

KEBERLANJUTAN PENGELOLAAN PERIKANAN ERA NEW NORMAL PASCA PANDEMI COVID-19



Gagasan Inovasi Masa Depan



**Suhana, Rieny Sulistijowati, Yudi Nurul Ihsan,
M. Janib Achmad, Ardan Samman, Supyan,
Nebuchadnezzar, Hasim, Ifah Munifah,
M. Zaki Mahasin, Emma Rochima,
Marten A. Taha, Azis Salam, Lis M. Yapanto,
Achmad Rizal, Eddy Afrianto, Amir Halid,
La Ode M. Aslan, Dina Fransiska,
Arsya Rizki Falafi, Panji Priambudi,
Hari Eko Irianto, Cenny Putnarubun**

Editor:

Dr. Rieny Sulistijowati S, S.Pi, M.Si.

Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S.Pd., M.H., M.M., Ak., CA.

**Keberlanjutan
Pengelolaan Perikanan
Era New Normal Pasca
Pandemi Covid-19**

Gagasan Inovasi Masa Depan

UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Keberlanjutan Pengelolaan Perikanan Era New Normal Pasca Pandemi Covid-19

Gagasan Inovasi Masa Depan

**Suhana, Rieny Sulistijowati, Yudi Nurul Ihsan, M. Janib Achmad,
Ardan Samman, Supyan, Nebuchadnezzar Akbar, Hasim, Ifah Munifah,
M. Zaki Mahasin, Emma Rochima, Marten A. Taha, Aziz Salam,
Lis M. Yapanto, Achmad Rizal, Eddy Afrianto, Amir Halid,
La Ode Muhamad Aslan, Dina Fransiska, Arsyah Rizki Falafi,
Panji Priambudi, Hari Eko Irianto, Cenny Putnarubun**

**Keberlanjutan Pengelolaan Perikanan
Era New Normal Pasca Pandemi Covid-19
Gagasan Inovasi Masa Depan**

Suhana, dkk.

Editor:

**Dr. Rieny Sulistijowati S, S.Pi., M.Si.
Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S.Pd., M.H., M.M., Ak., CA.**

Desainer:

Mifta Ardila

Sumber:

www.insancendekiamandiri.co.id

Penata Letak:

Tiya Arika Marlin

Proofreader:

Tim ICM

Ukuran:

xii, 345 hlm., 15,5x23 cm

ISBN:

978-623-348-089-5

Cetakan Pertama:

Mei 2021

Hak Cipta 2021, Suhana, dkk.

Isi di luar tanggung jawab penerbitan dan percetakan

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari penerbit.

**Anggota IKAPI: 020/SBA/20
PENERBIT INSAN CENDEKIA MANDIRI
(Grup Penerbitan CV INSAN CENDEKIA MANDIRI)**

Perumahan Gardena Maisa, Blok F03, Nagari Koto Baru,
Kecamatan Kubung, Kabupaten Solok
Provinsi Sumatra Barat – Indonesia 27361
HP/WA: 0813-7272-5118
Website: www.insancendekiamandiri.co.id
www.insancendekiamandiri.com
E-mail: penerbitbic@gmail.com

Daftar Isi

Kata Pengantar	ix
Suhana Resiliensi Ekonomi Perikanan di Masa Pandemi Covid-19.....	1
Rieny Sulistijowati Penerapan Sertifikasi Halal Produk Perikanan: Peluang Lapangan Kerja di Era <i>New Normal</i>	21
Yudi Nurul Ihsan Dampak Covid-19 terhadap Sumber Daya dan Kesehatan Laut.....	43
M.Janib Achmad, Ardan Samman, Supyan dan Nebuchadnezzar Akbar Analisis Dampak Covid-19 terhadap Aktivitas Nelayan Maluku Utara	67
Hasim Dampak Covid-19 dan Rekomendasi terhadap Perikanan Tangkap Tradisional dan Budidaya di Indonesia	93
Ifah Munifah Ketahanan Pangan dalam Perspektif Kelautan Perikanan sebagai Strategi Pemenuhan Kebutuhan Protein di Masa Pandemi Covid	111
M. Zaki Mahasin Pengelolaan Komoditas Garam Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan Historiografis.....	131

Emma Rochima Potensi Nanomaterial Basis Perikanan untuk Ketahanan Pangan Berkelanjutan (Inovasi Edible Film Biokomposit)	149
Marten A. Taha dan Aziz Salam Kearifan Lokal dari Olele: Tinjauan Pustaka Pengembangan Budidaya Maritim di Gorontalo.....	171
Lis M. Yapanto Penguatan Kelembagaan Masyarakat Pesisir dalam Peningkatan Ekonomi di Kawasan Teluk Tomini...	187
Achmad Rizal Potret Rantai Pasokan (<i>Supply Chain</i>) Produk Perikanan di Pasar Tradisional Kota Bandung pada Masa Pandemi Covid-19	205
Eddy Afrianto Peningkatan Daya Saing Produk Perikanan Melalui Pendekatan Keamanan Pangan	225
Amir Halid Penentuan Komoditas Unggulan Wilayah Sub-Sektor Perikanan di Kabupaten Pohuwato	241
La Ode Muhamad Aslan Pengembangan Industri Budidaya Rumput Laut Masa Covid-19.....	263
Dina Fransiska, Arsyah Rizki Falafi, Panji Priambudi dan Hari Eko Irianto Edible Film dari Rumput laut	289

Canny Putnarubun

Pengembangan Produk Perikanan Peluang Usaha Baru

Pasca Pandemi Covid-19 327

Kata Pengantar



Assalamualaikum warahmatullaahi
wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku “Keberlanjutan Pengelolaan Perikanan Era *New Normal* Pasca Pandemi Covid-19 Gagasan Inovasi Masa Depan tahun 2021” telah dapat diselesaikan.

Sejak awal tahun 2020, pandemi Covid-19 telah melanda dunia, termasuk Indonesia. Tak hanya menciptakan krisis kesehatan masyarakat, pandemi Covid-19 secara nyata juga mengganggu aktivitas ekonomi nasional. Kehidupan manusia seketika berubah.

Pembatasan sosial yang berlaku, membuat manusia dituntut mampu beradaptasi menghadapi perubahan.

Para pelaku utama baik di bidang penangkapan, budidaya, pengolahan, garam, bahkan ekowisata pun turut dituntut untuk mengikuti pola usaha baru dengan menerapkan protokol kesehatan dan memanfaatkan teknologi untuk memasarkan produknya. Berbagai Usaha Mikro Kecil (UMK) terus didorong untuk mulai memasarkan produknya lewat media sosial dan *e-commerce*.

Selain itu, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) terus melatih para istri nelayan dan ibu rumah tangga untuk mulai mengolah ikan segar hasil panen menjadi produk olahan yang memiliki nilai tambah dan ketahanan yang lebih panjang. Perlahan tapi pasti, ekonomi rumah tangga terus

menggeliat. Selaras dengan hal tersebut, budaya konsumsi makan ikan di masyarakat terus meningkat. Tentunya didukung dengan peran pemerintah dalam menggalakkan program Gerakan Memasyarakatkan Makan Ikan (Gemarikan). Upaya tersebut digaungkan guna meningkatkan imunitas masyarakat di tengah pandemi.

Terjaganya permintaan konsumsi ikan masyarakat membuat ketersediaan ikan tetap terserap. Tak ayal, sektor kelautan dan perikanan pun menjadi salah satu dari sedikit sektor yang dapat bertahan (*survive*) di tengah krisis kesehatan. Terlebih dengan adanya vaksin dapat menjadi angin segar untuk pemulihan ekonomi dan iklim dunia usaha tanpa terkecuali sektor perikanan dan kelautan.

Sebagai insan yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, kita tentunya harus optimis dan bangkit menghadapi berbagai permasalahan. Dengan demikian, kerja keras dalam pengelolaan sektor kelautan dan perikanan yang berkelanjutan harus terus diwujudkan, meski kini berada dalam situasi yang berbeda.

Pemerintah terus melakukan langkah-langkah untuk memulihkan ekonomi nasional melalui beragam regulasi dan stimulus. KKP telah menetapkan tiga prioritas sebagai terobosan pada tahun 2021-2024. Pertama, peningkatan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dari sumber daya alam perikanan tangkap untuk peningkatan kesejahteraan nelayan. Kedua, pengembangan perikanan budidaya untuk peningkatan ekspor. Ketiga, pembangunan kampung-kampung perikanan berbasis kearifan lokal. Ketiga terobosan ini didukung penuh oleh riset dan pengembangan SDM yang menjadi kunci penggeraknya.

Buku ini memberikan berbagai gagasan dan ide tentang pengelolaan perikanan yang berkelanjutan pada era *new normal*. Hal ini memperkaya masukan untuk terus

membangkitkan geliat sektor perikanan di tengah ancaman resesi global.

Akhir kata, kepada para pembaca sekalian kami ucapkan selamat membaca. Semoga buku ini memberikan manfaat yang sebesar-sebesarnya bagi masyarakat luas, khususnya di sektor kelautan dan perikanan.

Wassalamualaikum warahmatullaahi wabarakatuh. Salam sejahtera dan salam sehat selalu.

Jakarta, Mei 2021

Kepala Badan Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sjarief Widjaja', written over a light blue rectangular background.

Sjarief Widjaja

RESILIENSI EKONOMI PERIKANAN DI MASA PANDEMI COVID-19

Suhana

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Muhammadiyah Jakarta
e-mail: suhana@suhana.web.id

A. Pendahuluan

Pandemi COVID-19 telah memaksa banyak pemerintah untuk menutup sebagian besar ekonomi, termasuk bisnis, restoran, dan sekolah, setidaknya untuk sementara, untuk mempromosikan jarak dan mengurangi tingkat infeksi (Althouse et al., 2020; Hale *et al.*, 2021). Kebijakan jaga jarak dapat mengurangi permintaan produk perikanan, dan dapat berdampak menurun secara keseluruhan. Harga produk perikanan karena restoran membayar nilai premium untuk seafood (Love *et al.*, 2020).

Sejak akhir tahun 2019 sampai saat ini kondisi pasar komoditas perikanan dunia mengalami guncangan yang disebabkan pandemi COVID-19. Pada triwulan 1 tahun 2020, banyak negara yang terjangkit wabah COVID-19 memberlakukan kebijakan *lockdown* guna membatasi pergerakan penduduk dari dan ke negaranya. Bahkan banyak negara yang melarang penduduknya untuk melakukan aktivitas di negaranya guna menghentikan laju penyebaran wabah COVID-19. Akibatnya permintaan akan komoditas perikanan banyak yang mengalami penurunan.

Selain itu juga, kebijakan penanganan pandemi COVID-19 berpotensi mengubah rantai pasokan produk perikanan, dari produksi perikanan tangkap dan budidaya hingga pola distribusi dan pemasaran. Secara teori kebijakan karantina wilayah (*lockdown*), pembatasan aktivitas restoran, tempat kumpul-kumpul baik di dalam negeri maupun di negara tujuan ekspor akan berdampak pada penurunan permintaan atas berbagai produk makanan, termasuk produk perikanan. Para pelaku ekspor, industri pedagang juga dengan sendirinya membatasi pembelian/penyerapan ikan hasil dari produksi nelayan atau pembudidaya ikan. Akibatnya ikan hasil produksi nelayan dan pembudidaya ikan banyak yang tidak terserap dan harganya menjadi anjlok (*Maliszewska et al., 2020*).

Bahkan ditingkat lokal, volume dan nilai tangkapan ikan nelayan kecil telah menurun secara signifikan sejak pemerintah Indonesia membatasi perjalanan dan jarak sosial sebagai tanggapan terhadap pandemi COVID-19 (*Campbell et al., 2021*). Jumlah nelayan dan pedagang aktif di wilayah Sulawesi Tenggara terlihat menurun lebih dari 90% setelah diumumkannya pandemi COVID-19 oleh pemerintah. Namun demikian, meskipun harga rata-rata per kilogram ikan menurun setelah pandemi dimulai, para nelayan yang mampu mempertahankan penangkapan memiliki hasil tangkapan rata-rata yang lebih tinggi sehingga nilai tangkapan harian tetap terjaga. Perikanan bernilai tinggi yang biasanya memasuki rantai pasokan ekspor lebih banyak terkena dampak negatif dibandingkan dengan spesies bernilai rendah yang umumnya dijual ke pasar lokal (*Campbell et al., 2021*).

Berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa kebijakan penanganan pandemi COVID-19 memiliki dampak terhadap aktivitas ekonomi perikanan. Oleh sebab itu maka pertanya-

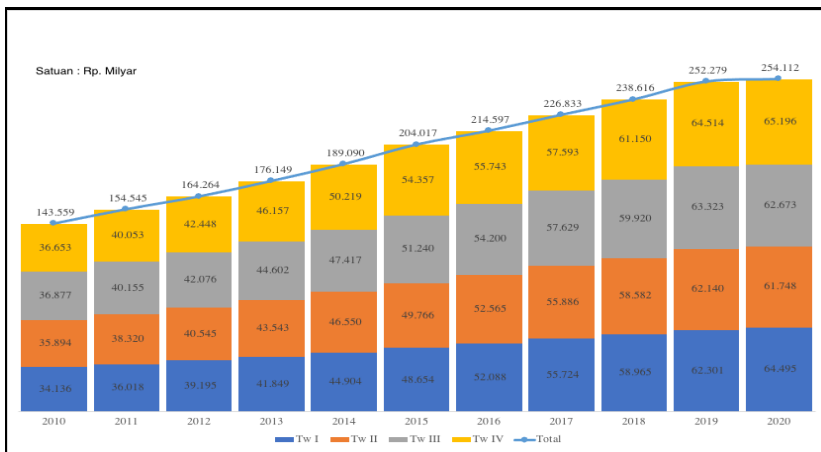
an riset dalam paper ini adalah (1) Bagaimana pertumbuhan ekonomi perikanan Indonesia pada masa pandemi COVID-19? (2) Bagaimana daya beli keluarga nelayan dan pembudidaya ikan kecil? (3) Bagaimana kondisi industri sektor perikanan di masa pandemi COVID-19? (4) Bagaimana ekspor produk perikanan di masa pandemi COVID-19? dan (5) Bagaimana strategi resiliensi ekonomi perikanan di masa pandemi COVID-19?

Data yang digunakan dalam menyusun paper ini adalah data sekunder dan primer. Data sekunder yang bersumber dari (1) PDB menurut harga konstan 2010 yang dipublikasi oleh Badan Pusat Statistik (BPS) RI; (2) nilai tukar sektor perikanan yang dipublikasi oleh BPS RI; (3) laporan survey kegiatan dunia usaha yang dipublikasikan oleh Bank Indonesia; (4) statistik ekspor-impor yang dipublikasikan oleh BPS RI; (5) jurnal internasional dan artikel lainnya yang relevan dengan studi. Sementara itu data primer diperoleh melalui wawancara pelaku ekspor dan pejabat Badan Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu (BKIPM) Kementerian Kelautan dan Perikanan. Analisis yang digunakan dalam menjawab lima pertanyaan riset tersebut adalah analisis deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status suatu kondisi pada masa sekarang. Tujuan metode ini adalah untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Mohammad Nazir, 1988).

B. Pertumbuhan Ekonomi Perikanan

Pertumbuhan PDB sektor perikanan tahun 2020 lebih buruk dibandingkan krisis ekonomi tahun 1998 (Suhana, 2021). Gambar 1 menunjukkan bahwa PDB sektor perikanan harga konstan 2010 tahun 2020 mencapai Rp254.112 Milyar atau

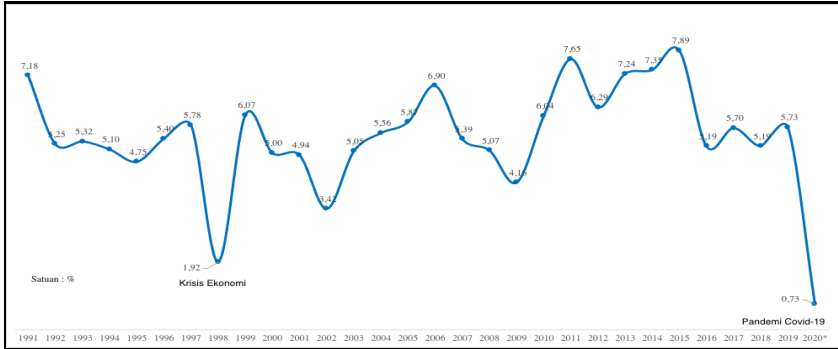
hanya tumbuh 0,73% dibandingkan tahun 2019 (Badan Pusat Statistik RI, 2021c). Sepanjang tahun 2020, pertumbuhan ekonomi perikanan sempat berkontraksi selama dua periode, yaitu triwulan 2 dan 3 (Suhana, 2020). Sementara pada triwulan 4 tahun 2020 pertumbuhan ekonomi perikanan hanya mencapai 1,06% (Y on Y) yang ditopang oleh peningkatan produksi perikanan tangkap dan permintaan ikan dari luar negeri (Badan Pusat Statistik RI, 2021c).



Gambar 1. Perkembangan PDB Perikanan Harga Konstan Tahun 2010 (Sumber: Badan Pusat Statistik RI, 2021c)

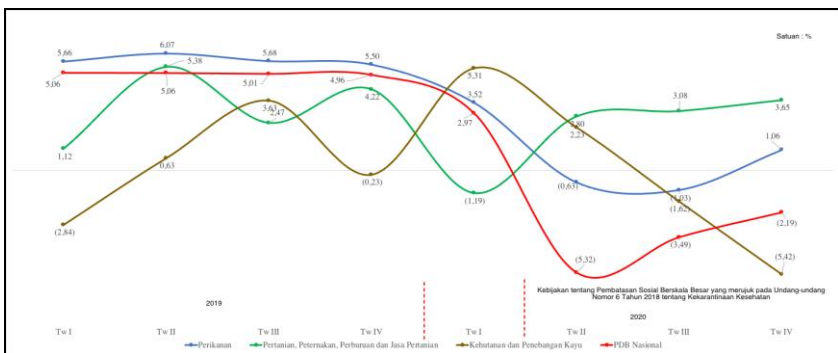
Pertumbuhan ekonomi perikanan tahun 1991-2020 menunjukkan bahwa pada saat krisis ekonomi 1998 pertumbuhannya mencapai 1,92%. Artinya pertumbuhan ekonomi tahun 2020 jauh lebih buruk dibandingkan ketika krisis ekonomi tahun 1998. Krisis ekonomi tahun 1998 dipicu oleh masalah ekonomi dunia yang terpuruk akibat krisis finansial, sementara tahun 2020 dipicu oleh kebijakan dalam menangani penyebaran virus COVID-19 yang masif hampir di seluruh wilayah dunia. Respon kebijakan pemerintah dalam menangani penyebaran virus COVID-19 di

setiap negara berbeda-beda, termasuk di Indonesia (Suhana, 2021).



Gambar 2. Pertumbuhan Ekonomi Perikanan Tahun 1991-2020 (Sumber: Suhana, 2021)

Bahkan pada tahun 2020, pertumbuhan ekonomi perikanan jauh lebih buruk dibandingkan sektor pertanian. Namun demikian dibandingkan dengan sektor kehutanan, sektor perikanan masih jauh lebih baik. Padahal selama ini, pertumbuhan sektor perikanan selalu menjadi “pemimpin” dalam sektor pertanian, kehutanan dan perikanan. Gambar 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi sektor pertanian tahun 2020 mencapai 2,11%, sementara sektor kehutanan mencapai - 0,03%.

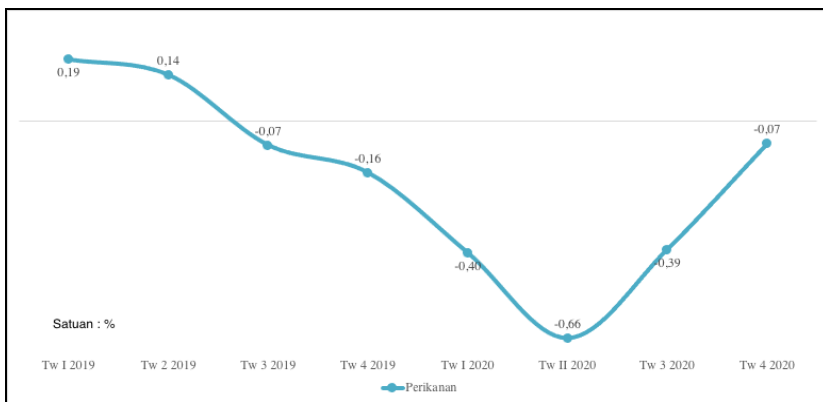


Gambar 3. Analisis Perbandingan Pertumbuhan Ekonomi Sektor Perikanan, Pertanian dan Kehutanan (Tahun 2019-2020)

Berdasarkan hal tersebut diperlukan berbagai upaya guna meningkatkan kembali pertumbuhan ekonomi sektor perikanan. Peningkatan daya serap produk perikanan dari nelayan dan pembudidaya ikan menjadi kunci untuk kembali meningkatkan pertumbuhan ekonomi sektor perikanan.

C. Kegiatan Dunia Usaha Perikanan

Saldo bersih tertimbang kegiatan usaha sektor perikanan mengindikasikan bahwa kinerja kegiatan usaha sektor perikanan semakin membaik pada triwulan IV-2020 meski tetap masih dalam fase kontraksi. Hal tersebut tercermin dari nilai Saldo Bersih Tertimbang (SBT) kegiatan usaha sektor perikanan pada triwulan IV-2020 sebesar -0,07%, membaik dari -0,39% pada triwulan III tahun 2020 (Bank Indonesia, 2021).

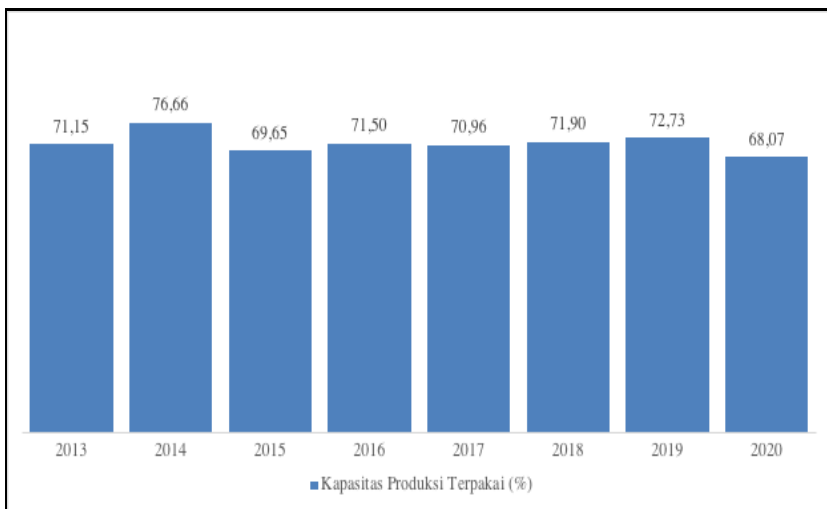


Gambar 4. Saldo Bersih Tertimbang Kegiatan Usaha Sektor Perikanan
(Sumber: Bank Indonesia, 2021)

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa kegiatan dunia usaha sektor perikanan mengalami penurunan tertinggi pada triwulan II-2020. Hal ini terlihat dari nilai Saldo Bersih

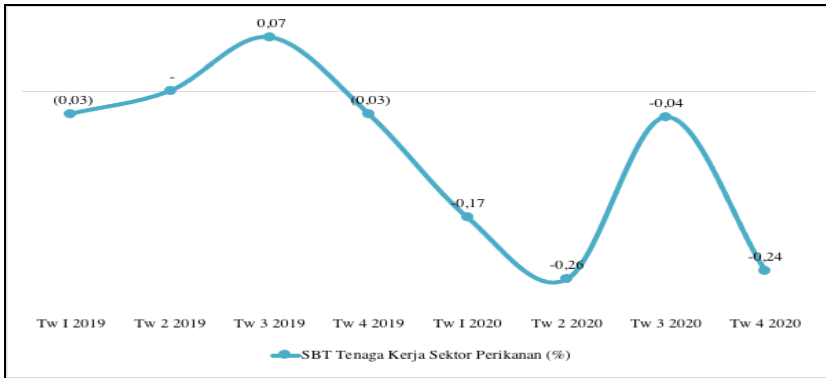
Tertimbang sebesar $-0,66\%$, menurun dari $-0,40\%$ pada triwulan I tahun 2020.

Sementara itu kapasitas produksi terpakai industri perikanan tahun 2020 mencapai $68,07\%$ atau turun sebesar $6,41\%$ dibandingkan dengan tahun 2019 (Gambar 5). Sepanjang tahun 2020 terlihat bahwa kapasitas produksi terpakai paling rendah terjadi pada Triwulan II, yaitu mencapai $66,39\%$ (Bank Indonesia, 2021).



Gambar 5. Kapasitas Produksi Terpakai Sektor Perikanan (Sumber: Bank Indonesia, 2021)

Sementara itu penggunaan tenaga kerja sektor perikanan pada triwulan ke-4 mengalami penurunan. Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai Saldo Bersih Tertimbang penggunaan tenaga kerja sektor perikanan triwulan IV sebesar $-0,24\%$, menurun dari $-0,04\%$ pada triwulan III 2020 (Bank Indonesia, 2021).



Gambar 6. Nilai Saldo Bersih Tertimbang Tenaga Kerja Sektor Perikanan (Sumber: Bank Indonesia, 2021)

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa penggunaan tenaga kerja sektor perikanan mengalami penurunan tertinggi pada triwulan II-2020. Hal ini terlihat dari nilai Saldo Bersih Tertimbang sebesar -0, %, menurun dari -0, % pada triwulan I tahun 2020. Berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa pada awal masa pandemi terlihat sangat berdampak pada penurunan aktivitas usaha sektor perikanan.

D. Ekspor Perikanan

Berdasarkan hasil wawancara dengan para pelaku ekspor produk perikanan terlihat bahwa sesungguhnya permintaan luar negeri dalam masa pandemi COVID-19 tidak mengalami penurunan signifikan. Akan tetapi khusus untuk ikan hidup dan segar yang didistribusikan melalui pesawat udara beberapa saat sempat terhenti karena layanan distributor/ *cargo* pesawat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pejabat BKIPM diketahui bahwa sejak awal pandemi COVID-19 pemerintah sudah mencari literasi dari berbagai negara, seperti Amerika dan Eropa terkait audit jarak jauh terhadap produk perikanan yang akan diekspor. Hal ini dimaksudkan agar produk

perikanan Indonesia yang diekspor tidak mendapatkan hambatan di negara tujuan ekspor. Audit virtual sudah mendapatkan pengakuan di pasar internasional. BKIPM bekerja sama atau berkonsultasi dengan Satgas COVID-19 dengan membagi empat wilayah, yaitu wilayah zona hitam, zona merah, kuning dan hijau. Dari keempat wilayah itu kebijakan BKIPM untuk zona hitam dan zona merah sama sekali tidak mengizinkan untuk audit lapangan. Inspektur mutu melakukan verifikasi atau audit atau *software* ke lapangan menggunakan virtual. Sementara itu untuk zona kuning dan hijau BKIPM masih melakukan audit ke lapangan dengan pembatasan yaitu hanya dibatasi maksimal 2 orang yang akan berangkat kondisinya non reaktif (rapid antigen), menggunakan APD lengkap dan maksimal di lapangan 3 jam.

Alhasil berbagai upaya yang dilakukan pemerintah, telah memberikan hasil yang optimal dalam menjaga kinerja ekspor produk perikanan di masa pandemi COVID-19. Tabel 1 menunjukkan bahwa total nilai ekspor perikanan Indonesia periode Januari-Desember 2020 mencapai USD 5,20 Milyar atau naik sebesar 5,41% dibandingkan dengan periode yang sama tahun 2019 (Badan Pusat Statistik RI, 2021a).

Namun demikian beberapa komoditas ikan hidup dan segar terlihat sangat “terpukul” dengan kondisi pandemi COVID-19, seperti ikan Kerapu dan Ikan Hias. Sejak awal tahun 2020, ekspor ikan kerapu mengalami tantangan yang sangat berat, karena terjadinya penurunan permintaan ikan di negara tujuan ekspor akibat dari kebijakan penanganan COVID-19, khususnya di Hongkong dan China. Hal ini disebabkan lebih dari 90% volume ekspor ikan kerapu hidup Indonesia dikirim ke Hongkong. Oleh sebab itu kebijakan *lockdown* atau pembatasan aktivitas di Hong Kong

sangat berpengaruh terhadap permintaan ikan Kerapu dari Indonesia, khususnya kerapu hidup.

Tabel 1. Top 15 Jenis Produk Ekspor Perikanan Indonesia

No	Jenis Ikan	Volume (Kg)		Nilai (USD)		Perubahan (%)	
		2019	2020	2019	2020	Volume (%)	Nilai (%)
1	Udang	207.702.651	239.227.419	1.719.172.129	2.040.069.706	15,18	18,67
2	TTC	184.130.234	195.708.350	747.538.122	724.095.088	6,29	(-3,14)
3	Ikan Lainnya	232.915.029	224.018.168	570.695.612	535.262.809	(-3,82)	(-6,21)
4	Cumi-Sotong-Gurita	143.847.343	140.036.315	556.290.651	509.223.240	(-2,65)	(-8,46)
5	Rajungan-Kepiting	25.942.911	27.355.372	393.497.774	366.596.769	5,44	(-6,84)
6	Rumput Laut	209.241.303	195.573.600	324.849.979	279.582.457	(-6,53)	(-1,93)
7	Layur, Gulama	23.487.746	48.867.564	43.098.088	86.565.118	108,06	100,86
8	Tilapia	12.032.886	12.287.423	66.963.781	78.436.780	2,12	17,13
9	Lobster	1.633.220	2.150.420	33.189.390	76.106.250	31,67	129,31
10	Makarel	5.220.709	36.539.539	9.900.672	68.387.063	599,90	590,73
11	Hati-Telur Ikan	4.425.816	3.343.882	51.545.787	50.388.766	(-24,45)	(-2,24)
12	Mutiara	8.025	6.286	47.540.827	40.325.347	(-21,67)	(-15,18)
13	Sarden-Sardinella	12.390.794	18.703.118	27.548.232	35.948.747	50,94	30,49
14	Ikan Hias	1.482.777	1.190.103	33.107.991	30.766.523	(-19,74)	(-7,07)
15	Kerapu	7.691.991	5.819.703	42.370.051	29.192.729	(-24,34)	(-31,10)
	Total	1.184.195.690	1.261.938.185	4.935.964.801	5.203.125.210	6,57	5,1

Sumber : (Badan Pusat Statistik RI, 2021a), diolah.

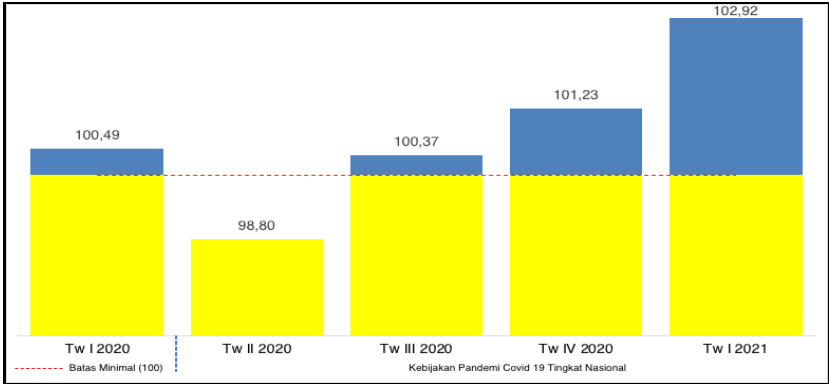
E. Daya Beli Keluarga Nelayan dan Pembudidaya Ikan

Daya beli keluarga nelayan dan pembudidaya ikan didekati dengan Nilai Tukar Nelayan (NTN) dan Nilai Tukar Pembudidaya ikan (NTPi). NTN dan NTPi merupakan perbandingan antara Indeks harga yg diterima nelayan atau pembudidaya ikan (It) dengan Indeks harga yg dibayar nelayan atau pembudidaya ikan (Ib). Ada tiga angka dalam NTN dan NTPi, yaitu (1) NTN atau NTPi > 100, berarti nelayan atau pembudidaya ikan mengalami surplus. Harga produksi naik lebih besar dari kenaikan harga konsumsinya. Pendapatan pembudidaya ikan atau nelayan naik lebih besar dari pengeluarannya; (2) NTN atau NTPi = 100, berarti nelayan atau pembudidaya ikan mengalami impas. Kenaikan/penurunan harga produksinya sama dengan persentase kenaikan/penurunan harga barang konsumsi. Pendapatan pem-

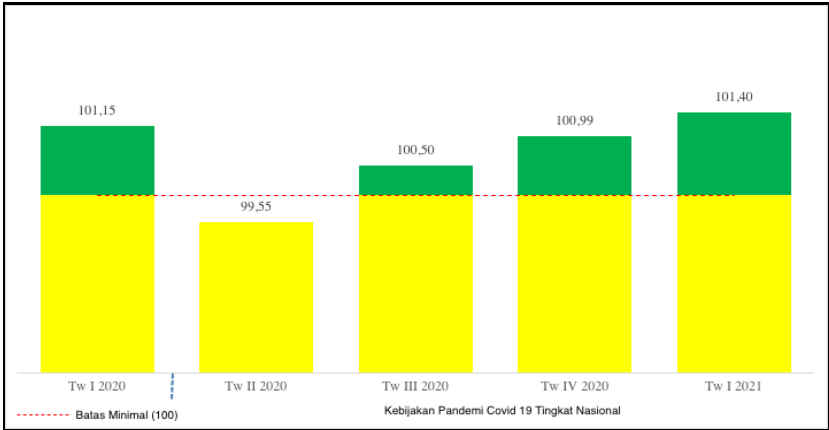
budidaya ikan atau nelayan sama dengan pengeluarannya; (3) NTN atau NTPi < 100, berarti nelayan atau pembudidaya ikan mengalami defisit. Kenaikan harga produksi relatif lebih kecil dibandingkan dengan kenaikan harga barang konsumsinya. Pendapatan pembudidaya ikan atau nelayan turun, lebih kecil dari pengeluarannya (Badan Pusat Statistik RI, n.d.).

Nilai Tukar Nelayan (NTN) Periode Triwulan I tahun 2020-Triwulan I tahun 2021 menunjukkan bahwa NTN pada triwulan II tahun 2020 mencapai 98,80 atau turun sebesar 1,68% dibandingkan pada triwulan I tahun 2020 (lihat gambar 7). Pada triwulan I tahun 2021 NTN rata-rata mencapai 102,92 atau naik sebesar 1,66% dibandingkan triwulan IV tahun 2020 atau naik sebesar 2,41% dibandingkan triwulan I tahun 2020. Hal ini menunjukkan bahwa daya beli keluarga nelayan jauh lebih baik dibandingkan pada masa awal pandemi COVID-19.

Hal yang sama juga terlihat pada Nilai Tukar Pembudidaya Ikan (NTPi). Gambar 8 menunjukkan bahwa NTPi pada triwulan II 2020 mencapai 99,55 atau turun sebesar 1,58% dibandingkan pada triwulan I 2020. Pada triwulan I 2021 NTPi rata-rata mencapai 101,40 atau naik sebesar 0,40% dibandingkan triwulan IV 2020 atau naik sebesar 0,24% dibandingkan triwulan I 2020. Hal ini menunjukkan bahwa daya beli keluarga pembudidaya ikan jauh lebih baik dibandingkan pada masa awal pandemi COVID-19.



Gambar 7. Nilai Tukar Nelayan (NTN) Periode Triwulan I Tahun 2020 - Triwulan I Tahun 2021 (Sumber: Badan Pusat Statistik RI, 2021b)



Gambar 8. Nilai Pembudidaya Ikan (NTPi) Periode Triwulan I Tahun 2020 - Triwulan I Tahun 2021 (Sumber: Badan Pusat Statistik RI, 2021b)

Berdasarkan hal di atas terlihat bahwa keluarga nelayan kecil dan pembudidaya ikan kecil sangat terpuuk di awal masa pandemi Covid-19. Daya beli nelayan dan pembudidaya ikan mengalami penurunan pada awal penetapan pandemi Covid-19 di Indonesia. Hal ini tercermin dari Nilai Tukar Nelayan (NTN) dan Nilai Tukar Pembudidaya Ikan (NTPi) yang bernilai di bawah 100 pada triwulan II Tahun

2021. Artinya nelayan kecil dan pembudidaya kecil sangat rentan pada kondisi bencana non alam seperti pandemi Covid-19 ini. Oleh sebab itu pemerintah perlu melakukan perlindungan terhadap komunitas perikanan skala kecil tersebut dari bencana non alam.

Undang-undang Nomor 7 tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudidaya Ikan dan Petambak Garam belum secara jelas memasukkan bencana non alam menjadi salah satu bentuk yang dilindungi bagi komunitas perikanan skala kecil. Pasal 3 undang-undang tersebut menyatakan bahwa Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudi Daya Ikan, dan Petambak Garam bertujuan untuk melindungi dari risiko bencana alam, perubahan iklim, serta pencemaran. Padahal pemerintah telah menetapkan bahwa pandemi Covid-19 merupakan bentuk bencana non alam. Hal ini tertuang dalam Keputusan Presiden RI Nomor 12 Tahun 2020 tentang Penetapan Bencana Non Alam Penyebaran Covid-19 sebagai Bencana Nasional.

F. Resiliensi Ekonomi Perikanan

Berdasarkan hal di atas terlihat bahwa keluarga nelayan dan pembudidaya ikan kecil sangat rentan terhadap bencana non alam, seperti pandemi Covid-19. Padahal keberadaan para nelayan dan pembudidaya ikan sangat penting untuk ketahanan pangan nasional dan global (Fiorella *et al.*, 2021). Oleh sebab itu diperlukan upaya perlindungan bagi para nelayan dan pembudidaya ikan kecil dari dampak bencana non alam tersebut. Pemerintah perlu merevisi UU No 7 tahun 2016 dengan memasukan bencana non alam sebagai salah satu bentuk yang dilindungi bagi nelayan, pembudidaya ikan dan petambak garam.

Selain itu juga, pada awal masa pandemi banyak yang belum terserap pasar, baik pasar domestik maupun ekspor. Oleh sebab itu, pada masa pandemi Covid-19 pemerintah perlu terus mendorong kebijakan untuk meningkatkan daya serap ikan-ikan hasil produksi para nelayan dan pembudidaya ikan nasional. Hal ini dimaksudkan agar beban biaya produksi para nelayan dan pembudidaya ikan tidak membengkak. Misalnya mempercepat implementasi sistem resi gudang untuk sektor perikanan, sehingga ikan-ikan hasil produksi nelayan dan pembudidaya ikan bisa ditampung dulu di Sistem Resi Gudang (SRG) dan dijual lagi ketika harga mulai kembali stabil.

Sementara itu, untuk meningkatkan serapan dipasar internasional perlu terus berupaya membina para nelayan dan pembudidaya ikan agar dapat menjaga mutu hasil tangkapannya sejak dari atas perahu atau tambak ikan/udang. Hal ini dimaksudkan agar ikan hasil tangkapan nelayan dan pembudidaya ikan memiliki harga yang tinggi dan meningkatkan daya serap produk ikan Indonesia di pasar internasional.

Berdasarkan hasil audit internasional terhadap produk perikanan Indonesia menunjukkan bahwa jaminan mutu hulu-hilir produk perikanan tangkap, budidaya dan pengolahan ikan masih dinyatakan belum bisa *connecting* 100%. Kementerian kelautan dan perikanan diminta harus dapat menyambungkan jaminan mutu produk perikanan dari hulu sampai hilir. Perikanan tangkap dan perikanan budidaya memiliki tanggung jawab dalam menjaga mutu melalui tata cara penanganan ikan di atas kapal/perahu dan cara budidaya ikan yang baik. Dampak dari belum terintegrasinya jaminan mutu antara hulu sampai hilir, Uni Eropa sampai saat ini belum memberikan keleluasaan untuk Indonesia menambahkan izin ekspor.

Oleh sebab itu menteri kelautan dan perikanan perlu menyusun keputusan menteri kelautan dan perikanan terkait integrasi penanganan mutu produk perikanan dari hulu sampai hilir. Setiap eselon 1 di bagian hulu dan hilir diwajibkan untuk memiliki tugas dan fungsi dalam pembinaan mutu hasil produksi perikanan. Melalui aturan tersebut diharapkan daya serap produk perikanan Indonesia di pasar ekspor akan semakin meningkat. Selain itu juga penetrasi pasar produk perikanan Indonesia akan semakin meningkat, seiring dengan terus membaiknya mutu produk perikanan. Berbagai upaya tersebut diharapkan bencana non alam, seperti pandemi Covid-19 tidak memberikan dampak negatif signifikan bagi pelaku perikanan nasional, khususnya nelayan dan pembudidaya ikan kecil.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada para narasumber, khususnya para pejabat di Badan Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu (BKIPM) Kementerian Kelautan dan Perikanan, Ikatan Pengusaha Perikanan Sulawesi Utara (IPP Sulut), eksportir ikan hias yang tergabung dalam Dewan Ikan Hias Indonesia (DIHI), serta rekan-rekan yang telah turut membantu dalam penyusunan paper ini.

Daftar Pustaka

- Althouse, B. M., Wenger, E. A., Miller, J. C., Scarpino, S. V., Allard, A., Hebert-Dufresne, L., & Hu, H. (2020). Superspreading events in the transmission dynamics of SARS-CoV-2: Opportunities for interventions and control. *PLoS Biology*, *18*(11), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000897>
- Badan Pusat Statistik RI. (n.d.). Konsep Nilai Tukar Petani. Retrieved April 3, 2021, from <https://www.bps.go.id/subject/22/nilai-tukar-petani.html#subjekViewTab1>
- Badan Pusat Statistik RI. (2021a). *Export dan Import*. <https://www.bps.go.id/exim/>
- Badan Pusat Statistik RI. (2021b). Perkembangan Nilai Tukar Petani dan Harga Produsen Gabah. In *Berita Resmi Statistik* (Issue No. 27/04/Th. XXIV, 1 April 2021).
- Badan Pusat Statistik RI. (2021c). *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan IV-2020* (Issue No. 13/02/Th. XXIV, 5 Februari 2021). <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/02/05/1811/ekonomi-indonesia-2020-turun-sebesar-2-07-persen--c-to-c.html>
- Bank Indonesia. (2021). Survey Kegiatan Dunia Usaha Triwulan IV 2020.
- Campbell, S. J., Jakub, R., Valdivia, A., Setiawan, H., Setiawan, A., Cox, C., Kiyono, A., Fajriah, L., De, E., Suherfian, W., Yuliani, A., Kushardanto, H., Muawanah, U., Rukma, A., Alimi, T., & Box, S. (2021). Immediate impact of COVID-19 across tropical small-scale fishing communities. *Ocean and Coastal Management*, *200* (August 2020), 105485. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105485>

- Fiorella, K. J., Bageant, E. R., Mojica, L., Obuya, J. A., Ochieng, J., Olela, P., Wanguche, P., Owiti, H., Mulanda, C., & Okronipa, H. (2021). Small-scale fishing households facing COVID-19: The case of Lake. *Fisheries Research*, 237 (December 2020), 105856. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105856>
- Hale, T., Angrist, N., Goldszmidt, R., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., Webster, S., Cameron-Blake, E., Hallas, L., Majumdar, S., & Tatlow, H. (2021). A global panel database of pandemic policies (Oxford COVID-19 Government Response Tracker). *Nature Human Behaviour*. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01079-8>
- Love, D. C., Allison, E. H., Asche, F., Belton, B., S.Cottrell, R., Froehlich, H. E., Gephart, J. A., Hicks, C. C., Little, D. C., Nussbaumer, E. M., Silva, P. P. da, Poulain, F., Rubio, A., Stoll, J. S., Tlusty, M. F., Thorne-Lyman, A. L., Troell, M., & Zhang, W. (2020). *Emerging COVID-19 impacts, responses, and lessons for building resilience in the seafood system*. <https://doi.org/10.31235/osf.io/x8aew>
- Maliszewska, M., Mattoo, A., & Mensbrugge, D. van der. (2020). *The Potential Impact of COVID-19 on GDP and Trade. A Preliminary Assessment* (No. 9211; Issue April).
- Mohammad Nazir. (1988). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia.
- Suhana. (2020). *Ekonomi Perikanan Resesi*. <http://suhana.web.id/2020/11/11/ekonomi-perikanan-resesi/>
- Suhana. (2021). *Pertumbuhan Ekonomi Perikanan 2020, Lebih Buruk dibandingkan Krisis Ekonomi 1998*. <http://suhana.web.id/2021/02/08/pertumbuhan-ekonomi-perikanan-2020-lebih-buruk-dibandingkan-krisis-ekonomi-1998/>.

Undang-undang Nomor 7 Tahun 2016. Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudidaya Ikan dan Petambak Garam.

Tentang Penulis



Dr. Suhana, S.Pi, M.Si. biasa dipanggil Suhana, pendidikan S1 dari Jurusan Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, lulus tahun 2001, pendidikan S2 dari Prodi Ekonomi Sumber daya Kelautan (ESK), Sekolah Pasca Sarjana IPB, lulus tahun 2008. Pendidikan S3 dari Prodi Ekonomi Kelautan Tropika IPB, lulus tahun 2019.

Sejak awal tahun 2021 tercatat sebagai Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Muhammadiyah Jakarta. Selain itu juga peneliti ekonomi kelautan pada Indonesia Ocean Justice Initiative (IOJI), Jakarta. Sampai saat ini masih aktif di beberapa organisasi kemasyarakatan dan profesi, di antaranya ICMI Orwil Bogor, Dewan Pakar Kesatuan Nelayan Tradisional Indonesia, KAHMI Bogor, Pusat Kajian Pembangunan Kelautan dan Peradaban Maritim (PK2PM), Dewan Ikan Hias Indonesia (DIHI) dan Ikatan Sarjana Kelautan Indonesia (ISKINDO).

Beberapa buku yang sudah ditulis adalah (1) Suhana, dkk. 2012. Menghidupkan Konstitusi Kepulauan. Perjuangan Nelayan di Mahkamah Konstitusi. Koalisi Rakyat Untuk Keadilan Perikanan (KIARA); (2) 2011. Ekonomi Politik Kebijakan Kelautan Indonesia. Gagasan-gagasan Politik-Pembangunan Negara Kepulauan dan Reformasi Kelembagaan yang Berbasis Kearifan Lokal. Kelompok Intrans Publishing, Malang Jawa Timur; (3) Afridar, Muhamad Karim dan Suhana. 2011. Ekonomi Kelautan dan Pesisir. Penerbit PT. Graha Ilmu Yogyakarta; (4) Suhana, dkk. 2008. Menjala Ikan Terakhir. Penerbit WALHI.

Sampai saat ini, selain sebagai penulis buku, editor buku, juga terlibat sebagai peneliti di beberapa lembaga swasta dan masih aktif sebagai penulis lepas (opini) di beberapa media cetak atau online nasional. Selain itu juga mengelola blog www.suhana.web.id.

PENERAPAN SERTIFIKASI HALAL PRODUK PERIKANAN: PELUANG LAPANGAN KERJA DI ERA *NEW NORMAL*

Rieny Sulistijowati

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo
e-mail: rienysulistijowati@ung.ac.id

A. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 telah berdampak pada perubahan tatanan kehidupan sosial serta menurunnya kinerja ekonomi di sebagian besar negara di dunia, tak terkecuali Indonesia. Pada survei dampak Covid-19 terhadap pelaku usaha yang pertama, banyak sektor yang tidak beroperasi seperti biasanya. Contoh di Kabupaten Blora Provinsi Jawa Tengah kondisi yang paling parah adalah sektor pendidikan yang hanya dapat beroperasi 28,1% dari biasanya. Sektor konstruksi hanya dapat beroperasi 35,7%, sektor jasa perusahaan 38,9%, dan sektor industri pengolahan 45% dari biasanya. Hal tersebut secara pasti berdampak juga terhadap pengurangan jumlah tenaga kerja pada perusahaan seperti industri perikanan yang menyerap banyak tenaga kerja. Sektor yang paling banyak melakukan pengurangan tenaga kerja adalah sektor konstruksi 56,3% dan sektor industri pengolahan 52,1% (B. BPS, 2020).

Sektor perikanan dan kelautan berpeluang memenuhi kebutuhan pangan berbasis ikan siap saji yang dibutuhkan

masyarakat di era *new normal* Covid-19 seiring meningkatnya kesadaran kesehatan. Dalam menjalankan usaha pengolahan perikanan tidak terlepas dari berbagai regulasi terutama keamanan pangan. Selain Sertifikat Kelayakan Pengolahan (SKP), diperlukan persyaratan peredaran makanan halal di Indonesia (Sertifikat Halal). Regulasi halal telah disetujui dan diundangkan UU No. 33 tahun 2014 tentang Sistem Jaminan Halal tanggal 17 Oktober 2014 yang masih bersifat sukarela. Namun saat ini menjadi kewajiban yang tertuang pada PP 31/2019 dan PMA 26/2019 tanggal 17 Oktober 2019. Urgensi jaminan produk halal yaitu WTO (TBT), 26% penduduk dunia muslim, Indonesia penduduk muslim terbesar di dunia serta posisi Indonesia di Asia Pasifik dengan kebutuhan produk halal 62%. Bahkan halal menjadi *lifestyle* sebagai produk berkualitas premium.

Tingginya permintaan sertifikasi halal baik dari industri perikanan skala menengah ke atas dan UKM tentunya dibutuhkan pelayanan prima dari MUI dan BPJPH di Indonesia. Beberapa peluang lapangan kerja baru terbuka dari jasa tersebut antara lain penyelia halal, auditor halal, *chef* halal, manajer halal, penyembelih halal (khusus hewan) dan verifikator/pendamping.

B. Potret Ketenagakerjaan Masa Pandemi Covid-19

Pengangguran tenaga kerja menarik diperbincangkan khususnya di masa pandemi Covid-19. Betapa tidak, dampak secara massif kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) menghantam perekonomian masyarakat dunia termasuk Indonesia. Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) terus berlangsung, hal tersebut merupakan dampak kebijakan PSBB seperti *social distancing* dan pengurangan waktu operasional di dunia kerja yang bertujuan meminimalisir penyebaran Covid-19.

Persentase tingkat setengah pengangguran menurut tingkat pendidikan terjadi peningkatan tahun 2020 yaitu tidak pernah sekolah 8,50 %; sekolah dasar 9,96%; sekolah menengah 9,56% dan sekolah tinggi 7,21% jika dibandingkan tahun 2019 di mana tidak pernah sekolah 5,74%; sekolah dasar 6,97%; sekolah menengah 5,45% dan sekolah tinggi 3,56% (I. BPS, 2020c). Demikian juga tingkat pengangguran terbuka menurut tingkat pendidikan di mana tahun 2019 memang terjadi penurunan dibandingkan tahun 2018 pada tingkat pendidikan dasar, sekolah menengah dan sekolah tinggi, namun peningkatan signifikan kembali terjadi tahun 2020 pada keempat tingkat pendidikan.

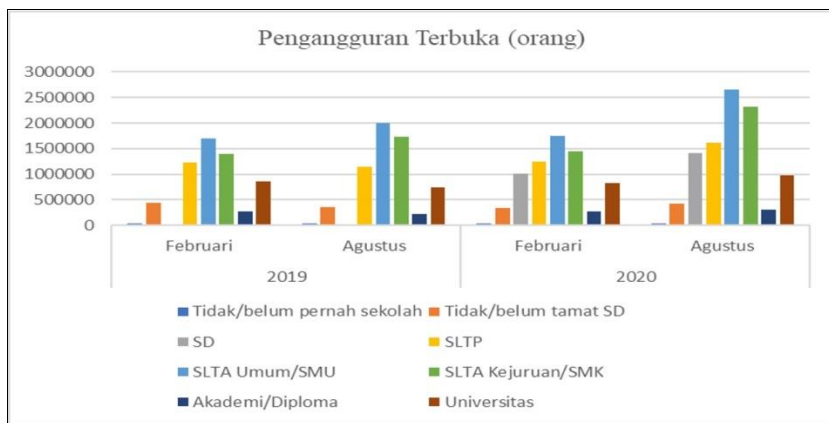
Tabel 1. Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Tingkat Pendidikan (%)		
	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
Tidak Pernah Sekolah	0,92	1,08	1,65
Sekolah Dasar	3,25	3,23	4,61
Sekolah Menengah	9,18	8,86	11,20
Sekolah Tinggi	5,91	5,71	7,51

Sumber: (I. BPS, 2020b)

Informasi lainnya khusus tahun 2020 pada bulan Februari dan Agustus terjadi peningkatan pengangguran terbuka pada semua jenjang pendidikan yang ditamatkan dibandingkan data tahun 2019 pada periode survei bulan yang sama. Persentase peningkatan pengangguran tertinggi pada tahun 2020 terjadi pada jenjang pendidikan SLTA Kejuruan/SMK 37,95% dan SLTA UMUM/SMU 34,31%. Selanjutnya diikuti oleh SD 28,62%, SLTP 22,83%, tidak/belum tamat SD 19,13%, Universitas 15,93% dan Akademi/Diploma 12,34% (Gambar 1). Informasi tersebut mengisyaratkan kepada kita untuk memikirkan alternatif lapang-

an pekerjaan baru bagi pengangguran saat era *new normal* dan masa yang akan datang pasca pandemi Covid-19 yang belum dipastikan kapan berakhirnya, meskipun berbagai upaya telah dilakukan pemerintah seperti program vaksinasi. Sektor informal telah terbukti mampu membantu penyerapan dari pengangguran sektor formal seperti terjadi di Kota Jakarta Utara selama periode pandemi, sektor formal kehilangan 453.295 pekerja tetapi hanya 259.597 pekerja mampu diserap oleh sektor informal (J. BPS, 2020).



Gambar 1. Analisis Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan (orang) (Sumber data: I. BPS, 2020a) diolah)

C. Peluang Pasar Produk Perikanan Halal

Sejumlah sektor yang relatif tidak terganggu bahkan berpotensi tetap meningkat dari berbagai sektor yang terdampak pandemi Covid-19 yaitu sektor makanan dan minuman termasuk produk kelautan dan perikanan. Hal tersebut terkait kebutuhan bahan pangan dan pola hidup sehat yang terus meningkat. Kondisi karantina wilayah di beberapa negara dan masih berlakunya mekanisme PSBB di beberapa lokasi di Tanah Air, masyarakat masih membu-

tuhkan produk siap saji. Peluang tersebut sangat menggiurkan bagi UMKM. Apalagi tingginya pangsa pasar metode pembelian *e-commerce* semakin meningkat dengan banyaknya generasi milenial yang memanfaatkan berbagai aplikasi guna memenuhi kebutuhan makanan siap saji (Rahman, 2020). Di samping itu minat konsumsi ikan di tanah air terus menggembirakan. Sampai tahun 2019 Angka Konsumsi Ikan (AKI) yaitu 54, 50 Kg per Kapita meningkat dibandingkan tahun 2017 dan 2018 yakni 47,34 dan 50,69 Kg per Kapita (KKP, 2021b).

Industri perikanan merupakan salah satu dari lima penggerak ekonomi di Indonesia saat ini. Berdasarkan estimasi Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), potensi ekonomi kelautan Indonesia diprediksi mencapai USD1.338 miliar per tahun. Produksi perikanan tangkap dan perikanan budidaya di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 23,9 juta ton. Potensi itu perlu dikelola sistem distribusinya karena sentra produksi terbesar di wilayah timur, sementara konsumsi terbesar di wilayah barat Indonesia. Tantangan domestik distribusi produk kelautan dan perikanan yaitu biaya angkut dari kawasan timur ke kawasan barat Indonesia yang tinggi, kekurangtersediaan sarana penyimpanan pasca panen dan kapal angkut ikan, dan penurunan mutu produk perikanan pasca panen dan distribusi. Selain itu, masalah lain adalah disparitas sumber daya ikan akibat ketidaksesuaian antara sentra produksi ikan dan industri pengolahan/pemasaran. Sebanyak 81% produksi perikanan tangkap di luar Jawa, sedangkan hampir 50% produksi unit pengolahan ikan (UPI) di Jawa (Helmi, 2020). Industri perikanan cukup banyak jumlahnya hal tersebut terdiri dari Unit Pengolahan Ikan (UPI) Mikro-Kecil dan UPI Menengah Besar.

Tabel 2. Data Unit Pengolahan Ikan

Jenis Unit Pengolahan Ikan (UPI)	Jumlah (UPI)	
	Tahun 2017	Tahun 2018
Mikro-Kecil	4.597.460,00	7.643.420,41
Menengah Besar	1.584.537,00	1.694.659,37
TOTAL	6.181.997,00	9.338.079,78

Sumber: (KKP, 2021a)

Unit Pengolahan Ikan (UPI) skala mikro-kecil saja sampai tahun 2018 melebihi tujuh juta, tentunya mereka memproduksi beragam produk olahan yang harganya relatif terjangkau oleh masyarakat dengan proses produksi yang sederhana. Proses produksi tersebut harus terhindar dari praktek ketidakhalalan baik aspek bahan baku, bahan tambahan, peralatan, pengemasan dan distribusinya.

Dalam perkembangan perdagangan saat ini pemberlakuan UU No. 33 tahun 2014 tentang “Sistem Jaminan Halal”. Jaminan halal ini menjadi salah satu indikator keputusan konsumen untuk membeli dan mengonsumsi khususnya masyarakat muslim selain indikator jaminan lain yaitu aman, sehat dan utuh. Awalnya setifikasi halal ini bersifat sukarela namun saat ini meningkat menjadi suatu kewajiban.

Potensi Indonesia sebagai destinasi wisata ramah muslim terbaik dunia tidak bisa dibantah lagi seiring dengan ledakan pertumbuhan investasi ke sektor-sektor seperti makanan siap saji dan layanan pengiriman makanan untuk produk halal. Namun, potensi tersebut ternyata masih terkendala oleh masalah sertifikasi halal. Selama pandemi melanda dan memberikan dampak signifikan kepada

industri hotel, restoran, dan kafe. Sektor-sektor lain seperti makanan siap saji dan layanan pengiriman makanan untuk produk halal di Indonesia justru mengalami ledakan pertumbuhan. Ke depannya, tren positif investasi untuk sektor-sektor produk-produk halal diperkirakan terus berlanjut, terutama dalam layanan pengiriman, makanan halal berbasis kesehatan, dan makanan halal siap saji mengingat penduduk Indonesia mayoritas muslim (Fauzan, 2020).

Berdasarkan laporan *State of Global Islamic Economy Report 2020/2* (SGIE), Indonesia masuk ke dalam barisan 3 besar negara dengan nilai investasi tertinggi untuk produk-produk halal yang mencapai US\$ 6,3 miliar pada tahun 2020 atau tumbuh 219 persen sejak tahun lalu. Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah mengklaim bahwa sertifikasi halal gratis untuk pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) disambut positif. Berdasarkan data tercatat sebanyak 60% UMKM adalah makanan dan minuman. Kementerian tersebut mengembangkan lebih jauh inisiatif untuk program jaminan produk halal. Selama 2015 sampai 2019 tercatat dalam memfasilitasi sertifikasi halal terhadap UMKM, hasil surveinya menggembirakan, dimana ketika mendapatkan sertifikasi halal, omsetnya naik rata-rata 8,53 % (Prakoso, 2020).

D. Sertifikasi Halal

Sertifikasi Halal adalah suatu fatwa tertulis dari Majelis Ulama Indonesia (MUI) yang menyatakan kehalalan suatu produk sesuai dengan syari'at Islam. pencantuman "LABEL HALAL" pada kemasan produk dari pemerintah yang berwenang wajib menyertakan sertifikasi halal ini. Temuan ketidakhalalan sering ditemukan pada peralatan, bahan dan proses penyembelihan (khusus hewan). Pengadaan sertifi-

kasi halal pada produk pangan, obat-obatan, kosmetika dan produk lainnya bertujuan untuk memberikan kepastian status kehalalan suatu produk, sehingga dapat menentramkan batin konsumen muslim.

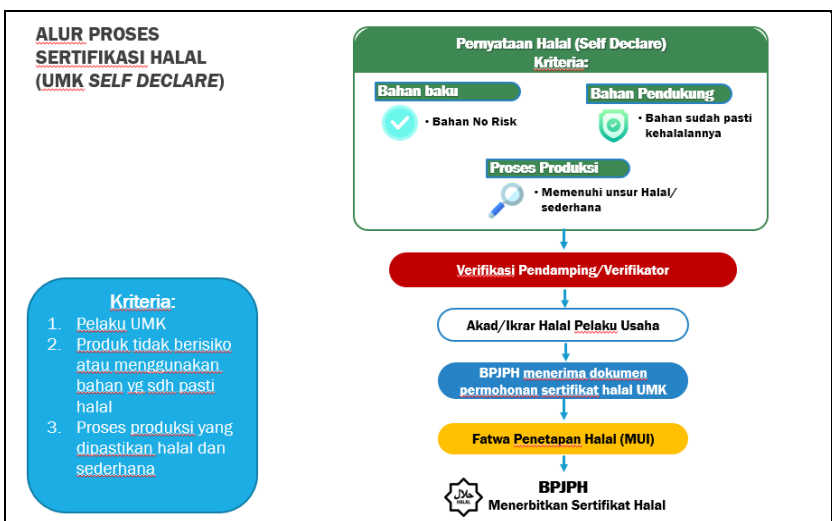
Bagi konsumen, sertifikat halal memiliki beberapa fungsi. Pertama, terlindunginya konsumen muslim dari mengonsumsi pangan, obat-obatan dan kosmetika yang tidak halal; kedua, secara kejiwaan perasaan hati dan batin konsumen akan tenang; ketiga, mempertahankan jiwa dan raga dari keterpurukan akibat produk haram; dan keempat, akan memberikan kepastian dan perlindungan hukum. Bagi produsen, sertifikat halal mempunyai beberapa peran penting. Pertama, sebagai pertanggungjawaban produsen kepada konsumen muslim, mengingat masalah halal merupakan bagian dari prinsip hidup muslim; kedua, meningkatkan kepercayaan dan kepuasan konsumen; ketiga, meningkatkan citra dan daya saing perusahaan; keempat, sebagai alat pemasaran serta untuk memperluas area jaringan pemasaran; dan kelima, memberi keuntungan pada produsen dengan meningkatkan daya saing dan omzet produksi dan penjualan. Sertifikasi juga harus menjangkau bahan baku, bahan tambahan maupun bahan penolong dalam bentuk “bukan kemasan” yang tidak diecerkan untuk bahan produk makanan, minuman, obat-obatan, kosmetik, dan produk lainnya yang beredar di masyarakat (Hasan, 2014).

Titik kritis kehalalan harus melihat berbagai faktor yang terkait dengan produk. Faktor-faktor baik bahan baku, proses pengolahan, dan penyimpanan yang berpotensi sebagai tempat masuknya bahan haram ke dalam produk. Titik-titik kritis kehalalan antara lain identifikasi titik kritis bahan; identifikasi titik kritis bahan hewani; identifikasi titik kritis produk microbial; identifikasi titik kritis bahan lain

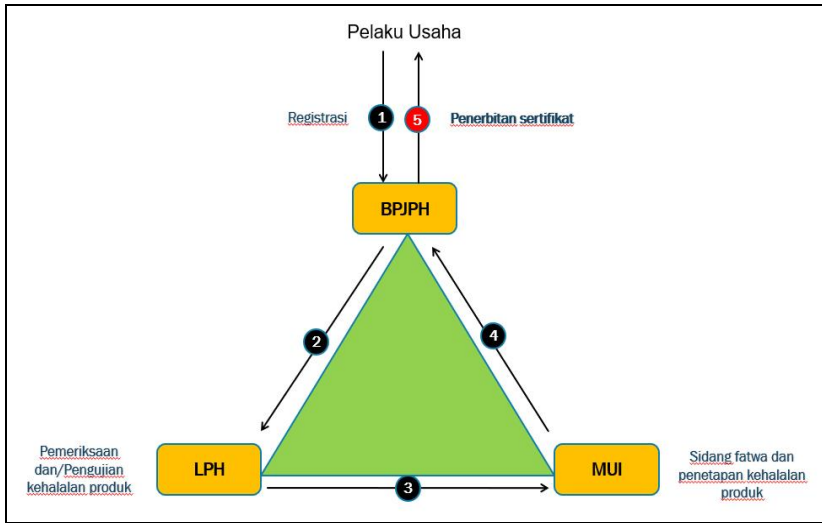
(tambang, sistetik); identifikasi titik kritis penyimpanan dan lini produksi; serta identifikasi titik kritis distribusi (Sulistijowati, 2018).



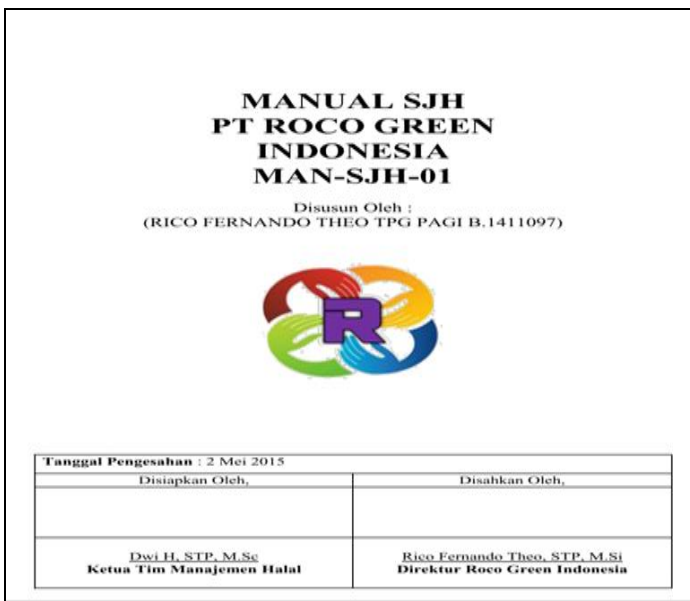
Gambar 2. Protokol Layanan Sertifikasi Halal Masa Pandemi Covid-19 (Sumber: BPJPH, 2021a)



Gambar 3. Alur Proses Sertifikasi Halal (Sumber: Arifin, 2021)



**Gambar 4. Sinergitas Sertifikasi Halal
(Sumber: Arifin, 2021)**



**Gambar 5. Contoh Manual Sertifikasi Jaminan Halal
(Sumber: Theo, 2015)**



Gambar 6. Contoh Sertifikat Halal Produk Perikanan (Sumber: Sulistijowati, 2018)

E. Peluang Lapangan Kerja Sertifikasi Halal

Lapangan kerja baru bisa diperoleh dari kegiatan sertifikasi halal. Data menunjukkan masih banyak produk olahan yang belum tersertifikasi halal.



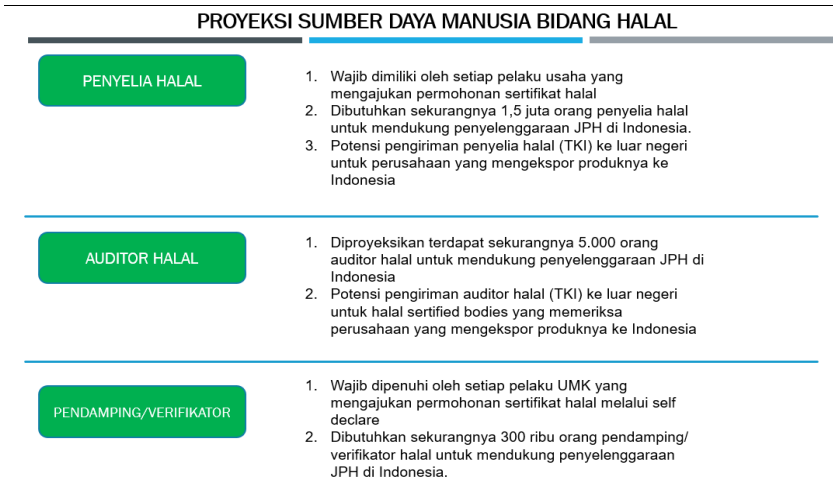
Gambar 7. Data Sertifikasi Halal LPPOM MUI Periode 2012-2019 (Sumber: MUI, 2020)

Jaminan produk halal di Indonesia perlu ditingkatkan karena hingga kini baru sekitar 10% atau 688.615 produk yang memiliki sertifikat halal. Direktur Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) Lukmanul Hakim mengatakan dari 2012 hingga 2018, jumlah produk yang dinyatakan halal sebanyak 688.615 buah, lalu jumlah perusahaan yang bersertifikat halal 55.626 unit, dan jumlah pemegang sertifikat halal sebanyak 65.116 buah. Memang baru sekitar 10% produk yang beredar di Indonesia bersertifikasi halal. Selama ini sertifikasi halal baru sifatnya sukarela bukan merupakan sebuah kewajiban. Untuk meningkatkan jumlah produk bersertifikat halal, telah dibangun laboratoriu halal di dua lokasi yakni kawasan Deltanas Cikarang dan kawasan industri modern Cikand (Hakim, 2019).

Peluang lapangan kerja bidang halal ini cukup banyak di antaranya sebagai penyelia halal, auditor halal, pendamping/verifikator, manajer halal, penyembelih halal (khusus hewan) dan *chef* halal. Diproyeksikan dibutuhkan 1,5 juta orang sebagai penyelia halal untuk mendukung penyelenggaraan JPH di Indonesia, di mana bertugas mengawasi proses produk halal di perusahaan. Untuk auditor halal dibutuhkan 5.000 orang di dalam negeri belum lagi untuk kebutuhan di luar negeri yang memeriksa perusahaan yang mengekspor produknya ke Indonesia. Pendamping/ Verifikator halal yang tugasnya untuk mendampingi UKM dalam pengajuan sertifikasi halal setidaknya dibutuhkan 300.000 orang.



Gambar 8. Sumber Daya Manusia Bidang Halal (Sumber: Arifin, 2021)



Gambar 9. Proyeksi Sumber Daya Manusia Bidang Halal (Sumber: Arifin, 2021)

Seorang penyelia halal harus mampu memonitor jaminan proses halal di unit pengolahan. Sebagai contoh untuk produk sambal ikan kayu (Sulistijowati *et al.*, 2021) di mana bahan baku yang digunakan tidak tercemar dengan produk non halal, bahan tambahan yang digunakan bukan

turunan dari produk haram bahkan peralatan yang dipakai seperti pengaduk kayu atau kuas dipastikan kehalalannya. Sampai pada proses pengemasan dan distribusinya. Seorang pendamping/verifikator halal dapat membuat manual sertifikasi halal yang merupakan dokumen penting prasyarat pengajuan sertifikasi halal.



Gambar 10. Pendaftaran Registrasi Auditor Halal (Sumber: BPJPH, 2021b)

Tenaga kerja yang dibutuhkan pada proses sertifikasi halal tersebut tentunya harus memiliki kualifikasi kompetensi yang diterbitkan oleh Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) dan komponen penguat penyediaan SDM. Sebagai Penyelia Halal dapat mengikuti pelatihan kompetensi yang dilakukan oleh Halal Institute. Untuk Auditor Halal dapat bekerja di Lembaga Pemeriksa Halal seperti PT Sucofindo (Persero). PT Sucofindo (Persero) resmi menjadi Lembaga Pemeriksa Halal (LPH) yang akan membantu memeriksa produk halal. Kepastian Sucofindo menjadi LPH itu berdasarkan Surat Keputusan No.117/ 2020 tentang Penetapan PT Sucofindo (Persero) sebagai Lembaga Pemeriksa Halal

dari Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH). Seperti diketahui, dalam Undang-undang No.33/2014 tentang Jaminan Produk Halal memungkinkan BUMN menjadi LPH. Peluang ini dimanfaatkan PT Sucofindo untuk mendirikan LPH, sesuai tahapan pemeriksaan yang diatur undang-undang. LPH bertugas melakukan pemeriksaan kehalalan suatu produk sebagai salah satu syarat mendapatkan sertifikat halal dari pemerintah. Hasil pemeriksaan LPH menjadi bahan bagi MUI untuk memfatwakan kehalalan. Selanjutnya, atas dasar fatwa MUI tersebut, suatu produk bisa mendapatkan sertifikat halal dari BPJPH. Laboratorium perguruan tinggi dapat memanfaatkan peluang ini sebagai LPH. Alumni-alumni dapat bekerja di sektor jasa ini sebagai pengalaman baru.

Penutup

Era *new normal* Covid-19 merupakan masa transisi, di mana diperlukan inovasi agar mampu terlewati. Jasa sertifikasi halal untuk produk pengolahan pangan khususnya produk perikanan merupakan lapangan kerja baru, selain itu dapat membantu unit pengolahan ikan agar tetap eksis bersaing di era global ini.

Ucapan Terima Kasih

Puji Syukur kehadirat Allah Swt. atas Rahmat-Nya karya *book chapter* ini selesai di bulan suci Ramadhan 1442 H/2021 M. Terima kasih kepada tim peneliti “Sertifikasi Produk Halal Perikanan” FPIK UNG. Demikian pula kepada rekan-rekan sejawat penulis dalam buku ini yang telah berkontribusi menuangkan ide bersama serta selalu terjalin kerjasama yang baik. Teristimewa kepada suami dan ananda tercinta telah memberi ruang waktu untuk berkarya. Semoga karya ini bermanfaat dan selalu ditunggu kesan dan

komentarnya demi perbaikan karya lainnya di kemudian hari.

Daftar Pustaka

- Arifin, S. (2021). Penguatan SDM Bidang Halal (Auditor Halal dan Penyelia Halal) *Webinar 7 April 2021*. Halal Institute.
- BPJPH, K. (2021a). Protokol Layanan Sertifikasi Halal. <http://halal.go.id/>
- BPJPH, K. (2021b). Registrasi Auditor Halal. <http://halal.go.id/layanan/registrasiauditor>
- BPS, B. (2020). *Survei Dampak Covid-19 Terhadap Pelaku Usaha Jilid 2*. Badan Pusat Statistik. <https://blorakab.bps.go.id/news/2020/10/12/96/survei-dampak-covid-19-terhadap-pelaku-usaha-jilid-2-.html>
- BPS, I. (2020a). Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan. <https://bps.go.id/indicator/6/674/1/pengangguran-terbuka-menurut-pendidikan-tertinggi-yang-ditamatkan.html>
- BPS, I. (2020b). Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Tingkat Pendidikan. <https://bps.go.id/indicator/6/1179/1/tingkat-pengangguran-terbuka-berdasarkan-tingkat-pendidikan.html>
- BPS, I. (2020c). Tingkat Setengah Pengangguran Menurut Tingkat Pendidikan (Persen). <https://bps.go.id/indicator/6/1184/1/tingkat-setengah-pengangguran-menurut-tingkat-pendidikan.html>
- BPS, J. (2020). Pengangguran DKI Jakarta Tembus Dua Digit. <https://jakutkota.bps.go.id/pressrelease/2020/11/05/221/dampak-covid-19-pengangguran-dki-jakarta-tembus-dua-digit.html>
- Fauzan, R. (2020). Indonesia Masuk 3 Besar Investasi Produk Halal Dunia 2020, Tapi. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20201202/12/1325404/indonesia->

masuk-3-besar-investasi-produk-halal-dunia-2020-tapi

- Hakim, L. (2019). Jaminan Produk Halal DI Indonesia. *Bisnis.Com*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/2019-0116/12/879298/lppom-ui-baru-668.615-produk-di-indonesia-tersertifikasi-halal>
- Hasan, K. S. (2014). Kepastian Hukum Sertifikasi Dan Labelisasi Halal Produk Pangan. *Jurnal Dinamika Hukum*, 14 (2), 227–238. <https://doi.org/10.20884/1.jdh.2014.14.2.292>
- Helmi, H. (2020, November 14). Optimalisasi Industri Perikanan Nasional, Ini Lima Rekomendasi SCI. *Bisnisnews.Id*. <https://bisnisnews.id/detail/berita/optimalisasi-industri-perikanan-nasional-ini-lima-rekomendasi-sci>
- KKP, S. (2021a). Data Unit Pengolahan Ikan. <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=upi&i=108#panel-footer>
- KKP, S. (2021b). Indikator Kineja Utama (IKU) Angka Konsumsi Ikan. <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=iku&i=8>
- MUI, L. (2020). Data Sertifikasi Halal LPPOM MUI 2012-2019. <https://www.halalmui.org/mui14/main/page/data-statistik-produk-halal-lppom-mui-indonesia-2012-2019>
- Prakoso, J. P. (2020). Menkop UKM: Omzet UMKM Naik Setelah Kantongi Sertifikasi Halal. *Bisnis.Ekonomi.com*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20201020/12/1307392/menkop-ukm-omzet-ukm-naik-setelah-kantongi-sertifikasi-halal>

- Rahman, R. (2020). Peluang UMKM Perikanan dan Kunci Pertumbuhan Ekonomi Nasional. *Antaraneews.Com*. <https://www.antaraneews.com/berita/1765017/peluang-umkm-perikanan-dan-kunci-pertumbuhan-ekonomi-nasional>
- Sulistijowati, R. (2018). Regulasi Halal Produk Perikanan (Diseminasi Produk Hasil Perikanan Bagi UMKM Propinsi Gorontalo). Jurusan Teknologi Hasil Perikanan FPIK Universitas Negeri Gorontalo.
- Sulistijowati, R., Tahir, M., & Nur, K. U. (2021). Effect Type Chilli and Concentration of CMC Toward Vitamin C and Dissolved Solid of Smoked Fish Chilli Sauce. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 681(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/681/1/012011>
- Theo, R. . (2015). Manual SJH Pt Roco Green Indonesia MAN-SJH-01.

Tentang Penulis



Dr. Rieny Sulistijowati S. S.Pi., M.Si. dilahirkan di Kota Manado, Sulawesi Utara 9 Oktober 1971. Menyelesaikan pendidikan S1 Prodi Pengolahan Hasil Perikanan Universitas Samratulangi Manado. Pendidikan S2 Fakultas MIPA BKU Mikrobiologi Proses dan S3 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan BKU Teknologi Industri Hasil Perikanan, keduanya di Universitas Padjadjaran Bandung. Saat ini sebagai pengajar jabatan fungsional Lektor Kepala (*Assoc. Professors*) di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan serta Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo. Pada kegiatan Tridarma Perguruan Tinggi pernah memperoleh beberapa hibah penelitian dan pengabdian masyarakat Simlitabmas sebagai ketua tim tahun 2006–2020. Beliau aktif melakukan kolaborasi pada berbagai kegiatan seperti visit lecture di Murdoch Univesity dan Curtin University Perth Australia serta organisasi profesi dan sosial yaitu PERMI, PATPI, MPHPI, KAHMI dan ICMI.

Buku dan artikel ilmiah hasil pemikirannya telah diterbitkan oleh berbagai publisher. Beberapa bukunya telah tersedia di marketplace <https://books.google.co.id/> dan <https://shopee.co.id/>. Publikasi artikel ilmiahnya dapat disitasi melalui ID Google Scholar (mM2y_eQAAAAJ), ID Sinta (5976925), ID Scopus (57190070035), ID Orcid (0000-0002-1046-6002), ID Researcher E-8594-2019. Saat ini sebagai kepala laboratorium, *chief editor* Jambura Fish Processing Journal <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jfpj>,

editor buku, *reviewer* jurnal nasional terakreditasi dan internasional bereputasi. Tugas tambahan lainnya sebagai, Detaser Ditjen Dikti dan Evaluator pembukuan Prodi/ PT baru Ditjen Dikti/Diksi.

DAMPAK COVID-19 TERHADAP SUMBER DAYA DAN KESEHATAN LAUT

Yudi Nurul Ihsan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Padjadjaran
e-mail: yudi.ihsan@unpad.ac.id

A. Pendahuluan

Wabah pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia memengaruhi berbagai aspek, salah satunya adalah bidang kelautan dan perikanan. Selama pandemi Covid-19, masalah nasional pada bidang kelautan diprediksi akan berpengaruh positif terhadap *recovery* SDA, hal tersebut karena jumlah eksploitasi laut yang menurun cukup drastis. Sementara itu, produksi diprediksi akan mengalami penurunan drastis selama masa pandemi dan akan melonjak tinggi setelah masa pandemi, hal ini berhubungan dengan *recovery* sumber daya laut selama masa pandemi. Keberadaan pandemi Covid-19 ini tentunya mengubah perilaku masyarakat yang berdampak positif maupun negatif.

Selain masalah nasional, adapun masalah internasional yaitu mengenai jumlah kapal asing yang melakukan *illegal fishing* dan yang mengancam pertahanan negara. Salah satunya adalah di Laut Natuna yang merupakan daerah perikanan yang subur. TNI Angkatan Laut Indonesia mengungkapkan di sana sudah terdapat kapal induk China dan Amerika yang berlayar. China dan Amerika sudah memiliki pandangan bahwa pada tahun-tahun berikutnya akan ada perang laut

di daerah-daerah berpotensi tinggi, dan Indonesia merupakan negara yang paling berpotensi. Tentunya dalam hal ini Indonesia sangat kalah dalam hal kekuatan dan strategi ke depan. Selain perikanan tentu sudah banyak berita bahwa kekayaan alam di Indonesia masih banyak menyimpan misteri yang belum tereksploitasi. Dilansir dengan adanya pandemi ini, masalah pertahanan terhadap serangan asing sudah sedikit terabaikan. Masifnya dampak pandemik membuat seluruh fokus berpusat pada pencegahan penyebaran Covid-19 dan cara mengatasinya. Tentunya dengan adanya isu tersebut rencana pihak kemiliteran asing membuahakan hasil yang cukup mengejutkan, sedangkan di Indonesia sendiri belum ada persiapan terhadap serangan tersebut.

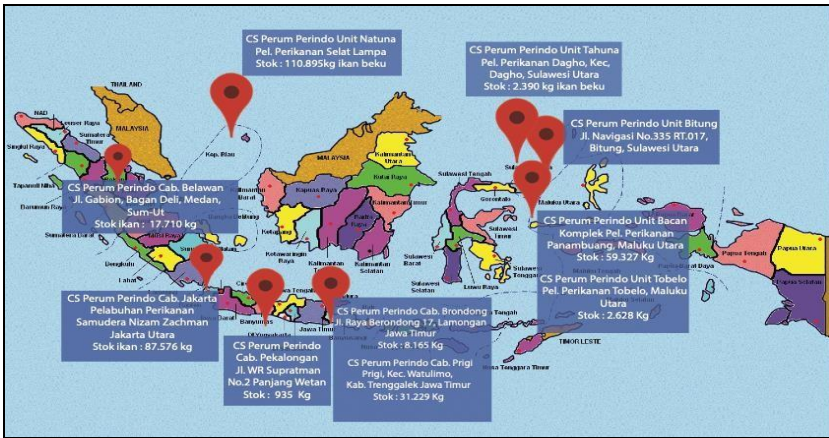
B. Produksi Perikanan

Dampak pandemi Covid-19 terhadap sektor perikanan antara lain menurunnya produksi perikanan tangkap maupun perikanan budidaya. Salah satu penyebabnya adalah turunnya permintaan dari luar negeri ($\pm 30-40\%$), sehingga menyebabkan gudang penyimpanan penuh sehingga perusahaan mengurangi suplai bahan baku. Pembatasan transportasi dan pekerja di pabrik mengurangi kapasitas penyerapan ikan dari nelayan dan juga pengurangan *output* produksi ($\pm 10\%$). Solusi terbaik dari pihak ahli adalah mengalihkan produksi ikan menjadi pengolahan. Diberitakan bahwa permintaan ekspor ikan berubah drastis dari ikan segar menjadi produk kalengan, namun di Indonesia masih sedikit perusahaan pengolahan ikan. Kesulitan dalam pengiriman bahan baku menjadi penyebab menumpuknya produk ikan di gudang. Masalah sistem, koordinasi, dan aturan juga menjadi penghambat distribusi pasar. Potensi mengolah bahan baku impor (dari luar negeri atau luar

wilayah) terhambat oleh lamanya proses tes Covid-19 dan juga proses karantina selama 14 hari, serta biaya yang tidak sedikit. Para nelayan juga mengurangi waktu melaut dikarenakan adanya pembatasan gerak di pelabuhan (proses karantina sebelum bersandar).

Perusahaan BUMN dipercaya untuk mengendalikan dampak Covid-19 pada bidang perikanan. Salah satu perusahaan perikanan terbesar di Indonesia yaitu PT. Perindo telah menerima suntikan dana sebesar 13 Triliyun untuk mengendalikan pasar. Perusahaan ini gencar dalam menjalankan program-program yang telah disusun sejak lama. Namun dalam prosesnya, masih banyak produk perikanan di daerah-daerah terpencil yang belum terjamah. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan negara kepulauan sehingga kesulitan dalam proses pendataan 100% sehingga berpengaruh di tiap pelosok. Pendataan yang sulit akibat PSBB dan pengendalian transportasi di jalanan menyebabkan distribusi pasar pun sangat terhambat. Berikut adalah upaya yang dilakukan oleh PT. Perindo dalam menghadapi pandemi Covid-19:

1. Meningkatkan Usaha Perdagangan; meningkatkan penjualan secara *online* untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam berbelanja melalui *blanja.com* dan meningkatkan penjualan ritel di perumahan-perumahan.
2. Terlibat dalam Program Jaring Pengaman Sosial; menerima penugasan dari Kemenko Perekonomian menjadi *offtaker* hasil nelayan dan petambak sebanyak 3.000 ton/bulan.
3. Siap menjadi pelaku sistem resi gudang untuk menampung hasil tangkapan nelayan yang melimpah. Perum Perindo mengelola 15 *cold storage* dari Aceh sampai Papua dengan kapasitas total 4.170 ton.



Gambar 1. Sebaran Cold Storage (CS) milik PT. Perindo yang Tersebar Di Indonesia
 (Sumber: ISKINDO: Webinar Pelaksanaan Jaringan Pengaman Sosial Bagi Nelayan dan Pekerja Perikanan, 22 April 2020)

4. Ikut dalam Program Warung Tetangga sebagai pemasok bahan pangan dengan sistem *online* yang dikoordinir PT. BGR.
5. Mengupayakan penyediaan *freezer* agar UMKM yang tergabung dalam program Warung Tetangga dapat menjual ikan dan daging segar maupun beku.
6. Akan bekerja sama dengan Kementerian Desa untuk sinergi dengan BUMDes.
7. Percepatan rencana kerja sama pengelolaan produksi benih udang, baik kerja sama dengan swasta maupun KKP.

Hampir semua sektor industri perikanan di Indonesia sudah tidak beroperasi secara optimal. Rata-rata industri di sektor perikanan dapat beroperasi hanya 20 - 30 %, paling tinggi dapat beroperasi dengan angka 50%. Pandemi saat ini membuat situasi menjadi pelik, para nelayan terpaksa tidak pergi melaut dan para karyawan industri di sektor perikanan terpaksa di rumahkan bahkan di PHK (Pemutusan

Hubungan Kerja). Jika para nelayan melaut, harga jual ikan akan menurun sedangkan untuk bahan makanan dan harga bahan bakar kapal semakin membengkak. Akibatnya para nelayan akan mengalami kerugian jika tetap dipaksakan untuk melaut.

Dilihat dari segi perusahaan, banyak tanggungan yang dihadapi oleh pengusaha industri skala menengah ke atas seperti pembayaran pajak, tanggungan gaji karyawan yang di-PHK dan di rumahkan, serta untuk pembayaran listrik. Kerugian paling nyata dirasakan oleh industri skala kecil dan menengah yang terdampak secara langsung oleh Covid-19. Mereka kesulitan untuk mendistribusi ikan ke pasar-pasar atau penjual ikan bahkan untuk ekspor karena berlakunya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di kabupaten dan kota hampir di seluruh kawasan Indonesia. Tidak hanya di Indonesia, seluruh sektor perikanan di duniapun mengalami hal yang sama. Komisaris bidang perikanan Eropa, Sinkevičius, menyatakan bahwa pandemi Covid-19 menyebabkan keadaan darurat kesehatan masyarakat yang sangat parah. Sektor perikanan dan akuakultur sangat terpuak oleh gangguan pasar, karena permintaan telah mengalami penurunan mendadak serta rantai pasok hasil tangkapan nelayan menghadapi tekanan seperti pengiriman ikan yang terhambat.

Kebijakan pemerintah saat ini belum merata sampai ke daerah-daerah, sehingga mengakibatkan adanya penurunan produksi dan proses pemasaran yang tersendat. Para nelayan belum bisa melakukan pemasaran produk secara daring karena terbatasnya pengetahuan mereka. Walaupun saat ini pemerintah Indonesia mempunyai kebijakan untuk harga ikan supaya stabil, namun manfaatnya belum dapat dirasakan secara maksimal bagi nelayan kecil. Terjadinya ketidakstabilan harga di kota maupun di kabupaten disebabkan

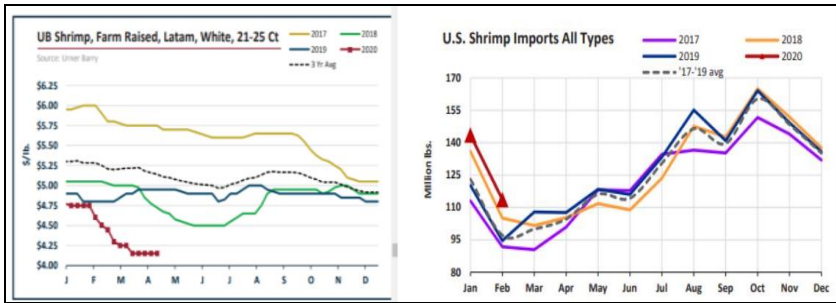
karena diberlakukannya PSBB yang membuat distribusi terhambat. Komoditas perikanan yang paling besar mengalami penurunan harga adalah cumi-cumi, ikan karang, kepiting, pelagis kecil dan beberapa jenis udang *penaeid*. Penurunan harga dalam kurun waktu Januari-Maret 2020 terjadi pada sentra pelabuhan perikanan yang berada di Pulau Sumatera, Jawa dan Kalimantan. Sedangkan sentra perikanan yang berada di wilayah Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi dan Maluku-Papua tidak menunjukkan perubahan harga yang berarti. Ini merupakan periode pertama untuk dapat mengukur sejauh mana dampak pandemi. Ini merupakan periode kritis dalam pemenuhan ketahanan pangan.



Gambar 2. Ketersediaan dan Stabilitas Harga Komoditas Perikanan di Pelabuhan Perikanan

Sumber: (ISKINDO: Webinar Pelaksanaan Jaring Pengaman Sosial Bagi Nelayan dan Pekerja Perikanan, 22 April 2020)

Pasokan ikan diperkirakan akan melambat dan tidak meningkat seperti triwulan sebelumnya. Penurunan produksi serta permintaan konsumen terhadap harga hasil laut dan gangguan yang terjadi dalam rantai pasok makanan laut menimpa semua negara berkembang termasuk Indonesia.



Gambar 3. Impor Udang Negara Amerika
Sumber: (ISKINDO: Webinar Pelaksanaan Jaring Pengaman Sosial Bagi Nelayan dan Pekerja Perikanan, 22 April 2020)

Salah satu contohnya yaitu di Negara Amerika yang memiliki tren menurun saat pandemi menerpa negara ini. Orłowski (2020) menyebutkan bahwa pandemi Covid-19 telah mengguncang seluruh industri makanan laut, di mana permintaan akan makanan laut segar telah merosot dikarenakan restoran, hotel, dan bisnis catering tutup. Perdagangan pun ikut goyah karena adanya pembatasan transportasi untuk memindahkan suatu produk. Dampak pandemi telah berevolusi ketika virus telah menyebar ke seluruh dunia dan tren berubah dari minggu ke minggu seiring semakin banyak negara yang terkunci. Tantangan transportasi dan logistik yang terkait dengan *system lockdown* meningkatkan biaya dan penundaan yang memengaruhi keberlangsungan industri perikanan.

Selain menimpa Indonesia, dampak dari Covid-19 juga di rasakan di Negara India yang menyebabkan Negara India tidak bisa melakukan produksi dikarenakan adanya *system lockdown*. Produksi perikanan di Equador pun menurun 50 % karena banyak karyawan yang tidak masuk. Negara Vietnam dan Thailand juga sudah mulai melaksanakan panen dini dan tunda tebar konsumen. Ditambahkan lagi menurut Pitoyo, di Amerika Serikat banyak *food service* yang tidak beroperasi, grafik penurunan karyawan yang

besar dan harga menurun tajam karena *over-supply*. Negara China dan Afrika pun mengalami pengurangan kegiatan penangkapan sekitar 80%. Banyak nelayan kehilangan modal dimasa pandemi yang mungkin menyebabkan mereka tetap tidak dapat beroperasi setelah pandemi berakhir. Selain itu, banyak fenomena *illegal fishing* yang terjadi, karena tidak adanya patroli dan pengawasan. Contohnya seperti di Negara Kanada yang sudah membuat kebijakan per 3 April dengan mengumumkan tidak perlu ada *observer* di atas kapal 45 hari hingga akhir Mei, sehingga resiko pada ketertelusuran bisa dipantau.

Ikan dan makanan akuatik lainnya adalah bagian penting dari sistem pangan global kita dan kelompok makanan bergizi tinggi. Gangguan dalam rantai pasokan untuk ikan dan makanan laut menyebabkan turunnya produksi karena berkurangnya upaya penangkapan ikan. Menurunnya permintaan konsumen dan meningkatnya biaya transaksi akan memiliki efek yang akan mendorong harga ikan dan makanan laut akan naik dan membuatnya tidak bisa terjangkau untuk konsumen miskin. Banyak orang yang dipekerjakan dalam rantai ini, seperti pedagang ikan, pengolah, pemasok atau pekerja transportasi akan kehilangan pekerjaan mereka. Mekanisme memperoleh ikan selama pandemi Covid-19 diarahkan ke aktivitas daring/*online*. Bila aktivitas ini berjalan baik hingga ke retail kecil yang menjangkau hingga masyarakat, diperkirakan aktifitas penangkapan ikan tidak akan terganggu.

C. Dampak Covid-19 Terhadap Kesehatan Laut

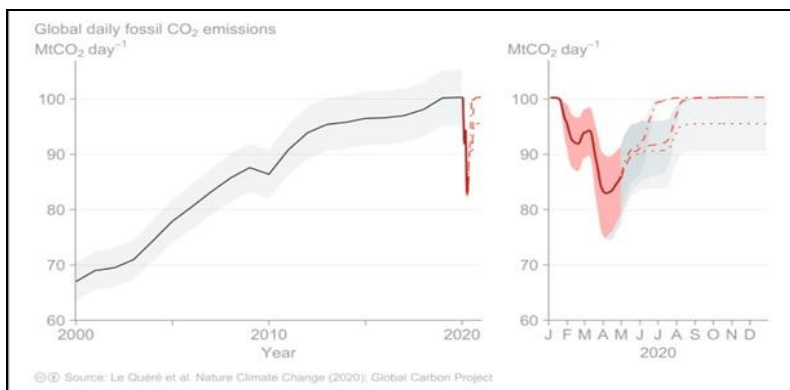
Pandemi yang terjadi saat ini berpengaruh langsung terhadap keadaan lingkungan. Perubahan pada lingkungan meliputi faktor-faktor antropogenik yang menyebabkan ter-

jadinya polusi seperti emisi karbon, sampah laut, serta aktivitas-aktivitas yang tidak ramah lingkungan.

1. Emisi Karbon

Perubahan paling signifikan dan yang trepan-tau dengan baik adalah menurunnya tingkat polusi udara. Hal ini dikarenakan adanya kebijakan dari negara-negara yang terdampak oleh pandemi Covid-19 untuk menerapkan pembatasan aktivitas manusia dan industri, baik itu pembatasan secara menyeluruh (*lockdown*) ataupun secara terbatas seperti yang dilakukan di Indonesia yaitu PSBB.

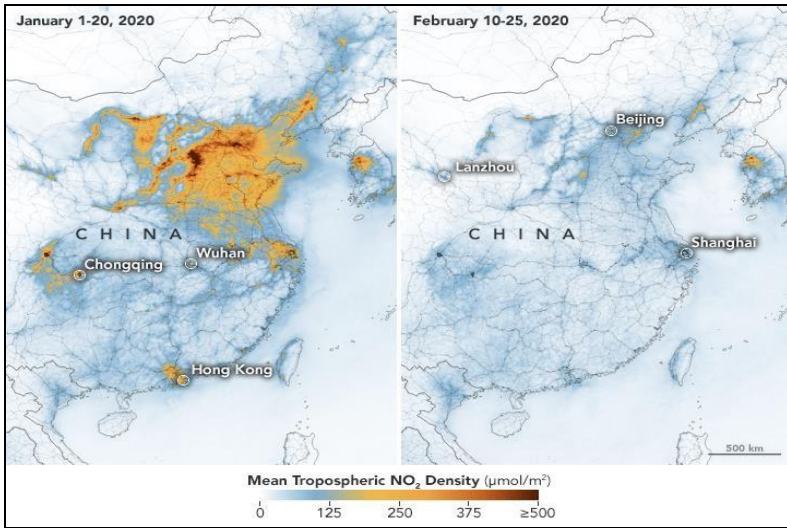
China sebagai negara penghasil gas karbon terbesar dunia yang merupakan salah satu negara berpolutan tinggi menghasilkan 10.357 juta metrik ton karbon per tahunnya, melaporkan pengurangan emisi gas karbon hingga 25% dalam rentang waktu Februari–April. Potensi penurunan emisi karbon global dipredikisi dapat mencapai 5% pada tahun ini, hal ini dinyatakan oleh Kepala Global Carbon Project, Rob Jackson. Angka 5% yang dipredikisi ini merupakan angka penurunan emisi karbon terbesar sejak Perang Dunia II berakhir. Penurunan emisi karbon secara global didukung oleh Le Quéré et al. (2020) tentang pengurangan sementara dalam emisi CO₂ global setiap hari selama periode pembatasan aktivitas Covid-19. Penurunan ini memutus tren grafik yang selalu menanjak sejak tahun 2010.



Gambar 4. Grafik Emisi Karbon Global Tahun 2010 – 2020 (Kiri) dan Setiap Bulan Tahun 2020 (Kanan) (Sumber: Le Quéré et al. 2020)

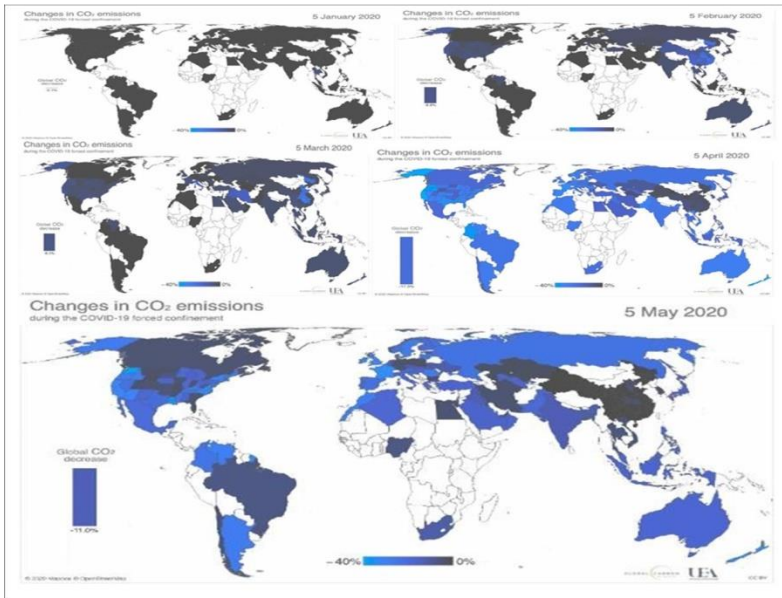
Emisi gas karbon mengalami penurunan yang cukup signifikan dengan rentang 10-30 metrik ton karbon per hari. Penurunan paling tinggi terjadi pada bulan Maret dan April di mana mulai banyaknya negara yang terdampak memberlakukan pembatasan aktivitas di bulan-bulan tersebut. Indonesia sebagai salah satu negara yang terdampak juga mulai menerapkan PSBB di tanggal 10 April 2020. Universitas Padjadjaran sebagai salah satu instansi pendidikan yang terdapat konsentrasi kumpulan atau interaksi orang yang tinggi juga memberlakukan kebijakan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) mulai tanggal 16 Maret 2020.

Pengurangan emisi karbon di dunia juga didukung oleh Citra Satelit dari CREA, NASA, dan ESA. Emisi NO₂ yang merupakan polutan udara erat hubungannya dengan aktivitas limbah pabrik dan transportasi mengalami penurunan. Berdasarkan hasil citra satelit, terlihat penurunan yang cukup signifikan dari konsentrasi > 500 mikron-molekul menjadi < 125 mikron-molekul per luasan meter persegi (Gambar 5).



Gambar 5. Perbandingan Kondisi Konsentrasi NO₂ di China Sebelum Kebijakan Pembatasan Aktivitas di Bulan Januari (Kiri) dan Pemberlakuan Pembatasan Aktivitas di Bulan Februari (Kanan)
(Sumber: NASA 2020)

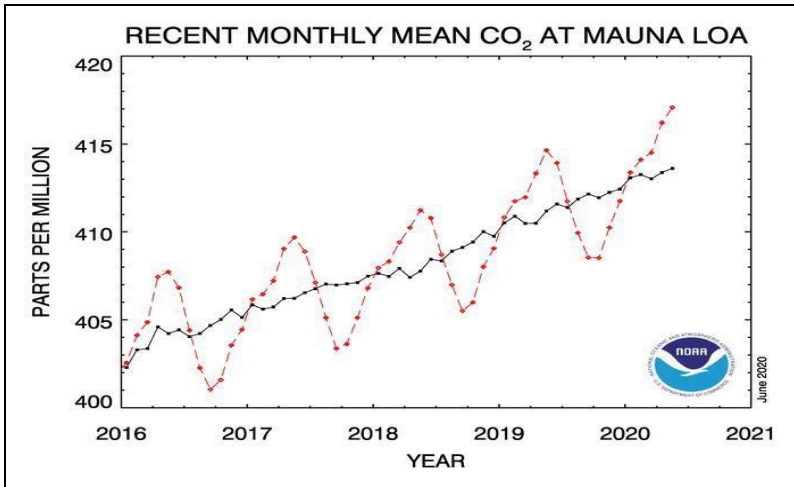
Tren penurunan secara emisi karbon secara global juga terekam dalam *Global Carbon Project*. Penurunan emisi terjadi dari bulan Januari sampai bulan Mei 2020. Penurunan di bulan Januari berkisar 0,1%, di bulan Februari 6,6%, dan 6,1% di bulan Maret. Puncak penurunan emisi karbon terjadi pada bulan April di mana terjadi penurunan sebanyak 17,3% kemudian menjadi 11% di bulan Mei.



Gambar 6. Status Emisi Karbon Global dari Bulan Januari–Mei 2020.
(Sumber: Global Carbon Project, 2020)

Namun yang perlu diperhatikan adalah penurunan emisi karbon ini terjadi dengan banyak faktor yang dikorbankan, faktor perekonomian terutama yang mengalami depresi hampir di seluruh negara di dunia yang terdampak pandemi. Selain itu, tren penurunan ini juga tidak memperlambat perubahan iklim, disebabkan saat kondisi kembali normal, maka aktivitas industri serta manusia akan kembali normal. Pengamatan karbon di Mauna Loa, Hawaii lokasi observasi milik NOAA menunjukkan tren emisi karbon yang tetap naik setiap tahunnya apabila dilihat secara rata-rata bulanan. Tren secara rata-rata dari emisi karbon tetap menunjukkan kenaikan walaupun terjadi penurunan selama Bulan Januari–Mei 2020. Perbandingan emisi karbon bulan Mei Tahun 2019 lebih kecil dibandingkan dengan bulan Mei 2020. Hal ini

menunjukkan bahwa dampak pandemi dari Covid-19 hanya bersifat sementara terhadap emisi karbon global.



Gambar 7. Pengamatan Karbon Bulanan di Mauna Loa di Lokasi Observasi Milik NOAA
Sumber: (NOAA, 2020)

2. Ekosistem Pesisir

Ekosistem pesisir mengalami efek dari penerapan PSBB dari pandemi Covid-19. Dua sektor yang berkaitan dengan kesehatan laut adalah perikanan dan pariwisata. Pendekatan yang dilakukan dalam pembahasan ini tidak membahas perubahan suatu ekosistem, terumbu karang sebagai contoh yang menunjukkan peningkatan kualitas dikarenakan data tidak tersedia. Tanpa akses ke terumbu karang saat pandemi ini, para peneliti tidak dapat memonitor intensitas pemijahan karang, kehilangan koleksi data penting yang dapat membantu para ilmuwan memprediksi masa depan terumbu karang kita dimana sekitar bulan Maret dan April, karang menelurkan telur dan sperma mereka ke dalam air untuk melakukan pemijahan dan melanjutkan kehidupan baru. Pandemi ini mendo-

rong urgensi pendekatan secara teknologi untuk dapat melanjutkan suatu riset, untuk memonitoring terumbu karang, serta keterlibatan orang dalam mendukungnya.

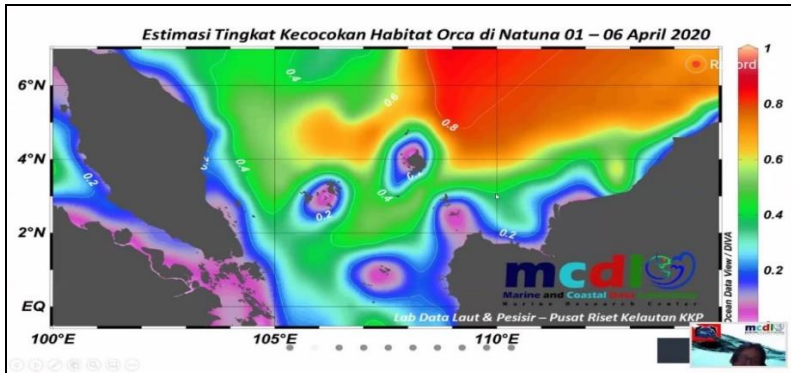
Para pelaku usaha di bidang selam didapatkan informasi bahwa ternyata yang paling terasa dampaknya bukanlah Covid-19 tetapi aturan PSBB yang ditetapkan pemerintah. Aturan pembatasan tersebut menyebabkan seluruh usaha selam di pusat wisata terkenal sudah tutup 99% baik wisata selam di laut maupun di akuarium. Hal ini membuat pertanyaan besar, apakah ada solusi yang lebih baik untuk menjaga peradaban tapi masih mempertahankan kualitas mutu hidup mereka. Sektor pariwisata berkaitan dengan aktivitas yang berinteraksi langsung dengan ekosistem terumbu karang, yaitu *snorkeling* dan selam. Laporan dari Perkumpulan Usaha Wisata Selam Indonesia (PUWSI) melaporkan pada bulan April 2020 sebanyak 26 pelaku usaha mengalami penurunan jumlah pengunjung di wilayah operasinya.



Gambar 8. Dampak Covid-19 terhadap Pariwisata Selam di Indonesia
(Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia, 2020)

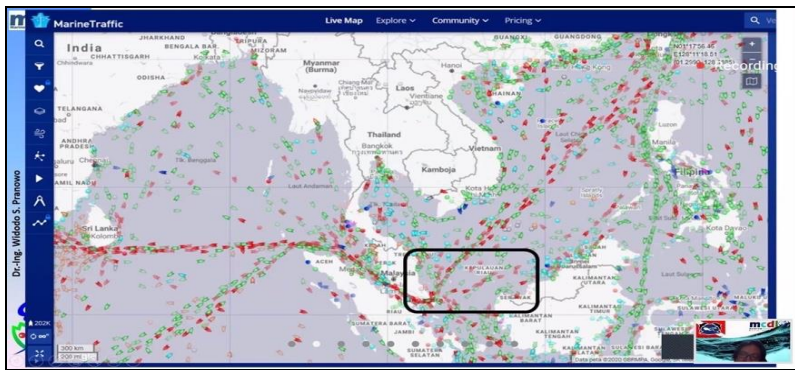
Menurunnya aktivitas pariwisata selam berimbas pada kembali maraknya *illegal fishing* di perairan sekitar, termasuk dalam kawasan taman nasional. Perikanan yang tidak ramah lingkungan (*destructive fishing*) meningkat karena tidak adanya aktivitas/rutinitas di lokasi-lokasi penyelaman. Pekerja pariwisata melakukan aktivitas lain salah satunya adalah menangkap ikan hias. Laporan yang dikeluarkan oleh lembaga RARE yang melakukan kuesioner ke nelayan-nelayan kecil di kepulauan seribu dan sekitar Sulawesi Tenggara menyatakan bahwa nelayan-nelayan kecil di awal pembatasan aktivitas mengalami penurunan permintaan sehingga frekuensi melaut mereka menjadi berkurang yang berimbas juga pada penurunan harga ikan. Status Pembatasan aktivitas ini yang ditetapkan hingga Juni 2020 diprediksi akan mengalami situasi sulit hingga kuartal pertama 2021 bagi para pengusaha untuk dapat pulih kembali.

Serangan pandemi Covid-19 yang begitu masif menimbulkan efek berkelanjutan yang tidak dapat diprediksi ujungnya. Hal tersebut membuat manusia terus berpikir untuk menemukan solusi. Diungkapkan beberapa hal menarik, salah satunya efek jangka panjang terhadap kelautan dan efek positif dibalik serangan Covid-19. Hal pertama yang dibahas adalah mengenai fenomena langka Orca yang terlihat di Pulau Anambas.



Gambar 9. Estimasi Tingkat Kecocokan Habitat Orca (dB)
(Sumber: Ihsan *et al*, 2020)

Fenomena tersebut bisa jadi ada kaitannya dengan menurunnya aktifitas perkapalan di Laut Cina Selatan (LCS) secara drastis, termasuk kapal eksplorasi yang menembakan sinyal berdesibel tinggi ke lautan.



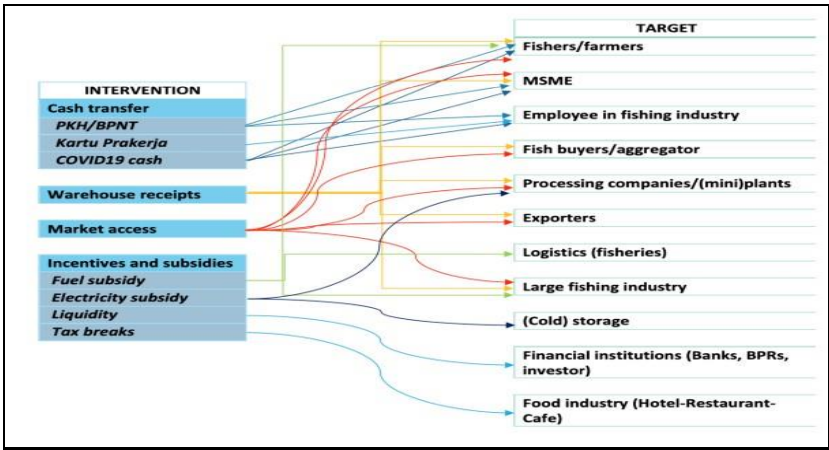
Gambar 10. Peta Aktivitas Kapal di Dunia.
Kotak Hitam merupakan Area Laut Cina Selatan yang masuk di dalamnya Perairan Indonesia
(Sumber: Ihsan *et al*, 2020)

Pada gambar tersebut dapat dilihat betapa sibuknya jalur laut di sekitar Kepulauan Anambas. Setelah Pandemi Covid-19, jalur tersebut tidak sepadat itu. Muncul asumsi bahwa sebenarnya jalur lintas Paus Orca sebenarnya melewati daerah tersebut, akan tetapi terhambat karena

aktivitas perkapalan yang ada, dengan demikian diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengungkap fenomena tersebut.

D. Strategi Pasca Pandemi Covid-19

Upaya intervensi akibat dampak Covid-19 di Indonesia dalam upaya mengurangi dampak yang harus ditanggulangi, yaitu pemberhentian aktivitas perikanan (sementara) dengan membantu kelangsungan hidup, terutama kelompok rentan, penggantian pendapatan (*income replacement*), bantuan tunai (*cash transfer*) untuk kebutuhan pokok dan mengusung penghidupan alternatif. Selain itu dampak yang dapat dikawal berupa pengurangan produksi perikanan yaitu dengan memberikan kompensasi bagi pembudidaya, serta menjaga menjaga ketahanan pangan. Dari segi pengelolaan suplai dan penyimpanan dapat dilakukan kebijakan berupa pengelolaan rantai dingin (*cold-chain*), mencoba akses pasar, membuat produk baru: *frozen*, kaleng hingga meningkatkan Sistem Resi Gudang. Ada beberapa hal yang dimungkinkan menjadi stimulus usaha pada masa pandemi Covid-19 melalui relaksasi kebijakan. Kebijakan berupa pelayanan perizinan *online* layanan cepat, mengimplementasikan protokol Covid-19 di wilayah kerja pelabuhan perikanan, penghentian sementara cek fisik kapal dan alat penangkapan ikan, relaksasi pengeluaran kepiting bertelur dari wilayah negara republik Indonesia, serta relaksasi mekanisme alih muatan pada kapal perikanan. Di samping itu bantuan perbekalan melaut dan asuransi dari tambahan stimulus dampak ekonomi.



Gambar 11. Intervensi Bagi Sektor Perikanan Akibat Dampak Covid-19
 (Sumber: ISKINDO: Webinar Dampak Covid-19 terhadap Penangkapan Ikan, 22 April 2020)

Usulan stimulus ekonomi dari dampak Covid-19 adalah bantuan pemerintah bagi masyarakat nelayan, pembudidaya ikan, pengolah/pemasar, dan petambak garam dengan anggaran APBN sebesar Rp. 1,024 triliun (bantuan perbekalan melaut, produksi, dan lain lain). Bantuan Langsung Tunai (BLT) bagi masyarakat nelayan, pembudidaya ikan, pengolah/pemasar, dan petambak garam sebesar Rp. 600 ribu per bulan selama 3 bulan. Penurunan bea masuk bahan baku industri pengalengan ikan. Strategi pasca pandemi Covid-19 bagi bidang kelautan dan perikanan juga dapat dilakukan dengan penurunan tarif kargo udara dan penambahan jumlah layanan kargo untuk produk ikan hidup dan ikan segar dingin (termasuk pengirimam benih antar daerah); optimalisasi penerapan Sistem Resi Gudang (SRG) ikan/udang; perluasan cakupan Peraturan Menteri Keuangan No. 23 Tahun 2020 tentang insentif pajak untuk wajib pajak terdampak wabah virus corona; serta BPJS ketenagakerjaan kepada nelayan kecil dan pekerja mandiri pada subsektor perikanan tangkap selama masa tanggap

darurat Covid-19 sebagai jaring pengaman untuk kece-
lakaan kerja dan kehilangan jiwa (DJPT KKP, 2020).

Dalam bidang sosio-ekonomi, EMFF memberi dukung-
an dengan memberikan kompensasi finansial kepada
nelayan untuk penghentian sementara kegiatan penangkap-
an ikan mereka. UE membayar hingga 75% dari kompensasi
ini, sisanya ditanggung oleh negara-negara anggota. Pera-
turan EMFF akan tetap memberi bantuan kepada nelayan
hingga akhir 2020. Komisi Eropa melalui Dana Maritim &
Perikanan Eropa (EMFF) melakukan tindakan khusus meli-
puti: dukungan bagi nelayan untuk penghentian sementara
kegiatan penangkapan ikan; mendukung petani budidaya
untuk penanguhan atau pengurangan produksi; mendu-
kung organisasi produsen untuk penyimpanan sementara
produk perikanan dan akuakultur; realokasi sumber daya
keuangan yang lebih fleksibel dalam program operasional
masing-masing negara anggota.

Pemerintah negara-negara anggota UE menerapkan
langkah-langkah darurat untuk mendukung sektor ini dalam
bentuk bantuan negara, dengan pagu yang disetujui Uni
Eropa dinaikkan menjadi € 120.000 yang naik dari € 30.000
per program. Bahkan dukungan UE yang lebih besar sedang
berlangsung dan lembaga-lembaga UE memberikan kepu-
tusan yang cepat untuk menggunakan Dana Maritim dan
Perikanan Eropa (EMFF) untuk penghentian sementara
kegiatan penangkapan ikan, penanguhan atau pengurangan
produksi akuakultur, dan penyimpanan sementara perikanan
dan produk akuakultur. Bantuan oleh UE dan Organisasi
Maritim Internasional dalam memberikan dana publik ke
industri yang secara rutin menggunakan kapal pengangkut
logistik, mengurangi biaya pajak, menekan biaya pekerjaan
seminim mungkin, dan mendukung regulasi yang lebih

simpel. Karyawan yang terkena dampak di suplai oleh perusahaan (Bloomberg 2020).

Ucapan Terima Kasih

Tidak ada yang patut mendapatkan pujian selain Allah Swt. Tuhan semesta alam yang telah mengatur segala kejadian di muka Bumi. Sebagai manusia kita memiliki kewajiban berusaha, sedangkan hasil akhir Allah Swt. yang akan memutuskan. Atas bimbingan-Nya pula, penulis dapat turut serta menyampaikan sumbangsih tulisan dalam buku yang berjudul “Dampak Covid-19 terhadap Sumber daya dan Kesehatan Laut”.

Tulisan ini merupakan bagian dari riset yang dibiayai oleh Universitas Padjadjaran dalam skema Riset Data Pustaka dan Daring (RDPD) tahun 2020. Dengan demikian, ijinakan penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan banyak kontribusi, khususnya kepada Rektor Unpad, Ibu Prof. Dr. Rina Indriastuti, S.E., M.SIE. kemudian kepada anggota tim riset RDPD, Noir P. Purba, S.Pi., M.Si. dan Ibnu Faisal, S.Pi., M.Si. Ucapan terima kasih tidak lupa penulis sampaikan pula kepada Kalysta Felatami, S.Pi sebagai asisten penulis serta istri tercinta, Dr. rer. nat. Tri Dewi K. Pribadi yang juga sekaligus sebagai teman diskusi.

Daftar Pustaka

- Blomberg. 2020. *With fishing fleets tied up due to COVID-19, marine life has a chance to recover. Bloomberg Magazine, 1-2.* <https://www.japantimes.co.jp/news>.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan Perikanan, 2020. *Peluang Pasar Ekspor Produk Perikanan di Tengah Pandemi COVID-19.* <https://kkp.go.id/artikel/18770-peluang-pasar-ekspor-produk-perikanan-di-tengah-pandemi-COVID-19>.
- Global Carbon Project, 2020. *Change in Global Daily Fossil CO₂ Emmissions Per Sector.* https://www.global-carbonproject.org/global/multimedia/TemporaryReductionInCO2EmissionsDuringCOVID19_CO2emissions2020.mp4
- Guntama, E.A. 2018. Analisis Kondisi Kesehatan Ekoregion Laut Provinsi DKI Jakarta Berdasarkan Indeks Kesehatan Laut. Universitas Padjadjaran, 1-5.
- Haruddin, A., Purwanto, E., Budiastuti, M. S., & Si, M. (2011). Dampak Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang terhadap Hasil Penangkapan Ikan oleh Nelayan Secara Tradisional Di Pulau Siompu Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara, III (3), 29-41.
- ICES. 2020. *The impact of COVID-19 on fishing industries in ICES countries. ICES Magazine, 1-2.*
- Ihsan, Y. N., B. Koswara., Y. Dhahiyat., D. Supriadi., A. Rizal., N. P. Purba. 2020. *Kapita Selekta: Pokok Pikiran Perikanan dan Kelautan Indonesia.* Bandung; Unpad Press.

Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia, 2020. Kebijakan KKP Restarting Wisata Bahari *New Normal*. https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/DitJaskel/publikasi-materi-2/sinergirestarting/Bahan_paparan_Webinar_Dir%20Jasa%20Kelautan.pdf

Le Quéré, C., Jackson, R.B., Jones, M.W. et al. Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nat. Clim. Chang.* 10, 647–653 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0797-x>.

NASA, 2020. Airborne Nitrogen Dioxide Plummets Over China. *Earth Observatory*. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/146362/airborne-nitrogen-dioxide-plummets-over-china>.

NOAA, 2020. Trends in Atmospheric Carbon Dioxide. <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>.

Orlowski, L. T (2020). The 2020 Pandemic: Economic Repercussions and Policy Responses. *Review of Financial Economics*; 39: 20-26 Doi: <https://doi.org/10.1002/rfe.1123>.

Tentang Penulis



Dr. sc. agr. Yudi N. Ihsan, S.Pi, M.Si. dilahirkan di Bandung, Jawa Barat, menyelesaikan pendidikan dasar di kota kelahirannya, kemudian melanjutkan Pendidikan Menengah Pertama dan Atas di Kota Garut, menyelesaikan program S1 dalam bidang perikanan pada tahun 1999, serta S2 dalam bidang pengelolaan sumber daya pesisir dan lautan pada tahun 2002 di Institut Pertanian Bogor. Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan program doktor dalam bidang *Marine Biogeochemistry* di Christian Albrechts Universitaet zu Kiel dan Max Planck Institute for Marine Microbiology, Bremen, Germany dan selesai tahun 2012.

Sejak tahun 2006, penulis tercatat sebagai staf pengajar di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Pada tahun 2014 penulis menjadi kepala Departemen Kelautan, FPIK Unpad. Kemudian pada tahun 2016 sampai 2018, penulis menjadi Wakil Dekan bidang Akademik, Kemahasiswaan, Inovasi dan Kerja sama. Kemudian pada tahun 2018 sampai sekarang, penulis tercatat sebagai Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad.

Penulis aktif melakukan kegiatan ilmiah baik di dalam maupun di luar negeri. Di antaranya pada tahun 2007, penulis mengikuti pelatihan *Integrated Coastal Management* di Swedia. Pada tahun 2014, penulis mengikuti pertemuan ilmiah yang diselenggarakan oleh *Japan Agency for Marine Earth Science and Technology (Jamstec)* di Yokohama, Jepang. Penulis juga aktif sebagai narasumber di Bappenas,

Kementerian Kelautan dan Perikanan RI, serta beberapa Lembaga *non-Government* (NGO). Dalam bidang riset, penulis juga beberapa kali mendapat hibah riset dari Kemenristekdikti dan LIPI. Penulis juga aktif membuat artikel yang dimuat di Jurnal nasional terakreditasi maupun Jurnal Internasional bereputasi yang dapat disitasi melalui ID Scopus: 57209476788 dan ID Sinta: 6021357.

ANALISIS DAMPAK COVID-19 TERHADAP AKTIVITAS NELAYAN MALUKU UTARA

**M. Janib Achmad, Ardan Samman, Supyan dan
Nebuchadnezzar Akbar**

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun Ternate
e-mail: mjachmad@yahoo.com

A. Pendahuluan

Maluku Utara merupakan salah satu provinsi kepulauan dengan luas perairan 113.796,53 km² atau 72% dari luas daratan, jumlah pulau 1.474 yang 89 berpenghuni dan 1.385 tidak berpenghuni. Maluku Utara memiliki jumlah teluk 19, dan empat (4) selat besar yaitu Selat Capalulu, Morotai, Selat Jailolo dan Selat Obi. Sebagai provinsi kepulauan Maluku Utara masuk dalam WPP RI 714, 715, 716, dan 717 dengan estimasi potensi 751.272,23 ton/tahun. Sektor perikanan merupakan sektor yang memiliki kontribusi terbesar dalam perekonomian Maluku Utara, hal ini dapat dilihat pada PDRB Maluku Utara tahun 2019 dimana pertanian yang termasuk perikanan menyumbang 21% dari total PDRB (Anonimous a, 2019; Assagaf *et al.*, 2020; Abdurahman *et al.*, 2020).

Penyebaran *Corona virus disease* (COVID-19) tahun 2020, yang menjadi permasalahan di dunia memberikan dampak perekonomian secara meluas termasuk sektor perikanan di Maluku Utara. Meluasnya peryebaran virus Covid-19 berimplikasi buruk terhadap ekonomi nelayan. Keter-

purukan ini ditandai dengan melemahnya permintaan dalam negeri seiring dengan menurunnya sentimen bisnis dan konsumen yang pada akhirnya mempengaruhi aktivitas nelayan (Anonimous a, 2020; Andersen, *et al.*, 2016; Wirakartakusumah *et al.*, 2020; Ulya, 2020).

Hal ini terjadi akibat penanganan Covid-19 seperti *social distancing*, *physical distancing*, *work from home*, dan pembatasan berkumpul yang memberi dampak terhadap menurunnya *demand* produk perikanan. Sisi lain produksi perikanan saat ini mengalami *oversupply*, akibat adanya ketidakpastian pelaku perikanan dan pasar serta perubahan jalur distribusi produk perikanan. Kondisi ini sangat terasa pada aktivitas usaha perikanan di Maluku Utara (Wirakartakusumah *et al.*, 2020; Anonimous b, 2020; Anonimous c, 2020).

Menurunnya daya beli masyarakat terhadap produk ikan segar yang ada di pasar ikan lokal serta ditutupnya pintu ekspor, berakibat terjadi *over stock* di gudang penyimpanan ikan (*cold storage*), akibat terhambatnya jalur distribusi. Untuk melihat berbagai permasalahan yang timbul akibat pandemi Covid-19, maka perlu dilakukan upaya penanganan terhadap sektor ekonomi nelayan (Giyarsih, 2011; Anonimous a, 2020; Anonimous b, 2020; Ulya, 2020).

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Covid-19 terhadap aktivitas ekonomi masyarakat nelayan di Maluku Utara dan memberikan alternatif kebijakan untuk pemerintah Maluku Utara dalam rangka penanganan dampak ekonomi yang disebabkan oleh persebaran Covid-19 khususnya pada masyarakat nelayan perikanan di Maluku Utara.

Metode Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode wawancara (*interview*) secara terstruktur dan penelusuran data sekunder lain yang rele-

van dengan kajian. Metode ini dilakukan dengan menggali beberapa bukti literatur, dokumen, data sekunder, dan bukti fisik lainnya, dan mencoba mengkolaborasikan dengan fakta yang terjadi dan teori yang relevan. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber, di antaranya naskah kebijakan, internet, konten seminar, kajian-kajian yang terkait dengan Covid-19, serta sumber-sumber lain yang berhubungan dengan kebijakan dalam pemberdayaan ekonomi yang tepat diterapkan pada masa pandemi Covid-19.

Selain pendekatan studi literatur, kajian ini juga menggunakan data primer dengan metode eksploratif yakni pendataan nelayan serta wawancara langsung kepada nelayan, pelaku usaha dan beberapa kelompok rumah tangga (konsumen) menggunakan kuisisioner (angket). Analisis kebutuhan ikan dilakukan untuk mengetahui tingkat konsumsi ikan masyarakat Maluku Utara, terhadap komoditas ikan yang dikonversi dalam satuan kg per kapita per tahun. Data konsumsi ikan selalu disandingkan dengan data penyediaan ikan konsumsi.

Populasi adalah kumpulan dari semua kemungkinan orang-orang, benda-benda, dan ukuran lain yang menjadi objek perhatian atau kumpulan seluruh objek yang menjadi perhatian. Sedangkan sampel adalah suatu bagian dari populasi tertentu yang menjadi perhatian. Menurut Cutter (2003), dalam penelitian ini teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah sampel acak bertingkat (*Metode Stratified Random Sampling*) yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan karakteristik responden kemudian masing-masing responden yang dipilih berdasarkan karakteristiknya diacak dan dianggap semua memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai responden. Metode ini dipilih untuk memastikan sampel yang dihasilkan akan terdistribusi dengan cara yang sama seperti populasi dalam hal kriteria

stratifikasi. Hal ini dilakukan untuk menghindari sampel yang kurang proporsional sesuai karakteristik stratifikasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

Suatu instrumen pengukur dikatakan valid apabila instrument tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur atau dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan peneliti. Untuk menguji kevalidan suatu data maka dilakukan uji validitas terhadap butir-butir kuesioner (Benson *et al.*, 2007; Cutter SL. 2003). Tinggi rendah validitas suatu angket atau kuesioner dihitung dengan menggunakan metode *pearsons product moment correlation*, yaitu dengan menghitung korelasi antara skor item pertanyaan dengan skor total. Hasil perhitungan ini akan dibandingkan dengan *critical value* pada tabel ini nilai r dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah sampel yang ada. Apabila hasil perhitungan korelasi *produk moment* lebih besar dari *critical value*, maka instrumen ini dinyatakan valid. Sebaliknya apabila skor item kurang dari *critical value*, maka instrumen ini dinyatakan tidak valid (Vatne 2006; Mian et al, 2010). Reliabilitas adalah suatu angka indeks yang menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam mengukur gejala yang sama atau keterandalan suatu alat ukur. Tujuan dari dilakukan uji reliabilitas adalah agar instrumen yang digunakan yaitu kuesioner dapat dipercaya (*reliable*). Untuk menghitung reabilitas dilakukan dengan menggunakan koefisien *croanbach alpha*. Instrument untuk mengukur masing-masing variabel dikatakan *reliable* atau handal jika memiliki *croanbach alpha* lebih besar dari 0,6068. Analisis data menggunakan perhitungan komputasi program Microsoft Excel yaitu suatu program komputer yang mampu memproses data statistik secara tepat dan cepat, menjadi berbagai output yang dikehendaki para pengambil keputus-

an. Pengolahan data yang diperoleh dengan menggunakan rumus atau formula atau dengan aturan-aturan yang ada sesuai dengan pendekatan penelitian (Birkmann, 2006; Benson *et al.*, 2007). Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif yang tujuannya untuk menguji hipotesis dalam rangka penarikan simpulan.

B. Kebutuhan Ikan Segar Maluku Utara dan Angka Konsumsi Ikan Masyarakat

Jumlah kebutuhan ikan segar konsumsi Maluku Utara diproyeksikan berdasarkan jumlah penduduk kabupaten/kota adalah sebesar 91.882.448 ton/tahun, jumlah total produksi perikanan Maluku Utara adalah sebesar 286.637.986 ton/tahun sehingga ada kelebihan produksi sebesar 194.755.538 ton/tahun. Kelebihan tersebut sebagai potensi ekspor, kelebihan ini karena angka penyediaan ikan di sepuluh (10) Kabupaten/Kota di Maluku Utara selalu melebihi angka konsumsi lokal (Sumaila *et al.*, 2010; Anonymous a, 2019; Assagaf *et al.*, 2020; Abdurahman *et al.*, 2020).

Menurut Anonymous a. (2019), sebagai pangan hewani utama, ikan merupakan produk pangan yang mempunyai kontribusi 65 %, dalam penyediaan protein bagi penduduk Maluku Utara. Hal ini yang menyebabkan pasar lokal memiliki potensi yang besar untuk menyerap hasil perikanan Maluku Utara. Hal dapat juga diperkirakan dari peningkatan jumlah penduduk Maluku Utara pada tahun 2019 tersebut sudah lebih dari 1, 20 juta jiwa, jika kebutuhan konsumsi ikan segar pada tahun 2019 adalah sebesar 91,88 ton/tahun, maka jumlah produk perikanan yang diserap pasar adalah berkisar 193,75 ton (Anonymous a. 2019; Assagaf *et al.*, 2020; Abdurahman *et al.*, 2020).

Kebutuhan ikan di Maluku Utara termasuk tinggi di Indonesia, hal ini karena Maluku Utara merupakan salah satu dari 4 (empat) provinsi Indonesia yang angka konsumsi ikan tertinggi. Empat provinsi tersebut adalah Provinsi Maluku dengan tingkat konsumsi 55,13 kilogram per kapita per tahun, Kepulauan Riau 52,56 kilogram per kapita per tahun, Sulawesi Tenggara 52,51 kilogram per kapita per tahun, Maluku Utara 50,22 kilogram per kapita per tahun (Anonimous a. 2019; Assagaf *et al.*, 2020).

Walaupun demikian, tingkat konsumsi ikan masyarakat Indonesia tertinggal jauh di bawah bangsa-bangsa lain yang memiliki potensi sumberdaya perikanan jauh lebih kecil. Negara Jepang yang total luas wilayahnya sekitar 85% dari pulau Sumatra, dengan garis pantai sepanjang 29.751 km serta luas lautan 3.091 km persegi, dan dengan tingkat konsumsi ikan kg per-kapita per-tahun mencapai angka 140 kg per-kapita per-tahun.

Bangsa di Asia yang mengkonsumsi ikan lebih banyak daripada bangsa-bangsa lain mempunyai tingkat etos kerja yang mengagumkan sebagaimana ditunjukkan oleh Jepang dan Korea Selatan yang selalu menunjukkan inovasinya dalam berbagai bidang. Bangsa Jepang adalah salah satu contoh masyarakat yang kultur pangannya sangat diwarnai pangan dari laut. Sejak abad ke tujuh, masyarakat Jepang telah mengembangkan dan mengkonsumsi luas produk olahan ikan berbasis surimi. Pangan dari laut begitu terintegrasi ke dalam kultur pangan bangsa Jepang, berbeda dengan *culture* masyarakat Indonesia, ikan hanya merupakan produk substitusi daging sapi, kambing/domba dan babi, artinya kalau ada daging tersebut maka ikan akan tidak menjadi pilihan (Ulya, 2020).

Untuk itu perlu ada upaya peningkatan keunggulan komparatif maupun kompetitif sumber daya ikan sebagai

sumber protein hewani. Agar upaya maksimal harus dibarengi dengan intervensi pemerintah serta pihak terkait lainnya agar peningkatan angka konsumsi ikan masyarakat Indonesia. Upaya peningkatan konsumsi ikan akan memberikan *multiflier effect*, selain meningkatkan tingkat kesehatan serta kecerdasan masyarakat, juga makin menggalakan sektor perikanan yang pada gilirannya dapat mendorong peningkatan penyerapan tenaga kerja, meningkatkan nilai pendapatan serta kesejahteraan masyarakat nelayan, pembudidaya ikan, pengolah hasil kelautan dan perikanan (Haryono, 2005; Grafton *et al.*, 2010; Cikitha *et al.*, 2018; Ulya, 2020). Tingkat konsumsi ikan Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Konsumsi Ikan (Kg/Kapita/Tahun) Maluku Utara dan di Indonesia, 2019

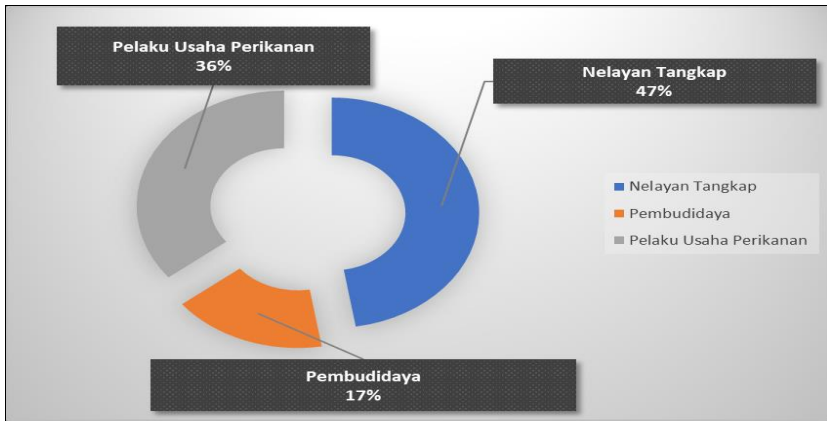
No.	Provinsi	Angka Konsumsi Ikan (Kg/Kapita/Tahun)
Empat Provinsi dengan Tingkat Konsumsi Ikan tertinggi		
1	Maluku	55,13
2	Kepulauan Riau	52,56
3	Sulawesi Tenggara	52,51
4	Maluku Utara	50,22
Lima Provinsi dengan Tingkat Konsumsi Ikan terendah		
5	Jawa Timur	31,07
6	Jawa Barat	31
7	Nusa Tenggara Timur	29,94
8	Jawa Tengah	25,26
9	Yogyakarta	23,14

Sumber: KKP 2019

C. Informasi Umum Responden

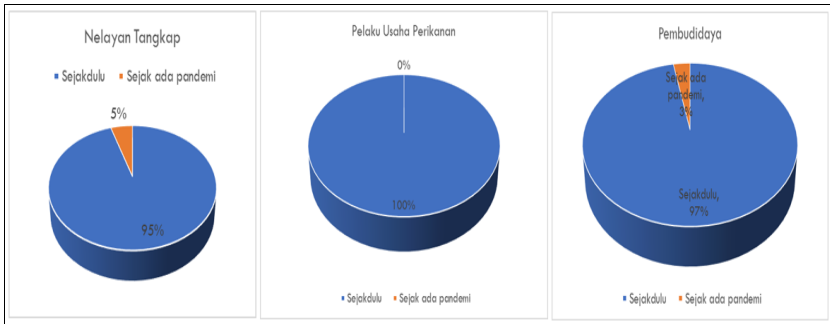
Jumlah total responden pada penelitian ini adalah 350 orang dengan berbagai latar belakang pekerjaan. Berdasarkan jenis pekerjaan, responden dalam kajian ini berasal dari

nelayan, pembudidaya, dan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan serta konsumen (Rumah tangga perikanan). Tanggapan responden sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah responden berdasarkan latar belakang pekerjaan

Secara umum, responden yang berasal dari ke tiga jenis pekerjaan tersebut telah lama menekuni profesinya. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa responden yang telah lama berprofesi sebagai nelayan, pembudidaya, dan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan (jauh sebelum pandemi Covid-19) masing-masing sebanyak 95%, 97%, 100%, seperti disajikan pada Gambar 2. Sebaran usia responden berkisar antara 30-65 tahun dengan jumlah anggota keluarga sebanyak 2-8 orang. Sebaran usia responden berkisar antara 30-65 tahun dengan jumlah anggota keluarga sebanyak 2-8 orang.

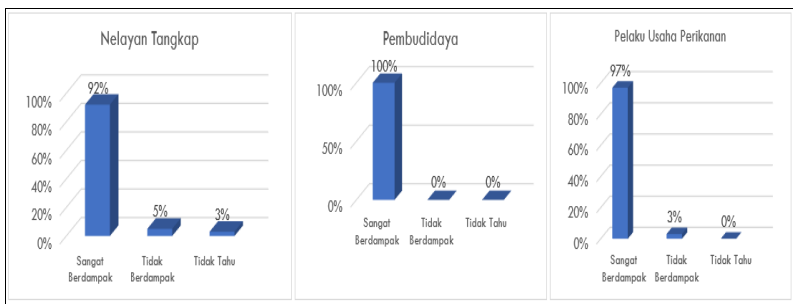


Gambar 2. Persentase Responden Berdasarkan Lamanya Menekuni Pekerjaannya

D. Analisis Dampak Covid-19 terhadap Nelayan

1. Dampak terhadap Pekerjaan

Hasil pengumpulan data yang diperoleh dari responden yang berasal dari nelayan, pembudidaya, dan pelaku usaha perikanan, secara umum terdampak oleh pandemi Covid-19, sebanyak 92% nelayan, 100% pembudidaya, 97% pelaku usaha pengolahan hasil perikanan merasakan dampak pandemi seperti disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Responden yang Terdampak Pandemi Covid-19 Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Berdasarkan hasil analisis seperti yang ditampilkan pada Gambar 4, ditemukan bahwa banyaknya responden mengeluhkan dampak pandemi Covid-19 terhadap aktivi-

tasnya sehari-hari, terutama kegiatan budidaya ber-pengaruh 100%, 90% pelaku usaha dan 74% nelayan tangkap menjawab sulitnya beraktivitas di masa pandemi dan hanya 16% yang menjawab pandemi tidak memen-garuhi aktivitasnya.



Gambar 4. Persentase Tingkat Kesulitan Nelayan, Pembudidaya, Pelaku Usaha Pengolahan Hasil Perikanan Melakukan Aktivitas Selama Pandemi Covid-19

Dampak yang dirasakan nelayan, pembudidaya, dan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan (UMKM) akibat pandemi Covid-19 seperti berkurangnya pembeli yang datang ke pasar ikan berimplikasi pada menurunnya harga ikan, berkurangnya pasokan bahan bakar untuk kegiatan melaut termasuk bahan bakar bersubsidi menjadi langka karena adanya hambatan pasokan bahan bakar akibat sulitnya akses transportasi baik darat maupun laut. Masyarakat di wilayah pulau-pulau kecil yang tersebar di wilayah Maluku Utara bahkan mengalami kesulitan mendapatkan bahan pokok.

Menurut data BPS (2020), penurunan harga ikan terjadi sejak Maret-Agustus 2020, akibatnya nilai tukar nelayan terus mengalami penurunan. Nilai Tukar Perikanan secara nasional mengalami penurunan sebesar 0,35% dibandingkan Februari 2020 yakni 100,65 menjadi 100,30. Hal ini terjadi karena indeks yang diterima

nelayan, pembudidaya, turun sebesar 0,24 persen, sedangkan indeks yang dibayar nelayan naik sebesar 0,11 persen. Menurunnya nilai tukar nelayan akibat dari menurunnya berbagai komoditas perikanan tangkap dan budidaya (Anonymous b, 202).

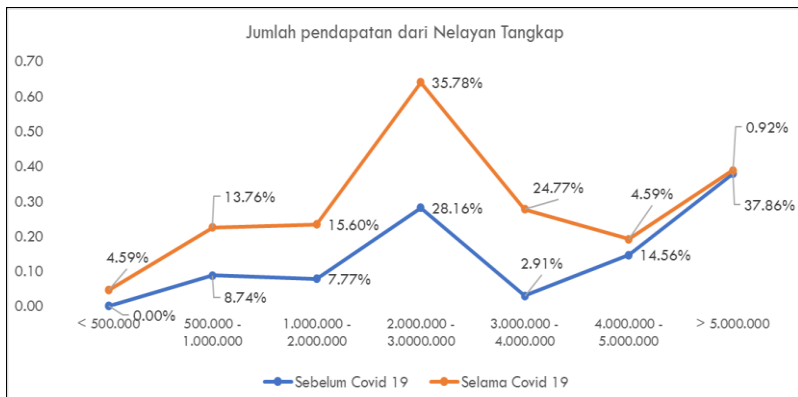
Hasil tangkapan dan budidaya ikan yang biasanya terjual semua dipasaran baik pasar lokal di masing-masing kabupaten maupun didistribusikan ke Kota Ternate maupun Tidore Kepulauan menjadi sulit karena penerapan PSBB, hasil produksi tertumpuk di kedua kota tersebut akibat dari menurunnya daya beli masyarakat.

2. Dampak terhadap Pendapatan

Kondisi masyarakat yang mengalami berbagai bentuk kesulitan ekonomi akibat pandemi Covid-19 seperti disebutkan pada bahasan sebelumnya, bahwa kesulitan menjual hasil perikanan akibat berkurangnya pembeli, berimplikasi pada penurunan pendapatan masyarakat secara umum. Untuk mengetahui berapa besar dampak pandemi Covid-19 terhadap penurunan pendapatan nelayan, petani, pelaku usaha pengolahan hasil perikanan dan rumah tangga nelayan tangkap, maka dilakukan perbandingan pendapatan sebelum masa pandemi dan saat pandemi.

Data yang diperoleh dari responden di wilayah Kabupaten/Kota Maluku Utara memperlihatkan terjadinya penurunan pendapatan. Data yang diperoleh memperlihatkan bahwa pendapat nelayan sebelum pandemi Covid-19 sebagian besar di atas Rp5000.000,00/bulan (37,86%) disusul berpendapatan 2000.000,00-3000.000,00/bulan (28,16%). Namun setelah pandemi Covid-19 sebagian besar nelayan berpendapatan Rp2000.000,00-3000.000,00/bulan (35,78%) sedangkan

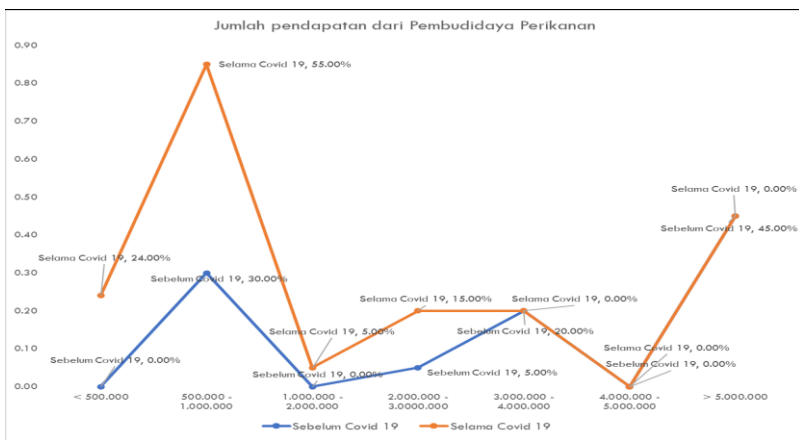
yang berpenghasilan lebih besar dari 5 juta rupiah per bulan hanya 0,92%. Hal yang sama terjadi pada pelaku usaha perikanan, sebagian besar dari mereka mengalami penurunan pendapatan. Pada masa sebelum pandemi sebagian besar berpenghasilan Rp1000.000,00–2000.000,00/bulan (7,77%) sedangkan saat pandemi sebagian besar berpenghasilan kurang dari 500 ribu per bulan (4,5%). Distribusi pendapatan kelompok masyarakat nelayan di Maluku Utara sebelum dan selama masa pandemi Covid-19 dari Usaha Perikanan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Distribusi Pendapatan Kelompok Masyarakat Nelayan di Provinsi Maluku Utara Sebelum Dan Selama Masa Pandemi Covid-19 Dari Usaha Perikanan

Data yang diperoleh memperlihatkan bahwa pendapatan pelaku usaha pembudidaya perikanan kecil sebelum pandemi Covid-19 sebagian besar di atas di atas Rp5000.000,00/bulan (45%) disusul berpendapatan Rp500.000 -1000.000,00/ bulan (30%). Tetapi setelah pandemi Covid-19 sebagian besar pembudidaya berpendapatan Rp500.000,00–1000.000,00/bulan (55%) sedangkan yang berpenghasilan kurang dari 500 ribu

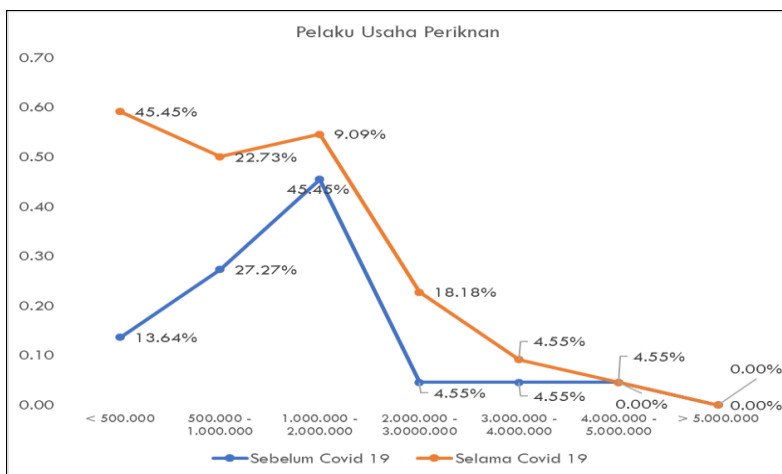
rupiah per bulan hanya 24%. Hal yang sama terjadi pada pelaku pembudidaya perikanan, sebagian besar dari mereka mengalami penurunan pendapatan. Pada masa sebelum pandemi Covid-19 sebagian besar berpenghasilan lebih besar dari 5 juta per bulan (45%) sedangkan saat pandemi Covid-19 sebagian besar berpenghasilan kurang dari Rp500.000,00–1000.000,00/bulan (55%). Pendapatan pelaku usaha pembudidaya perikanan kecil/ rumah tangga disajikan pada Gambar 6.



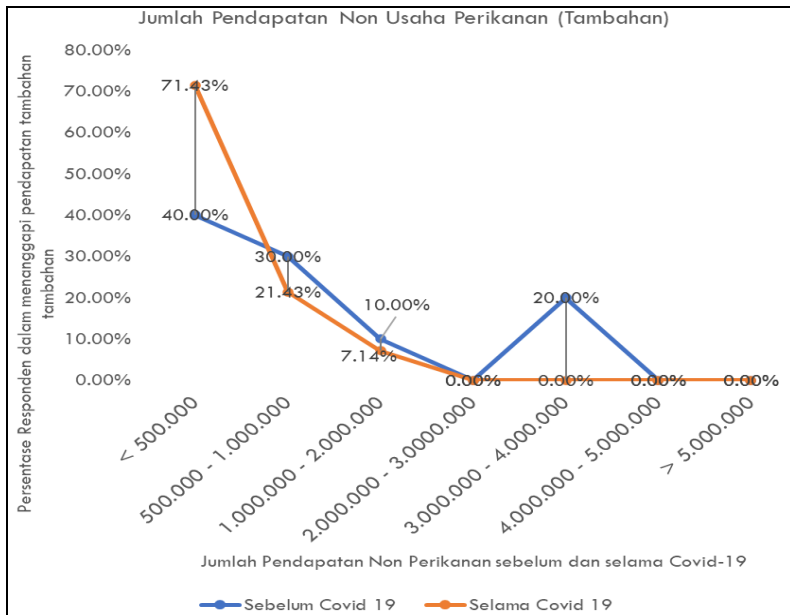
Gambar 6. Distribusi Pendapatan Kelompok Masyarakat Pembudidaya Perikanan Maluku Utara Sebelum dan Selama Masa Pandemi Covid-19 dari Usaha Perikanan

Data yang diperoleh memperlihatkan bahwa pendapatan Pelaku usaha pengolahan hasil perikanan kecil sebelum pandemi Covid-19 sebagian besar di atas Rp1000.000,00-2.000.000,00 per bulan (45,45%) disusul berpendapatan Rp500.000,00-1.000.000,00 per bulan (27,27%). Namun setelah pandemi Covid-19 sebagian besar Pelaku Usaha Perikanan Kecil berpendapatan Rp1000.000,00-2000.000,00 per bulan (9,09%) sedangkan yang berpenghasilan lebih besar dari Rp500.000,00-1.000.000,00 per bulan hanya 9,09%. Hal yang sama

terjadi pada pelaku usaha perikanan, sebagian besar dari mereka mengalami penurunan pendapatan. Pada masa sebelum pandemi sebagian besar berpenghasilan Rp1.000.000,00-2.000.000, per bulan (7,77%) sedangkan saat pandemi sebagian besar berpenghasilan kurang dari 500. 000 per bulan (45,55%). Pendapatan Pelaku usaha pengolahan hasil perikanan kecil/rumah tangga disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Distribusi Pendapatan Kelompok Masyarakat Pelaku Usaha Perikanan Kecil (UMKM) Di Provinsi Maluku Utara Sebelum dan Selama Masa Pandemi Covid-19 dari Usaha Perikanan



Gambar 8. Distribusi Pendapatan NonUsaha Perikanan Kelompok Masyarakat Nelayan, Pembudidaya Dan Pelaku Usaha Sebelum dan Saat Pandemi Covid-19

Jumlah pendapatan tambahan (non usaha perikanan) sebelum Covid-19 di dominasi oleh < 500 ribu sebanyak 40 persen sedangkan pada saat Covid-19 jumlahnya meningkat menjadi 70.43 persen. Urutan kedua ditempati oleh kelompok masyarakat dengan jumlah pendapatan sebesar Rp500.000-1000.000,00 yakni sebelum pandemi Covid-19 adalah sebanyak 30 persen dan saat pandemi Covid-19 menjadi 21 persen, serta kelompok masyarakat yang berpenghasilan tambahan di luar dari kegiatan perikanan Rp2.000.000,00-3.000.000,00 sebelum pandemi adalah sebanyak 20 persen dan saat pandemi adalah sebanyak 0 persen.

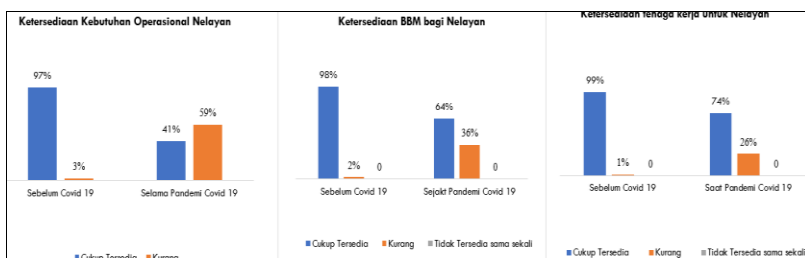
Berdasarkan gambar 8 maka dapat dijelaskan bahwa distribusi pendapatan nelayan, pembudidaya, dan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan mengalami

penurunan saat terjadinya pandemi Covid-19. Penurunan pendapatan di luar kegiatan perikanan sebagai pendapatan tambahan secara keseluruhan dari total kelompok pendapatan hingga mencapai 75 persen. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok mereka terutama kebutuhan pangan, pendidikan anak, kesehatan dan kebutuhan lainnya.

Beberapa permasalahan menurunnya pendapatan nelayan, pembudidaya, dan pengolah hasil perikanan di antaranya adalah menurunnya harga ikan hasil tangkapan nelayan, menurunnya produksi pengolahan hasil perikanan, menurunnya aktivitas nelayan, ekspor komoditas perikanan terhenti, nelayan di atas 15 GT berhenti melaut karena kesulitan mendapatkan bahan bakar minyak dan meningkatnya operasional penangkapan, pendapatan pedagang ikan menurun hingga 50%, omset penjualan pedagang ikan menurun hingga 45%, over suplay ikan hasil tangkapan nelayan dan pembudidaya ikan.

3. Dampak terhadap Ketersediaan Operasional dan Rantai Pasokan Sektor Perikanan

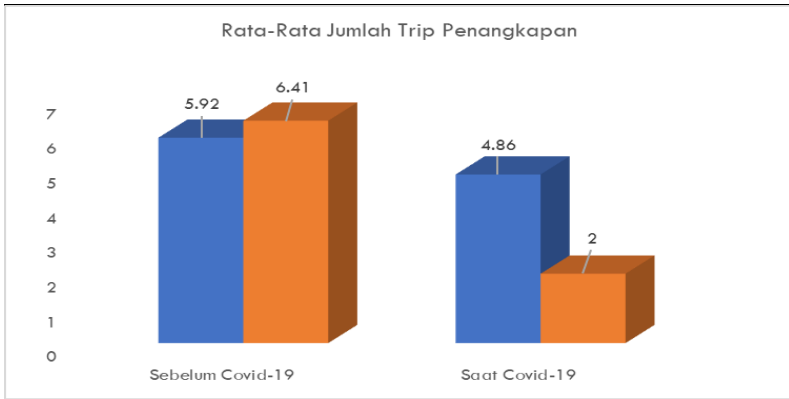
Hasil pengolahan data yang dilakukan terhadap tingkat ketersediaan kebutuhan operasional yang mendukung pekerjaan nelayan, secara umum selama masa pandemi menurun dengan tajam. Tingkat ketersediaan kebutuhan operasional nelayan sebelum pandemi mencapai 97% dan menurun ketersediaannya menjadi 41% saat pandemi. Hasil pengolahan data terhadap tingkat ketersediaan kebutuhan operasional nelayan secara umum dan ketersediaan bahan bakar minyak dan tenaga kerja bagi nelayan di Maluku Utara dapat dilihat pada Gambar 9.



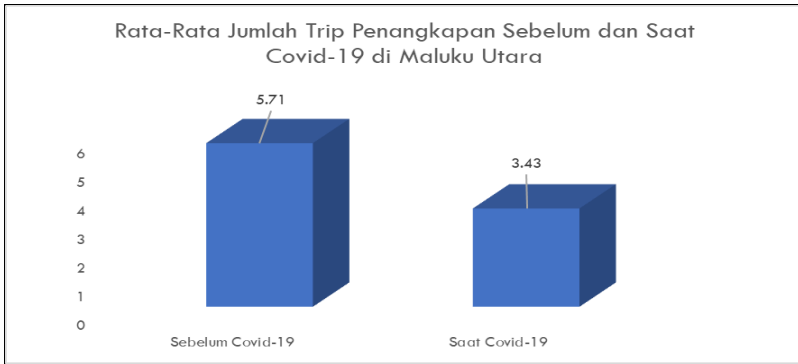
Gambar 9. Tingkat Ketersediaan Kebutuhan Operasional Nelayan Secara Umum Dan Ketersediaan Bahan Bakar Minyak Dan Tenaga Kerja di Provinsi Maluku Utara

Pandemi Covid-19 tidak hanya berdampak terhadap sulitnya bekerja dan beraktivitas di luar rumah, menurunnya produksi dan penghasilan, dan meningkatnya pengeluaran nelayan, pembudidaya, pelaku usaha dan rumah tangga nelayan tetapi juga berdampak secara signifikan terhadap ketersediaan kebutuhan operasional yang menunjang pekerjaan.

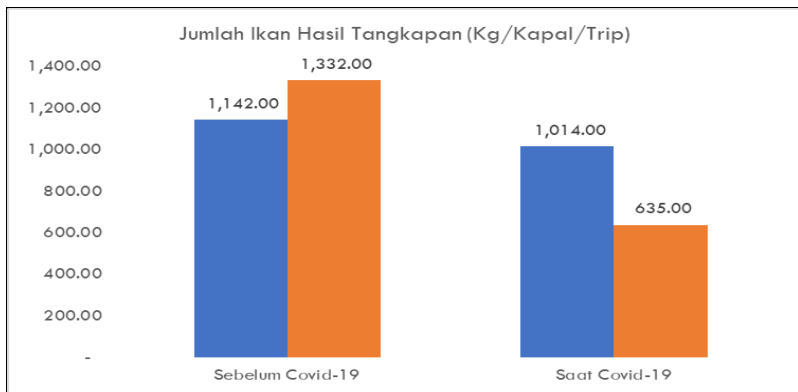
Nelayan tuna handline yang melakukan kegiatan operasi penangkapan ikan dalam sehari (*One Day Fishing*), rata-rata menggunakan kapal berukuran 1 GT dan diawaki 1-2 orang terdapat di Maluku Utara. Adapun rata-rata jumlah trip operasi penangkapan ikan/bulan sebelum dan mulai wabah Covid-19 dapat dilihat pada Grafik 10. Adapun rata-rata jumlah trip operasi penangkapan ikan/bulan sebelum dan saat pandemi mengalami penurunan di Maluku Utara dari 5.71 trip, menjadi 3.43 trip (40%). Rata-rata jumlah trip penangkapan nelayan Maluku Utara dapat dilihat pada Gambar 11, sedangkan rata-rata jumlah trip penangkapan sebelum dan saat pandemic Covid-19 di Maluku Utara dapat dilihat pada Gambar 12. Komposisi hasil tangkapan nelayan sebelum dan saat pandemi tidak mengalami perubahan terutama komoditas unggulan yakni tuna besar dan kecil maupun komoditas hasil tangkapan lainnya.



Gambar 10. Rata-Rata Jumlah Trip Penangkapan Nelayan Maluku Utara



Gambar 11. Rata-Rata Jumlah Trip Penangkapan Sebelum dan Saat Pandemi Covid-19 Di Maluku Utara



Gambar 12. Jumlah Hasil Tangkapan (Kg/Kapal/Trip) di Maluku Utara Sebelum dan Saat Pandemi Covid-19

Jumlah hasil tangkapan nelayan cenderung menurun (Gambar 12), penurunan tersebut diakibatkan oleh sulitnya nelayan memperoleh BBM bersubsidi, tidak mampu membiayai *cost operational* saat melaut, menurunnya harga ikan sehingga jumlah trip penangkapan harian menurun yang pada akhirnya dapat mempengaruhi jumlah hasil tangkapan menjadi menurun.

Penutup

Penyebaran *Corona Virus Disease* (Covid-19) tahun 2020, yang menjadi permasalahan di dunia memberikan dampak perekonomian secara meluas termasuk sektor perikanan, penanganan pandemi seperti *social distancing*, *physical distancing*, *work from home*, dan pembatasan berkumpul yang memberi dampak kepada nelayan antara lain:

1. rendahnya pendapatan nelayan, pembudidaya, dan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan (UMKM) dan menurunnya nilai tukar nilai saat pandemi;
2. tingginya ketersediaan ikan dipasar dan gudang pendingin yang terdapat disetiap PPN di Maluku Utara;
3. rendahnya harga ikan di pasar lokal;
4. minimnya ketersediaan kebutuhan operasional nelayan dan minimnya jumlah trip tangkapan saat pandemi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BALITBANG Provinsi Maluku Utara, LPPM Universitas Khairun Ternate, yang telah memberikan biaya penelitian sehingga penelitian dengan topik “Analisis Dampak Covid 19 Terhadap Aktivitas Nelayan Maluku Utara” dapat dilaksanakan, terima kasih juga disampaikan kepada editor dan penerbit buku yang telah menerima tulisan kami.

Daftar Pustaka

- Abdurahman, Said Assagaf dan Achmad, 2020. Analisis Potensi Wilayah Berbasis Komoditi Pertanian dalam Pembangunan Ekonomi Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)* DOI: 10.29239/j.agrikan.13.2.201-21.
- Andersen AL. Duus D. Jensen TL. 2016. *Household Debt and Spending During the Financial Crisis: Evidence from Danish Micro Data*. *European Economic Review* 89.
- Anonimous a, 2019. Konsumsi dan Pengeluaran Rumah Tangga Provinsi Maluku Utara Maret 2019. BPS Malut. 2019.
- Anonimous b, 2020. <https://media.neliti.com/media/publications/76874-ID-none> Di unduh 01 November 2020.
- Anonimous c, 2020, <https://www.mistar.id/nasional/selama-pandemi-Covid-19-perempuan-memikul-beban-paling-berat>. Di unduh 01 November 2020.
- Anonimous d, 2019. Angka Konsumsi Ikan, KKP Jakarta.
- Assagaf, Abdurahman dan Achmad, 2020, Analisis komoditas unggulan sektor perikanan kelautan dalam menunjang perekonomian masyarakat di Kota Ternate. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan* 3 (2); 165-185 Desember 2020.
- Benson C, Twigg J, Rossetto T. 2007. *Tools for Mainstreaming DRR: Guidance Notes for Development Organizations*. *Provention Consortium*. Geneva-Switzerland.
- Birkmann J. 2006. *Measuring Vulnerability to Natural Hazards. Towards Disaster Resilient Societies*. United Nations University: New York.

- Cikitha P, A. A. H. Suryana, Zuzy Anna dan Atikah Nurhayati, 2018. Analisis Peran Sektor perikanan terhadap Pembangunan Wilayah Kab. Kuningan Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. IX No. 1* (1-8).
- Cutter SL. 2003. Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly, Southwestern Social Science Association* 84 (2) :242-259.
- Dwyer A. 2004. *Quantifying Social Vulnerability: A methodology for identifying those at risk to natural hazards*. Commonwealth of Australia.
- Giyarsih SR. 2011. Identifikasi Tingkat Kerentanan Sosial Ekonomi Penduduk Bantaran Sungai Code Kota Yogyakarta Terhadap Bencana Lahar Merapi. Diunduh tanggal 02 November 2020 di laman <https://media.neliti.com/media/publications/76874-ID-none.pdf>
- Grafton RQ, Kompas T, Chu L, and Che N. 2010. Maximum economic yield. *The Australian Journal of Agricultural and Resources Economics* (54): 273-280.
- Haryono TJS, 2005. Strategi Kelangsungan Hidup Nelayan: Studi tentang diversifikasi pekerjaan keluarga nelayan sebagai salah satu strategi dalam mempertahankan kelangsungan hidup. *Berkala Ilmiah Kependudukan* (7): 119-128.
- Mian AR. Sufi A. 2010. Household Leverage and the Recession of 2007. National Bureau of Economic Research, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138.
- Sumaila UR and Hannesson R. 2010. Maximum economic yield in crisis. *J. Fish and Fisheries* (11): 461-465.

- Ulya, HU. 2020. Alternatif Strategi Penanganan Dampak Ekonomi Covid-19 Pemerintah Daerah Jawa Timur Pada Kawasan Agropolitan. el Barka: *Journal of Islamic Economic and Business*. Volume 03, No. 01 January - June 2020.
- Vatne BH. 2006. Financial margins in Norwegian households - An analysis of micro data for the period 1987-2003. A chapter in *Proceedings of the IFC Conference on "Measuring the financial position of the household sector", Basel, 30-31 August 2006-2007, from Bank for International Settlements*, 26 (2), pp40-51.
- Wirakartakusumah MA, Winarno FG, Brodjonegoro SS, Sasmojo S, Pedju AM, Besari MS, Suyitno BM, Kartidjo M, Hariyadi P, Suwanto A, Soerawidjaja TH, Utama IKA, dan Irsyam M; Hutagalung RA. 2020. Antisipasi Dampak Pandemi Covid-19 Pada Kerawanan Pangan Dan Gizi. Komisi Ilmu Rekayasa. Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI). Jakarta.

Tentang Penulis



Dr. M. Janib Achmad, S.Pi., M.Sc. menyelesaikan pendidikan Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Samratulangi Manado (2021), Magister Science marine biotechnology di Univ. Napoli Italy (2005) dan Doktor di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2015). Saat ini menjadi Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun Ternate dan Kepala Pusat Studi Pembangunan Daerah Universitas Khairun. Sebagai pengajar dan pembimbing di S1 di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Fakultas Kedokteran (Program Studi Kedokteran Umum, dan Program Studi Farmasi) Universitas Khairun, pengajar dan pembimbing di Program S2 Program Studi Ilmu Kelautan dan Ilmu Ekonomi Unkhair. Saat ini konsen penelitian pada aspek bioteknologi dan ekonomi masyarakat pesisir. Telah menulis tiga (3) buku reference nasional dan buku ajar, 12 artikel internasional, 10 terindeks scopus, 16 artikel nasional terindeks sinta serta memiliki 1 HAKI. Karya-karya ilmiah beliau dapat ditelusuri melalui ID Sinta 6147269 dan ID Scopus 57219971515.



Ardan Samman, S. Pi, M. Si. lahir di Halmahera Selatan 17 Oktober 1982, menyelesaikan Pendidikan Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun Ternate (2008) dan Magister Sains di Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor (2013). Aktif sebagai Dosen di Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan (MSP) Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun. Karya-karyanya dapat ditelusuri melalui ID Sinta: 6149348.



Supyan, S. Pi, M.Si. lahir pada Tanggal 01 November 1977, di Kaban, Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana pada bidang Manajemen Sumberdaya Perairan, di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT pada tahun 2003 dan Pendidikan Magister pada bidang Pengelolaan Sumberdaya Perairan di Institut Pertanian Bogor pada tahun 2013. Sejak 2006 hingga saat ini berprofesi sebagai tenaga pengajar (dosen tetap) pada Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun di Ternate. Beberapa karya dapat ditelusuri melalui ID Sinta 6113423. Penulis dapat dihubungi melalui surel: supyan@unkhair.ac.id.



Nebuchadnezzar Akbar S. Pi, M.Si. penulis dilahirkan di Ternate (Maluku Utara) pada tanggal 10 November 1990. Pendidikan dasar ditempuh di kota kelahiran pada tahun 1996-2008. Penulis menempuh pendidikan tinggi Strata I tahun 2008-2012 dengan memilih Program Studi Ilmu

Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan di Universitas Khairun. Penulis melanjutkan studi Strata 2 (Magister) melalui program Beasiswa Unggulan (Kemendikbud) pada tahun 2012-2014 di Program Studi Ilmu Kelautan, bidang minat Biologi Laut Institut Pertanian Bogor. Penulis diterima menjadi dosen di Universitas Khairun Ternate pada tahun 2015-sekarang, dengan mata kuliah diampuh yakni Biologi Laut (Kajian Biologi Molekuler), Konservasi Sumber Daya Hayati Laut, Bioteknologi Kelautan, Keanekaragaman Hayati Laut dan Ekologi Laut. Penelitian berkaitan dengan kompetensi penulis telah dilakukan dan terpublikasi pada jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan bereputasi. Karya-karya beliau dapat disitasi melalui ID Sinta: 6141410 dan ID Scopus: 57212024736.

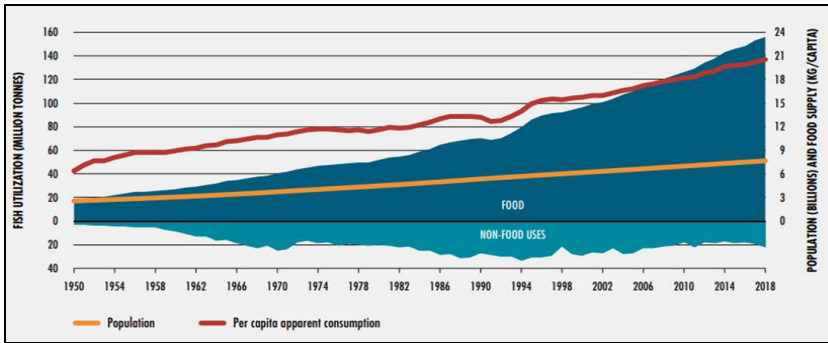
DAMPAK COVID-19 DAN REKOMENDASI TERHADAP PERIKANAN TANGKAP TRADISIONAL DAN BUDIDAYA DI INDONESIA

Hasim

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Negeri Gorontalo
e-mail: hasim@ung.ac.id

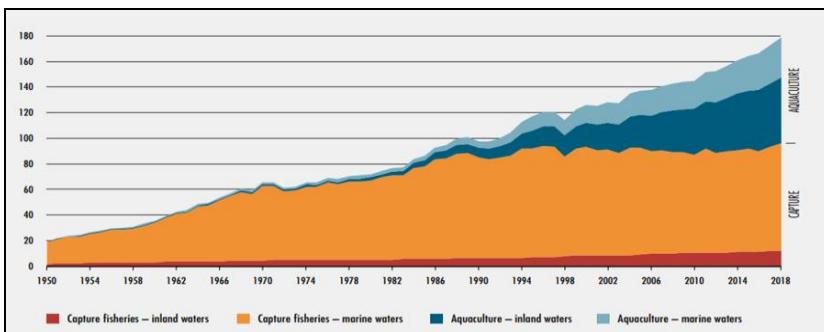
A. Pendahuluan

Komoditi perikanan merupakan sektor strategis bagi negara-negara di dunia sebagai salah satu sumber protein penting. Jumlah kebutuhan terhadap komoditi hasil perikanan di dunia sepanjang tahun terus meningkat (Gambar 1). Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa sejak tahun 1950 hingga 2018 pemanfaatan hasil perikanan sebagai sumber pangan di dunia jumlahnya terus meningkat. Sedangkan pemanfaatan hasil perikanan untuk tujuan non-pangan mengalami fluktuatif. Namun demikian secara keseluruhan konsumsi perkapita ikan di dunia mengalami kenaikan signifikan sejalan pertumbuhan jumlah penduduk dan meningkatnya pengetahuan masyarakat terkait pangan yang sehat.



Gambar 1. Pemanfaatan ikan untuk konsumsi dan nonkonsumsi
Sumber: (FAO, 2020)

Pemenuhan kebutuhan atas hasil perikanan awalnya melalui kegiatan perikanan tangkap. Namun sejalan dengan meningkatnya kebutuhan tersebut maka produksi hasil perikanan dilakukan juga melalui perikanan budidaya (Gambar 2). Berdasarkan gambar tersebut memberikan informasi bahwa perikanan tangkap dunia mengalami titik jenuh sejak tahun 1986 sehingga pertumbuhannya stagnan.

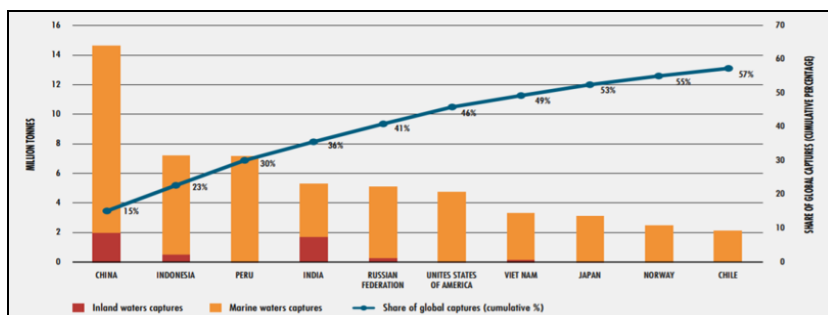


Gambar 2. Produksi Perikanan Tangkap dan Perikanan Budidaya di Dunia
Sumber: (FAO, 2020)

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa secara prosentase jumlah produksi perikanan tangkap laut di dunia paling tinggi jika dibandingkan produksi kegiatan perikanan

lainnya. Sedangkan perikanan tangkap di perairan umum produksinya paling rendah. Sebaliknya produksi akuakultur perikanan laut dan darat di dunia menunjukkan pertumbuhan yang terus meningkat. Dengan demikian prospek perikanan budidaya lebih besar untuk menopang ketersediaan komoditi perikanan yang terus meningkat di dunia.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki sumber daya perikanan laut dan daratan sangat besar. Kondisi tersebut didukung oleh garis pantai Indonesia terpanjang kedua di dunia yaitu 95.161 km. Indonesia memiliki 17.508 pulau, luas lautan 5.9 juta km² meliputi perairan Zona Ekonomi Eksklusif 2.7 juta km² dan perairan teritorial 3.2 juta km² (Lasabuda, 2013; Tinambunan, 2016). Berdasarkan laporan FAO, Indonesia termasuk sepuluh besar produser ikan dunia (Gambar 3).



Gambar 3. Sepuluh Besar Negara Penghasil Ikan Dunia
Sumber: (FAO, 2020)

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa Indonesia merupakan penghasil ikan terbesar kedua setelah China. Gambar tersebut juga menunjukkan bahwa produksi perikanan tangkap laut mendominasi dibandingkan perikanan perairan umum daratan. Hal tersebut sejalan dengan pengembangan teknologi perikanan tangkap di laut semakin maju. Sisi lain perairan umum di dunia termasuk Indonesia

mengalami kerusakan serius sehingga menurunkan kapasitas alamnya dalam memproduksi hasil perikanan.

Produksi perikanan Indonesia tahun 2010 sebesar 5.384.418 Ton sedangkan tahun 2019 yaitu 23.678.573.15 Ton. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi perikanan Indonesia mengalami pertumbuhan positif. Berdasarkan data statistik kelautan dan perikanan pada rentang tahun tersebut pertumbuhan produksi perikanan Indonesia rata-rata adalah 12%. Sementara nilai ekspor hasil perikanan Indonesia tahun 2019 ialah 73.681.883.000 naik 10.8% dibandingkan tahun 2018 (KKP, 2020). Sektor perikanan Indonesia memiliki prospek penting untuk menjadi pilar ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat perikanan. Namun demikian kinerja tersebut mendapat tekanan pada saat dunia termasuk Indonesia di terpa Covid-19.

Virus Corono jenis baru (Covid-19) telah menginfeksi seluruh penduduk dunia yang awal pertama kali terjadi di China pada akhir tahun 2019 (Azra *et al.*, 2021; Demirci *et al.*, 2020). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa wabah ini merupakan pandemi secara global pada tanggal 11 Maret 2020. Sementara Presiden Jokowi mengumumkan pada tanggal 2 Maret 2020 terdapat dua orang warga Indonesia yang terjangkit Covid-19. Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai kebijakan strategis berkaitan dengan Covid-19 mencakup protokol kesehatan, dukungan ekonomi dan vaksinasi.

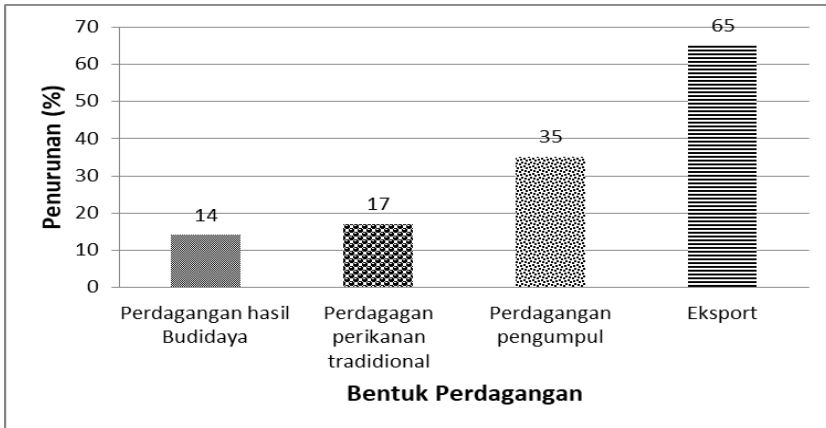
Sektor perikanan Indonesia mencakup perikanan tangkap dan budidaya termasuk yang terkena dampak pandemic Covid-19 baik secara langsung dan tidak langsung. Kebijakan yang efektif membutuhkan berbagai informasi penting untuk penanggulangan dampak yang lebih besar. Terutama masyarakat atau daerah yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap ekonomi perikanan budidaya dan tangkap.

Secara global FAO telah melakukan evaluasi dampak Covid-19 terhadap ketahanan pangan (FAO, 2021). Selain itu komisi Eropa telah mengusulkan penanggulangan dampak social-ekonomi Covid-19 terhadap sektor perikanan dan budidaya pada bulan April 2020.

B. Dampak Covid-19 terhadap Sektor Perikanan dan Budidaya

Beberapa negara yang memiliki aktivitas ekonomi sektor perikanan dan terkena dampak Covid-19 diuraikan sebagai berikut:

1. Turkey, Demirci *et al.*, (2020) menjelaskan dampak Covid-19 yang terjadi di Provinsi Hatay disajikan pada Gambar 4, di bawah. Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan volume perdagangan yang sangat signifikan pada sektor perikanan di provinsi ini yang disebabkan oleh pandemi Covid-19. Penurunan terbesar terjadi pada perdagangan ekspor yaitu 65% disusul perdagangan pada tingkat pengumpul sebesar 35%. Disampaikan juga bahwa pandemi Covid-19 berdampak terhadap perdagangan ikan eceran yang mengalami penurunan bahkan beberapa kasus di beberapa perusahaan dilakukan penutupan sementara. Secara umum penurunan tersebut disebabkan oleh kebijakan *lockdown* yang terjadi di beberapa negara sehingga berdampak terhadap menurunnya permintaan pasar.



Gambar 4. Penurunan perdagangan sektor perikanan akibat Covid-19 di Provinsi Hatay, Turkey (Sumber: Demirci *et al.*, 2020)

2. Malaysia, Azra *et al.*, (2021) telah melakukan riset dampak Covid-19 terhadap sektor budidaya di Malaysia. Riset dilakukan di beberapa daerah mencakup Pantai Barat, Pantai Timur, wilayah Malaysia bagian Utara, Serawak dan Sabah, serta daerah federal. Respondennya terdiri atas pelaku budidaya pembesaran, pembenihan, ikan hias, budidaya untuk persiapan induk dan kolam pemancingan. Berdasarkan survey yang dilakukannya menunjukkan bahwa 90% responden menyatakan bahwa Covid-19 berdampak terhadap usaha budidaya perikanan. Selanjutnya dinyatakan bahwa 55.9% responden menyatakan Covid-19 berdampak terhadap pemasaran, 20.6% terjadi penurunan harga dan 16.7% terjadi penimbunan barang akibat penurunan permintaan. Hal tersebut terjadi karena pemerintah mengeluarkan kebijakan terkait protokol Covid-19 seperti *lockdown* dan *social distancing*.
3. India, Menurut Kumaran *et al.*, (2021) *lockdown* yang dilakukan kaitannya dengan pandemi Covid-19 telah berdampak buruk terhadap sektor pangan dunia termasuk

perikanan budidaya di India. Nilai kerugian sektor budidaya khususnya udang di India akibat pandemi Covid-19 yaitu 1.50 miliar USD. Sektor budidaya udang *Vaname* di India induknya berasal dari luar negeri. Kondisi tersebut akan mengganggu ketersediaan benih udang. Dan selanjutnya akan mengurangi produksi udang untuk ukuran konsumsi.

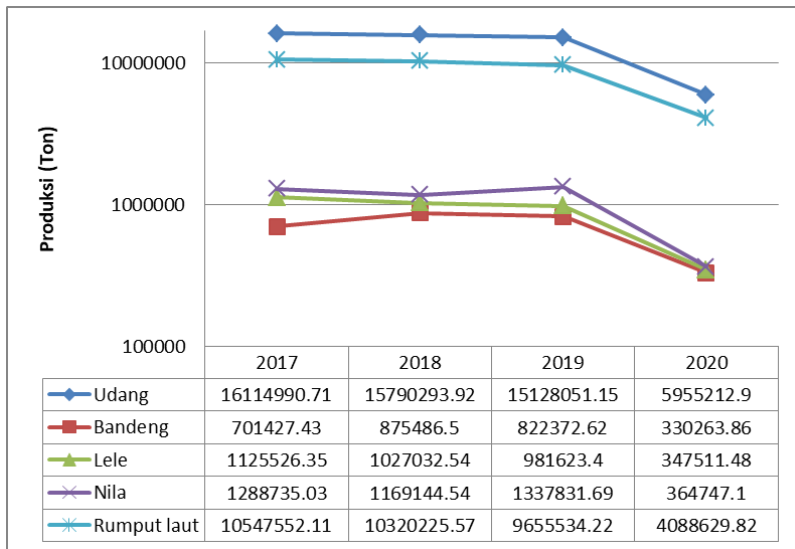
4. Bangladesh, Rafiquzzaman (2020); Sunny *et al.*, (2021) menyatakan bahwa *lockdown* akibat Covid-19 berdampak negatif terhadap eksportir udang, nelayan, buruh ikan, pedagang ikan, dan pelaku rantai nilai perikanan. Di samping itu Covid-19 berdampak juga terhadap hilangnya pekerjaan yang berkaitan dengan aktivitas produksi perikanan. Beberapa masalah utama yang dihadapi oleh nelayan pada periode *lockdown*: (1) Larangan penangkapan ikan (72%); (2) hasil perikanan tangkap menurun (68%); (3) pendapatan nelayan menurun (86%); (4) kurangnya sumber pendapatan alternatif (88%); (5) permintaan konsumen menurun (56%); (6) rantai pasok yang tidak efektif (47%).
5. FAO (2020) menjelaskan bahwa Covid-19 juga berdampak terhadap industri perikanan budidaya udang di Peru. Industri udang Peru 70% benihnya berasal dari import. Karena itu kebijakan pengendalian Covid-19 seperti melaksanakan protokol kesehatan dan *lockdown* berdampak terhadap rantai pasok benih udang.

C. Dampak Covid-19 terhadap Sektor Perikanan di Indonesia

Sektor perikanan mencakup perikanan tangkap dan perikanan budidaya merupakan sektor strategis. Sektor perikanan Indonesia memiliki nilai ekspor yang terus naik.

1. Perikanan Budidaya

Sektor perikanan budidaya Indonesia terus berkembang sejalan perkembangan teknologi dan kebijakan afirmatif dari pemerintah. Perikanan budidaya di Indonesia secara garis besar bisa digolongkan berdasarkan jenis komoditinya, yaitu (1) budidaya udang; (2) budidaya alga (rumpun laut); (3) budidaya ikan; (4) budidaya moluska. Budidaya ikan secara lokasi bisa dibagi dalam tiga besar, yaitu (1) budidaya ikan di perairan laut; (2) budidaya ikan di perairan payau dan (3) budidaya ikan tawar. Budidaya ikan air tawar berdasarkan lokasinya dapat dibagi dalam tiga tipe, yakni (1) budidaya di danau; (2) budidaya di sungai dan (3) budidaya di kolam. Berdasarkan teknologi yang digunakan budidaya perikanan digolongkan kedalam empat tipe; (1) budidaya ekstensif; (2) budidaya semi intensif; (3) budidaya intensif dan (4) budidaya super intensif. Budidaya perikanan ekstensif lazim disebut budidaya perikanan tradisional. Sedangkan budidaya intensif dan superintensif secara umum disebut juga budidaya perikanan modern. Gambaran produksi perikanan udang Vaname nasional tiga tahun terakhir mengalami penurunan yang signifikan (Gambar 5). Berdasarkan data pada grafik tersebut menunjukkan bahwa produksi perikanan budidaya udang Vaname mengalami penurunan 61% pada tahun 2020 dibandingkan tahun sebelumnya. Dengan demikian pelaku usaha budidaya udang hanya mampu memproduksi 39% dari tahun sebelumnya. Grafik tersebut memberi penjelasan bahwa udang Vaname merupakan komoditi perikanan budidaya yang paling terkena dampak dibandingkan komoditi lainnya.

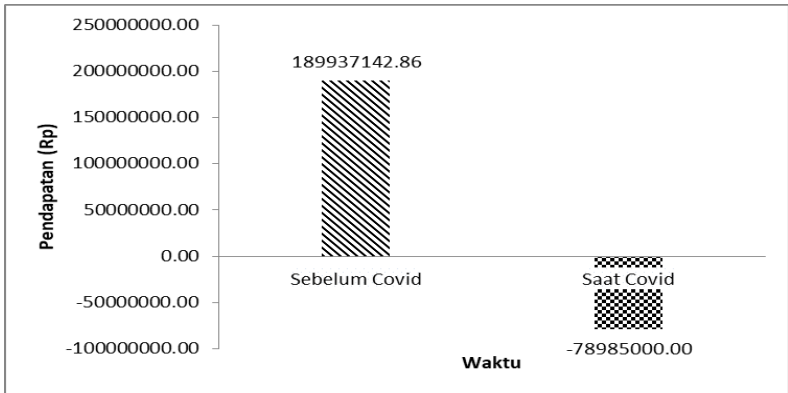


Gambar 5. Produksi Budidaya Beberapa Komoditi Sebelum dan Sesudah Covid-19 (Sumber: KKP, 2021)

Komoditi kedua terbesar yang terkena dampak adalah rumput laut. Produksi budidaya rumput laut dari tahun 2017-2019 relatif kecil menurunnya (Gambar 5). Namun pada tahun 2020 produksi rumput laut secara nasional untuk seluruh jenis turun drastis $\pm 67\%$ dari tahun sebelumnya. Kemudian diikuti oleh komoditi ikan nila, lele dan bandeng.

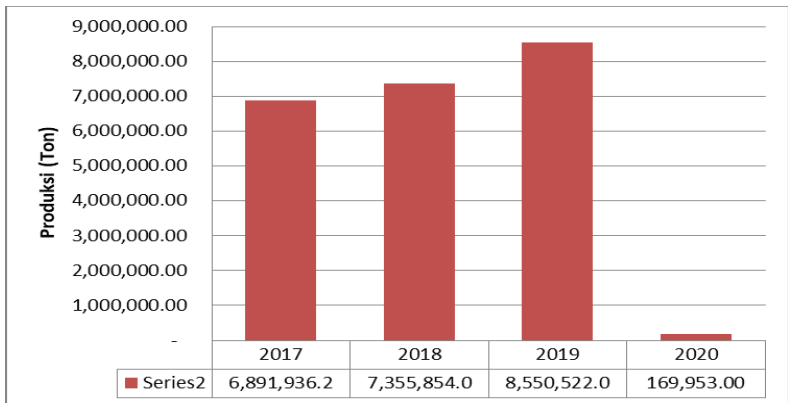
2. Perikanan Tangkap Tradisional

Secara umum perikanan tangkap Indonesia nelayannya digolongkan sebagai tradisional. Hal tersebut didasarkan atas sarana dan prasarana tergolong tradisional serta modal usaha yang digunakan sangat kecil. Penurunan pendapatan nelayan tradisional akibat terkena dampak Covid-19 dijelaskan dalam Gambar 6 (Kholis *et al.*, 2020).



Gambar 6. Prediksi Rata-rata Pendapatan Nelayan Jaring Insang Kota Bengkulu Sebelum dan Saat Pandemi COVID-19 (Sumber: Kholis *et al.*, 2020)

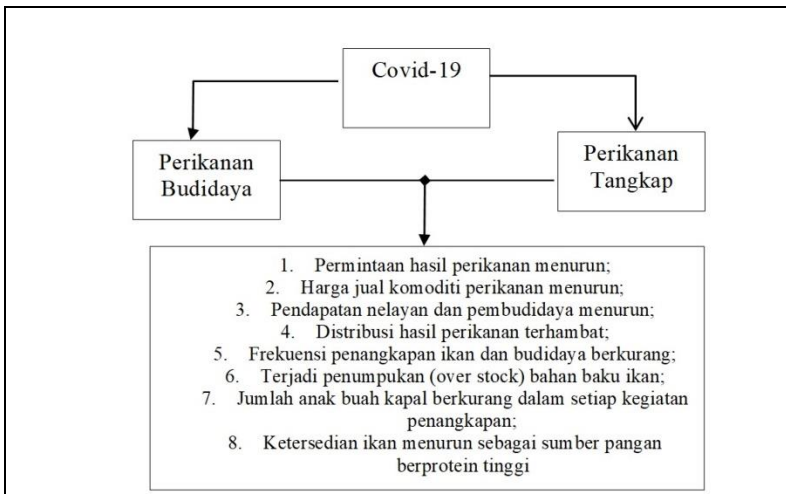
Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa dampak Covid-19 sangat besar. Pada saat Covid-19 terjadi pendapatan nelayan justru negatif. Artinya nelayan dalam rangka melangsungkan kehidupannya diprediksi akan berhutang sebesar Rp78.985.000. Kondisi tersebut terkonfirmasi dengan data produksi perikanan tangkap nasional yang mengalami penurunan sangat signifikan (Gambar 7).



Gambar 7. Produksi perikanan tangkap nasional 2017-2020 (Sumber: KKP, 2021)

Produksi perikanan tangkap nasional dari tahun 2017-2019 terus mengalami pertumbuhan positif (Gambar 7). Namun pada tahun 2020 mengalami penurunan 98% dari tahun sebelumnya. Penurunan tersebut tentu dampak terberatnya bagi masyarakat yang hidupnya sangat tergantung terhadap perikanan tangkap seperti nelayan kecil atau nelayan tradisional. Menurut Hamzah & Nurdin, (2021); Mardhia *et al.*, (2020); Sari *et al.*, (2020) beberapa dampak yang diakibatkan oleh pandemi Covid-19 terhadap perikanan tangkap, yaitu

- a. Permintaan hasil tangkapan menurun.
- b. Harga jual hasil tangkapan menurun.
- c. Pendapatan nelayan menurun.
- d. Distribusi hasil perikanan terhambat.
- e. Frekuensi penangkapan ikan berkurang.
- f. Terjadi penumpukan (*over stock*) bahan baku ikan.
- g. Jumlah anak buah kapal berkurang dalam setiap kegiatan penangkapan.
- h. Ketersediaan ikan menurun sebagai sumber pangan berprotein tinggi.



Gambar 8. Dampak Covid-19 Terhadap Perikanan Budidaya dan Tangkap

D. Rekomendasi

Covid-19 dipahami secara umum tidak semata menimbulkan dampak dalam bidang kesehatan. Namun covid-19 juga berdampak terhadap aspek sosial-ekonomi masyarakat khususnya nelayan dan pembudidaya ikan. Dampak tersebut semakin berat dirasakan bagi pelaku usaha perikanan (budidaya dan tangkap) tradisional. Karena di samping mereka terancam secara ekonomi juga terancam secara gizi sehingga merugikan kesehatannya. Beberapa rekomendasi terhadap kelompok masyarakat pembudidaya kecil dan perikanan tradisional dalam menghadapi covid-19, yaitu

1. Membuat kebijakan afirmatif dalam bentuk bantuan kebutuhan sehari-hari misalnya dalam bentuk Bantuan Tunai Langsung (BLT).
2. Menyiapkan pedoman berusaha berbasis protokol covid-19 pada kegiatan perikanan tangkap dan perikanan budidaya.

3. Melakukan sosialisasi Covid-19 dan Perilaku Hidup Sehat dan Bersih agar masyarakat memiliki tanggung jawab secara individu.
4. Menyiapkan pasar atau pembeli hasil perikanan tangkap dan pembudidaya baik ekspor dan lokal.
5. Menyiapkan kebijakan pengurangan biaya kirim untuk produk perikanan yang dilakukan secara *online* dan percepatan system resi Gudang.
6. Memberikan kemudahan distribusi logistik bagi produk perikanan.
7. Memberikan potongan biaya kargo udara dan penambahan jumlah layanannya.
8. Memberikan penguatan modal usaha dan sarana prasarana termasuk pendampingannya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada mahasiswa S2 Perikanan dan Ilmu Kelautan UNG angkatan 2020 yang telah membuat ruang diskusi tentang “Covid-19: Tantangan dan Peluang di Sektor Perikanan” sehingga menginspirasi membuat tulisan ini. Kepada pimpinan pasca-sarjana disampaikan terima kasih atas dukungan moril dan materil. Kepada tim editor Dr. Rieny Sulistijowati, M.Si. terima kasih atas arahan sehingga diterima tulisan ini.

Daftar Pustaka

- Azra, M. N., Kasan, N. A., Othman, R., Noor, G. A. G. R., Mazelan, S., Jamari, Z. Bin, Sarà, G., & Ikhwanuddin, M. (2021). Impact of COVID-19 on aquaculture sector in Malaysia: Findings from the first national survey. *Aquaculture Reports*, 19. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100568>
- Demirci, A., Şimşek, E., Can, M. F., Akar, Ö., & Demirci1, S. (2020). Has the pandemic (COVID-19) affected the fishery sector in regional scale? A case study on the fishery sector in Hatay province from Turkey. *Marine Life Science*, 2 (1), 13–17.
- FAO. (2020). Summary of the Impacts of the Covid-19 Pandemic on the Fisheries and. *Addendum To the State of World Fisheries and Aquaculture 2020, June*, 1–4.
- FAO. (2021). The impact of COVID-19 on fisheries and aquaculture food systems, possible responses. In *The impact of COVID-19 on fisheries and aquaculture food systems, possible responses* (Issue November). <https://doi.org/10.4060/cb2537en>
- Hamzah, A., & Nurdin, H. S. (2021). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Masyarakat Nelayan Sekitar Ppn Karangantu. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 4 (1), 073–081. <https://doi.org/10.29244/core.4.1.073-081>
- Kholis, M. N., Fratnesi, & Wahidin, L. O. (2020). Prediksi Dampak Covid-19 terhadap Pendapatan Nelayan Jaring Insang Di Kota Bengkulu. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 4 (1), 001–011. <https://doi.org/10.29244/core.4.1.001-011>

- Kumaran, M., Geetha, R., Antony, J., Vasagam, K. P. K., Anand, P. R., Ravisankar, T., Angel, J. R. J., De, D., Muralidhar, M., Patil, P. K., & Vijayan, K. K. (2021). Prospective impact of Corona virus disease (COVID-19) related lockdown on shrimp aquaculture sector in India – a sectoral assessment. *Aquaculture*, 531(August 2020), 735922. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735922>
- Lasabuda, R. (2013). Pembangunan wilayah pesisir dan lautan dalam perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax/article/view/1251>
- Mardhia, D., Kautsari, N., Syaputra, L. I., Ramdhani, W., & Rasiardhi, C. O. (2020). Penerapan Protokol Kesehatan Dan Dampak Covid-19 Terhadap Harga Komoditas Perikanan dan Aktivitas Penangkapan. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*, 1 (9), 80–87.
- Rafiquzzaman, S. (2020). Case Study on the Impact of Pandemic COVID-19 in Aquaculture with its Recommendations. *American Journal of Pure and Applied Biosciences*, 2 (2), 36–38. <https://doi.org/10.34104/ajpab.020.36038>
- Sari, M. N., Yuliasara, F., & Mahmiah, M. (2020). Dampak Virus Corona (Covid-19) Terhadap Sektor Kelautan dan Perikanan: A Literature Review. *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal of Tropical Marine Research) (J-Tropimar)*, 2 (2), 59. <https://doi.org/10.30649/jrkt.v2i2.41>
- Sunny, A. R., Sazzad, S. A., Prodhan, S. H., Ashrafuzzaman, M., Datta, G. C., Sarker, A. K., Rahman, M., & Mithun, M. H. (2021). Assessing impacts of COVID-19 on aquatic food system and small-scale fisheries in Bangladesh. *Marine Policy*, 126 (June). <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104422>

Tinambunan, H. S. R. (2016). Pemberdayaan masyarakat desa pesisir melalui penguatan budaya maritim dalam menghadapi pasar bebas masyarakat ekonomi ASEAN. *Fiat Justisia Journal of Law*, 10 (1), 15-34. <http://jurnal.fh.unila.ac.id/index.php/fiat>

Tentang Penulis



Dr. Ir. Hasim, M.Si. lahir tahun 1969 di Kota paling Timur Pulau Madura, Sumenep. Menyelesaikan Studi S1 di Perikanan UNSRAT tahun 1993, S2 Magister Ilmu Lingkungan UGM tahun 2000 dan Doktoral Pengelolaan Sumber Daya Alam di IPB tahun 2012. Saat ini sebagai staf pengajar di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo. Beliau pernah menjabat sebagai Wakil Rektor III bidang Bidang Riset, Pengembangan dan Kerja sama Universitas Muhamadiyah Gorontalo, dan sekarang sebagai ketua program studi Pascasarjana S2 Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo.

Sebagai akademisi beberapa buku dan jurnal internasional maupun nasional terkait isu lingkungan, perikanan, dan kerentanan sosial-ekonomi masyarakat pesisir telah terpublikasi. Beberapa buku beliau antara lain, *Pemodelan Pengelolaan danau: Pendekatan Transdisipliner*; Anggota penulis buku *Lingkungan Perairan dan Produktivitasnya dan Pandemi Covid-19 dalam Perspektif Eco-Philosofi Islam dalam buku Esai-Esai Tentang Negara, Pemerintah, Rakyat dan Tanah Air*. Artikelnya antara lain *Suitable location map of floating net cage for environmentally friendly fish farming development with Geographic Information Systems applications in Lake Limboto, Gorontalo, Indonesia* dan *Pengelolaan Terpadu Danau Limboto sebagai Sumber Pangan Perikanan Berkelanjutan dalam buku Pertanian dan Pangan: Tinjauan Kebijakan, Produksi dan Riset*. Untuk mengetahui

karya-karya beliau dapat ditelusuri melalui ID Sinta 5993506.

KETAHANAN PANGAN DALAM PERSPEKTIF KELAUTAN PERIKANAN SEBAGAI STRATEGI PEMENUHAN KEBUTUHAN PROTEIN DI MASA PANDEMI COVID

Ifah Munifah

Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan
Bioteknologi Kelautan dan Perikanan
e-mail: Ifah_munifah@yahoo.com.au

A. Pendahuluan

Setelah presiden Jokowi mengumumkan 2 warganya positif terinfeksi virus Corona atau disebut Covid-19 pada awal bulan Maret 2020, maka Indonesia menetapkan *social distancing*, aturan protokol kesehatan, dan melakukan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk pengendalian virus Covid-19. Virus ini merupakan jenis baru dari corona virus yang menular ke manusia, menyerang siapa saja, seperti golongan usia lanjut, orang dewasa, anak-anak, dan bayi, termasuk ibu hamil dan ibu menyusui. Virus ini menyebabkan gangguan ringan pada sistem pernapasan, infeksi paru-paru yang berat, hingga kematian.

Setiati dan Azwar (2020) menyatakan bahwa lebih dari 200 negara di dunia, termasuk Indonesia juga terkena dampak buruk dari Covid-19. Ketidaksiapan layanan kesehatan dan langkah besar yang diambil oleh pemerintah mungkin dapat diubah untuk memberantas infeksi ini, yakni memperketat himbauan untuk diam di rumah, menurunkan penyebaran penyakit dengan karantina wilayah dalam skala

besar, meningkatkan pelayanan kesehatan, serta meningkatkan ketersediaan alat pelindung diri (APD).

Penyakit virus corona (Covid-19) adalah penyakit menular dengan ciri ciri berupa gejala ringan hingga sedang, dan akan pulih tanpa penanganan khusus. Virus Covid-19 ditransmisikan melalui droplet (percikan air liur) orang yang terinfeksi batuk, bersin, atau mengembuskan nafas yang jatuh dan menempel pada lantai atau permukaan lainnya. Siapapun dapat tertular saat menghirup udara yang mengandung virus jika terlalu dekat dengan orang yang sudah terinfeksi Covid-19 atau menyentuh permukaan benda yang terkontaminasi virus tersebut. Setiap orang memiliki respons yang berbeda terhadap Covid-19, di antaranya mengalami gejala ringan hingga sedang, dan beberapa akan pulih tanpa perlu dirawat di rumah sakit (WHO, 2019). Gejala yang paling umum: Demam, batuk kering, kelelahan, Gejala yang sedikit tidak umum: Rasa tidak nyaman dan nyeri, nyeri tenggorokan, diare, konjungtivitis (mata merah), sakit kepala, hilangnya indera penciuman, hilang selera makan karena lidah kelu tidak dapat merasa, ruam pada kulit, atau perubahan warna pada jari tangan atau jari kaki. Gejala serius: Kesulitan bernapas atau sesak napas, nyeri dada atau rasa tertekan pada dada, hilangnya kemampuan berbicara atau bergerak. Orang dengan gejala ringan yang dinyatakan sehat harus melakukan perawatan mandiri di rumah. Rata-rata gejala akan muncul 5–6 hari setelah seseorang pertama kali terinfeksi virus ini, tetapi bisa juga 14 hari setelah terinfeksi (WHO, 2019).

B. Imunitas dan Ketahanan Pangan Selama Pandemi Covid

Menurut Sudiono (2014) tubuh manusia setiap saat dapat terkontaminasi dengan milyaran bakteri yang dapat memasuki tubuh melalui banyak cara, salah satunya adalah melalui konsumsi makanan, tetapi hampir semuanya dimatikan oleh mekanisme pertahanan tubuh, yakni mati dalam saliva atau asam lambung yang berfungsi sebagai media pertahanan tubuh. Namun, terkadang satu bakteri dapat lolos sehingga menimbulkan gejala mual dan diare. Ini merupakan contoh sederhana yang sering dijumpai dari kegagalan sistem imun. Kontaminasi bakteri dapat pula mengalahkan sistem imun sehingga tubuh terserang demam atau keadaan yang lebih buruk lagi. Ketika tubuh kemudian sembuh dari demam ini merupakan tanda bahwa sistem imun tubuh mampu menghilangkan agen asing penyerang sesudah mendapatkan pengalaman dari kekalahan sebelumnya. Sebaliknya, bila sistem imun tidak melakukan sesuatu, tubuh tidak akan sembuh dari demam atau apapun juga (Sudiono, 2014).

Sistem imun dapat didefinisikan berupa sistem yang sangat kompleks dengan berbagai peran ganda bertujuan untuk menjaga keseimbangan tubuh. Suatu mekanisme yang bersifat faali yang melengkapi manusia dan binatang berupa suatu kemampuan untuk mengenali suatu zat asing terhadap dirinya, sehingga tubuh akan merespon suatu tindakan dalam proses metabolisme yang dapat melindungi dirinya atau menimbulkan kerusakan jaringan tubuh sendiri. Konsep imunitas tersebut, terutama adalah kemampuan sistem limforetikuler untuk mengenali bahan itu asing atau tidak bagi tubuh. Autoantibodi akan terbentuk dalam keadaan tertentu (patologik), ketika sistem imun tidak dapat membedakan zat asing (*non-self*) dari zat yang berasal dari tubuhnya sendiri (*self*), sehingga sel-sel dalam sistem imun

membentuk zat anti terhadap jaringan tubuhnya sendiri (Suardana, 2017).

Seperti halnya sistem yang lain dalam tubuh, sistem imun memungkinkan terjadi penyimpangan pada seluruh jaringan komunikasi baik berbentuk gangguan fungsional ataupun morfologis. Terdapat sejumlah faktor yang dapat memengaruhi mekanisme imun selain faktor genetik, seperti: Faktor metabolik, lingkungan, gizi, anatomi, fisiologi, umur dan mikroba. Dari keseluruhan faktor tersebut, kekurangan gizi merupakan penyebab utama timbulnya imunodefisiensi. Gizi yang baik akan sangat memengaruhi tingkat imunitas, karena gizi yang cukup dan sesuai merupakan hal penting agar system imun dapat berfungsi dengan baik. Kesehatan tubuh memerlukan enam komponen dasar bahan makanan berupa protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air sehingga dapat tumbuh dan terpelihara dengan baik. Meningkatnya jumlah angka kesakitan terkena penyakit infeksi, disebabkan oleh hilangnya daya tahan tubuh yang disebabkan oleh buruknya keadaan gizi.

Saragih (2020) memaparkan bahwa program pangan dunia PBB (WFP) telah mengidentifikasi 26 negara yang paling beresiko dari peningkatan kerawanan pangan akibat krisis Covid-19, diantara negara tersebut yang paling rentan adalah Ethiopia, Nigeria dan Mozambik. Covid-19 memberikan empat permasalahan diantaranya adalah daya beli rumah tangga menurun, distribusi dan transportasi pangan menjadi lebih mahal, terganggunya pasokan global produk pangan, serta berpengaruh terhadap pertanian dan tersedianya pangan di pasar lokal.

Kebutuhan mendasar bagi manusia adalah pangan, agar dapat bertahan hidup dan memiliki tubuh yang sehat dan kuat terhindar dari resiko penyakit. Oleh karenanya,

terpenuhinya kebutuhan pangan merupakan salah satu hak asasi yang harus dipenuhi. Tidak ada satupun negara dapat membangun perekonomiannya tanpa terlebih dahulu menyelesaikan pangannya. Hal ini menjadikan kebutuhan pangan adalah masalah utama yang menjadi prioritas bagi setiap penduduk merupakan sasaran utama kebijakan pangan bagi pemerintahan suatu Negara (Arifin, 2018).

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk sebesar 270,2 juta jiwa pada tahun 2020 (sensus BPS Des 2020) memiliki permasalahan yang sangat kompleks dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduknya, apalagi pada kurun waktu sejak Maret 2020 bersamaan dengan wabah pandemi Covid-19. Suryana (2005), menyatakan bahwa peningkatan kebutuhan pangan linier dengan penambahan jumlah penduduk dan peningkatan kesempatan kerja bagi penduduk guna memperoleh pendapatan yang layak agar akses terhadap pangan dapat terjangkau dan tercapai. Kebijakan pemantapan ketahanan pangan dalam hal ini termasuk di dalamnya adalah terwujud stabilitas pangan nasional. Stabilitas ketahanan pangan nasional ini dapat tercapai melalui komoditas pertanian, kehutanan, perikanan dan juga kelautan.

Widowati dan Minantyorini, (2005) menyatakan bahwa ketahanan pangan merupakan pilar bagi pembangunan sektor-sektor lainnya. Sebagian besar porsi pendapatan konsumen miskin perkotaan digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan. Berbagai masalah baik pada tingkat mikro maupun makro masih ditemukan dalam hal meningkatkan ketahanan pangan masyarakat. Upaya pemantapan ketahanan pangan menghadapi tantangan utama dengan masih besarnya proporsi penduduk yang mengalami kerawanan pangan mendadak, karena bencana alam dan

musibah serta kerawanan pangan kronis karena kemiskinan merupakan masalah pada sisi mikro.

Pada sisi makro, Nainggolan (2005) menyatakan bahwa upaya pemantapan ketahanan pangan menghadapi tantangan utama berupa peningkatan optimalisasi pemanfaatan sumber daya pangan domestik dan peningkatan kapasitas produksi pangan dalam era keterbukaan ekonomi dan perdagangan global.



Gambar 1. Kerangka konsep Ketahanan Pangan dan Gizi (Sumber: Saragih B, 2020)

Pilar ketahanan pangan terdiri dari ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan. Ketersediaan pangan akan sangat dipengaruhi oleh produksi pangan domestik, stok cadangan pangan dan aktivitas ekspor-impor. Adapun pilar keterjangkauan merupakan penentu terpenuhinya pangan masyarakat, dipengaruhi oleh distribusi, stabilitas pasokan dan harga, system logistik, manajemen stok, daya beli masyarakat, akses masyarakat terhadap pasar dan informasi. Kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan juga memengaruhi ketahanan pangan. Kemampuan memanfaatkan ini akan linier dengan perbaikan pola konsumsi,

penganekaragaman konsumsi, perbaikan gizi dan keamanan kualitas mutu pangan.

Nuhfil Hanani AR, 2008 menyatakan bahwa ketahanan pangan memiliki lima unsur yang harus dipenuhi yaitu berorientasi pada rumah tangga dan individu, dimensi waktu setiap saat pangan tersedia dan dapat diakses, menekankan pada akses pangan rumah tangga dan individu, baik fisik, ekonomi dan sosial, berorientasi pada pemenuhan gizi; dan terakhir adalah ditujukan untuk hidup sehat dan produktif.

Suharyanto, (2011) dan Sastrosupadi (2019) menyatakan bahwa Swasembada pangan umumnya merupakan capaian peningkatan ketersediaan pangan dengan wilayah nasional, sedangkan ketahanan pangan lebih mengutamakan akses setiap individu untuk memperoleh pangan yang bergizi untuk sehat dan produktif. Persoalan distribusi pangan, harus mendapatkan prioritas, sehingga memungkinkan setiap individu dapat mengakses kebutuhan pangan di seluruh wilayah tanah air. Selain persoalan distribusi, perlu adanya perubahan *mind set* masyarakat, agar yang namanya pangan bisa berupa ubi-ubian, kentang, jagung, sagu, dan lain-lain, sehingga perlu juga dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan kita tidak hanya sekedar beras. Keanekaragaman jenis pangan ini merupakan alternatif pilihan untuk terbebas dari ancaman kelaparan. Kondisi iklim yang kondusif akan memengaruhi stok ketersediaan pangan di suatu negara. Wabah pandemi, kebakaran lahan hutan, bencana alam, kemarau yang tidak berkesudahan, gagal panen, sangat memengaruhi stok pangan nasional. Ketersediaan stok pangan di suatu negara merupakan ketersediaan pangan namun belum mencerminkan akses individu terhadap pangan. Salah satu upaya kemandirian yang kuat adalah melalui revitalisasi pertanian,

perikanan dan kehutanan (RPPK) yang dahulu pernah dicanangkan Presiden RI tanggal 11 Juni 2005 (Suharyanto, 2011).

C. Ikan sebagai Sumber Protein Hewani Memiliki Peran yang Sangat Penting bagi Ketahanan Pangan Nasional

Salah satu masalah dunia saat ini adalah masalah penyediaan bahan makanan bagi jumlah penduduk yang semakin bertambah terutama bagi Negara berkembang seperti Indonesia. Untuk menjaga imunitas tubuh diperlukan nutrisi dan gisi yang seimbang, selain juga diperlukan aktivitas olahraga. Nutrisi dapat dipenuhi dari olahan pangan yang mencakup karbohidrat, lemak, protein, buah-buahan dan sayuran. Kekurangan bahan makanan akan mengakibatkan kekurangan zat gizi tertentu seperti protein pada kasus kekurangan protein, ironisnya banyak sekali kasus yang diakibatkan oleh kurangnya konsumsi protein hewani.

Negara Indonesia adalah negara bahari memiliki sumber daya perikanan justru saat ini masih banyak mengalami malnutrisi salah satunya adalah KKP (Kekurangan Kalori Protein). Selain itu juga masih banyak mengalami kekurangan vitamin A, dan unsur mineral seperti iodium. Pemenuhan protein dapat berupa protein yang berasal dari tumbuhan (nabati) maupun berasal dari hewan. Protein dari tumbuhan, berupa kacang-kacangan dan produk olahannya seperti tempe, tahu, susu kedelai, keripik, tempe dan jamur. Protein hewani umumnya diperoleh dari telur, susu sapi dan turunannya berupa keju, daging dan ikan. Indonesia merupakan negara bahari yang mempunyai potensi kelautan yang sangat besar dan produksi perikanan peringkat ke-13 terbesar di dunia. Sayangnya dengan jumlah penduduk Indonesia yang 237 juta jiwa jauh lebih banyak jika dibandingkan Malaysia, angka tingkat konsumsi ikan Indonesia

saat ini masih sangat rendah bahkan berada di bawah Malaysia. Padahal laut kita menyediakan ikan yg merupakan sumber protein hewani, vitamin A, dan Iodium terutama jika dikonsumsi saat masih segar. Ikan merupakan sumber pangan yang mengandung omega 3 dan 6 dalam jumlah tinggi sehingga dianjurkan untuk banyak mengonsumsi ikan selain untuk mengatasi ancaman kekurangan protein.

Jenis ikan seperti tuna, tongkol, kembung, dan lemuru merupakan sumber asam lemak tak jenuh, taurin dan asam lemak omega-3. Komponen tersebut telah terbukti dapat mencegah penyumbatan pembuluh darah (*arteriosclerosis*), oleh karena itu banyak orang berpendapat untuk meningkatkan konsumsi protein harian (*daily protein intake*) terutama yang berasal dari ikan (Winarni *et al.*, 2003). Sumber protein hewani dari ikan dapat menjadi alternatif bahan pangan. Ikan memiliki keunggulan, yakni pertama relatif lebih murah daripada sumber protein hewani lainnya seperti daging sapi atau ayam kampung, kedua tersedia banyak pilihan yaitu ikan tawar, maupun ikan laut.

Ikan menjadi salah satu hewan yang dijamin kehalalannya, sehingga memudahkan kita dalam mengkonsumsi. Berbeda dengan jenis hewan darat seperti ayam, sapi, kambing dan lainnya yang perlu disembelih sehingga pada proses yang tidak diketahui dan tidak transparan tidak dapat dipastikan kehalalannya. Ini menjadi salah satu masalah pokok terutama bagi kaum muslimin. Komposisi protein hewani pada ikan sebenarnya tidak terlalu berbeda sumber lainnya. Namun, ikan lebih menyehatkan karena mengandung lemak tak jenuh. Selain itu, ikan juga mengandung omega, yodium, selenium, fluorida, zat besi, magnesium, zat besi, taurin, serta coenzyme Q10. Kandungan omega-3 pada ikan jauh juga lebih tinggi dibanding sumber protein hewani. Diketahui hasil penangkapan ikan seluruh

dunia setiap tahunnya berjumlah sekitar 100 juta ton per tahun, belum termasuk ikan yang dibudidayakan. Ini menggambarkan stok ikan yang cukup melimpah dan dimungkinkan menjadi penyokong kebutuhan protein hewani bagi umat manusia.

Komoditas ikan baik budidaya maupun alam, sebagai sumber protein hewani memiliki peran yang sangat penting bagi ketahanan pangan nasional. Peningkatan produksi perikanan setiap tahun turut serta mendukung penyediaan protein hewani untuk peningkatan gizi masyarakat. Komoditas ikan selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dapat juga sebagai bahan baku non pangan yakni mampu menghasilkan produk kesehatan, kosmetik, pakan ternak, pupuk, dan sebagainya. Pemanfaatan yang bervariasi tersebut sangatlah meungkinkan karena ikan memiliki struktur histologi dan komposisi kimia yang bervariasi. Namun, keunggulan komposisi tersebut mudah mengalami kerusakan akibat perlakuan, fisik, sinar matahari, peningkatan suhu dan sebagainya. Oleh karenanya pengetahuan bahan baku hasil perikanan wajib dipelajari sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

1. Pengertian Ikan

Definisi ikan dalam arti luas menurut Undang-undang Perikanan no 45 tahun 2009 bahwasanya ikan merupakan semua jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan (E learning pusdik kkp, 2018). Ikan atau hasil perikanan yang memiliki keragaman secara biologi, karakteristiknya fisik, kimia yang berbeda antara jenis yang satu dan yang lain.

Menurut penjelasan pasal 6 Undang-undang Perikanan no 45 tahun 2009, penggolongan jenis ikan terdiri dari ikan bersirip (piscetes); udang, rajungan, dan kepiting

(crustacea); kerang, siput, tiram, gurita, dan cumi-cumi, (mollusca); ubur-ubur dan sejenisnya (coelenterata); tripang, bulu babi, dan sebangsanya (echinodermata); kodok dan sejenisnya (amphibia); buaya, biawak, ular air, penyu, kura-kura, dan sejenisnya (reptilia); paus, duyung, lumba-lumba, pesut, dan sebangsanya (mammalia); Rumput laut dan tumbuhan yang hidupnya di dalam air (algae); dan biota perairan lainnya yang ada kaitannya dengan jenis-jenis tersebut.

Penggolongan ikan berdasarkan tempat hidupnya dibagi menjadi 2 yaitu, pengelompokan jenis hasil perikanan hasil perikanan laut dan hasil perikanan darat. Hasil perikanan darat terdiri dari perairan umum yang meliputi danau, sungai dan rawa; serta hasil perikanan budidaya meliputi kolam, tambak dan sawah. Sedangkan hasil perikanan laut dikelompokkan lagi berdasarkan tempat atau daerah kehidupannya, yaitu demersal, pelagic kecil, pelagis besar, andromus, katadromus, crustacea, berdaging lunak, dan micillaneous (*E-learning pusdik kkp*, 2018), dengan rincian sebagai berikut:

- a. **Golongan demersal.** Ikan kodok dan ikan haddock. Ikan ini adalah ikan yang berasal dari laut dalam.
- b. **Golongan pelagik kecil.** Ikan parang-parang atau ikan herring, merupakan jenis ikan kecil yang hidupnya di daerah permukaan laut.
- c. **Golongan pelagik besar.** Ikan tongkol, ikan sarden, ikan mackerel adalah termasuk golongan ini, merupakan jenis ikan besar yang hidupnya di permukaan laut. Penyebarannya terutama di perairan dekat pantai, yaitu saat terjadi proses kenaikan massa air laut (*upwelling*) karena makanan utamanya berupa *plankton*. Sumberdaya ini dapat membentuk biomassa yang sangat besar sehingga merupakan salah satu sumber

daya perikanan yang cukup melimpah di perairan Indonesia.

- d. Golongan anadromus.** Ikan anadromus ini adalah ikan bandeng dan ikan salem. Ikan ini adalah jenis ikan yang mula-mula hidupnya di laut lalu bermigrasi ke air tawar.
- e. Golongan katadromus.** Merupakan jenis ikan yang mula-mula hidupnya di air tawar kemudian migrasi ke laut lalu ke pertemuannya, misal: Belut laut.
- f. Hasil perikanan berkulit keras (crustacean) adalah** jenis hasil perikanan yang berkulit keras, misalnya, udang, lobster, kepiting, rajungan.
- g. Hasil perikanan berdaging lunak.** Golongan ini terdiri dari golongan Cephalopoda misalnya cumi-cumi, dan golongan Echinodermata misalnya: tiram dan golongan Anadonta misalnya: Kerang.
- h. Hasil perikanan micillaneous,** yang tidak dapat diidentifikasi dengan jelas misalnya ubur-ubur.

D. Pengetahuan teknik Pasca panen Pengolahan Ikan

Komoditas ikan dan produk turunannya merupakan bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*) karena memiliki kadar protein dan air cukup tinggi, sehingga memerlukan perlakuan yang benar pasca ikan tertangkap sangat berperan penting. Perlakuan tersebut dapat berupa perlakuan suhu berupa pendinginan dan pembekuan untuk mencegah kemunduran mutu ikan. Ikan telah dikenal sebagai suatu komoditi yang populer di beberapa negara maju, karena memiliki rasa yang enak dan bermanfaat untuk kesehatan. Hal yang sangat penting dalam menentukan kesegaran ikan merupakan penentu keseluruhan mutu dari suatu produk perikanan. Mutu kesegaran dapat berupa rasa, bau, dan juga

tekstur yang akan memengaruhi preferensi pembeli atau pengguna dari produk tersebut (Winarni, dkk. 2003). Pemanfaatan ikan tersebut dalam proses pengolahan akan menentukan nilai jual ikan, dan hal tersebut tergantung pada tingkat kesegaran ikan (Surti dan Ari, 2004).

Penanganan ikan segar umumnya masih sangat memprihatinkan. Tidak diterapkannya sistem rantai dingin sejak ikan ditangkap sampai ke tangan konsumen menyebabkan hasil tangkapan oleh para nelayan banyak yang terbuang. Pemanfaatan ikan sebagian besar untuk produk olahan tradisional seperti ikan dendeng, ikan asin, ikan pindang, ikan asap, dan lain sebagainya. Pengetahuan pasca panen dan kualitas mutu kesegaran ikan adalah hal yang penting untuk meningkatkan tingkat konsumsi ikan (konsumsi protein) masyarakat Indonesia, karena ikan yang akan dikonsumsi harus dalam keadaan segar (Surti dan Ari, 2004).



Gambar 2. Pengolahan Ikan Skala Domestik Berupa Pengawetan Dengan Penambahan Garam Dan Pengeringan

Penanganan yang baik dapat mempertahankan mutu ikan tetap terjaga sehingga nutrisi protein serta kandungan omega-3 tidak rusak akibat aktivitas mikroorganisme. Kualitas ikan yang menurun akibat penanganan yang kurang tepat tersebut dapat menyebabkan sakit pada orang yang mengonsumsinya, karena nutrisi protein yang terkandung dalam ikan dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk

berkembang biak. Jika tidak dihentikan, proses kemunduran mutu kesegaran ikan akan terus berlangsung. Faktor internal lebih banyak berkaitan dengan sifat ikan itu sendiri, sedangkan faktor eksternal yang berkaitan dengan lingkungan dan perlakuan manusia akan berpengaruh pada kualitas mutu ikan. Faktor biologis (internal) merupakan faktor yang tidak mudah ditangani karena berkaitan dengan sifat ikan itu sendiri. Meski begitu, dalam beberapa hal terdapat tindakan dapat dilakukan untuk menjaga mutu kesegaran, salah satunya adalah memuaskan terlebih dahulu ikan budidaya paling tidak 4 jam sebelum dipanen.

Pengetahuan pasca panen sangat diperlukan untuk menambah umur simpan kualitas ikan dan menjaga kandungan proteinnya. Untuk menjaga kualitas ikan segar yaitu menerapkan rantai dingin. Beberapa teknik dilakukan untuk mengolah mengawetkan ikan yaitu pengasapan, penggaraman, pengeringan, surimi dan produk turunannya, hidrolisat protein ikan.



Gambar 3. Peluang dan tantangan ditengah pandemi Covid-19 (Sumber: Firdaus, 2020)

Covid-19 merupakan momentum yang tepat bagi Indonesia memperbaiki manajemen pasar domestik lokal, meningkatnya kesadaran kebutuhan akan pentingnya menjaga imunitas. Ini merupakan peluang untuk menjadikan trend dan kesadaran konsumsi ikan sebagai salah satu sumber protein untuk meningkatkan imunitas tubuh (Gambar 2). Pemasaran daring menjadi alternatif pengganti transaksi tatap muka, sehingga memberikan peluang pemasaran produk perikanan 4.0 sehingga lebih terdistribusi dengan baik. Hal ini juga bermakna momentum yang tepat untuk memperbaiki logistik ikan nasional. Peluang Indonesia dengan beragamnya turunan produk kelautan perikanan menjadikan Indonesia memiliki keunggulan dan berpeluang sebagai produsen ikan dikancah internasional.

Penutup

Mewujudkan ketahanan pangan apalagi di masa pandemi Covid-19 merupakan pekerjaan yang tidak mudah karena banyak sekali faktor yang terlibat, baik faktor teknis di lapangan, maupun non teknis (sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat/ petani). Namun, masih memungkinkan untuk dapat memanfaatkan momentum Covid-19 ini memberikan banyak tuntutan untuk segera dapat beradaptasi menggunakan teknologi daring sehingga kebutuhan pangan terutama stok ikan dapat terakses oleh masyarakat banyak, dan terwujud ketahanan pangan untuk dapat meningkatkan imunitas tubuh menghadapi pandemi Covid-19.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya sampaikan kepada para nelayan dan penggiat dibidang perikanan yang sudah turut serta berkontribusi menjaga stok ikan sebagai alternatif pilihan sumber protein bagi masyarakat Indonesia. Terima kasih juga

kepada paramedic tangguh yang siap sedia dan menjadi garda terdepan dalam memerangi pandemi Covid-19, rela mengorbankan waktu dan tenaga dalam melayani pasien Covid-19.

Daftar Pustaka

- Arifin. 2018. Penguasaan Lahan dan Ketahanan Pangan. Mujahid Press. Pameungpeuk. Bandung.
- BPS, 2020. Jumlah Penduduk Indonesia tahun 2020 <https://www.bps.go.id/publication/2020/12/10/900b383f2d3533cd31c5afb4/laporan-bulanan-data-sosial-ekonomi-desember-2020.html>.
- Firdaus, I. 2020. DISKUSI AKHIR PEKAN KAHMI. 20 Tahun Merajut Mimpi Mencapai Kejayaan Perikanan dan Kelautan: Quo Vadis?
- Hanani AR, Nuhfil, 2008. Ketahanan Pangan, Sumber: <http://ajangberkarya.wordpress.com/2008/05/20/pengertian-ketahanan-pangan/>
- Hanani AR, Nuhfil, 2008. Ketahanan Pangan, Sumber: <http://ajangberkarya.wordpress.com/2008/05/20/pengertian-ketahanan-pangan/><https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Info Infeksi Emerging Kementerian Kesehatan RI [Internet]. Jakarta, ID: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020 [cited 2020 Mar 31]. Available from: <https://Covid19.kemkes.go.id/>
- Nainggolan, Kaman. 2005. Peningkatan Ketahanan Pangan Masyarakat dalam Rangka Revitalisasi Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan. Artikel pangan edisi No 45/XIV/Juli/2005.
- Saragih, B. 2020. Materi presentasi webinar Nasional Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman dan PERHEPPI Samarinda pada tanggal 4 Juni 2020.

- Sastrosupadi, A. 2019. Ketahanan Pangan Dan Beberapa Aspeknya. *Buana Sains Vol 19* No. 2: 47 - 52, 2019. Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.
- Setiati, S., Azwar. M.K. 2020. COVID-19 and Indonesia. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med. Vol 52*. Number 1. January 2020.
- Suardana, I., B., K., 2017. Diktat Immunologi Dasar Sistem Imun. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar.
- Sudiono, J. 2014). Sistem Kekebalan Tubuh. Penerbit buku Kedokteran. Jakarta.
- Suharyanto, H.2011. *jsh Jurnal Sosial Humaniora, Vol 4* No. 2, November 2011.
- Undang-undang Perikanan no 45 tahun 2009.
- WHO 2019 . Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic.
- Widowati dan Minantyorini, 2005. Diversifikasi pangan sebagai upaya mengatasi kerawanan pangan. Artikel pangan edisi No.45/ XIV/Juli/2005.
- Winarni, T., Swastawati, F., Darmanto, Y. S., dan Dewi, E. N. 2003. Uji Mutu Terpadu pada Beberapa Spesies Ikan dan Produk Perikanan di Indonesia. Laporan Akhir Hibah Bersaing XI Perguruan Tinggi. Universitas Diponegoro. Semarang.

Tentang Penulis

Dr. Ifah Munifah, M. Si. biasa dipanggil Ifah. Penulis dilahirkan di Cirebon pada tanggal 25 Januari 1979, anak ke-1 dari tiga bersaudara pasangan Moch. Sahari dan Muslihatun. Pada tahun 1996



penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas dari SMUN 3 Cirebon, Jawa Barat. Pada tahun yang sama penulis diterima pada program studi Pendidikan Kimia di Universitas Negeri Sebelas Maret melalui jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK). Tahun 2001 penulis telah menyelesaikan kuliah S1 di Universitas Negeri Solo dan melanjutkan pendidikan S2 pada program studi Kimia di Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Tahun 2003 penulis menyelesaikan pendidikan S2 di UGM yang dibiayai oleh *On Going* Kemendikbud. Tahun 2011 Penulis menempuh pendidikan S3 pada program studi Mikrobiologi dengan bantuan biaya SPP dari KEMENRISTEKDIKTI pada tahun 2012 dan berhasil menyelesaikan studi S3 pada tahun 2017. Pada saat ini penulis mengabdikan diri sebagai peneliti di Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan Perikanan sejak tahun 2003.

PENGELOLAAN KOMODITAS GARAM BERKELANJUTAN: SEBUAH TINJAUAN HISTORIOGRAFIS

M. Zaki Mahasin

Universitas Diponegoro Semarang
e-mail: zaki_dkp@yahoo.com

A. Pendahuluan

Garam merupakan salah satu komoditas strategis dan oleh karena itu pemerintah memiliki otoritas untuk membuat regulasi kebijakan yang mengatur komoditas tersebut. Ketika Indonesia dalam kekuasaan kolonial Belanda, pemerintah kolonial membuat kebijakan dengan mengatur proses produksi hingga pemasaran dan perdagangan yang kemudian mengantarkan garam sebagai salah satu komoditas penting Nusantara yang diperdagangkan orang-orang Eropa dan diperebutkan dengan pedagang-pedagang Asia. Garam dalam jumlah besar telah dikirimkan dari Juwana, Pati ke Banten dan selanjutnya dikirim ke Sumatera dan wilayah lain kawasan Asia (Meilink-Roelofs 2016). Kebijakan pemerintah kolonial saat itu didominasi oleh sikap monopoli atas kegiatan produksi garam yang dimulai pada 25 Februari 1882 sejak diterbitkannya *Bepalingen tot Verzekering van het Zoutmonopolie* sebagai peraturan yang secara tegas mengatur mengenai monopoli produksi dan

distribusi garam di Hindia Belanda (Indische Staatsblad 1883).

Praktek kebijakan monopoli di Madura oleh pemerintahan kolonial Belanda melalui penerapan monopoli garam yang dikontrakkan atau dipihak-ketigakan (*verpachte middelen*). Pemerintah saat itu memborongkan monopoli dalam bentuk pengumpulan pajak, pembelian dan penjualan komoditas tertentu. Pelaksana kontrak pengumpulan pajak ini biasanya adalah orang Tionghoa atau Asia asing lainnya (*vreemde oosterlingen*), sedangkan monopoli yang dikontrakkan mencakup penjualan candu, produksi dan penjualan arak, tuak dan garam (Jonge 2011). Pada masa itu, etnis Tionghoa diberikan hak khusus untuk mengelola bisnis garam dan mereka berhak menentukan jumlah pekerja garam yang dibutuhkan serta bisa mengajukan berapa luas lahan garam beserta jumlah petambaknya yang kemudian akan disediakan oleh bupati dan diserahkan kepada orang Tionghoa tersebut (Raffles 1965). Bisnis garam dari hulu sampai dengan hilir yang terintegrasi oleh pemerintah kolonial Belanda dilakukan dari proses produksi sampai dengan proses pengolahan, pengemasan dan penjualan. Sektor pergaraman merupakan salah satu komoditas yang mengalami imbas polarisasi pelaku ekonomi garam, antara pihak yang diuntungkan dan pihak yang termarjinalkan.

B. Garam sebagai Komoditas

Kedatangan Belanda pada tahun 1677 melalui asosiasi dagang mereka, VOC (*Vereenigde Oostindische Compagnie*) didirikan pada 20 Maret 1602 yang merupakan organisasi perdagangan yang memiliki hak istimewa dan mendominasi perdagangan di pesisir, telah mengawasi banyak pedagang swasta yang beroperasi dari Batavia. VOC mengkhususkan diri dalam ekspor beras dan kayu dari Pantai Timur Laut ke

Batavia, dan impor tekstil serta opium India. Sedangkan para pedagang swasta terlibat dalam pengadaan beras, garam, gula aren, kayu, ikan dan kebutuhan lainnya, sementara sebagai imbalannya mereka mengimpor opium, tekstil India, tembaga dan komoditas lainnya. VOC dan pedagang swasta sebagian besar terlibat dalam perdagangan komoditas yang sama, dan VOC mencoba mengatur perdagangan sehingga aktivitas pedagang swasta lebih melingkupi daripada bersaing dengan VOC (Knaap 2015). Bahkan tercatat sebelum itu, pada 1642, garam juga menjadi komoditas perdagangan antar pulau dari Jawa ke Aceh selain juga membawa gula dan kacang (Tarling 1994).

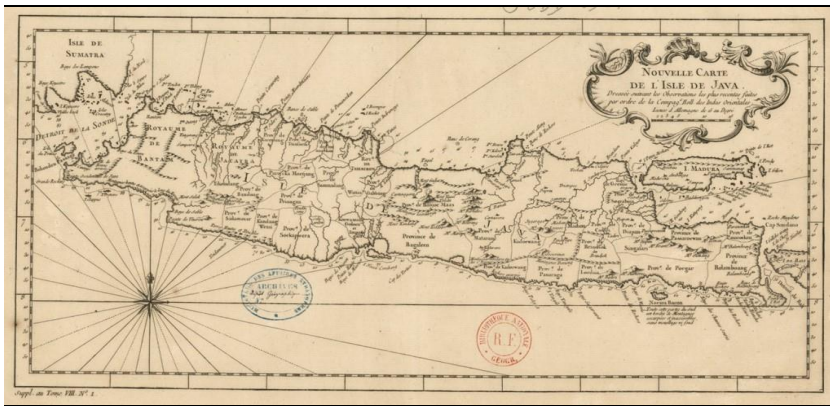
Sejumlah besar garam hasil produksi dari Pulau Jawa dan Madura dikirim melalui pelabuhan Semarang ke Pulau Kalimantan dan Sumatera. Kondisi ini dikarenakan produksi garam hanya terpusat di Jawa dan Madura. Tipe curah hujan di Jawa dan Madura adalah *monsoonal* dimana saat musim kemarau dan penghujan terdapat perbedaan yang jelas, sedangkan di Sumatera dan Kalimantan memiliki tipe hujan *equatorial*, yaitu tidak ada perbedaan yang jelas antara musim kemarau dan penghujan. Kondisi ini menyebabkan produksi garam dengan teknik penguapan air di lahan tambak garam tidak dapat diterapkan di kedua pulau tersebut (Mahasin, Rochwulaningsih dan Singgih 2020).

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Pengiriman Garam Pada Tahun 1774-1777 Yang Tercatat di Pelabuhan Semarang (Satuan *Koyan*)

Tujuan	Asal Pelabuhan				Total
	Cirebon	Semarang	Gresik	Surabaya	
Banjarmasin	-	39,50	75,67	153,17	288,34
Mempawah	-	41,00	45,67	35,17	121,84
Pasir	-	11,83	41,67	18,17	71,67
Pontianak	-	-	24,67	43,00	67,67
Sambas	-	32,33	72,67	39,00	144,00
Indragiri	-	61,33	55,33	62,00	178,66
Johor	1,67	192,33	-	-	194,00
Kampar	13,33	62,00	40,00	41,67	157,00
Melaka	91,62	358,00	-	-	449,62
Palembang	160,50	198,67	106,33	413,50	879,00
Riau	-	46,33	96,67	39,33	182,33
Trengganu	-	121,33	60,00	27,67	209,00

Sumber: Knaap, G.J. dan Nagtegaal, L., 1991

Keterangan: satu koyan = 2,4 ton



Gambar 1. Peta Pulau Jawa Abad 17

Sumber: gallica.bnf.fr/Bibliothèque nationale de France

Knaap, G.J. dan Nagtegaal, L. juga mencatat bahwa pelaku distribusi atau pedagang garam ini didominasi oleh etnis Melayu dan Tionghoa. Jumlah garam yang diperdagangkan dari latar belakang etnis berbeda yang berperan sebagai pedagang garam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Garam dan Etnis Asalnya (Satuan *Koyan*)

Etnis Asal	Asal Pelabuhan				
	Cirebon	Semarang	Rembang	Gresik	Surabaya
Arab	5,00	126,33	23,33	28,67	1,67
Tionghoa	182,85	516,00	281,75	84,67	72,29
Jawa	65,87	25,17	72,50	159,42	137,20
Melayu	86,67	462,17	15,00	389,00	366,67
Sulawesi	-	69,67	-	4,00	0,33
Lainnya	-	18,00	6,33	6,67	22,00
Tidak diketahui	-	24,33	0,67	270,50	365,29

Sumber: Knaap, G.J. dan Nagtegaal, L., 1991

Keterangan: Satu *Koyan* = 2,4 ton

Dominasi etnis Melayu dan Tionghoa dalam perdagangan garam ini menunjukkan lokasi asal dan tujuan perdagangan komoditas garam tersebut. Keterlibatan kedua etnis ini adalah dalam hal perdagangan saja, karena tidak ada catatan bahwa keduanya, yaitu Melayu dan Tionghoa terlibat dalam kegiatan produksi garam secara langsung di lahan tambak garam, baik di Jawa maupun Madura.

Selepas VOC (31 Desember 1779), garam selain tetap menjadi komoditas penting dalam perdagangan juga dijadikan sebagai alat pemberian gaji bagi pekerja, selain beras. Tercatat, pada 28 Maret 1809 para pekerja hingga proyek selesai diberi cuma-cuma per harinya 1,25 pon beras serta tiap bulan 5 pon garam (Van der Chijs 1895). Satu pon setara dengan 0,5 kilogram.

C. Polarisasi Hulu-Hilir

Globalisasi ekonomi dapat dimaknai sebagai proses pengembangan suatu sistem tata kehidupan dunia yang melampaui batas-batas konvensional, seperti bangsa dan negara. Sistem itu pada dasarnya berupa satu jaringan ekonomi yang utuh, yang terdiri dari berbagai macam struktur produksi, yang terintegrasi dari berbagai wilayah yang tidak sederajat tahap perkembangannya serta terbagi dalam berbagai wilayah politik dan kekuasaan yang berbeda-beda. Oleh karena tidak sederajat tahap perkembangannya itu lah, maka yang terbelakang atau yang lemah justru terbuka ruang dan berpotensi menjadi ajang eksploitasi oleh kekuatan ekonomi yang telah tumbuh dan berkembang (Giddens dan Turner 1987).

Terciptanya keterbelakangan dan ketergantungan ekonomi terkait dengan akses terhadap 'surplus ekonomi' dari sebuah proses beroperasinya sistem ekonomi kapitalis. Dalam konteks ini para pengikut pemikiran Marx atau disebut Kaum Marxian meyakini, bahwa perkembangan sistem ekonomi kapitalis didasarkan kepada proses akumulasi surplus ekonomi yang terbagi secara tidak merata dan cenderung terakumulasi pada pihak pemilik kapital/modal dan yang mampu memperoleh monopoli jaringan pemasaran, sedangkan pihak lain yang tidak bermodal dan tidak mampu memperoleh monopoli jaringan pemasaran cenderung mengalami proses keterbelakangan/marginalisasi. Jaringan pasar ini, pada masa Orde Baru, dimonopoli oleh pihak kapitalis. Mekanisme pasar bebas pada masa Orde Baru ini semula ditujukan untuk menghasilkan pemanfaatan sumberdaya yang optimal (Noer 1998). Selain itu dalam kapitalisme kontemporer terdapat kecenderungan beroperasinya kapitalisme yang monopolistik di mana jika konsisten sebagai sistem ekonomi kapitalis mestinya

mengembangkan arus kompetitif, tetapi prakteknya justru monopolistik. Terdapat kecenderungan korporasi 'perusahaan raksasa' menjadi mesin untuk memaksimalkan keuntungan dengan mengorbankan pihak yang tidak bermodal.

Kondisi pada komoditas garam di Indonesia pada masa Pemerintahan Orde Baru juga menunjukkan hal yang kurang lebih sama. Diawali dari keluarnya Instruksi Presiden Nomor 17 Tahun 1967 tentang Penertiban Perusahaan Perusahaan Negara termasuk PN. Garam. Kebijakan berlanjut kepada dibukanya keran seluas-luasnya kepada masuknya modal asing melalui UU PMA 1968 dan bersamaan dengan itu, juga dibuka keran seluas-luas kepada dunia swasta masuk pada komoditas garam. Upaya restrukturisasi ini diikuti dengan perbaikan manajemen pemasaran yang didasarkan pada kebijakan pemerintah yang tertuang Instruksi Presiden Nomor 14 Tahun 1974.

Melalui beragam kebijakan tersebut, komoditas garam dilakukan pemisahan (polarisasi) sektor hulu dan hilir dengan memposisikan petambak garam dan PT Garam bergerak di hulu dan di hilir dikuasai oleh mayoritas pengusaha etnik Tionghoa. Meski pada tahun 1990 pernah diupayakan hilirisasi dengan membangun pabrik oleh pemerintah melalui PN Garam namun berikutnya pabrik pengolahan garam ini berhenti beroperasi. Fakta yang menarik justru industri pengolah garam dapat tumbuh dan berkembang sangat baik dan dalam dominasi etnik Tionghoa, karena dukungan regulasi kebijakan dari Pemerintah Orde Baru.

Di tengah dominasi industri pengolah tersebut, petambak garam tersegmentasi kepada usaha hulu saja yaitu produksi garam bahan baku dan tidak memiliki akses teknologi, modal dan pasar. Dalam kondisi tersebut petambak

garam cenderung hanya menjadi buruh pekerja dengan kecenderungan pola hubungan produksi yang eksploitatif.

Eksplotasi ini adalah terjadinya praktik polarisasi kegiatan usaha garam menjadi hulu dan hilir. Petambak garam ada di posisi hulu sedangkan perusahaan industri pengolah yang mayoritas didominasi etnis Tionghoa ada di posisi hilir. Relasi bisnis hulu dan hilir yang seharusnya saling melengkapi yang terjadi justru sebaliknya. Perusahaan industri pengolah garam yang bergerak di bidang pengolahan garam cenderung menekan harga garam hasil produksi petambak garam. Hal ini terutama setelah ditetapkan aturan Surat Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 77/SK/5/1995 yang mewajibkan garam yang dijual ke luar wilayah sentra garam harus melalui pencucian terlebih dahulu. Pada praktiknya, perusahaan pengolah garam tersebut baru mau mencuci garam petambak apabila mereka menjual garam tersebut kepada mereka (Kompas 2005).

Regulasi inilah yang berdampak pada tertekannya harga garam petambak. Petambak garam, dengan harga jual garam yang tidak memadai tetap saja memproduksi, meski hal ini tidak dapat mencukupi kebutuhan hidup mereka. Petambak garam, khususnya di pulau Madura menganggap produksi garam ini sudah menjadi budaya yang sudah melekat dalam kehidupan mereka. Mereka adalah pekerja keras dan memiliki perwatakan keras yang dipengaruhi oleh kondisi iklim yang cenderung kering. Ungkapan lokal orang Madura salah satunya adalah *ngakan asella areh* (makan diselang mata hari) sehari makan sehari tidak. Inilah kesederhanaan orang Madura. Sifatnya yang keras, tidak mudah menyerah dan mendahulukan pekerjaan dari pada penghasilan merupakan karakter yang seolah tanpa perhitungan dan kepentingan (Wail 2019).

Selain itu, usaha garam ini juga menerapkan Sistem ekonomi ini dibentuk dalam konsep *agraris-feodal* yang dalam praktiknya menerapkan sistem *patron-client* (Leirissa 1999), yang mana petambak garam memiliki ikatan ekonomi yang asimetris yang melekat secara budaya sehingga sulit untuk berubah. Hal ini yang menyebabkan petambak garam tetap saja memproduksi meski mereka tidak mendapatkan penghasilan yang layak.

Budaya petambak garam bekerja di sektor hulu merupakan imbas warisan kolonial melalui tanam paksa yang mengharuskan pribumi untuk memproduksi dengan menanam tanaman tertentu. Hal ini juga berlaku pada produk garam. Warisan tanam paksa ini mencakup tiga hal, yaitu (1) pembentukan modal; (2) tenaga kerja murah; dan (3) ekonomi perdesaan (Niel 2003). Dampaknya sampai saat ini adalah tidak ada ruang usaha di hilir bagi petambak garam dan hanya diberi kesempatan untuk memproduksi saja tanpa diberi kesempatan untuk mengolah hingga garam siap konsumsi. Pengolahan garam dikelola oleh perusahaan Jawatan Regie Garam milik Pemerintah Kolonial Belanda yang didirikan tahun 1921.

D. Integrasi Bisnis Garam

Menjawab tantangan bisnis garam saat ini perlu upaya untuk mengintegrasikan sektor hulu-hilir menjadi satu kesatuan ekosistem bisnis yang dikelola oleh petambak garam. Upaya ini sejalan dengan Pemerintah saat ini yang mendorong usaha garam rakyat dari *on farm* menuju *off farm*. Beberapa keuntungan yang didapatkan dari integrasi bisnis ini antara lain adalah: (1) berdaya saing; (2) berkerakyatan; (3) berkelanjutan; dan (4) terdesentralisasi (Syaukat 2009).

Penerapan sistem integrasi bisnis hulu-hilir garam dapat mengadopsi *FrieslandCampina* yang merupakan koperasi susu terbesar di dunia yang berpusat di Belanda. Adopsi sistem ini memerlukan beberapa persyaratan, baik pada aspek produksi, penerapan inovasi teknologi, pembentukan korporasi bisnis, dan akses pasar. Petambak garam yang selama hanya berperan memproduksi garam saja, harus mulai didorong untuk masuk ke tahap berikutnya, yaitu penerapan inovasi teknologi. Penerapan inovasi teknologi garam bagi petambak garam yang selama ini dilakukan harus memenuhi persyaratan, yaitu mudah untuk dilaksanakan dan murah biayanya. Penerapan teknologi ini perlu melibatkan “tokoh” lokal yang dianggap mumpuni di bidang produksi garam. Hal ini penting mengingat petambak garam akan mudah mengadopsi apabila sudah ada contohnya, terutama pada tokoh yang mereka anggap sebagai panutan. Secara umum penerapan ini harus memenuhi beberapa hal, yaitu (1) keunggulan relatif (*relative advantage*); (2) kompatibilitas (*compatibility*); (3) kerumitan (*complexity*); (4) kemampuan diujicobakan (*trialability*); dan (5) kemampuan diamati (*observability*) (Rogers 2003).

Pembentukan korporasi bisnis bagi petambak garam telah dilakukan, baik dalam bentuk koperasi primer di masing-masing sentra produksi garam, maupun koperasi induk yang menaungi bisnis koperasi primer tersebut. Pembentukan koperasi primer maupun induk ini setelah mempertimbangkan beberapa hal, antara lain eksistensi pembentukan lembaga sejenis pada komoditas lain. Pada umumnya lembaga-lembaga tadi secara formal telah ada, namun belum banyak gunanya bagi pengembangan usaha. Selain itu pola usaha individu sangat kurang sesuai untuk diandalkan sebagai basis kelembagaan usaha garam yang produktif dan berdaya saing tinggi. Gagasan mentransfor-

masikan kelembagaan usaha individu menjadi kelembagaan usaha korporasi (kolektif) diharapkan dapat mengatasi stagnasi pengembangan usaha garam di sentra garam setempat.

Kasus penerapan sistem usaha korporasi pada peternak domba di Semarang, Jawa Tengah, awalnya mereka sangat antusias menyambutnya. Hanya saja, gagasan sistem usaha korporasi ini perlu dimotori dahulu oleh investasi dari luar, misalnya melalui *pilot project*. Peternak setempat bisa memahami sepenuhnya gagasan sistem usaha korporasi, namun resiko pengembangan usaha yang belum pernah mereka hadapi sebelumnya menyebabkan mereka ragu-ragu (Pranadi dan Sudaryanto 1999). Untuk mengatasi hal ini diperlukan pendekatan *social engineering* secara intensif.

Tahap selanjutnya adalah penetrasi pasar oleh korporasi petambak garam. Penetrasi ini memerlukan akses informasi kebutuhan pasar terlebih dahulu. Korporasi petambak garam harus memiliki data ketersediaan dan kebutuhan (*supply-demand*) garam sebelum memutuskan untuk penetrasi pasar. Peta pemasaran yang harus dipahami adalah *existing market* dan *potensial market*. Secara umum upaya untuk mengembangkan pasar dapat dilakukan melalui peningkatan strategi penetrasi pasar (*market penetration*), pengembangan pasar (*market development*) dan pengembangan produk (*product development*) (Harini dan Yulianeu 2018).

Integrasi bisnis garam dalam implementasinya perlu didorong di basis kluster ekonomi hulu-hilir dengan batasan wilayah provinsi untuk mempermudah penerapan dan pengawasannya. Guna mencapai hal ini, maka perlu diciptakan *competitive advantage* bagi produk yang dihasilkan di wilayah kluster tersebut. Produk garam di kluster wilayah

provinsi tersebut hendaknya dapat memenuhi kebutuhan pasar mereka sendiri terlebih dahulu.

Apabila telah terjadi surplus produksi, maka dapat dipasarkan ke luar daerah (*marketable surplus*). Penghasilan dari bisnis ini dapat diinvestasikan kembali untuk memperkuat atau untuk mengembangkan kegiatan lainnya sehingga akan menciptakan efek domino ekonomi bagi pembangunan selanjutnya, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, serta meningkatkan pengembangan sektor ekonomi lainnya, baik yang langsung terkait dengan komoditas garam maupun tidak (Syaukat 2009).

Penutup

Garam sebagai komoditas komersial penting mendorong Pemerintah Kolonial Belanda untuk menguasainya melalui penerapan aturan monopoli. Praktek penerapan monopoli garam dilakukan dengan sistem kontrak atau dipihakketigakan (*verpachte middelen*). Pemerintah saat itu memborongkan monopoli dalam bentuk pengumpulan pajak, pembelian dan penjualan komoditas tertentu. Pelaksana kontrak pengumpulan pajak ini biasanya adalah orang Tionghoa atau Asia asing lainnya (*vreemde oosterlingen*), sedangkan monopoli yang dikontrakkan mencakup penjualan candu, produksi dan penjualan arak, tuak dan garam.

Pada periode pasca kemerdekaan, dominasi industri pengolah menyebabkan terbentuknya tersegmentasi usaha hulu dan hilir. Petambak garam ada di posisi hulu sedangkan perusahaan industri pengolah yang mayoritas etnis Tionghoa ada di posisi hilir. Relasi bisnis hulu dan hilir yang seharusnya saling melengkapi yang terjadi justru sebaliknya. Hal ini terutama setelah ditetapkannya aturan Surat Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 77/SK/5/1995

yang mewajibkan garam yang dijual ke luar wilayah sentra garam harus melalui pencucian terlebih dahulu.

Menjawab tantangan bisnis garam saat ini perlu upaya untuk mengintegrasikan sektor hulu-hilir menjadi satu kesatuan ekosistem bisnis yang dikelola oleh petambak garam. Upaya ini sejalan dengan pemerintah saat ini yang mendorong usaha garam rakyat dari *on farm* menuju *off farm*.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada Ibunda tercinta, Prof. Ismawati atas nasehat dan bimbingannya, dan juga kepada Prof. Yeti Rochwulaningsih serta Prof. Singgih Tri Sulistiyono yang telah membuka wawasan kesejarahan sehingga saya bisa mulai memahami fakta-fakta sejarah masa lalu secara akademis. Fakta sejarah ini penting bagi saya untuk mencari alternatif solusi atas problematika pergaraman nasional yang sampai saat ini belum selesai. Semoga tulisan ini dapat menginspirasi tulisan-tulisan berikutnya untuk secara komprehensif mencari solusi pergaraman nasional.

Daftar Pustaka

- Giddens, Anthony dan Jonathan Turner, *Social Theory Today* 1987 (US: Standford University Press).
- Harini, C. dan Yulianeu. Strategi penetrasi pasar UMKM Kota Semarang Menghadapi Era Pasar Global MEA. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis, Volume 21 No. 2 Oktober 2018*.
- Indische Staatsblad No. 73, Tahun 1883.
- Jonge, Huub De, Garam, Kekerasan dan Aduan Sapi (Jogjakarta: LKiS, 2011).
- Knaap, G.J., Semarang, a Colonial Provincial Capital and Port City in Java, c.1775 dalam Bosma, U. and Webster, A. ed., *Commodities, Ports and Asian Maritime Trade Since 1750*. (Palgrave McMillan, New York, 2015).
- Kompas 2005. Kepmen Pencucian Garam Tak Mungkin Dicabut. Untuk Lindungi Masyarakat Dari Penyakit Gondok. 27 Juli.
- Leirissa, R. Z., 1999. VOC Sebagai Sejarah Sosial. *Jurnal Wacana Vol. 1 No. 1*.
- Mahasin, M. Z., & Rochwulaningsih, Yety & Sulistiyono, Singgih. (2020). *Coastal Ecosystem as Salt Production Centre in Indonesia*. E3S Web of Conferences. 202. 07042. 10.1051/e3sconf/202020207042.
- Meilink-Roelofsz, M.A.P., Persaingan Eropa dan Asia di Nusantara: Sejarah Perniagaan 1500-1630 (Depok: Komunitas Bambu, 2016).
- Niel, Robert van. Sistem Tanam Paksa di Jawa. Jakarta: Pustaka LP3ES, 2003.

- Noer, Rosita, *Menggugah Etika Bisnis Orde Baru* (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1998).
- Pranadi, T. dan B. Sudaryanto. Kajian Terhadap Persepsi Petani Dan Kelembagaan Korporasi Untuk Pengembangan Usaha Ternak Domba Di Pedesaan: Studi Kasus Pada Desa-Desa Di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner Vol. 4 No. 2 Th. 1999.*
- Raffles, Thomas Stamford, *The History of Java* (London: oxford university Press, 1965).
- Rogers, E.M. *Diffusion of Innovation*. (Free Press, New York, 2003), 5th edition.
- Syaukat, Yusman. Pengembangan Agribisnis Dalam Rangka Pembangunan Ekonomi Lokal Di Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah. Volume 1 No 1 April 2009.*
- Tarling, N (ed.). *The Cambridge: History of Southeast Asia*. New York: Cambridge University Press, 1994.
- Van der Chijs, J.A. 1895. *Nederlandsch-Indisch: Plakaatboek, 1602-1811. Vol. XVII*, Batavia Landsrukkerij.
- Wail, Moh. 2019. Biografi Garam” Etnografi Masyarakat Madura pada Tubuh Teater”. *Pantun Jurnal Ilmiah Seni Budaya* 4 (1).

Tentang Penulis



Mohamad Zaki Mahasin, S.Pi., M.Pi. lahir di Semarang pada tanggal 18 Desember 1975. Penulis mengenyam pendidikan sekolah dasar di Kendal, Jawa Tengah, kemudian melanjutkan sekolah di Tsanawiyah Assalaam Solo, Jawa Tengah dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMA 2 Negeri, Yogyakarta. Pendidikan sarjana ditempuh pada Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian UGM dan Magister (S2) Pasca Sarjana Manajemen Pantai di Universitas Diponegoro.

Penulis adalah ASN di Kementerian Kelautan dan Perikanan yang pada tahun 2003-2011 mengelola kegiatan pemberdayaan masyarakat pesisir. Beberapa kegiatan pemberdayaan yang dikelola antara adalah Program Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir (PEMP 2003-2008) dan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri selama 2009-2011. Sejak tahun 2016 sampai saat ini penulis aktif mengelola kegiatan Pengembangan Usaha Garam Rakyat (PUGaR). Selain itu penulis juga pernah aktif menulis di Majalah Samudra dengan beberapa judul, yaitu *Pemberdayaan: Oleh dan Untuk Masyarakat, Waktunya Menyentuh Masyarakat melalui PNPM Mandiri, PEMP: Solusi yang Teramputasi, dan Masyarakat Pesisir dan Mitos Ratu Kidul*. Penulis juga menyusun artikel pada EDP Scienses 2020 dengan judul *Coastal Ecosystem as Salt Production Centre in Indonesia*. Karya-karya ilmiah beliau dapat

ditelusuri melalui Google Scholar hl=id&as_sdt=0%2C5&q=MZ+ MAHASIN& btnG.

Saat ini penulis sedang menempuh pendidikan Doktor (S3) di Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Diponegoro dengan bidang kajian Sejarah Kebijakan Garam. Penulis juga terlibat aktif di beberapa riset permurnian garam lokal, baik di lahan tambak maupun di proses pengolahan industri. Selain itu juga terlibat dalam diskusi-diskusi pengembangan ekonomi komoditas garam basis komunitas petambak garam dengan melibatkan pihak pemerintah, akademisi dan swasta.

POTENSI NANOMATERIAL BASIS PERIKANAN UNTUK KETAHANAN PANGAN BERKELANJUTAN (INOVASI *EDIBEL FILM* BLOKOMPOSIT)

Emma Rochima

Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran
e-mail: emma.rochima@unpad.ac.id

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim yang secara geografis memiliki dua pertiga luas lautan lebih besar daripada daratan dengan potensi sumber daya perikanan dan kelautan yang sangat besar. Hasil perikanan kelautan tersebut tidak hanya dipasarkan dalam bentuk segar, namun dapat diolah menjadi pelbagai produk yang memiliki nilai tambah lebih tinggi.

Industri pangan saat ini terus mengalami peningkatan baik dalam masa sebelum maupun saat pandemi ini. Salah satu rantai penting dalam industri pangan adalah pengemasan yang merupakan komponen penting dalam pemasaran dan pendistribusian produk pangan. Tujuan pengemasan untuk mencegah pembusukan dan melindungi dari kontaminasi lingkungan sehingga umur simpan cukup lama, kualitasnya tetap terjaga, dan ketersediaannya berada di sepanjang waktu.

Bahan pengemas yang umum digunakan di Indonesia saat ini terbuat dari plastik yang saat ini terakumulasi di

dalam badan laut sehingga popular dengan istilah *marine plastic debris* berasal dari aktivitas masyarakat di darat yang pada akhirnya terbawa ke laut. Kekhawatiran utama terhadap sampah plastik dikarenakan sifat plastik yang *un-degradable*, dapat bertahan sangat lama di laut dan juga mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3).

Hasil dari beberapa kajian telah mengindikasikan bahwa plastik telah masuk ke rantai makanan karena plastik tersebut telah dikonsumsi oleh ikan. Sebagai B3/bahan beracun berbahaya, maka upaya yang harus dilakukan adalah untuk mencegah agar plastik tidak masuk ke perairan laut. Sebagai upaya mengatasi ancaman tersebut di atas, maka kini dikembangkan alternatif kemasan yang bersifat ramah lingkungan dan dapat dikonsumsi yang dikenal dengan kemasan *edible film*. *Edibel film* merupakan suatu lapisan tipis yang dapat dikonsumsi dan diaplikasikan sebagai pengemas dan penghalang (*barrier*) terhadap cahaya, kelembaban, oksigen, lipida, zat terlarut. Riset *edibel film* biokomposit kini menjadi salah satu fokus di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan dan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad bekerja sama dengan Functional Nano Powder Center of Excellence Universitas Padjadjaran (Finder U-CoE) dan Departmen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Solo sejak tiga tahun terakhir ini dengan mengeksplorasi bahan penyusun edible film secara berkelanjutan.

B. *Edible Film* Biokomposit

Merupakan suatu film yang dibentuk dari gabungan biopolimer hidrokoloid dengan lipida. Gabungan kedua biopolimer tersebut dalam matrik film yang akan saling melengkapi dan menutupi kelemahan masing-masing biopolymer, sehingga berpengaruh terhadap karakteristik *edibel film* bio-

komposit yang dihasilkan menjadi lebih baik. Permasalahan utama *edibel film* biokomposit adalah homogenisasi biopolimer hidrokoloid dengan lipid, komponen penyusun lipida dan keseragaman distribusi dipersi dalam matrik *edible* (Dhumal & Sarkar, 2018).

Edibel film tersusun atas tiga komponen utama yaitu hidrokoloid, lipid dan komposit. Hidrokoloid yang dapat digunakan untuk edibel film antara lain senyawa protein, turunan selulosa, alginat, pati, pektin dan polisakarida lainnya. Lipida yang biasa digunakan yaitu lilin lebah, asilgliserol dan asam lemak, sedangkan komposit merupakan kombinasi antara hidrokoloid dan lipida. Edibel film dapat dibuat dengan atau tanpa penambahan pemlastis seperti gliserol, sorbitol, sukrosa dan lain-lain.

Karakteristik edibel film berbasis hidrokoloid (protein dan polisakarida) mempunyai ketahanan yang baik terhadap gas (O_2 dan CO_2), kemampuan barrier/penghalang yang cukup baik terhadap migrasi lemak, tetapi memiliki kelemahan dalam hal permeabilitas uap air. Lipid merupakan komponen penyusun edibel film yang efisien untuk mencegah kehilangan dan peningkatan kelembaban dikarenakan permeabilitas uap air yang rendah dan sifatnya yang hidrofobik. Lipid memiliki kelemahan yaitu menghasikan edibel film yang keruh dan tidak menarik untuk digunakan sebagai bahan pengemas. Oleh karena itu penggunaan komposit dalam pembuatan *edibel film* banyak dikembangkan dengan maksud menutupi kelemahan antar bahan penyusun (hidrokoloid dan lipida) (Kumar *et al.*, 2020).

C. Karakteristik Umum *Edible Film* Biokomposit

Karakteristik alami dari bahan pembentuk film dapat menjadi pelindung karena mekanisme migrasi mereka kelembaban dan gas. Menurut (Z.A.Nur Hanani, 2014), *edible film*

biokomposit untuk makanan harus memenuhi beberapa karakteristik yang ideal sebagai berikut: Harus aman dikonsumsi, diakui aman untuk dikonsumsi manusia dan disetujui Food and Drugs Administration (FDA) USA; harus tidak beracun, tidak alergi, mudah dicerna dan *biodegradable*; harus stabil dalam produksi dan penyimpanan; stabil secara mekanis terhadap kerusakan selama transportasi, penanganan, dan penyimpanan bahan makanan; harus memiliki bahan pembentuk film yang siap terdispersi dan mudah dilarutkan dalam suatu pelarut (seperti air, alkohol atau campurannya) dan pelarut lainnya (seperti aseton) selama pembuatan.

Harus memiliki adhesi yang baik, seragam dan homogen pada permukaan makanan; harus memiliki sifat mekanik dan reologi yang baik sampai pembuatan dan kondisi aplikasi; harus mengontrol migrasi air baik dari dalam maupun dari luar sebagai pelindung makanan untuk mempertahankan kadar air yang diinginkan; harus mengendalikan kohesi antara pembentukan film molekul polimer dan adhesi antara film dan makanan; harus memberikan kontrol untuk pemeliharaan kesetimbangan gas yang terlibat dalam respirasi aerobik dan anaerobik pada makanan; tidak menurunkan karakteristik makanan untuk penerimaan konsumen seperti bau, rasa dan penampilan; harus memberikan stabilitas biokimia dan mikroba pada permukaan dengan melindungi terhadap kontaminasi dan pertumbuhan mikroba serta jenis pembusukan lainnya; harus berfungsi sebagai pembawa untuk aditif yang diinginkan seperti rasa, bau, pewarna, nutrisi, antioksidan, agen antimikroba, vitamin; harus mudah dibuat dan layak secara ekonomi karena biaya dan kondisi aplikasi makanan.

D. Parameter Kualitas *Edible Film* Biokomposit

Edible film biokomposit harus diuji oleh beberapa parameter kualitas yang dapat diukur untuk mencapai sifat ideal. Sifat yang paling penting untuk dievaluasi dalam *edible film* biokomposit adalah sifat penghalang/*barrier* terhadap kelembaban dan gas, stabilitas mikrobiologis, kapasitas adsorpsi kelembaban, adhesi, kohesi, kelarutan, transparansi, sifat mekanik, sensorik dan sifat organoleptic. Beberapa parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas *edible film* atau pelapis, yaitu permeabilitas uap air atau transmisi uap air dan tingkat permeabilitas oksigen atau transmisi oksigen; adsorpsi kelembaban selama penyimpanan; sifat mekanis, meliputi kekuatan tarik, persen elongasi, perpanjangan putus, modulus elastis dan temperatur transisi kaca (Aji *et al.*, 2018), (Saputri *et al.*, 2018); sifat kimia, meliputi kelarutan dalam air, alkohol atau campuran dan interaksi hidrofilik-hidrofobik; sifat organoleptik meliputi warna, rasa, penampilan dan bau; sifat fisik meliputi keburaman dan transparansi cahaya (Khoirunnisa *et al.*, 2018); sifat antimikroba meliputi penghambatan minimum konsentrasi, konsentrasi bakterisida minimum, konsentrasi maksimum yang ditoleransi dan aktivitas antimikroba melawan organisme target untuk *edible film* yang mengandung antimikroba alami. Karakteristik *edible film* dipengaruhi oleh beberapa parameter seperti jenis bahan pembentuk komposisi film, kondisi saat preparasi film (jenis pelarut, pH, medium, suhu) dan konsentrasi aditif (plasticizer, antimikroba, antioksidan, zat pengikat silang atau pengemulsi).

E. Komponen *Edible Film* Biokomposit

Edible film yang khas memiliki tiga komponen utama yaitu bahan pembentuk film, plasticizer, dan aditif. Bahan dasar

pembuatan edible film menurut (Nur Hanani *et al.*, 2014) yaitu hidrokoloid, lipid, dan komposit. Hidrokoloid merupakan protein dan polisakarida. Protein dapat diperoleh dari jagung, kedelai, gelatin, kolagen, kasein, protein susu, albumin telur dan protein ikan. Polisakarida dapat berasal dari selulosa dan turunannya seperti metal selulosa, karboksil metal selulosa, hidroksi profil mental selulosa, tepung dan turunannya, pektin ekstrak ganggang laut seperti alginat, agar, karaginan, gum, kitosan dan lain-lain. Lipid dapat diperoleh dari asam lemak, sedangkan komposit merupakan campuran hidrokoloid dan lipid. Bahan aditif seperti plasticizer, antioksidan, vitamin, agen antimikroba, minyak esensial, pigmen dan pengawet kimia digunakan untuk meningkatkan sifat pelindung dari *edible film*.

1. Gelatin asal Limbah Kulit Ikan

Gelatin merupakan polimer berbasis protein yang banyak digunakan sebagai komponen penyusun edible film. Gelatin memiliki potensi besar dalam pengembangan bahan pengemas ramah lingkungan karena sifat unik yang dimilikinya. Gelatin bersifat *thermo-reversible* dan memiliki kemampuan 'meleleh dalam mulut'. Gelatin dalam pembuatan edible film berperan sebagai agen pembentuk gel, emulsifier dan penstabil. Selain itu, gelatin memiliki kelebihan yaitu mudah diatur dan tidak sulit digunakan.

Kebutuhan gelatin di Indonesia sampai saat ini baru bisa terpenuhi oleh produk gelatin impor karena Indonesia belum mampu memproduksi gelatin dalam jumlah besar. Negara-negara pengimpor gelatin ke Indonesia antara lain: Perancis, Jepang, India, Brazil, Jerman, Cina, Argentina dan Australia. Sumber gelatin impor umumnya berasal dari kulit babi dan sapi yang

kemudian menimbulkan pro dan kontra di masyarakat karena tiga alasan. Alasan pertama, gelatin asal babi tentunya terlarang dikonsumsi umat muslim, sedangkan gelatin sapi juga tidak dikonsumsi oleh umat beragama Hindu. Alasan kedua adalah alasan keamanan terkait dengan wabah penyakit *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) atau penyakit sapi gila. Alasan ketiga, adanya reaksi alergi pada sebagian orang terhadap produk dari babi maupun sapi.

Sebagai alternatif, kini dikembangkan gelatin yang berasal dari kulit atau tulang ikan sebagai hasil samping kegiatan penangkapan ikan maupun pengolahan ikan. Gelatin berasal dari limbah ikan seperti tulang, sisik dan kulit yang mengandung banyak kolagen kini menjadi pilihan alternatif yang lebih aman untuk dijadikan gelatin (Siburian *et al.*, 2020). Gelatin berasal dari bahasa latin (*gelatos*) yang berarti pembekuan. Gelatin diperoleh dari hasil hidrolisis kimiawi dari protein kolagen yang ada pada kulit, tulang, dan tulang rawan menggunakan suhu tinggi. Pemanasan kolagen secara bertahap akan menyebabkan struktur rusak dan rantai-rantai akan terpisah. Susunan asam amino gelatin hampir mirip dengan kolagen, yaitu glisin sebagai asam amino utama dan merupakan 2/3 dari seluruh asam amino yang menyusunnya, 1/3 asam amino yang tersisa diisi oleh prolin dan hidroksiprolin. Asam-asam amino saling terikat melalui ikatan peptida membentuk gelatin. Kadar prolin dan hidroksiprolin pada gelatin ikan lebih rendah dari gelatin mamalia. Penulis bersama tim saat ini tengah mengembangkan eksplorasi gelatin dari limbah kulit ikan air tawar yaitu ikan nila, ikan lele dan ikan patin. Hasil penelitian telah dipublikasikan di beberapa jurnal ilmiah

baik nasional maupun internasional (Nurwulandari *et al.*, 2020); (Siburian *et al.*, 2020).

2. Nano Kitosan asal Limbah Cangkang Rajungan

Nanoteknologi didefinisikan sebagai desain, karakterisasi, produksi dan penerapan struktur, perangkat dan sistem dengan mengontrol bentuk dan ukuran pada skala nanometer (Haryo 2010). Nanosains adalah ilmu dan rekayasa dalam penciptaan material, struktur fungsional, serta piranti dalam skala nanometer. Dalam terminologi ilmiah, nano memiliki arti satu per satu milyar (0,000000001). Satu nanometer adalah satu per seribu mikrometer, atau satu per satu juta milimeter, atau satu per satu milyar meter. Jika panjang pulau jawa dianggap satu meter, maka diameter sebuah kelereng kira-kira sama dengan 10 nano meter (Arikawati 2015). Nano partikel didefinisikan sebagai partikulat yang terdispersi atau partikel-partikel padatan dengan ukuran partikel berkisar 10–100 nm (Mohanraj & Chen, 2007), Sietsma *et al.*, 2007).

Kitosan merupakan polisakarida rantai lurus yang tersusun oleh monomer glukosamin yang terhubung melalui ikatan glikosidik. Kitosan dikenal memiliki sifat polikationik berupa gugus amino dan hidroksil yang reaktif yang mampu mengikat beberapa logam. Bersifat biodegradable, (non toksik), dan biokompatibel. Kitosan diperoleh dari proses deasetilasi kitin. Kitin merupakan material yang terdapat pada limbah cangkang hewan invertebrata kelompok *Arthropoda sp.*, *Molusca sp.*, *Coelenterata sp.*, *Annelida sp.*, dan *Nematoda sp.* Kitosan dari cangkang rajungan diperoleh melalui 4 tahap, yaitu deproteinasi, demineralisasi, dekolorisasi dan deasetilasi. Deproteinasi adalah tahap penghilangan protein

penyusun cangkang rajungan melalui pemberian kondisi basa yang diikuti pemanasan selama rentang waktu tertentu. Demineralisasi merupakan proses menghilangkan mineral yang terkandung dalam cangkang rajungan melalui perendaman menggunakan larutan asam klorida. Dekolorisasi merupakan tahap penghilangan lemak dan zat-zat warna melalui penambahan aseton ataupun penggunaan agen pemutih berupa natrium hipoklorit atau peroksida. Deasetilasi kitin merupakan proses penghilangan gugus asetil dari kitin menjadi kitosan (E. Rochima, 2014).

Saat ini penulis tengah mengembangkan kitosan melalui teknologi nano. Melalui inovasi nano kitosan diharapkan sifat fungsional yang lebih luas lagi. Nano kitosan merupakan kitosan yang memiliki partikel berbentuk padat berukuran sekitar 10-1000 nm. Metode yang sering digunakan untuk membuat nanokitosan yaitu metode gelasi ionik dengan cara mencampurkan polimer kitosan dengan polianion sodium tripolifosfat. Metode yang kini dikembangkan di Finder U-CoE Unpad adalah sintesis nanokitosan menggunakan metode *beads-milling* yang menghasilkan suspensi nanokitosan dengan ukuran partikel rata-rata 230 nm (Rochima, *et al.*, 2018). Suspensi nanokitosan tersebut sangat potensial untuk diaplikasikan sebagai *filler* sehingga akan meningkatkan sifat-sifat fungsional *edible film* (E. Rochima *et al.*, 2017).

Selain komposisi material, metode pembuatan nano partikel juga dapat menentukan kualitas produk yang dihasilkan. Banyak metode yang telah dikembangkan untuk menghasilkan nano partikel dan morfologi yang seragam (Wahyono 2010). Hingga saat ini penelitian nano partikel dari bahan perikanan kelautan terus di-

kembangkan, baik dalam penentuan komposisi maupun pencarian metode yang sesuai. (Rochima *et al.*, 2020).

Nano partikel kitosan telah banyak diaplikasikan di berbagai bidang. Pemanfaatan sebelumnya yang telah dilakukan adalah sebagai adsorben, filler, dan delivery carrier. Menurut Qi dan Xu (2006) nano kitosan berpotensi sebagai agen antibakteri pada industri obat dan makanan. Pengembangan nano partikel kitosan secara luas dikembangkan sebagai penghantaran obat. Kitosan dengan ukuran mikro maupun nano dapat dimanfaatkan dalam penghantaran obat dengan target usus besar, penghantaran obat pada selaput mukosa, terapi kanker, penghantaran gen, penghantaran topikal, penghantaran okular dan penghantaran lambung atau saluran pencernaan (Harahap 2012). Pada penelitian bioplastik nano kitosan digunakan sebagai filler dalam pembuatan plastik. Penambahan nano partikel kitosan dapat meningkatkan kemampuan film terhadap permeabilitas uap air secara signifikan (Dogan 2007) dan sebagai filler (Rochima *et al.*, 2018).

3. Karagenan Asal Rumput Laut

Karagenan adalah polisakarida linear bersulfat yang dihasilkan dari alga merah (Rhodophyceae). Karagenan memiliki kemampuan yang unik yaitu dapat membentuk berbagai variasi gel pada temperatur ruang (kaku atau elastis dan keras atau lembut) dengan titik leleh yang tinggi atau rendah. Karagenan berfungsi sebagai pengemulsi, penstabil, pengental dan bahan pembentuk gel. Karagenan terbagi atas tiga fraksi yang terdiri dari kappa karagenan dihasilkan oleh *Kappaphycus alvarezii*, iota karagenan dihasilkan dari *Eucheuma spinosum*, dan lamda karagenan dihasilkan dari *Chondrus crispus*. Kappa, iota,

dan lamda karagenan merupakan fraksi yang mampu membentuk gel dalam air dan bersifat thermoreversible yaitu meleleh jika dipanaskan dan membentuk gel kembali jika didinginkan, sedangkan lamda karagenan tidak membentuk gel. Dua sifat penting karagenan yaitu kekuatan gel dan reaktivitas dengan protein dipengaruhi oleh proses polimerisasi. Kappa dan iota karagenan biasanya memiliki daya kekuatan gel serta kekuatan reaksi terhadap protein dan tidak terpengaruh oleh proses depolimerisasi. Kappa karagenan berasal dari ekstraksi rumput laut merah jenis *Euchema cottonii*. Nama *Euchema cottonii* umumnya lebih dikenal dalam perdagangan nasional maupun internasional sebagai komoditas ekspor dan bahan baku industri penghasil karagenan. Karagenan yang dihasilkan adalah tipe kappa karagenan. Oleh karena itu, secara taksonomi nama *Euchema cottonii* berubah menjadi *Kappaphycus alvarezii* yang mengandung kappa karagenan relatif tinggi sekitar 50% dari berat kering. Hasil penelitian terkait *edible film* dengan bahan baku karagenin dijelaskan (Panatarani *et al.*, 2020).

4. Pati Termodifikasi

Pati termodifikasi umumnya berasal dari tapioka ubikayu. Pati karbohidrat tersusun dari polimer glukosa terdiri atas amilosa dan amilopektin. Tapioka murni terdiri atas 17% amilosa dan 83% amilopektin. Granula tapioka berbentuk semibulat dengan salah satu bagian ujungnya mengerucut dengan ukuran 5–35 μm . Suhu gelatinisasinya berkisar antara 52–64°C.

Amilosa merupakan bagian polimer linier dengan ikatan α -(1→4) unit glukosa. Derajat polimerisasi (DP) amilosa berkisar antara 500–6000 unit glukosa, ber-

gantung pada sumbernya. Amilopektin merupakan polimer α -(1→4) unit glukosa dengan rantai samping α -(1→6) unit glukosa. Ikatan α -(1→6) ini jumlahnya sangat sedikit dalam suatu molekul tapioka yaitu berkisar antara 4–5%. Namun, jumlah molekul dengan rantai cabang tersebut, amilopektin, sangat banyak dengan derajat polimerisasi berkisar antara 10^5 dan 3×10^6 unit glukosa. Amilosa dan amilopektin merupakan komponen penting pembentuk struktur dasar tapioka dan sangat mempengaruhi karakteristik fisiko-kimia tapioka yang dihasilkan. Amilosa memiliki karakteristik rantai relatif lurus, membentuk film yang kuat, struktur gel kuat, serta apabila diberi pewarna iodine akan menghasilkan warna biru. Sementara itu, amilopektin memiliki karakteristik rantai bercabang, membentuk film yang lemah, struktur gel lembek, dan apabila diberi pewarna iodine akan menghasilkan warna coklat kemerahan. Pati termodifikasi sebagai tapioka dimana gugus hidroksilnya telah diubah lewat suatu reaksi kimia seperti esterifikasi, eterifikasi atau oksidasi dengan mengganggu struktur awalnya. Modifikasi tapioka dapat dilakukan baik secara kimia maupun secara fisik. Secara kimia yaitu cross-linking, hidrolisis asam, oksidasi, dan substitusi (derivatisasi), sedangkan modifikasi secara fisik yaitu dengan cara pregelatinisasi dan perlakuan hidrotermal.

5. Gliserol sebagai Plasticizer

Gliserol adalah senyawa golongan alkohol polihidrat dengan 3 buah gugus hidroksil dalam satu molekul. Gliserol memiliki sifat mudah larut dalam air, meningkatkan viskositas larutan, dan mengikat air. Gliserol memiliki fungsi dalam menyerap air, agen pembentuk kristal dan *plasticizer* (pemlastis). Plasticizer didefinisi-

kan sebagai bahan non volatil, bertitik didih tinggi dan dapat merubah sifat material jika ditambahkan pada material lain. Penambahan plasticizer dapat menurunkan kekuatan intermolekuler, meningkatkan fleksibilitas film dan menurunkan sifat *barrier film*. Plasticizer ditambahkan pada pembuatan *edible film* dengan tujuan untuk mengurangi kerapuhan, meningkatkan fleksibilitas dan ketahanan film jika disimpan pada suhu rendah.

Plasticizer merupakan substansi dengan berat molekul rendah dapat masuk ke dalam matriks polimer protein dan polisakarida sehingga meningkatkan fleksibilitas dan kemampuan pembentukan film. Penggunaan gliserol pada pembuatan *edible film* merupakan komponen penting yang mempengaruhi sifat mekanik film yang dihasilkan, karena efek pemlastis pada pembentukan matriks polimer. Gliserol merupakan plasticizer yang bersifat hidrofobik, sehingga cocok untuk bahan pembentuk film yang bersifat hidrofilik seperti pati. Penggunaan pemlastis gliserol dalam pembuatan *edible film* lebih baik dibanding sorbitol, karena film yang dihasilkan lebih fleksibel dan tidak rapuh, serta sifat mekanik dan kenampakannya tidak berubah selama penyimpanan.

6. Asam Laurat

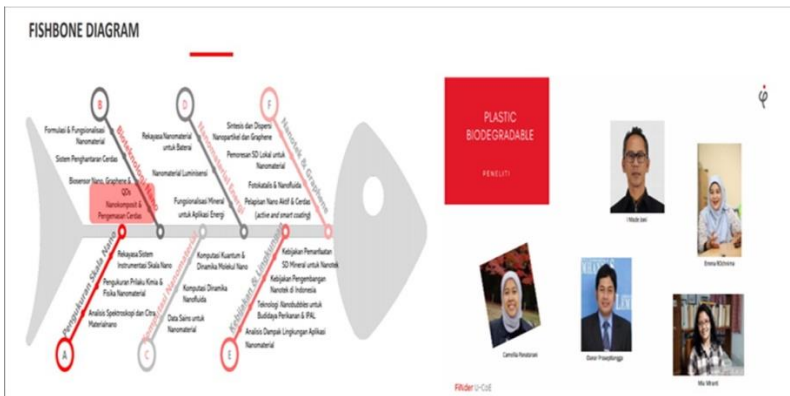
Asam laurat atau asam dodekanoat adalah asam lemak jenuh berantai menengah (*middle chained fatty acid*, MCFA) yang tersusun dari 12 atom C. Sifat-sifat MCFA jauh lebih mudah dicerna dan diserap usus dan dibawa ke hati untuk diubah menjadi energi. MCFA berukuran molekul lebih kecil sehingga cepat menghasilkan energi untuk tubuh. Asam laurat memiliki titik lebur 44°C dan titik didih 225°C sehingga pada suhu

ruang berwujud padatan berwarna putih, dan mudah mencair jika dipanaskan.

Asam laurat diperoleh dari sumber minyak kelapa sawit, yaitu sebesar 46,3-51.1%, minyak kelapa 45,9-50,3%, minyak canola 37%. Penggunaan asam laurat dalam industri pangan telah banyak dilakukan salah satunya pada sektor pengemasan. Penambahan asam laurat pada edible film berbasis pati dapat mengurangi sifat hidrofilik yang dimiliki pati dan meningkatkan kemampuan menghalang transmisi uap air dari film yang dihasilkan. Komposit pati dan asam lemak mampu meningkatkan karakteristik mekanik *edible film* dikarenakan interaksi antara amilosa dan amilopektin dengan lipid pada saat proses gelatinisasi. Penambahan asam laurat memiliki nilai complexing index yang lebih baik dibandingkan asam lemak lainnya, yaitu asam palmitat, asam stearat, asam oleat dan ester asam lemak. Hal tersebut menunjukkan kemampuan asam laurat bersatu dengan pati untuk membentuk komposit yang baik. Selain itu, pengamatan morfologi permukaan film menunjukkan perlakuan penambahan asam laurat menghasilkan edible film dengan struktur yang halus dan seragam. Indeks kompleksitas dan struktur yang halus tersebut turut mempengaruhi karakteristik lainnya seperti permeabilitas uap air *edible film*.

Inovasi teknologi formulasi *edible film* nano biokomposit berbahan dasar limbah ikan ini sejalan dengan Rencana Induk penelitian Unpad tahun 2017-2021 untuk pilar Pangan Lokal untuk Pangan Nasional serta topik prioritas dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad dalam rangka Optimalisasi pemanfaatan perikanan waduk berkelanjutan di mana bahan baku untuk limbah kulit ikan berasal dari hasil budidaya ikan

di Waduk Cirata, dan limbah cangkang rajungan berasal dari hasil samping industry pengalengan daging rajungan di Cirebon. Selain itu riset ini juga sesuai dengan riset unggulan Unpad yang ada di Pusat Unggulan Institusi Functional Nano Powder (Finder U-CoE) Unpad tema Nanokomposit & Pengemasan Cerdas sejak tahun 2015.



Gambar 1. Roadmap dan Peneliti di Pusat Unggulan Institusi Functional Nano Powder (Finder U-CoE) Unpad (<https://finder.ac.id/>)

Dari sekian banyak pusat nano teknologi yang dikembangkan di beberapa perguruan tinggi, Universitas Padjadjaran menjadi perguruan tinggi yang pertama kali merintis kajian nanoteknologi, khususnya terkait di aspek *nanopowder* di Indonesia di bawah pimpinan Prof. I Made Joni. Saat bahan baku dibuat menjadi *powder*, ternyata bisa jadi bahan obat, pupuk, pengendali hama bahkan pengemas makanan. Rintisan jejaring akademisi dan industri dari nasional maupun internasional dikuatkan dengan berdirinya Pusat Riset Nanoteknologi dan Graphene (Print-G) pada 2014. Adanya pusat ini mendorong aktivitas riset semakin kuat. Seiring berjalannya waktu, Print-G Unpad berhasil mendapatkan hibah

sebagai Pusat Unggulan Iptek Perguruan Tinggi (PUI-PT) dari Kementerian Riset dan Teknologi RI pada 2020. Dengan perolehan hibah tersebut, Print-G berubah nama menjadi PUI-PT Nanopowder Functional atau Funder U-CoE.

Pengakuan ini salah satunya didukung dengan sejumlah fasilitas bangunan serta bergabungnya para dosen dari berbagai fakultas di lingkungan Unpad untuk meneliti di bidang nanoteknologi, antara lain Fakultas Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Fakultas Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan sehingga bidang nanopowder ini mampu melibatkan banyak peneliti multidisiplin dan multiproduk.

Nanopowder menjadi teknologi yang kini banyak dipakai di berbagai produk. Karena berukuran lebih kecil dari mikro, teknologi ini akan meningkatkan efektivitas dari suatu material. Bidang perikanan selain telah dibuat sediaan *powder* berbasis limbah hasil perikanan dan kelautan, juga telah dibuat *nano bubble* untuk menunjang riset budidaya perikanan. Hal ini sesuai dengan tujuannya bahwa pusat nano teknologi Unpad lebih aplikatif dengan kebutuhan pasar dan menjadi jembatan yang menghubungkan antara kebutuhan industri terkait penggunaan nanoteknologi untuk mengolah sumber daya alam yang ada di Indonesia secara luas.

Penutup

Potensi perikanan sebagai bahan pengemas makanan yang ramah lingkungan menjadi bentuk inovasi untuk menunjang ketersediaan pangan berkelanjutan. Teknologi nano di bidang kelautan perikanan menjadi salah satu solusi alternatif yang prospektif agar fungsionalisasi kemasan lebih

efektif dengan kemanfaatannya lebih luas. *Edibel film* berbasis bahan baku local Indonesia dapat dimanfaatkan oleh masyarakat tentunya dengan keterlibatan pelbagai pihak antara akademisi, industri dan pemerintahan serta komunitas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat UPAD, serta Functional Nano Powder Center of Excellence Universitas Padjadjaran (Finder U-CoE) dan Departmen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Solo yang telah berkolaborasi dalam pengembangan nanokomposit dan kemasan cerdas.

Daftar Pustaka

- Aji, A. I., Praseptiangga, D., Rochima, E., Joni, I. M., & Panatarani, C. (2018). Optical transparency and mechanical properties of semi-refined iota carrageenan film reinforced with SiO₂ as food packaging material. *AIP Conference Proceedings*, 1927, 1–7. <https://doi.org/10.1063/1.5021232>
- Dhumal, C. V., & Sarkar, P. (2018). Composite edible films and coatings from food-grade biopolymers. *Journal of Food Science and Technology*, 55(11), 4369–4383. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3402-9>
- Khoirunnisa, A. R., Joni, I. M., Panatarani, C., Rochima, E., & Praseptiangga, D. (2018). UV-screening, transparency and water barrier properties of semi refined iota carrageenan packaging film incorporated with ZnO nanoparticles. *AIP Conference Proceedings*, 1927. <https://doi.org/10.1063/1.5021234>
- Kumar, S., Mukherjee, A., & Dutta, J. (2020). Chitosan based nanocomposite films and coatings: Emerging antimicrobial food packaging alternatives. *Trends in Food Science and Technology*, 97 (August 2019), 196–209. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.01.002>
- Mohanraj, V. J., & Chen, Y. (2007). Nanoparticles - A review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 5(1), 561–573. <https://doi.org/10.4314/tjpr.v5i1.14634>
- Nur Hanani, Z. A., Roos, Y. H., & Kerry, J. P. (2014). Use and application of gelatin as potential biodegradable packaging materials for food products. *International Journal of Biological Macromolecules*, 71, 94–102. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2014.04.027>

- Nurwulandari, A., Rochima, E., Rostini, I., & Prasetiangga, D. (2020). *Waste Of Skin And Fish Bones As A Basic Ingredient In Making Gelatin With Acid Treatment: A Review*. 8 (6), 1873–1881.
- Panatarani, C., Rochima, E., Ayunani, Yoga, S., & Joni, I. M. (2020). *Reinforcement of Carrageenan/Starch Based Bio-Composite by Beads-Milled Chitosan*. 194(FANRes 2019), 272–276. <https://doi.org/10.2991/aer.k.2003-25.054>
- Rochima, E. (2014). Kajian Pemanfaatan Limbah Rajungan Dan Aplikasinya Untuk Bahan Minuman Kesehatan Berbasis Kitosan. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 5 (1), 244874.
- Rochima, E., Azhary, S. Y., Pratama, R. I., Panatarani, C., & Joni, I. M. (2017). Preparation and Characterization of Nano Chitosan from Crab Shell Waste by Beads-milling Method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 193 (1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/193/1/012043>
- Rochima, Emma, Fiyanih, E., Afrianto, E., Subhan, U., Praseptiangga, D., Panatarani, C., & Joni, I. M. (2018). The addition of nanochitosan suspension as filler in carrageenan-tapioca biocomposite film. *AIP Conference Proceedings*, 1927 (February). <https://doi.org/10.1063/1.5021235>
- Rochima, Emma, Septiani, A. P., Pratama, R. I., Azhary, S. Y., Panatarani, C., & Made Joni, I. (2020). Effect of mass ratio of chitosan:sodium tripolyphosphate on chitosan suspension prepared by beads milling process. *AIP Conference Proceedings*, 2219 (May). <https://doi.org/10.1063/5.0003677>

- Rochima, Emma, Utami, S., Hamdani, H., Azhary, S. Y., Praseptiangga, D., Joni, I. M., & Panatarani, C. (2018). The dispersion of fine chitosan particles by bead-milling. *AIP Conference Proceedings, 1927* (February), 9–13. <https://doi.org/10.1063/1.5021225>
- Saputri, A. E., Praseptiangga, D., Rochima, E., Panatarani, C., & Joni, I. M. (2018). Mechanical and solubility properties of bio-nanocomposite film of semi refined kappa carrageenan/ZnO nanoparticles. *AIP Conference Proceedings, 1927* (February). <https://doi.org/10.1063/1.5021233>
- Siburian, W. Z., Rochima, E., Andriani, Y., & Praseptiangga, D. (2020). International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 2020; 8(4): 90-95 Fish gelatin (definition, manufacture, analysis of quality characteristics, and application): A review. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 8*(4), 90–95. <http://www.fisheriesjournal.com>
- Z.A.Nur Hanani, J. P. K. (2014). Use and application of gelatin as potential biodegradable packaging materials for food products. *International Journal of Biological Macromolecules, 55*(11), 4369–4383. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3402-9><https://doi.org/10.1007/s13197-018-3402-9>

Tentang Penulis



Dr. Emma Rochima, S.Pi., M.

Si. lahir di Bandung tanggal 28 Juni 1971, menyelesaikan Pendidikan Sarjana Perikanan di Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian UNPAD (1995), Magister Ilmu Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian IPB (2002) dan Doktor Ilmu Pangan Fateta IPB (2012). Menduduki jabatan Kepala

Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan FPIK Unpad (2015), Ketua *Assesment Center* FPIK Unpad lisensi LSP KP-BNSP (2016), Manajer Riset dan Kerjasama FPIK Unpad (2018). Saat ini menjadi Ketua Program Studi Magister Inovasi Regional Fakultas Sekolah Pascasarjana UNPAD. Selain sebagai pengajar dan pembimbing S1, S2 dan S3 di FPIK Unpad dan SPS Unpad, juga aktif sebagai Asesor Kompetensi BNSP. menjadi dosen tamu di Univ. Guangxie RRC (2018) dan aktif di keanggotaan MPHPI, PATPI, Ispikani, Pemandu Geowisata, Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Memperoleh berbagai hibah riset UNPAD dan DIKTI, dan saat ini tengah melakukan riset nanokomposit dan kemasan cerdas ramah lingkungan untuk aplikasi pangan berkolaborasi dengan Functional Nano Powder University Center of Excellence (FiNder U CoE) di bawah DRPM UNPAD (<https://finder.ac.id/>) dan Departmen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Solo. Pada saat ini telah menulis banyak karya publikasi di media cetak, buku, jurnal nasional dan internasional yang dapat ditelusuri pada ID Google Scholar:

yyUJE0gAAAAJ&hl; ID Scopus: 57194413211; ID Orchid:
0000-0001-9569-6757; ID SINTA: 5998715 dan ID
Researchgate; Emma-Rochima.

KEARIFAN LOKAL DARI OLELE: TINJAUAN PUSTAKA PENGEMBANGAN BUDAYA MARITIM DI GORONTALO

Marten A. Taha¹ dan Aziz Salam²

¹Pemda Kotamadya Gorontalo, Provinsi Gorontalo

²Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: aziz_salam@ung.ac.id

A. Pendahuluan

Ketergantungan terhadap sumber daya alam telah memaksa manusia mengembangkan berbagai model pengelolaan yang sangat bergantung pada karakteristik sumber daya alam itu sendiri, karakteristik wilayah dan karakteristik sosial ekonomi masyarakat. Bagi masyarakat maritim, karakteristik sumber daya alam yang bersifat terbuka (*open acces*), karakteristik wilayah berupa lautan dan karakteristik masyarakat yang berada pada berbagai level sosial-ekonomi membutuhkan pengelolaan yang relatif lebih rumit dan kompleks, dibandingkan dengan pengelolaan sumber daya alam lainnya. Masyarakat maritim merujuk kepada golongan masyarakat yang memberikan tumpuan utama terhadap perdagangan dan kegiatan yang berkaitan dengan dunia kelautan (Veeramuthu, 2017). Menurut Lampe (2012) karakteristik masyarakat di Indonesia sarat dengan budaya maritim yang terdiri dari aspek-aspek kebijakan pengelolaan masyarakat, keamanan dan pertahanan, industri pembuatan perahu, arsitektur, ilmu perbintangan, perdagangan dan transportasi, serta pelabuhan-pelabuhan laut

yang dibangun pada pusat-pusat kerajaan maritim dan juga tradisi maritim seperti budaya nelayan yang dilakukan oleh masyarakat miskin pesisir.

Kemudian, Prins (1984) menyatakan bahwa untuk memahami ethos budaya masyarakat maritim dapat berkaca pada kegiatan keseharian yang bertumpu pada pemanfaatan sumber daya kelautan. Kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya alam, misalnya dalam kegiatan penangkapan ikan pada masyarakat nelayan sangat terlihat keterkaitan antara manusia dan alam. Pada masyarakat tradisional (lokal) manusia dan alam adalah satu kesatuan, karena sama-sama diciptakan oleh Tuhan yang Maha Esa, karena itu, menurut Sastrawidjaja (2010), kehidupan berpegang dengan berperilaku optimis, memandang masa depan sesuai dengan arahan agama dan adat istiadat.

Menurut Permana *et al.*, (2011), kearifan lokal merupakan gagasan-gagasan setempat yang bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik yang tertanam dan diikuti oleh anggota masyarakatnya. Selanjutnya dikatakan bahwa kearifan lokal merupakan pandangan dan pengetahuan tradisional yang menjadi acuan dalam berperilaku dan telah dipraktekkan secara turun temurun untuk memenuhi kebutuhan dan tantangan dalam kehidupan suatu masyarakat. Kearifan lokal berfungsi dan bermakna dalam masyarakat baik dalam pelestarian sumber daya alam dan manusia, pemertahanan adat dan budaya, serta bermanfaat untuk kehidupan. Wardhani (2013) menyatakan bahwa pembangunan suatu bangsa yang mengabaikan kebudayaan akan melemahkan sendi-sendi kehidupan bangsa itu sendiri. Upaya menggali, menguji, mensosialisasi, dan mengkulturasi nilai-nilai luhur perlu terus ditingkatkan, dan didukung dengan memperluas aplikasi modal budaya dan modal

sosial, sebagai sumber yang dapat di transformasikan menjadi nilai tambah dalam membangun karakter bangsa.

Berdasarkan hasil penelitian Herman Didipu dan Salam (2013), sastra lisan *tuja'i* pada upacara adat penyambutan tamu, ditemukan nilai-nilai budaya yang merupakan kearifan lokal masyarakat Gorontalo yang sangat relevan jika dijadikan salah satu pilar pembangunan karakter bangsa Indonesia. Jika nilai-nilai budaya sebagai wujud konkret kearifan lokal masyarakat telah dijadikan pilar pendidikan karakter bangsa Indonesia, maka sebenarnya bangsa Indonesia telah kembali kepada falsafah kehidupan yang mendasar, yaitu bangsa yang berbudaya dan beradab. Nilai-nilai budaya maritim masyarakat Gorontalo dapat ditelusuri pada kampung-kampung pesisir di sepanjang garis pantai Provinsi Gorontalo, salah satunya adalah Desa Olele di Kabupaten Bone Bolango. Berbagai kegiatan masyarakat di Desa Olele di dalamnya dapat ditemukan berbagai nilai-nilai yang telah menjelma menjadi kearifan lokal, seperti misalnya sebagai satu contoh: ritual untuk menurunkan perahu atau alat tangkap yang mengandung harapan agar dalam setiap kegiatan tetap dalam perlindungan tuhan. Masyarakat Desa Olele hingga saat ini masih terikat pada aturan adat (*Modini*) yang diturunkan dari generasi ke generasi berikutnya.

B. Desa Olele: Etalase Masyarakat Maritim Etnis Gorontalo

Desa Olele berpenduduk 1019 jiwa yang terdiri dari 529 jiwa penduduk laki-laki dan 490 jiwa penduduk perempuan. Desa Olele secara geografis berada di pesisir pantai selatan Provinsi Gorontalo yang menghadap ke Teluk Tomini dengan luas wilayah 2540Ha yang terbagi menjadi 4 dusun, yaitu Dusun I (Idanto) dengan luas 1445 Ha, Dusun II (Olele Tengah) dengan luas 310 Ha, Dusun III (Pentadu) dengan

luas 315 Ha, dan Dusun IV (Hungayo Kiki) dengan luas 470 Ha. Secara administrasi Desa Olele mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut yakni sebelah utara berbatasan dengan Desa Oluhuta Kecamatan Kabila Bone, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Tolotio Kecamatan Bonepantai, sebelah barat berbatasan dengan laut yang sekarang menjadi taman laut wisata bahari, dan sebelah timur berbatasan dengan jalan trans Sulawesi.

Kondisi sosial budaya masyarakat nelayan Desa Olele dapat dilihat dari kuatnya budaya yang diturunkan dari generasi ke generasi dan tingkat kesadaran sosial masyarakat. Terlihat adanya gotong royong dalam pembuatan perahu yang akan digunakan dalam kegiatan penangkapan ikan, persiapan sebelum melakukan kegiatan penangkapan, serta saling bahu-membahu dalam kegiatan penangkapan. Pola budaya seperti ini dapat dikembangkan sebagai kekuatan dalam pembangunan yang bersifat mobilitas massa. Di samping itu masyarakat Desa Olele yang cenderung memiliki sifat ekspresif, agamis dan terbuka dapat dimanfaatkan sebagai pendorong budaya transparansi dalam setiap penyelenggaraan pemerintahan dan pelaksanaan pembangunan keadaan ekonomi.

Potensi sumber daya alam Desa Olele cukup besar, baik potensi yang sudah dimanfaatkan maupun yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Potensi yang ada baik sumber daya alam maupun sumberdaya manusiannya perlu terus digali dan dikembangkan untuk kemakmuran masyarakat secara umum. Perekonomian Desa Olele secara umum didominasi oleh bidang perikanan karena sebagian besar masyarakat bekerja sebagai nelayan. Sistem yang diberlakukan masyarakat nelayan Desa Olele masih sangat tradisional, yaitu dapat dilihat dari alat penangkapan yang digunakan dalam melakukan kegiatan penangkapan.

Desa Olele dapat dikatakan sebagai etalasi budaya maritim masyarakat Gorontalo karena keunikan yang dimiliki baik secara letak geografis maupun secara adat istiadat. Letaknya yang sekian lama terisolasi dibalik tebing curam yang mendindinginya dari dunia darat. Baru sekitar tiga puluh tahun terakhir kendaraan darat bisa memasuki daerah ini setelah akses jalan diperbaiki. Sebelum itu, semua akses adalah laut dan bukanlah akses yang mudah atau senantiasa tersedia. Kondisi inilah yang sedikit banyak menjadi penyebab dapat terjaganya nilai-nilai budaya maritim dari gerusan jaman, suatu fenomena yang banyak terjadi di desa-desa pesisir, apalagi yang berada di dekat perkotaan, yang sangat terbuka dengan pengaruh budaya populer.

C. Kearifan Lokal yang Terjaga dan Keterbukaan untuk Berinovasi

Hasil penelitian Amu *et al.*, (2016) mengungkapkan sejumlah kearifan lokal masyarakat nelayan Desa Olele yang masih tetap terjaga dipraktekkan dan dipatuhi oleh masyarakatnya serta pewarisannya kepada generasi berikutnya. Namun menariknya, dari temuan Amu *et al.*, bahwa masyarakat yang dengan baik menjaga adat istiadat mereka dalam kehidupan keseharian tetapi tidak menutup diri terhadap inovasi dalam hal teknologi alat tangkap. Nelayan telah mengadopsi suatu alat bantu penangkapan ikan tuna yang disebut “sarung tuna” dan juga telah berinovasi membuat lampu celup yang terbuat dari bahan-bahan sederhana untuk digunakan sebagai alat bantu dalam memancing cumi-cumi.

Amu *et al.*, (2016) mencatat bahwa di Desa Olele terdapat pelaksanaan upacara “tolak bala” yang jatuh pada tanggal 10 Muharam. Upacara tolak bala dilakukan di sekitar pantai oleh para warga Desa Olele yang dipimpin langsung

oleh seorang “*sarada’a*” atau pemimpin adat, keunikan dari upacara ini yaitu seluruh warga desa bergotong royong untuk membuat berbagai macam jenis kue, setelah itu maka seorang pemimpin adat akan melakukan pembacaan doa dan diharapkan seluruh para warga dapat duduk bersila di sekitar pantai, kemudian seorang pemimpin adat akan melakukan pelemparan kue-kue ke perairan laut yang diikuti oleh warga yang meluangkan waktu untuk datang bersama-sama dalam memperingati upacara tersebut. Tujuan dari pelaksanaan upacara ini yaitu untuk menolak bala atau bencana berupa tsunami, juga diyakini dan diharapkan akan adanya musim ikan yang melimpah.

Event tahunan tolak bala 10 Muharram di Desa Olele sesungguhnya dapat dikembangkan untuk melestarikan nilai-nilai budaya maritim. Hal serupa ditegaskan oleh Faithan (2018) dalam skripsi hasil penelitiannya terhadap upacara tolak bala Rebo Kasan di Desa Air Anyir Kabupaten Bangka Induk. Menurut Faithan (2018) Upacara Rebo Kasan secara umum memiliki empat fungsi, antara lain (1) fungsi perekat sosial, (2) fungsi edukatif, (3) fungsi religious dan (4) fungsi peredam konflik. Jika upacara tolak bala 10 Muharam di Desa Olele dikembangkan sebagai event tahunan yang difasilitasi dan dikembangkan oleh pemerintah, maka upacara ini berpotensi mengemban paling tidak tiga fungsi pertama sebagaimana pada upacara Rebo Kasan.

Amu *et al.*, (2016) mencatat kearifan lokal dalam kegiatan penangkapan ikan antara lain pengetahuan mengenai penentuan lokasi penangkapan ikan, pengetahuan mengenai keberadaan ikan, pengetahuan mengenai kondisi alam, tahapan dalam menentukan kegiatan penangkapan ikan, dan pantangan-pantangan dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan. Dari uraian Amu *et al.*, (2016) diketahui

bahwa masyarakat nelayan Desa Olele dalam penentuan lokasi penangkapan ikan atau rumpon yang akan dituju dapat dilihat dari tanda-tanda alam dan tanda buatan manusia, dan penggunaan kompas. Tanda-tanda alam dapat ditentukan dari keadaan bentuk bukit dan tanda buatan manusia dapat dilihat dari lampu-lampu yang terdapat di daratan. Pengetahuan mengenai keberadaan ikan berdasarkan tanda-tanda alam berupa, adanya kawanan burung, dan keadaan arus laut. Masyarakat nelayan meyakini keberadaan ikan, seperti ikan tuna tergantung pada arus air. Apabila arus laut kencang maka ikan akan berenang di permukaan, dan apabila arus tenang maka ikan berada pada kedalaman.

Masih menurut Amu *et al.*, (2018), sistem pengetahuan mengenai kondisi alam oleh masyarakat nelayan Desa Olele meliputi unsur- unsur pengetahuan tentang berlayar, musim dan hari pemberangkatan, pengetahuan tentang awan, dan pengetahuan tentang bintang. Waktu pemberangkatan harus diperhitungkan dengan teliti agar dapat mendapatkan hasil tangkap yang maksimal. Penentuan hari baik dan hari jelek berdasarkan tradisi dan kebiasaan yang sudah berlangsung lama dan berdasarkan pengalaman yang sudah teruji kebenarannya. Kondisi awan menjadi pedoman bagi nelayan Desa Olele dalam melakukan aktifitas kegiatan penangkapan ikan. Bila awan terang dan tidak berkabut maka keadaan akan teduh dan angin tidak akan bertiup kencang. Akan tetapi, bila awan bergerak cepat dan berubah bentuk berarti akan terjadi angin kencang atau badai. Juga tentang pengetahuan tentang bintang dan bulan, atau *poliyama* dan *hulalo* yaitu dengan melihat keadaan bintang dan bulan dilangit. Beberapa rasi bintang memiliki nama dalam bahasa lokal dan dikenali karakteristiknya, seperti rasi bintang *Ewela*, *Tahulo*, *Otoluwaya*, dan *Tadata*. Rasi

bintang ini masing-masing memberi tanda-tanda yang berbeda mengenai keberadaan ikan, keadaan cuaca dan musim bahkan pergantian musim ikan. Pergeseran posisi matahari antara selatan dan utara juga dibedakan dengan istilah *Otolopa*, yaitu ketika matahari terbit dan tenggelam di sebelah selatan dan *Matolodulahu* ketika terbit dan tenggelam di sebelah utara.

Mengenai persiapan dalam kegiatan penangkapan, menurut Amu *et al.*, (2018) yang harus dilakukan oleh nelayan adalah upacara selamatan pada saat menurunkan perahu yang baru yang disebut sebagai upacara Mopolahu Lo Bulotu. Peserta upacara diharapkan dapat duduk bersila mengelilingi makanan berupa nasi kuning, nasi merah, telur rebus, pisang, dan tidak ketinggalan pula pendupaan Alama. Setelah upacara pokok selesai yaitu pembacaan doa, barulah peserta upacara disugahi makanan dan minuman yang telah disediakan. Seorang *Sarada'a* akan membawa air yang sebelumnya telah dibacakan doa. Kemudian disiramkan pada seluruh bagian perahu dan alat tangkap yang digunakan dalam melakukan kegiatan penangkapan. Tujuan dari upacara ini dimaksudkan agar nelayan dapat memperoleh rezeki (hasil tangkapan) yang banyak dan dapat menjaga kesehatan nelayan selama melakukan kegiatan penangkapan.

Pantangan juga merupakan salah satu bagian dari aturan adat (Amu *et al.*, 2018). Pantangan-pantangan itu seperti dilarang menyebut nama-nama binatang seperti kuda (*wadala*), kucing (*tete*) dan dilarang membawa jenis makanan kue pariya, dan nasi kuning pada saat melaut. Masyarakat nelayan meyakini bahwa jika dalam melakukan kegiatan penangkapan dan menyebut nama-nama binatang atau membawa makanan yang dianggap sebagai makanan yang pantang untuk dibawa, maka akan terjadi bencana

secara tiba-tiba seperti badai dan ombak besar. Pantangan lainnya yaitu selama suami mencari nafkah (melaut) keluarga yang ditinggalkan pantang melakukan beberapa tindakan yang dianggap dapat merugikan dan mengganggu selama proses penangkapan. Pantangan itu seperti, dilarang membuat keributan di dalam rumah selama seorang nelayan pamit untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Semua pantangan ini menurut masyarakat Desa Olele memiliki makna dan arti tertentu, yang semuanya bertujuan untuk menjaga keselamatan dan keberhasilan para nelayan Desa Olele.

Terdapat pula beberapa bait mantra apabila menghadapi bencana atau badai. Terdapat pula beberapa bait yang digunakan sebagai ungkapan harapan agar supaya ikan besar dan berat yang sedang ditarik segera naik keatas melebihi dan mendahului kecepatan dari nelayan yang menangkapnya (Amu *et al*, 2018).

Sistem pengetahuan nelayan tradisional di Desa Olele bersumber dari pengalaman yang diturunkan dari generasi ke generasi berikutnya, seperti pengetahuan dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan. Kegiatan penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Desa Olele berpatokan pada prinsip kehidupan yang erat dengan nilai-nilai sosial dan spiritual yang mengandung makna yang sangat dalam, yaitu tentang hubungan antara sesama manusia, alam (lingkungan), dan Tuhannya.

Pengetahuan lokal sebagaimana diketahui merupakan salah satu unsur kebudayaan yang berlaku secara universal terhadap setiap kelompok masyarakat. Menurut Koentjaraningrat (2002) yang membagi kebudayaan atas tujuh unsur, secara umum pengetahuan lokal dapat diartikan sebagai sebuah pandangan atau cara berpikir yang dimiliki sekelompok masyarakat yang orientasinya masih

mengarah pada penerapan aturan-aturan dan norma-norma budaya lokal sebagai warisan leluhur yang posisinya sebagai cikal bakal lahirnya budaya nasional. Oleh karena itu, penerapan pengetahuan lokal secara faktual masih lebih dominan dijumpai pada kelompok atau komunitas masyarakat yang hidup dan berkembang di wilayah pedesaan yang boleh dikatakan masih terisolasi dari suatu bentuk kehidupan masyarakat kota yang klasifikasi kehidupannya telah berorientasi kepada budaya modern.

Pengembangan kebudayaan menurut Widarmanto (2018) berarti segala macam upaya untuk mengembangkan dan memajukan berbagai aspek kebudayaan. Dalam ranah kebudayaan, pengembangan kebudayaan tidak dapat dipisahkan dari pelestarian dan pemberdayaan. Karena itu kearifan lokal harus dapat dilestarikan sehingga dapat menjadi pilar pemertahanan kebudayaan, demikian pula masyarakat yang menjalankannya harus terus diberdayakan sehingga dapat bertahan hidup dan terus menerus dapat mempraktikkan kearifan lokal yang dimilikinya terbebas dari segala tekanan kondisi luar apapun yang dapat mempengaruhi keadaan mereka. Menurut Mundardjito (1986) kearifan lokal harus mampu bertahan terhadap budaya luar, memiliki kemampuan mengakomodasi unsur-unsur budaya luar ke dalam budaya asli, memiliki kemampuan untuk mengendalikan dan memberikan arah pada perkembangan kebudayaan.

Penutup

Kearifan lokal masyarakat nelayan Desa Olele dapat dianggap sebagai representasi dari kebudayaan maritim masyarakat etnis Gorontalo secara umum. Kearifan lokal masyarakat nelayan Desa Olele berpotensi untuk dipertahankan dan dikembangkan menjadi Budaya Maritim

Gorontalo agar dapat menjadi tonggak pemertahanan sosial-ekonomi-budaya dari masyarakat pesisir dalam menghadapi situasi sulit apapun pasca pandemi Covid-19 di masa depan.

Ucapan Terima Kasih

Para penulis mengucapkan terimakasih kepada Ayahanda Desa Olele beserta seluruh warga yang tidak sapat kami sebut namanya satu per satu, yang telah menjadi nara sumber kami selama penelitian.

Daftar Pustaka

- Amu, Hendra. Aziz Salam dan Sri Nuryatin Hamzah. 2016. Kearifan Lokal Masyarakat Nelayan Desa Olele. Nikè: *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Volume 4 Nomor 2, Juni 2016. Halaman 38 – 44.
- Didipu, Herman dan Salam. 2013. Kearifan Lokal Masyarakat Gorontalo dalam Sastra Lisan Tuja'i sebagai Pilar Pengembangan Karakter Bangsa. repository.ung.ac.id.
- Faithan, Fallenia. 2018. Tradisi Upacara Tolak Bala Rebo Kasan: Sejarah, Makna, dan Fungsi. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Sastra Indonesia, Fakultas Sastra, Universitas Sanata Dharma.
- Koentjraningrat. 1990. Pengantar Ilmu Antropologi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lampe, Muni. 2012. *Bugis-Makassar Seamanship and Reproduction of Maritime Cultural Values in Indonesia. Humaniora. Volume 24*. No. 2 Juni 2012. Halaman 121 – 132.
- Mahardika D, 2008. Pengaruh Jenis Alat Tangkap Terhadap Tingkat Kesejahteraan Nelayan di Kelurahan Tegalsari dan Muarareja, Tegal, Jawa Tengah. Skripsi IPB.
- Mundardjito (Editor). 1986. Melangkah ke Masa Depan dengan Kearifan Masa Lalu (*Building on Wisdom from the Past, Advancing into the Future*). Jakarta: PT Bank Negara Indonesia (Persero).
- Permana R.C.E, Nasution I, P, Gunawijaya, J, 2011, *Kearifan Lokal Tentang Mitigasi bencana Pada Masyarakat Baduy, Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, Universitas Indonesia, Makara, Sosial Humaniora, Vol, 15, No 1, Juli 2011: 67:76.*

- Prins, A.H.K. 1984. *Watching the Sea Side: Essays on Maritime Anthropology. Festschrift on the Occasion of His Retirement from the Chair of Anthropology University of Groningen, Nederland* (durk Hak and Ybeltje Krues eds).
- Sastrawidjaja, Nasution, Z. Yanti B. 2010. Peran Kearifan Lokal Masyarakat dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Danau Bangkau: Kasus Desa Bangkau Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan. Halaman 356.
- Veeramuthu, Saravanan P. 2017. Wanita dalam Ekonomi Maritim: Satu Pembicaraan Berdasarkan Novel Turina Karya Arena Wati dalam Dunia Maritim dalam Pemikiran Arena Wati (Sohaimi Abdul Aziz dan Fatimah Che Mat, editors) University Sains Malaysia. 2017.
- Wardhani.N.W. 2013, Pembelajaran Nilai-Nilai Kearifan Lokal Sebagai Penguat Karakter Bangsa Melalui Pendidikan Informal. *Jurnal peneleitian pendidikan, Vol.14*. No 2, April 2013.
- Widarmanto, T. 2018. Strategi Pengembangan Kebudayaan Berbasis Kearifal Lokal. Cendana News <https://www.cendananews.com/2018/06/strategi-pengembangan-kebudayaan-berbasis-kearifanlokal.html>

Tentang Penulis



H. Marten A. Taha, S.E., M.Ec.Dev. Lahir di Gorontalo, 29 Agustus 1959 adalah Walikota Gorontalo yang saat ini masih menjabat. Tamat Sekolah Dasar pada tahun 1970, kemudian melanjutkan sekolah pada Sekolah Menengah Ekonomi Pertama (SMEP) dan Sekolah Menengah Ekonomi Atas (SMEA) di Gorontalo. Masuk Fakultas Ekonomi Universitas Samratulangi di Manado pada tahun 1978 dan lulus Sarjana Ekonomi pada tahun 1986. Melanjutkan studi di bidang ekonomi pembangunan pada Magister Ekonomika Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada di Yogyakarta. Sejak tahun 2011 didaulat sebagai salah satu anggota Dewan Pengawas Universitas Negeri Gorontalo.



Dr. Aziz Salam, S.T., M.Agr. Lahir di Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan pada 02 Januari 1972. Setelah tamat di SMA Negeri 1 Makassar pada tahun 1989 kemudian melanjutkan studi di Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di Makassar. Menyelesaikan S2 dan S3 di Ehime University, Jepang dari tahun 2002 sampai dengan 2007. Saat ini adalah dosen tetap pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas

Negeri Gorontalo. Karya-karya ilmiahnya dapat ditelusuri melalui ID Sinta: 6700114 dan ID Scopus: 25958449000.

PENGUATAN KELEMBAGAAN MASYARAKAT PESISIR DALAM PENINGKATAN EKONOMI DI KAWASAN TELUK TOMINI

Lis M.Yapanto

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo
Jalan Jenderal Sudirman no. 6 Kota Gorontalo
Email: lizrossler@ung.ac.id

A. Pendahuluan

Suatu pembangunan telah digariskan kembali dengan dasar mengurangi atau menghilangkan kemiskinan, disparitas, dan pengangguran dalam konteks pembangunan ekonomi negara berkembang (Todaro dan Smith, 2003). Dalam perkembangan ekonomi, pendapatan perkapita masyarakat semakin meningkat dan terjadi pula perubahan prinsip struktur ekonomi. Perkins et al., (2001) menyebutkan dua hal penting tentang perubahan struktural ini yaitu meningkatnya kontribusi industri, seiring dengan menurunnya kontribusi pertanian dalam output nasional, dan peningkatan persentase penduduk yang tinggal di Indonesia, di kota dibandingkan dengan mereka yang tinggal di pedesaan. Salah satu bentuk pembangunan adalah *community development* dalam bentuk pemberdayaan masyarakat dan masyarakat dalam arti yang seluas-luasnya. Kemandirian merupakan sumber kehidupan yang kekal dan sebagai modal utama masyarakat untuk mengembangkan dan mempertahankan diri di tengah-tengah masyarakat lain. Pemberdayaan adalah sebuah proses dan juga hasil dari proses

tersebut. Pemberdayaan diwujudkan sebagai redistribusi kekuasaan, baik antar daerah, kelas, ras, jenis kelamin, maupun individu (Tampubolon, 2012).

Pemberdayaan ekonomi masyarakat dinilai sangat penting untuk mewujudkan struktur ekonomi yang seimbang, berkembang, dan berkeadilan; menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan usaha masyarakat agar menjadi tangguh dan mandiri; meningkatkan peran masyarakat dalam pembangunan daerah, penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan, pertumbuhan ekonomi, dan pengentasan kemiskinan. Upaya pemberdayaan ekonomi yang telah dilakukan adalah memberdayakan usaha masyarakat hingga lebih efisien, produktif, dan berdaya saing dengan menciptakan iklim usaha yang kondusif dan peluang usaha yang luas. Dalam pembinaan usaha masyarakat perlu dikembangkan hubungan kemitraan dalam bentuk hubungan usaha yang saling mendukung dan menguntungkan antara pelaku usaha besar, menengah, dan kecil serta koperasi guna memperkuat struktur perekonomian (Tampubolon, 2012).

Selain program pemberdayaan yang dilakukan oleh pemerintah, salah satu cara untuk memberikan perlindungan kepada komunitas nelayan adalah dengan membekali mereka dengan pengetahuan tentang pentingnya hidup berkelompok. Gaya hidup berkelompok sebenarnya sudah lama dikenal, namun aktivitas mereka belum mendorong peningkatan ekonomi sosial mereka (Ermayanti, 2014).

Masyarakat nelayan merupakan salah satu bagian dari kehidupan masyarakat Indonesia dengan mengelola potensi sumberdaya perikanan. Masyarakat nelayan yang bermukim di wilayah pesisir memiliki ciri-ciri sosial tersendiri yang berbeda dengan masyarakat yang tinggal di daratan. Di beberapa wilayah pesisir yang relatif berkembang pesat,

struktur sosialnya heterogen, memiliki etos kerja yang tinggi, memiliki solidaritas sosial yang kuat yang terbuka terhadap perubahan, dan memiliki ciri interaksi sosial yang dalam. Masyarakat nelayan pada umumnya memiliki pola interaksi yang sangat dalam, terlihat dari hubungan kerja sama dalam melakukan kegiatan, bersilaturahmi baik antar nelayan maupun antar nelayan dengan masyarakat lainnya. Mereka memiliki tujuan yang jelas dalam menjalankan usahanya, dan dilakukan dengan sistem permanen, sesuai dengan budaya masyarakat nelayan (Fargomeli, 2014).

B. Strategi Penguatan Kelembagaan

Berbagai penelitian tentang kehidupan nelayan pada umumnya menekankan pada kemiskinan dan ketidakpastian ekonomi karena kesulitan yang dihadapi oleh nelayan dan keluarganya (Acheson, 1981). Kehidupan nelayan bisa dikatakan tidak hanya tidak cukup tetapi juga masih terbelakang, termasuk dalam hal pendidikan. Batasan sosial yang dialami nelayan tidak diimplementasikan dalam bentuk alienasi karena secara fisik komunitas nelayan tidak terisolir atau terasing. Namun, hal tersebut lebih diimplementasikan pada ketidakmampuan mereka untuk mengambil bagian dalam kegiatan ekonomi pasar yang menguntungkan, yang ditunjukkan oleh kelemahan mereka dalam mengembangkan organisasi di luar lingkungan keluarga atau komunitas lokalnya (Boedhisantoso, 1999; Zamzami, 2010: 114). Sulit bagi mereka untuk lepas dari belenggu kemiskinan karena mereka mengalami keterbatasan kualitas sumber daya manusia, akses dan penguasaan teknologi, pasar dan permodalan.

Kebijakan dan pelaksanaan program pembangunan bagi masyarakat di wilayah pesisir masih belum optimal dalam memutus rantai kemiskinan dan meningkatkan kese-

jahteraannya. Ini karena porsi pembangunan dan pemberdayaan masyarakat merupakan dua sisi yang tidak terpisahkan dalam upaya mengatasi fenomena masyarakat nelayan, khususnya dalam upaya peningkatan kesejahteraan melalui peningkatan pendapatan masyarakat nelayan. Salah satu media dalam melaksanakan pembangunan dan pemberdayaan masyarakat adalah melalui kelompok nelayan. Kelompok nelayan yang ada saat ini belum berjalan optimal dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan, sehingga diperlukan strategi pembinaan kelompok nelayan melalui strategi penguatan ekonomi guna meningkatkan pendapatan nelayan. Adapun prioritas aspek dalam strategi penguatan perekonomian yaitu: aspek partisipasi, aspek permodalan, aspek kemitraan, dan aspek teknologi. Prioritas alternatif dalam strategi penguatan ekonomi nelayan menunjukkan tiga urutan dari 12 alternatif strategi tersebut, yaitu sosialisasi pentingnya kelompok, peningkatan partisipasi aktif, dan peningkatan jumlah pertemuan.

Dewasa ini posisi kelembagaan lokal yang telah berurat akar masyarakat nelayan mendapat gempuran dari kekuatan supralokal dan kekuatan yang luar biasa dahsyat. Proses marginalisasi kelembagaan lokal masyarakat nelayan, ditunjukkan dengan pudarnya kelembagaan Panglima Laot di Nanggroe Aceh Darussalam, AwigAwig di Nusa Tenggara Barat, Malombo di Sulawesi Utara, Rompong di Sulawesi Selatan, Sasi di Maluku dan Maluku Utara, dan Pele-Karang di Papua. Gempuran kekuatan supralokal dan global yang menerpa masyarakat nelayan ditunjukkan dengan melekatnya atribut kemiskinan dan ketertinggalan pada masyarakat nelayan. Sentra-sentra masyarakat nelayan baik di Pulau Jawa maupun di luar Pulau Jawa menjadi sentra kemiskinan. Tempat tinggal dan pemukiman yang kumuh, pendapatan yang rendah, angka putus sekolah yang

tinggi, terlilit hutang sepanjang tahun, ketergantungan dapur dan berlayar pada juragan dan pembunga uang (rentenir) merupakan gambaran yang melekat pada masyarakat nelayan. Beberapa indikasi tersebut merupakan gambaran ketidak berdayaan masyarakat nelayan, baik secara ekonomi dan politik. Secara struktural adanya ketidak-berdayaan masyarakat nelayan berhubungan erat dengan kebijakan dan model pembangunan kelautan dan perikanan yang berbasis teknologi dan berorientasi pada pertumbuhan ekonomi semta-mata. Pembangunan kelautan dan perikanan berbasis teknologi yang lebih dikenal dengan revolusi biru, diakui berhasil melakukan mekanisasi dan motorisasi peralatan penangkapan ikan. Akan tetapi, program tersebut bias pada pemilik modal dan juragan. Mengingat mekanisasi dan motorisasi peralatan penangkapan ikan tidak bersifat netral, sebaliknya berpihak kepada pemilik modal dan pemegang kuasa dan orang-orang yang terdekat dan memiliki jaringan ekonomi dan kekuasaan. Kelompok masyarakat nelayan yang diuntungkan oleh program mekanisasi dan motorisasi peralatan penangkapan ikan adalah elit nelayan, juragan, pemilik kapal dan pembunga uang. Sementara nelayan tradisional, nelayan buruh, para awak kapal dan pekerja harian lainnya, nasib dan kehidupan ekonominya tak mengalami perbaikan. Pada kasus masyarakat nelayan di Konawe Selatan dan pulau Bintan, (kepulauan Riau), program revolusi biru yang berlangsung selama rezim Orde Baru dan rezim otonomi daerah dewasa ini, ternyata tidak mengubah hubungan kerja yang eksploitatif antara buru pemilik kapal dan atau pemilik modal. Demikian juga kehidupan ekonomi nelayan tradisional tidak mengalami perubahan yang berarti. Program pembangunan dan pemberdayaan masyarakat nelayan yang dilakukan oleh pemangku otoritas dan instansi terkait pada banyak kasus

dilakukan dengan setengah hati dan berorientasi pada pencapaian target dan sasaran kuantitatif, untuk sekedar memenuhi tuntutan teknis administrasi keuangan dan administrasi proyek, seperti penyerapan dana dan kegiatan yang sesuai dengan tahapan dan jadwal kegiatan. Sementara aspek kualitatif pencapaian pembangunan masyarakat, sejauhmana masyarakat nelayan mengalami perbaikan dan diberdayakan secara ekonomi, sosial dan politik tidak menjadi tujuan dan sasaran program pembangunan kelautan dan perikanan.

Pembangunan kelautan dan perikanan yang lebih menekankan pada dimensi produktivitas dan dilakukan dengan setengah hati menyebabkan nasib dan kondisi masyarakat nelayan tidak mengalami perubahan dan perbaikan secara kualitatif. Model pembangunan kelautan dan perikanan berorientasi produktivitas semata-mata sering berkorelasi dan berpihak pada pemilik modal, sehingga posisi sebagian besar masyarakat nelayan sering menjadi sasaran pembangunan korban kebijakan dan pembangunan. Dalam konteks inilah perlunya peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan secara sinergi dan holistik. Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Masyarakat Nelayan secara teoritik dapat dikemukakan, bahwa tanpa adanya peningkatan kapasitas kelembagaannya, mustahil masyarakat dapat mempertahankan keberlanjutannya secara sosial dan ekonomi. Peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan merupakan upaya menciptakan daya dukung, kemampuan dan kemandirian sosial, ekonomi dan politik.

Peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan dalam dapat dilakukan melalui aras individual, organisasi dan sistem. Pada aras individu peningkatan kapasitas kelembagaan nelayan ditujukan untuk meningkatkan etos

kinerja yang efisien, rasional dan bersahabat dengan sumber daya dan ekologi di mana mereka membangun relasi sosial, budaya, komunitas dan habitatnya. Peningkatan kapasitas secara individual dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan, bantuan modal, keterampilan, etos kerja, dan kompetensi personal. Perbaikan taraf hidup dan kesejahteraan nelayan secara perorangan juga mensyaratkan adanya upaya peningkatan akses informasi pada berbagai sumber finansial, perkreditan, permodalan dan teknologi. Peningkatan kapasitas individual juga dapat dilakukan dalam bentuk peningkatan keterampilan dan teknologi penangkapan, jaringan pemasaran dan fasilitasi manajemen keuangan. Program peningkatan kapasitas individual hanyalah merupakan salah satu komponen dari peningkatan kapasitas kelembagaan secara keseluruhan. Kapasitas kelembagaan lainnya yang perlu diperbaiki adalah kapasitas organisasi dan sistem regulasi atau kebijakan sektor kelautan dan perikanan yang berpihak pada masyarakat. Oleh karena itu peningkatan kapasitas kelembagaan nelayan secara individual selayaknya dilakukan pada ketiga aras tersebut secara holistik, sinergi dan seimbang. Peningkatan kapasitas kelembagaan hanya menekankan pada salah satu aspek tidak akan berhasil guna dan berdaya guna, baik secara sosial, ekonomi maupun politik.

Peningkatan kapasitas kelembagaan nelayan serta prinsip-prinsip peningkatan kapasitas kelembagaan secara holistik dan sinergi antar sektor menurut Horton mencakup komponen sebagai berikut:

1. mengutamakan peningkatan inisiatif sendiri;
2. memfokuskan pada kebutuhan dan prioritas organisasi secara keseluruhan;
3. memberikan perhatian yang lebih banyak kepada proses;

4. pemantauan dan evaluasi secara build in sejak permulaan;
5. memandang peningkatan kapasitas sebagai lebih dari satu kegiatan;
6. mempertemukan stakeholder dalam proses peningkatan kapasitas;
7. memperkuat dukungan politik dan menjaga otonomi;
8. meningkatkan lingkungan yang kondusif untuk belajar dan berubah.

Strategi peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan Keberhasilan peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat ditentukan oleh desain dan pendekatan yang digunakan. Pendekatan yang holistik berpeluang lebih memberdayakan daripada pendekatan parsial. Upaya peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan akan berdaya guna bila program dan kegiatannya disertai dengan perbaikan kondisi sumberdaya dan lingkungannya. Dalam kaitan dengan peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan, paling tidak mensyaratkan empat hal yakni pengembangan sumberdaya manusia, kesempatan berusaha, perbaikan pengelolaan sumber daya dan perbaikan lingkungan yang dilakukan secara terpadu dan bersinergi.

Strategi peningkatan masyarakat nelayan sumber: Dirangkum dari beberapa sumber nina manusia adalah bentuk kegiatan pemberdayaan masyarakat nelayan dengan mengembangkan sumber daya manusianya. Kegiatannya mencakup:

1. Investasi modal manusia (*human capital*) dalam bidang pendidikan dan kesehatan.

2. Peningkatan kapasitas organisasi dan kelompok baik formal maupun informal sebagai suatu cara untuk mensinergikan dan memadukan kekuatan individu.
3. Memperluas dan mengintegrasikan mandat organisasi dan kelompok sehingga efisiensi bisa tercapai.
4. Strategi Peningkatan Masyarakat Nelayan Bina Manusia (SDM), Bina Lingkungan, Bina Usaha, Bina Sumber Daya (SDA).
5. Menghilangkan sifat dan mental negatif, boros, konsumtif yang memasung produktivitas dan menghambat pembangunan.

Bina lingkungan merupakan bentuk pemberdayaan masyarakat nelayan melalui perbaikan lingkungan tempat tinggal dan prasarana produksi serta meningkatkan peran masyarakat dalam menata dan mengelola lingkungan hidupnya. Strategi ini mencakup:

1. Meningkatkan peran masyarakat dalam mengelola dan menata lingkungan hidup, baik tempat tinggal maupun habitat atau kawasan tempat kegiatan ekonomi produktif.
2. Membangun infrastruktur terutama yang menyangkut kebutuhan-kebutuhan masyarakat dalam melaksanakan kegiatan ekonomi.
3. Meningkatkan perencanaan dan pembangunan secara spasial di wilayah pesisir dan daya dukung lingkungannya.
4. Memperkaya sumberdaya melalui kegiatan pengayaan stok ikan dan habitat, konservasi dan rehabilitasi, mitigasi bencana, dan mengendalikan pencemaran. Bina sumber daya adalah strategi pemberdayaan masyarakat nelayan melalui pelibatan masyarakat dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam pesisir dan laut.

Strategi ini mencakup usaha:

1. Memberikan konsepsi pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut berkelanjutan.
2. Menghidupkan kembali hak ulayat dan hak masyarakat local.
3. Mendorong partisipasi masyarakat.
4. Menerapkan teknologi ramah lingkungan dan pengembangan teknologi lokal (*indigenous technology*).
5. Membangun kesadaran akan pentingnya nilai sumber daya bagi generasi kini dan yang akan datang, dan
6. Merehabilitasi habitat, dan memperkaya sumber daya.

Bina sumber daya merupakan bentuk pemberdayaan yang melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan pengelolaan sumber daya alam pesisir. Dalam hal pengembangan perikanan tangkap, bina sumberdaya ini adalah upaya untuk menerapkan apa yang dikenal dengan *Community-Based Fishery Resource Management (CBFRM)*. Pengelolaan sumber daya perikanan berdasarkan CBFRM menjadi lebih produktif, terjadi pemerataan hasil dan peningkatan kesejahteraan nelayan secara proporsional dan sumberdaya ke arah dan lebih keberlanjutan. Bina usaha meliputi peningkatan akses masyarakat terhadap permoldan yang dapat ditempuh melalui hubungan langsung antara masyarakat dengan sumber modal, hubungan secara kelompok antara masyarakat dengan sumber modal dengan atau tanpa jaminan dari pihak ketiga, hubungan antara pengusaha skala kecil secara individual atau secara kelompok dengan pengusaha skala besar atau BUMN, serta penyatuan kekuatan modal yang dimiliki masyarakat kecil secara individu.

C. Peningkatan Ekonomi Wilayah Pesisir Teluk Tomini

Dalam rangka peningkatan ekonomi di wilayah pesisir Teluk Tomini maka perlu adanya beberapa strategi dalam peningkatan dan penguatan ekonomi di wilayah pesisir. Menurut Yapanto, L.M. (2021) bahwa variable terpenting dalam penguatan dan peningkatan ekonomi masyarakat pesisir khususnya rumah tangga nelayan adalah peningkatan teknologi, dan modal usaha. Kekuatan variable teknologi, modal usaha mendominasi diversifikasi usaha yang ada di masyarakat pesisir Kawasan Teluk Tomini Provinsi Gorontalo, untuk itu perlu adanya penguatan kelembagaan perikanan.

Suatu pembangunan telah digariskan kembali dengan dasar mengurangi atau menghilangkan kemiskinan, disparitas, dan pengangguran dalam konteks pembangunan ekonomi negara berkembang. Dalam perkembangan ekonomi, pendapatan perkapita masyarakat semakin meningkat dan terjadi pula perubahan prinsip struktur ekonomi. Perkins *et al.*, (2001), menyebutkan dua hal penting tentang perubahan struktural ini yaitu meningkatnya kontribusi industri, seiring dengan menurunnya kontribusi pertanian dalam output nasional, dan peningkatan persentase penduduk yang tinggal di kota dibandingkan dengan yang hidup di daerah pedesaan.

Salah satu bentuk pembangunan adalah *community development* dalam bentuk pemberdayaan masyarakat dan masyarakat dalam arti yang seluas-luasnya. Kemandirian merupakan sumber kehidupan yang kekal dan sebagai modal utama komunitas untuk mengembangkan dan mempertahankan diri di tengah-tengah komunitas lainnya. Pemberdayaan adalah sebuah proses dan juga hasil dari proses tersebut. Pemberdayaan diwujudkan sebagai redistribusi kekuasaan, baik antardaerah, kelas, ras, jenis kelamin, maupun individu (Tampubolon, 2012).

Pemberdayaan ekonomi masyarakat dinilai sangat penting untuk mewujudkan struktur ekonomi yang seimbang, berkembang, dan berkeadilan; menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan usaha masyarakat agar menjadi tangguh dan mandiri; meningkatkan peran masyarakat dalam pembangunan daerah, penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan, pertumbuhan ekonomi, dan pengentasan kemiskinan. Upaya pemberdayaan ekonomi yang telah dilakukan adalah memberdayakan usaha masyarakat agar menjadi lebih efisien, lebih produktif, dan lebih banyak lagi. Strategi peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan, keberhasilan peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat ditentukan oleh desain dan pendekatan yang digunakan. Pendekatan yang holistik berpeluang lebih memberdayakan daripada pendekatan parsial. Upaya peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan akan berdaya guna bila program dan kegiatannya disertai dengan perbaikan kondisi sumber daya dan lingkungannya. Dalam kaitan dengan peningkatan kapasitas kelembagaan masyarakat nelayan, paling tidak mensyaratkan empat hal yakni pengembangan sumber daya manusia, kesempatan berusaha, perbaikan pengelolaan sumberdaya dan perbaikan lingkungan yang dilakukan secara terpadu dan bersinergi.

Strategi peningkatan masyarakat nelayan sumber: dirangkum dari beberapa sumber bina manusia adalah bentuk kegiatan pemberdayaan masyarakat nelayan dengan mengembangkan sumber daya manusianya. Kegiatannya mencakup:

1. investasi modal manusia (*human capital*) dalam bidang pendidikan dan kesehatan;

2. peningkatan kapasitas organisasi dan kelompok baik formal maupun informal sebagai suatu cara untuk mensinergikan dan memadukan kekuatan individu;
3. memperluas dan mengintegrasikan mandat organisasi dan kelompok sehingga efisiensi bisa tercapai;
4. Strategi Peningkatan Masyarakat Nelayan Bina Manusia (SDM) Bina Lingkungan Bina Usaha Bina Sumber daya (SDA) memperbaiki budaya kerja, kerja keras, tanggung jawab, dan hemat, dan
5. menghilangkan sifat dan mental negatif, boros, konsumtif yang memasung produktivitas dan menghambat pembangunan.

Bina sumber daya merupakan bentuk pemberdayaan yang melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan pengelolaan sumberdaya alam pesisir. Dalam hal pengembangan perikanan tangkap, bina sumberdaya ini adalah upaya untuk menerapkan apa yang dikenal dengan *Community-Based Fishery Resource Management (CBFRM)*. Berdasarkan penelitian terdahulu di Lombok Barat (NTB) dan Konawe Selatan (Sulawesi Tenggara), ditemukan, bahwa pengelolaan sumber daya perikanan berdasarkan CBFRM menjadi lebih produktif, terjadi pemerataan hasil dan peningkatan kesejahteraan nelayan secara proporsional dan sumberdaya ke arah dan lebih keberlanjutan. Bina usaha meliputi peningkatan akses masyarakat terhadap permodalan yang dapat ditempuh melalui hubungan langsung antara masyarakat dengan sumber modal, hubungan secara kelompok antara masyarakat dengan sumber modal dengan atau tanpa jaminan dari pihak ketiga, hubungan antara pengusaha skala kecil secara individual atau secara kelompok dengan pengusaha skala besar atau BUMN, serta

penyatuan kekuatan modal yang dimiliki masyarakat kecil secara individu.



**Gambar 1. Potensi Pesisir Pantai Desa Olele
Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo
(Sumber: Koleksi pribadi)**

Penutup

Keberadaan tradisi, kelembagaan dan kearifan lokal di sepanjang pantai Teluk Tomini merupakan khazanah kebudayaan nusantara yang bersifat strategis baik dalam upaya pemberdayaan masyarakat nelayan dan pembangunan sumber daya laut berkelanjutan maupun untuk peningkatan kemandirian dan keswadayaan masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango yang sudah bersedia memberikan informasi demi kelengkapan *Book Chapter* ini.

Daftar Pustaka

- Acheson, (1981). *Annual Review of Anthropology* 1981:10: 1, 275-316.
<https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.an.10.100181.001423>
- Boedhisantoso, S. (1999). Komunitas Lokal di Kawasan Pesisir dan Pembedayaannya. Makalah Lokakarya Pembangunan Pranata Sosial Komunitas pesisir.
- Economics of Development. (5Th Edition). New York: W.W. Norton & Company, Inc.
- Fargomeli, Fanesa. (2014). Interaksi Kelompok Nelayan dalam Meningkatkan Taraf Hidup di Desa Tewil Kecamatan Sangaji Kabupaten Maba Halmahera Timur. *Journal Acta Diurna Vol. III*, No. 3 Tahun 2014.
- Perkins, H.P., S. Radelet, D.R. Snodgrass, M. Gillis dan M. Roemer. (2001).
- Studi Pengembangan Kelembagaan Berdasarkan Kultur Masyarakat Lokal pada Kelompok Nelayan. *Jurnal Antropologi. Vol. 16*. No. 2. ISSN: 1410-8356.
- Tampubolon, Dahlan. (2012). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Di Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal SOROT Vol. 8* No. 2. Lembaga Penelitian Universitas Riau.
- Todaro, P., Michael and Smith, C., Stephen. (2003). Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
- Yapanto, L.M. (2021). Diversifikasi Usaha Masyarakat Pesisir di Kabupaten Bone Bolango. Disertasi. Universitas Brawijaya. Malang

Zamzami, Lucky. (2010). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir di Nagari Ampiang Perak, Sumatera Barat dalam *Jurnal MIMBAR*, Vol. XXVII, No. 1: 113-125.

Tentang Penulis



Dr. Lis M. Yapanto, S.Pi. M.M. lahir di Gorontalo, 3 Agustus 1969. Menyelesaikan Pendidikan: S1 Manajemen Sumber Daya Perairan Universitas Sam Ratulangi Manado; S2 Manajemen Pada Sekolah Tinggi Ekonomi ABI Surabaya dan S3 Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Pada Pasca Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Saat ini sebagai pengajar di Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo Fokus riset. Ekonomi perikanan dan kelautan. Beberapa publikasi beliau dapat ditelusuri melalui ID Google Scholar: zTOz4a0AAAAJ, ID Sinta: 6659410, Scopus ID: 57212149261 dan Researcher ID: T-4160-2018.

POTRET RANTAI PASOKAN (*SUPPLY CHAIN*) PRODUK PERIKANAN DI PASAR TRADISIONAL KOTA BANDUNG PADA MASA PANDEMI COVID-19

Achmad Rizal

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Padjadjaran Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat, Indonesia
e-mail: achmad.rizal@unpad.ac.id

ABSTRAK

Makalah ini menganalisis fungsi manajemen risiko rantai pasok produk perikanan di dua belas pasar tradisional Kota Bandung. Kerangka kerja manajemen risiko rantai pasok digunakan untuk memberikan pengetahuan tentang risiko rantai pasok dalam pendistribusian hasil perikanan serta pengaruhnya terhadap kinerja usaha komoditas tersebut. Penilaian manajemen risiko rantai pasokan dapat meramalkan dan mengantisipasi kemungkinan gangguan pada rantai pasokan di masa depan. Peramalan dan antisipasi potensi gangguan arus barang, jasa, dan informasi hasil perikanan, maka aspek keberlanjutan hasil perikanan dapat ditentukan secara tepat. Penelaahan peran manajemen risiko rantai pasok pada produk perikanan tidak hanya membantu para pelaku dan pedagang budidaya di pasar tradisional Kota Bandung, tetapi juga memberikan ke-

untungan bagi konsumen akhir karena memiliki produk ikan berkualitas tinggi dalam kesehariannya.

Kata kunci: Rantai pasok, manajemen risiko, konsumen akhir, produk perikanan.

A. Pendahuluan

Respon kesehatan masyarakat terhadap pandemi Covid-19 dan tindakan terkait, dari pembatasan jarak sosial untuk kontrol perbatasan yang lebih ketat dan lalu lintas udara berkurang, memiliki signifikan dan kompleks berdampak pada permintaan dan harga produk ikan. Permintaan dari sektor perhotelan, restoran, dan catering mewakili pangsa yang signifikan konsumsi ikan di banyak negara. Penutupan restoran dan pembatalan publik dan acara pribadi telah mengakibatkan jatuhnya permintaan untuk produk ikan tertentu. Langkah-langkah pembatasan jarak sosial menyebabkan banyak pasar ikan ditutup secara luas, sementara perdagangan semakin dipengaruhi oleh penutupan perbatasan dan penurunan ketersediaan yang signifikan. Dampak ini telah menciptakan tantangan lebih lanjut untuk penjualan produk ikan segar, meskipun permintaan masih ada di dalam negeri dan regional.

Pengelolaan rantai pasok (*Supply Chain management*) membingkai suatu kondisi di mana masyarakat dan pelaku pasar dapat mengantisipasi kegagalan proses dalam memenuhi kebutuhan dan keinginannya. Merujuk pada postulat (Joseph & Handfield, 2021) yang menyebutkan bahwa risiko permintaan dan penawaran merupakan sumber risiko dalam rantai pasokan. Risiko yang terjadi dari rantai pasokan bisa bermacam-macam antara lain volatilitas biaya, kekurangan sumber daya, masalah keuangan pemasok, bencana alam, dan kegagalan manusia.

Setidaknya ada dua alasan Kota Bandung menjadi objek penelitian dalam penelitian manajemen risiko pasokan di era pandemic Covid-19. Pertama, Kota Bandung adalah pusat migrasi perkotaan. Pasalnya, Kota Bandung tidak hanya sebagai pusat kegiatan pemerintahan tetapi juga sebagai pusat perindustrian, perdagangan, dan jasa. Selama tahun 2019-2021 Kota Bandung mengalami pertumbuhan penduduk 0,27%. Pertumbuhan penduduk yang digabungkan dengan pembangunan ekonomi dan industri akan berakhir pada beberapa masalah seperti degradasi lingkungan, alih fungsi lahan dari fungsi pertanian menjadi perumahan dan perkantoran yang berdampak pada masalah ketahanan pangan dalam jangka panjang. Kedua, Kota Bandung sebagai kota metropolitan memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap beberapa daerah di sekitar Kota Bandung untuk penyediaan bahan pangan dan kebutuhan pertanian lainnya. Dalam kondisi seperti ini, Kota Bandung perlu memiliki mekanisme dalam menjaga stabilitas pasokan pangan dan stabilitas harga.

Dinamika penduduk perkotaan dapat menjadi variabel dalam memicu risiko dalam rantai pasokan. Peneliti saat ini berpendapat bahwa risiko penawaran meliputi kapasitas terbatas, fluktuasi mata uang, dan gangguan pasokan. Antisipasi pertumbuhan penduduk sebagai upaya mengantisipasi risiko yang terjadi akibat *over demand*. Menurut (Hobbs, 2021) ada empat faktor yang memengaruhi risiko rantai pasok. Faktor-faktor tersebut adalah proses pengiriman, pengendalian kebijakan, permintaan, penawaran dan lingkungan. Hasil riset (Mu *et al.*, 2021) menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi risiko menjadi tiga klasifikasi: Terkait eksternal, internal dan jaringan. Membahas tentang keterkaitan jaringan ke dalam manajemen risiko pasokan tidak lepas dari asumsi permintaan.

Hasil riset (Arthatiani *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa pola konsumsi rumah tangga di Indonesia dikelompokkan menjadi konsumsi ikan air laut segar sebesar 22.10 kg/kapita/tahun, ikan air tawar/ payau segar sebesar 16.75 kg/kapita/tahun, udang segar sebesar 9.58 kg/kapita/tahun dan ikan olahan sebesar 4.22 kg/kapita/tahun. Faktanya bagi kota Bandung, tingkat konsumsi ikan Kota Bandung adalah 27,7 kg per kapita per tahun pada tahun 2016 dan meningkat menjadi 37,90 kg per kapita per tahun pada tahun 2019, meningkat 37 persen selama empat tahun. Berdasarkan data jumlah penduduk Kota Bandung yang mencapai 2.507.888 jiwa pada tahun 2019 menunjukkan bahwa kebutuhan hasil perikanan sekitar 95.048.955,2 Ton per kapita per tahun. Terkait tingginya permintaan produk perikanan di Kota Bandung, tulisan ini membahas tentang fungsi manajemen risiko rantai pasok hasil perikanan di masa pandemi Covid-19.

B. Konsep dan Teori

Inti dari pengamatan terhadap perilaku stakeholder yang terlibat dalam pendistribusian produk perikanan pasar tradisional Kota Bandung adalah jaringan distribusi dan kebijakan dalam mengantisipasi risiko. Oleh karena itu, dalam penulisan ini perlu dilakukan identifikasi literatur yang berkaitan dengan rantai pasok distribusi hasil perikanan di pasar tradisional Kota Bandung dengan beberapa detail mengenai konsep manajemen risiko.

Ada empat aspek manajemen risiko rantai pasokan, yaitu (i) mengidentifikasi sumber risiko dan konsekuensi; (ii) mengatasi segala kemungkinan konsekuensi; (iii) menguraikan pendorong risiko; dan (iv) mengadopsi metode mitigasi risiko (Hobbs, 2021). Keempat aspek manajemen risiko rantai pasokan ini membantu pengambil

keputusan untuk membuat keputusan yang tepat untuk melindungi bisnis dari potensi konsekuensi termasuk kerugian. Mendukung empat aspek manajemen risiko rantai pasokan, pada aspek lain (Gagalyuk *et al.*, 2010) menguraikan empat langkah strategis dalam mengukur kinerja risiko: (i) Menganalisis risiko kinerja, (ii) konsekuensinya, (iii) menanggapi risiko, dan (iv) mengevaluasi hasil. Pertimbangan sistematis dari rantai pasokan dan simpulnya, terutama dalam konteks distribusi produk perikanan menjadi penting ketika memahami rantai pasokan secara keseluruhan (Douet, 2016).

Rantai pasokan adalah jaringan aktivitas kompleks yang saling terkait dari banyak kontributor untuk mendapatkan bahan, mengubah bahan menjadi produk, dan akhirnya mendistribusikan produk ke konsumen (Gagalyuk *et al.*, 2010). Rantai pasokan mencakup segala jenis proses dan aktivitas yang terkait dengan aliran produk dari pemasok ke konsumen akhir dan sebaliknya (Mu *et al.*, 2021). Distribusi hasil perikanan sebagai suatu usaha memiliki sistem rantai pasok. Sistem rantai pasok distribusi hasil perikanan dikategorikan sebagai agribisnis. Menurut (Douet, 2016), agribisnis memiliki empat dimensi. Pertama, agribisnis memiliki banyak aspek. Kedua, ia memiliki kerumitan pengambilan keputusan. Dimensi ketiga adalah kelangsungan hidup jangka panjang industri diturunkan dari kelangsungan hidup perusahaan yang membentuk industri dan dimensi keempat adalah memiliki orientasi pasar.

Dalam konteks agribisnis, distribusi hasil perikanan dikaitkan dengan sistem rantai pasok yang mengamankan pasokan hasil perikanan di pasar tradisional Kota Bandung. Analisis rantai pasok meliputi proses panen, proses pengepakan dan pengiriman ke pasar, sistem penyimpanan pasar,

dan penjualan ke konsumen secara langsung. Secara tradisional, setiap aktivitas yang terkait dengan rantai pasokan seperti perencanaan, pengadaan, pembuatan, pergudangan, dan pemasaran telah beroperasi secara independen dari setiap peserta, tautan dalam rantai pasokan, dan setiap tautan sering kali memiliki rangkaian tujuan mereka sendiri yang mungkin bertentangan dengan peserta rantai pasokan yang lain. (Joseph & Handfield, 2021) mengidentifikasi bahwa rantai pasok agribisnis terdiri dari usaha kecil dan menengah seperti petani, produsen bahan baku, pemasok input pertanian, pengolah hasil pertanian, koperasi petani, perantara, pemasok, distributor, grosir, dan pengecer yang cenderung beroperasi secara mandiri atau kooperatif terutama pada tahap terakhir rantai pasokan, yaitu distribusi produk ke konsumen akhir.

Rantai pasok agribisnis sebagai suatu sistem dapat mengalami gangguan secara internal maupun eksternal. Gangguan tersebut menimbulkan risiko dan ancaman. Hasil riset (Slewion *et al.*, 2020) mendefinisikan risiko sebagai peristiwa tanpa hambatan yang menciptakan potensi kerugian dan kerusakan di mana saja di simpul rantai pasokan, sedangkan (Auer & Rauch, 2021) mendefinisikan risiko sebagai suatu kondisi yang disebabkan oleh ketidakpastian. Dari perspektif rantai pasokan, (Torell *et al.*, 2020) mengenali risiko sebagai segala jenis gangguan terhadap fungsi proses rantai pasokan, dan faktor tidak terklasifikasi lainnya yang mengganggu secara negatif. Rantai pasokan perikanan bergantung pada dua faktor, sistem penyimpanan, dan sistem pengiriman.

Kualitas hasil perikanan menjadi pertimbangan utama dalam kegiatan pembelian produk perikanan oleh konsumen. Risiko dan ketahanan rantai pasok perikanan di pasar tradisional harus memperhatikan sistem penyimpanan dan

pengiriman tepat waktu. (Rizal *et al.*, 2018) berpendapat bahwa manajemen risiko dan ketahanan rantai pasokan merupakan tindakan mendesak untuk meminimalkan kerugian dan menjaga jalur saluran distribusi pada jalur yang benar. (Douet, 2016) menyoroti bahwa kegagalan dalam mengelola risiko rantai pasokan dapat memengaruhi tingkat laba dan pendapatan. Selain kerugian atau penurunan pendapatan, kegagalan dalam mengelola risiko yang terkait dengan rantai pasokan juga merupakan akibat dari proses manajemen yang buruk (Joseph & Handfield, 2021).

Tata kelola yang buruk dalam perencanaan dan identifikasi risiko juga dapat menciptakan ketegangan dan konflik antar pemangku kepentingan (Moncada *et al.*, 2017). Akibatnya, organisasi bisnis harus memahami manfaat dari pengelolaan risiko dan mengantisipasi tindakan alternatif dalam mengurangi risiko dan bahaya. Oleh karena itu, kegagalan para pelaku rantai pasok dalam mengelola dan mengidentifikasi perubahan lingkungan mengganggu rantai pasok. Oleh karena itu mendefinisikan manajemen risiko sebagai proses jangka panjang yang berkelanjutan dari anggota (aktor) dari sistem rantai pasokan. Singkatnya, manajemen risiko rantai pasokan telah dikembangkan dan biasanya dilakukan oleh masing-masing perusahaan untuk menilai dan mengelola risiko operasional mikro dan makro mereka. Alasannya adalah untuk meminimalkan kerugian dan menjaga jalur saluran distribusi pada jalur yang benar. Jika hal ini tidak terjadi, dan risiko tidak diantisipasi, akan menghabiskan banyak uang dan waktu untuk mengembalikannya ke arah yang benar (Auer & Rauch, 2021).

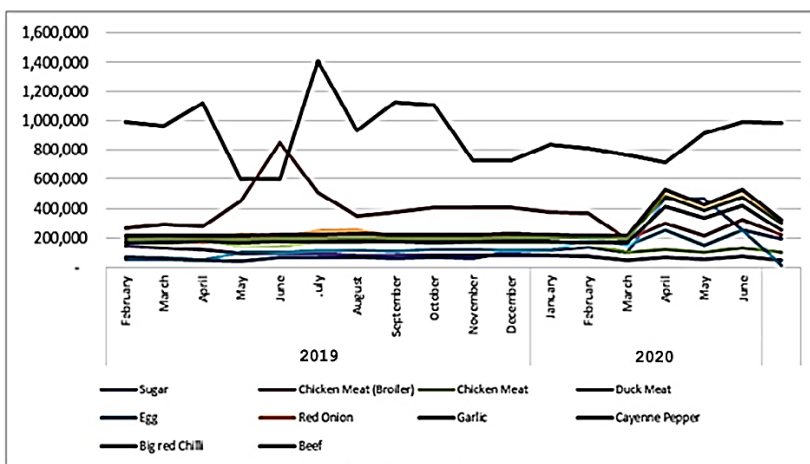
Dalam tulisan ini, manajemen risiko rantai pasok dalam pendistribusian hasil perikanan di pasar tradisional Kota Bandung diterapkan pada tingkat industri untuk menilai potensi kerugian dan risiko akibat kesalahan penge-

lolaan sistem distribusi. Keunggulan penerapan manajemen risiko rantai pasok ini serupa dengan memiliki sistem peringatan dini untuk setiap kemungkinan kejadian yang menimbulkan kerentanan bagi pemangku kepentingan yang bergantung pada distribusi hasil perikanan di pasar Kota Bandung.

C. Potret Pangan Kota Bandung

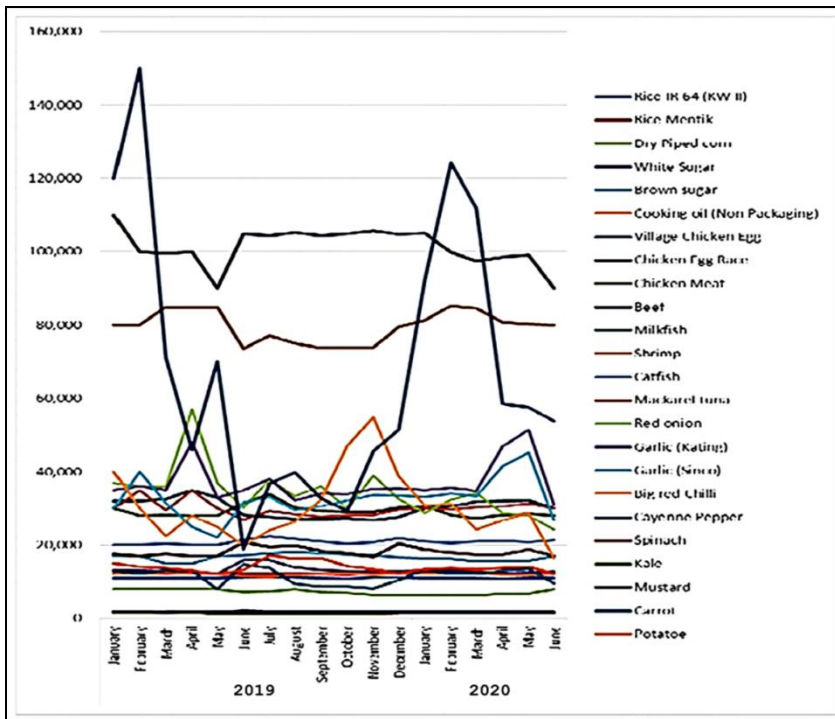
Masalah ketahanan pangan merupakan masalah utama yang dihadapi pemerintahan saat ini. Masalah ini mencakup jumlah pasokan makanan dan keterjangkauan harga. Pemerintah Kota Bandung memiliki peran penting dalam memastikan ketersediaan barang, termasuk di dalamnya untuk menjaga stabilitas harga. Pasokan makanan di Kota Bandung umumnya cukup stabil seperti gula pasir, bawang putih, bawang merah, cabai besar, cabai rawit, telur ayam kampung, daging bebek. Namun, ada sedikit fluktuasi pada daging sapi dan ayam. Berdasarkan data Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Dinas Kota Bandung (2020), ketersediaan bahan pangan yang berfluktuasi seperti daging sapi dan ayam tercatat sebagai berikut.

Ketersediaan daging sapi pada Januari 2019 sebanyak 992.500-ton kemudian menurun pada Desember 2019 menjadi 836.800 ton. Untuk Juni 2020 ketersediaan daging sapi 986.000 ton, dan ketersediaan ayam di bulan yang sama tercatat 97.513 ton. Fluktuasi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kondisi permintaan pasar dan beberapa komoditas pangan yang bergantung pada musim saat ini. Rincian nomor ditunjukkan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Analisis Ketersediaan Bahan Makanan di Kota Bandung (Sumber Data: Pusat Kajian Kebijakan Perikanan dan LC EAFM WPP Tahun 2021)

Selain itu, aksesibilitas harga di masa pandemic Covid-19 di Kota Bandung memiliki pola pergerakan yang cukup berfluktuasi. Pada beberapa komoditas mengalami kenaikan harga seperti cabai rawit, daging sapi, bawang merah-bawang putih, gula pasir dan juga telur ayam ras. Data Divisi Tata Usaha Ekonomi dan Badan Usaha Milik Daerah menunjukkan harga lada pada Januari 2019 sebesar Rp120.000/Kg kemudian turun ke titik terendah Rp18.932/Kg pada bulan Juni 2019. Pada Desember 2019, harga cabai rawit naik lagi menjadi Rp51.415/Kg dan pada Juni 2020 tercatat sebesar Rp53.750/Kg. Untuk komoditas bawang putih, pada Januari 2019 sebesar Rp35.000/Kg kemudian naik ke titik tertinggi menjadi Rp48.000/Kg pada bulan April 2019. Pada Desember 2019 harga bawang putih kembali turun menjadi Rp35.493/Kg dan pada Juni 2020 kembali turun menjadi Rp35.493/Kg. tercatat sebesar Rp31.000/Kg atau turun dari bulan sebelumnya (Mei) dengan harga mencapai Rp51.458/Kg.

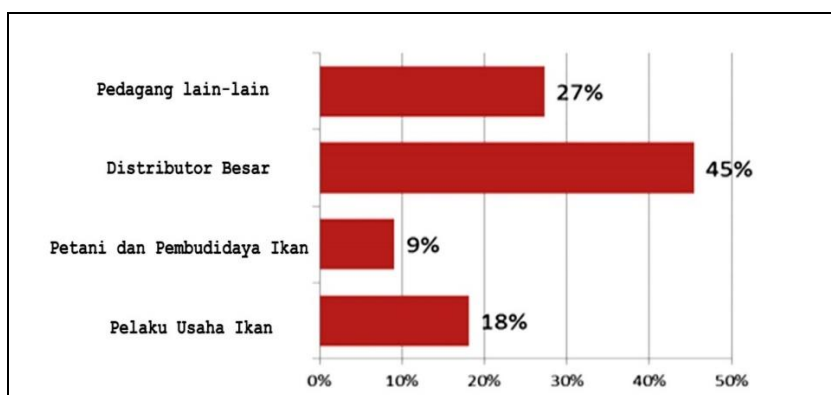


Gambar 2. Analisis Pergerakan Harga Bahan Pokok Berbasis Ikan (Snapshot Survey Tahun 2019-2020)
(Sumber Data: Pusat Kajian Kebijakan Perikanan dan LC EAFM WPP Tahun 2021)

Seperti telah dibahas sebelumnya bahwa harga dan ketersediaan komoditas merupakan isu utama dalam rantai pasok barang konsumsi. Jika terjadi gangguan (seperti halnya Covid-19 ini), pemerintah harus mengambil tindakan dalam pengelolaan logistik pangannya agar harga komoditas pangan tetap terjangkau. Penerapan manajemen *Supply Chain* di pasar tradisional memiliki manfaat dalam hal meningkatkan sinergi antara Badan Usaha Pemerintah Daerah, swasta dan pedagang melalui prinsip keterpaduan. Saat ini dalam pengelolaan pasar tradisional Kota Bandung, pengelolaan rantai pasok belum dilaksanakan secara integratif tetapi sudah masuk dalam Rencana Pembangunan

Jangka Menengah (RPJM) Kota Bandung. Dalam RPJM Kota Bandung 2016-2021 menunjukkan bahwa Kota Bandung sebagai pusat perdagangan dan jasa antar kota dan internasional.

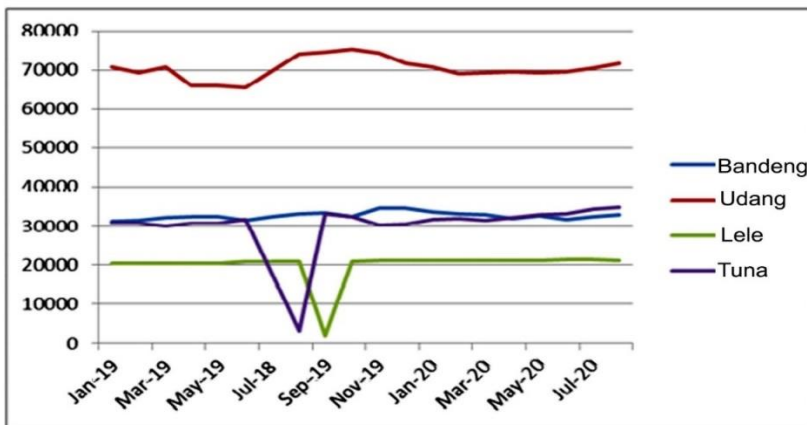
Oleh karena itu, arah kebijakan Kota Bandung yang dipilih dalam kegiatan logistik di Kota Bandung adalah: 1) Peningkatan akses/sarana dan prasarana pendukung kegiatan logistik dan distribusi dalam kota dan 2) pengembangan sistem informasi manajemen rantai pasok dan manajemen yang diperlukan untuk mengintegrasikan komponen-komponen tersebut. dan aktivitas dalam sistem logistik. Setelah memotret posisi umum penyediaan pangan di pasar tradisional Kota Bandung, pada paragraf berikut ini digambarkan dua produk perikanan utama yang mendominasi komoditas perikanan di pasar tradisional Kota Bandung adalah ikan air tawar, yaitu ikan mujair dan lele.



Gambar 3. Analisis Pemasok Ikan di 12 Pasar Kota Bandung Tahun 2020 (Sumber Data: Pusat Kajian Kebijakan Perikanan dan LC EAFM WPP Tahun 2021)

Gambar di atas menunjukkan komoditas ikan air tawar yang dipasok oleh beberapa pelaku pasar. Berdasarkan

wawancara terjadi penurunan yang signifikan jumlah pasokan sebelum dan masa pandemi, terdapat 9% responden atau pedagang di pasar tradisional yang menyatakan memperoleh pasokan ikan air tawar dari pembudidaya ikan air tawar. Sekitar 18% responden atau pedagang di pasar tradisional menyatakan bahwa pasokan ikan mereka berasal dari pemilik kolam ikan air tawar (Budidaya Perikanan) disekitar wilayah Kota Bandung. Sekitar 27% responden atau pedagang di pasar tradisional mengaku mendapatkan pasokan ikan air tawar dari agen dan pengepul (tengkulak). Distributor besar (grosir) telah memasok sekitar 45% ikan air tawar di pasar tradisional Kota Bandung.



Gambar 4. Analisis Fluktuasi Harga Produk Ikan Di 12 Pasar Kota Bandung Tahun 2019-2020

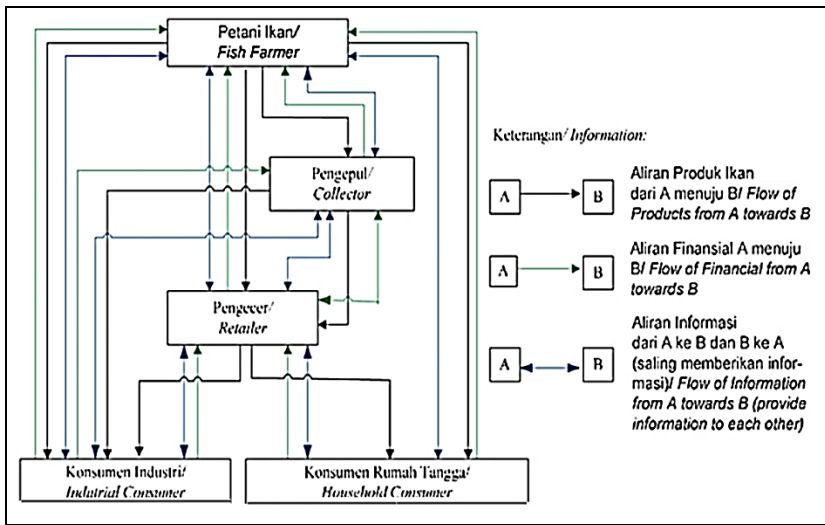
Sumber Data: (Pusat Kajian Kebijakan Perikanan dan LC EAFM WPP Tahun 2021)

Gambar 4 menunjukkan fluktuasi harga empat produk perikanan yang diperdagangkan di 12 pasar di Kota Bandung. Pasar tersebut adalah Pasar Pamoyanan, Kosambi, Cihaurgeulis, Cihapit, Simpang, Sederhana, Andir, Jatayu, Palasari, Sadang Serang, Gempol, dan Pasar Kebon Sirih. Gambar tersebut menunjukkan sedikit kenaikan harga

udang selama Januari 2019 hingga Juli 2020. Di masa sebelum dan masa pandemi harga bandeng tetap stabil, menariknya, ikan lele dan tuna menunjukkan tren serupa untuk harga mereka.

Perkiraan penilaian manajemen risiko rantai pasokan dan mengantisipasi kemungkinan gangguan pada rantai pasokan di masa *new normal* nanti. Dengan meramalkan dan mengantisipasi potensi gangguan, aspek keberlanjutan dari strategi penghidupan berkembang secara tepat. Menurut (Mu *et al.*, 2021) pemanfaatan manajemen risiko rantai pasok memiliki empat aspek. Ini adalah: (i) Mengidentifikasi sumber risiko dan konsekuensi; (ii) mengatasi segala kemungkinan konsekuensi; (iii) menguraikan pendorong risiko; dan (iv) mengadopsi metode mitigasi risiko. Keempat aspek manajemen risiko rantai pasokan ini membantu para pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang tepat untuk melindungi bisnis dari potensi konsekuensi termasuk kerugian.

Rantai pasokan adalah aset modal bagi petani dan pedagang pasar, dan juga struktur yang mereka gunakan saat menyusun strategi mata pencaharian (Rizal *et al.*, 2018). Modal yang memengaruhi manajemen rantai pasok adalah: Sumber daya manusia (tenaga kerja), aset alam (pasokan bahan baku), dan aset keuangan memengaruhi aspek produksi dan sumber; aset sosial memengaruhi pasar dalam memperkuat citra merek; aset fisik (infrastruktur dan teknologi termasuk pengepakan) memengaruhi pengiriman dan pengembalian. Dalam mengidentifikasi sumber risiko dan akibatnya, pemahaman arus perikanan sangat mendesak dalam mengantisipasi risiko yang mungkin terjadi. Gambar berikut ini menggambarkan rantai pasok produk perikanan di pasar tradisional Kota Bandung.



Gambar 5. Analisis Peta Aliran Komoditis Ikan di 12 Pasar Kota Bandung (Sumber Data: Pusat Kajian Kebijakan Perikanan dan LC EAFM WPP Tahun 2021)

Pada hakikatnya di Gambar 5 menunjukkan aliran produk dan informasi produk perikanan di Kota Bandung. Pada sisi lain, sistem penyimpanan dan sistem distribusi juga berperan penting dalam pemeliharaan kualitas produk perikanan hingga berakhir pada konsumen akhir. Peraturan jaminan kualitas ikan standar budidaya perikanan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah pusat melalui Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.01 / MEN / 2007 tentang Sistem Pengendalian Jaminan Mutu dan Keamanan Perikanan. Kasus distribusi yang dihadapi para pedagang perikanan Kota Bandung adalah masalah penyimpanan. Kebutuhan sistem cold *storage* di setiap pasar tradisional sangat dibutuhkan. Masalah ini biasanya dihadapi di sebagian besar pasar tradisional di Indonesia. Solusi yang selama ini dilakukan adalah menyediakan perusahaan es untuk menyuplai es untuk menjaga hasil perikanan tetap segar. Namun permasalahan distribusi perikanan terbesar

sebagian besar terjadi di bakul (*reseller local*) yang tidak memiliki *cold storage system*.

Hal ini terjadi karena bakul adalah pedagang kecil yang menjual barangnya dari pintu ke pintu langsung ke konsumen akhir. Sebagian besar beroperasi di kawasan perumahan di Kota Bandung. Jam operasional mereka dari pukul enam pagi hingga tengah hari. Dalam hal ini, terkadang hasil perikanan yang tidak laku setelah pukul sembilan menjadi busuk. Sebagian dari mereka memasak hasil perikanan yang tidak laku dan menjualnya sebagai hasil perikanan yang sudah dimasak. Pada kasus-kasus tersebut, permasalahan distribusi hasil perikanan yang terbesar terjadi di tahapan bakul dimana belum adanya sistem yang memadai untuk menjaga kesegaran ikan dan aman untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, pemerintah daerah perlu menyediakan *cold storage* bergerak kecil yang dapat digunakan/dibeli oleh bakul untuk menjaga kesegaran ikannya.

Penutup

Di masa pandemi Covid-19, permintaan perikanan di Kota Bandung masih cukup tinggi. Penelaahan peran manajemen risiko rantai pasok pada produk perikanan tidak hanya membantu pelaku dan pedagang ikan di pasar tradisional Kota Bandung, tetapi juga memberikan manfaat bagi konsumen akhir karena menjamin produk ikan berkualitas tinggi setiap hari. Perlu upaya untuk mendapatkan ikan segar dan konsumsi.

Rantai pasok yang digambarkan pada Gambar 5 melanjutkan kembali semua pendistribusian ikan di Kota Bandung. Dari skema *supply chain* tersebut dapat digunakan untuk melakukan asesmen manajemen risiko yang mampu meramalkan dan mengantisipasi kemungkinan gangguan pada *supply chain* di masa new normal yang akan datang.

Dengan meramalkan dan mengantisipasi potensi gangguan arus barang, jasa, dan informasi hasil perikanan, maka aspek keberlanjutan hasil perikanan dapat ditentukan secara tepat. Peran pemerintah yaitu dinas pasar dan kesadaran semua pemangku kepentingan khususnya bakul sangat dibutuhkan untuk menyediakan ikan segar dan berkualitas tinggi bagi konsumen akhir di Kota Bandung.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, yang telah memudahkan dan memberikan izin penelitian. Ucapan terima kasih juga kepada para staf Program Studi Perikanan dan staf Pusat Kajian Kebijakan Perikanan dan LC EAFM WPP atas diskusi hangatnya.

Daftar Pustaka

- Arthatiani, F. Y., Kusnadi, N., & Harianto, H. (2018). Analisis Pola Konsumsi Dan Model Permintaan Ikan Menurut Karakteristik Rumah Tangga Di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 13(1), 73. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v13i1.6967>
- Auer, V., & Rauch, P. (2021). Wood supply chain risks and risk mitigation strategies: A systematic review focusing on the Northern hemisphere. *Biomass and Bioenergy*, 148 (February), 106001. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2021.106001>
- Douet, M. (2016). Change drivers across supply chains: the case of fishery and aquaculture in France. *Transportation Research Procedia*, 14 (0), 2830–2839. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.349>
- Gagalyuk, T., Hanf, J., & Herzlieb, C. (2010). Managing supply chains successfully: An empirical testing of success of supply chain networks in the German fish sector. *Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica, Section C*, 7 (2–4), 139–150. <https://doi.org/10.1080/16507541.2010.531922>
- Hobbs, J. E. (2021). The COVID-19 pandemic and meat supply chains. *Meat Science, February*, 108459. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108459>
- Joseph, D., & Handfield, R. (2021). Journal of Purchasing and Supply Management Blurry vision: Supply chain visibility for personal protective equipment. *Journal of Purchasing and Supply Management*, xxx, 100689. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100689>

- Moncada, J. A., Lukszo, Z., Junginger, M., Faaij, A., & Weijnen, M. (2017). A conceptual framework for the analysis of the effect of institutions on biofuel supply chains. *Applied Energy*, 185, 895–915. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.10.070>
- Mu, W., van Asselt, E. D., & van der Fels-Klerx, H. J. (2021). Towards a resilient food supply chain in the context of food safety. *Food Control*, 125 (September 2020). <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.107953>
- Rizal, A., Aprilia, L., Nurruhwati, I., & Nurhayati, A. (2018). The Elasticity of Demand for Catfish Products (*Clarias* sp.) in Bandung City of Indonesia. *World Scientific News*, 102(102), 76–89. https://www.researchgate.net/publication/325811982_The_Elasticity_of_Demand_For_Catfish_Products_Clarias_sp_In_Bandung_City_of_Indonesia
- Slewion, A., Knutsson, O., Mar, D., & Tumi, T. (2020). *Seasonal flows of economic benefits in small-scale fisheries in Liberia: A value chain analysis*. 119. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104042>
- Torell, E. C., Jamu, D. M., Kanyerere, G. Z., Chiwaula, L., Nagoli, J., Kambewa, P., Brooks, A., & Freeman, P. (2020). Assessing the economic impacts of post-harvest fisheries losses in Malawi. *World Development Perspectives*, 19 (June 2019), 100224. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100224>

Tentang Penulis



Achmad Rizal, S.Pi., M.Si., Ph.D. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor (1997), Magister Sain Ekonomi Sumber Daya Kelautan Tropis di Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor (2005) dan Ph.D di International Environment and Development Studies, Norwegian University, Norwagia (2012). Saat ini menjadi Ketua Program Studi Perikanan, FPIK UNPAD dan Kepala Pusat Kajian Kebijakan Perikanan dan LC EAFM WPP, FPIK UNPAD. Selain sebagai pengajar dan pembimbing di S1, S2, dan S3, FPIK Universitas Padjadjaran, juga sebagai pengajar dan pembimbing di Program Studi Inovasi Daerah, Fakultas Pascasarjana, Universitas Padjadjaran. Saat ini fokus penelitian pada Aspek Sosial Ekonomi Pembangunan dan Pengelolaan Perikanan terkait dengan kegiatan Pembangunan Daerah. Pada saat ini telah menulis 11 buku referensi (nasional dan internasional) dan buku ajar (*Text books*), 169 artikel jurnal internasional dan 15 artikel terindeks scopus serta memiliki 9 HAKI dari karya buku. Karya-karya tersebut dapat ditelusuri pada: ID Google Scholar: WF4-mXoAAAAJ; ID Scopus: 57193728691; ID Orcid: 0000-0002-4794-4047; ID SINTA: 5985578 dan ID Researchgate: Achmad_Rizal7.

PENINGKATAN DAYA SAING PRODUK PERIKANAN MELALUI PENDEKATAN KEAMANAN PANGAN

Eddy Afrianto

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Padjadjaran
e-mail: eddy.afrianto@unpad.ac.id

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan, di mana dua per tiga luas wilayahnya merupakan perairan. Dengan kondisi wilayah demikian, Indonesia merupakan salah satu negara penghasil ikan terbesar di dunia. Pada tahun 2010, bobot produksi ikan negara Indonesia mencapai 5 juta ton dan akan terus meningkat, baik dari hasil penangkapan maupun budidaya. Pada tahun 2014 produksi ikan sudah mencapai diatas 20 juta ton dan hingga tahun 2019 trend peningkatan relatif kecil.

Ikan merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia ke manca negara. Sebagian besar produk ekspor perikanan dalam bentuk ikan segar. Bobot dan nilai ekonomi produk ekspor ikan Indonesia relatif rendah karena didominasi oleh ikan dalam bentuk segar. Nilai ekonomis ikan segar relatif rendah dibandingkan produk perikanan olahan.

Daya saing produk ikan perlu ditingkatkan, agar pendapatan negara dari sektor perikanan menjadi maksimal. Thailand dan Vietnam merupakan negara ASEAN yang

mampu memaksimalkan produk perikanan menjadi sumber penghasilan utama negaranya. Produk perikanan negara tersebut memiliki kemampuan bersaing dengan produk sejenis dari negara lain, termasuk Indonesia.

Untuk meningkatkan daya saing produk perikanan, sebaiknya mempelajari karakteristik konsumen di negara tujuan ekspor. Konsumen cenderung menjadi lebih pintar dalam memilih produk pangan, termasuk produk perikanan. Konsumen tidak lagi memilih produk perikanan yang asal mengenyangkan, mereka lebih menekankan pada jaminan keamanan dari produk perikanan yang dikonsumsi.

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah produk perikanan dari kemungkinan cemaran biologis, kimiawi dan benda fisik yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Keamanan pangan sudah menjadi isu utama dalam perdagangan produk perikanan di negara-negara maju. Banyak negara tujuan ekspor yang menolak bahkan memusnahkan produk pangan yang masuk ke negaranya karena tidak aman untuk dikonsumsi.

Keamanan produk perikanan merupakan tanggung jawab semua pihak, baik produsen, konsumen maupun pemerintah. Produsen berperan dalam menyiapkan produk, mulai dari bahan baku, proses produksi, pengemasan, penyimpanan dan distribusi dan pemasaran hingga produk perikanan sampai ketangan konsumen. Konsumen berperan dalam memilih, mengolah dan menyajikan produk perikanan agar aman dikonsumsi. Pemerintah melakukan regulasi untuk menjamin bahwa produk perikanan yang dihasilkan dan dipasarkan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Dengan demikian, produk perikanan yang aman dikonsumsi

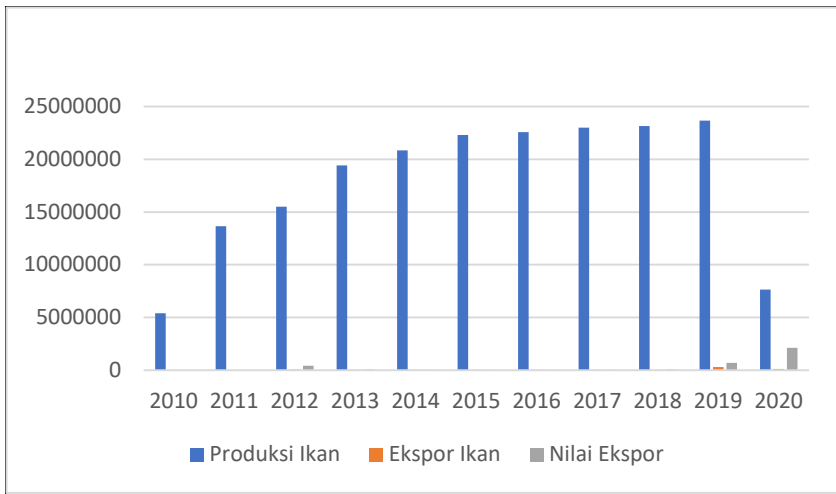
dapat meningkatkan daya saing, baik dipasaran lokal maupun mancanegara.

B. Produk Perikanan Indonesia

Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), bobot produksi ikan laut, ikan tawar dan ikan hasil budidaya mencapai 23.68 juta ton (2019). Angka tersebut belum termasuk produk rumput laut (Gambar 1). Pada tahun yang sama, bobot ekspor ikan mencapai 0.3 juta ton dengan nilai Rp9 miliar. Adapun bobot ekspor ikan pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 0.12 juta ton namun nilainya meningkat menjadi Rp27.5 miliar. Hingga tahun 2019 produksi ikan terus meningkat dan produksi mulai mendekati stabil semenjak tahun 2015.

Bobot ekspor ikan berkisar 3 ribu hingga 323 ribu ton. Nilai bobot ekspor ikan terus menurun hingga mencapai 3119 ton pada tahun 2016 dan mengalami peningkatan sejak tahun 2017. Hal ini terjadi karena kebijakan pemerintah terkait ekspor hasil perikanan. Pada tahun 2021 nilai bobot ekspor mencapai 50052 ton.

Nilai ekspor ikan segar pada tahun 2012 mencapai Rp5.5 miliar dan terus menurun. Pada tahun 2018, nilai ekspor ikan segar mencapai Rp0.44 miliar dan pada tahun 2019 mencapai Rp9 miliar. Pada tahun 2019 dan pada tahun 2020 nilai ekspor hasil perikanan mencapai Rp27.5 miliar. Menarik untuk disimak, meskipun bobot ekspor pada tahun 2020 lebih rendah dari tahun sebelumnya, namun nilai ekspor jauh meningkat. Hal ini menunjukkan daya saing produk ekspor ikan mulai meningkat.



Gambar 1. Nilai Produksi Ikan, Ekspor Ikan dan Nilai Ekspor (Sumber: KKP, 2020)

C. Daya Saing

Produk perikanan terdiri dari ikan segar dan ikan olahan. Produksi ikan segar mencapai 23.68 juta ton (2019) sementara jumlah ekspor ikan segar mencapai 0.3 juta ton. Rendahnya jumlah ekspor ikan segar menunjukkan bahwa daya saing produk ikan segar Indonesia di pasar manca negara masih rendah. Pemerintah telah menetapkan bahwa ekspor ikan segar mulai diganti dengan produk olahan, agar nilai ekonomis yang diperoleh menjadi lebih meningkat.

Daya saing produk olahan sangat ditentukan oleh kualitas, kenampakan dan keamanan untuk dikonsumsi. Kualitas produk pangan sangat tergantung dari jenis dan kualitas bahan baku yang digunakan, prosedur pembuatan dan penanganan pasca produksi. Bahan baku yang digunakan berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan. Bahan baku yang digunakan sebaiknya masih segar sehingga akan dihasilkan produk dengan kualitas sesuai standar. Penggunaan bahan baku berupa ikan tidak segar dapat menghasilkan produk kurang disukai. Produk demikian akan

menurunkan daya saing dan mengecewakan konsumen. Prosedur pembuatan produk hendaknya sesuai standar. Cara produksi yang baik (GMP) merupakan prosedur produksi yang sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Pengendalian sanitasi lingkungan melalui penerapan SSOP dapat menjamin bahwa sanitasi lingkungan dapat menjamin tidak ada kontaminasi (Albaali & Farid, 2006). Penanganan pasca produksi menentukan kualitas produk yang dihasilkan. Penanganan pasca produksi ditujukan untuk mencegah rekontaminasi pada produk yang dihasilkan, terutama oleh aktivitas mikroba dan kelembaban.

Pada tahun 2017, jumlah Unit Pengolahan Ikan (UPI) di seluruh Indonesia mencapai 6.2 juta. Jumlah UPI terbanyak terdapat di Jawa Tengah sekitar 1 017 345 UPI dan di Jawa Timur sekitar 1 216 999 UPI. Peranan UPI dalam mengolah hasil perikanan relatif masih rendah, yaitu 6.5 juta ton.

Selama pandemi Covid-19 permintaan akan ikan segar relatif menurun namun permintaan terhadap produk olahan ikan cenderung meningkat. Kebiasaan makan di luar rumah yang sudah biasa dilakukan, selama pandemi mengalami penurunan karena masyarakat cenderung makan di rumah. Dengan demikian, permintaan ikan segar dari hotel dan resto cenderung menurun. Produk perikanan yang banyak diminati adalah produk olahan seperti fillet, nugget, sosis, ikan kaleng dan berbagai produk olahan lainnya.

Selain produk olahan modern, produk olahan tradisional yang sudah dikenal dan disukai masyarakat perlu ditingkatkan daya saingnya. Peda merupakan produk olahan yang disukai masyarakat, namun citarasa yang terlalu asin menjadikan peda tidak dapat diandalkan untuk meningkatkan konsumsi ikan masyarakat dan cenderung memicu

tekanan darah tinggi. Satu ekor peda sudah memadai untuk dikonsumsi dalam satu keluarga kecil.

Kenampakan produk juga berpengaruh terhadap daya saing. Produk dengan penampilan menarik memiliki daya tarik lebih baik. Produk dengan penampilan menarik atau dalam kemasan menarik akan memiliki daya saing lebih baik. Filet ikan dengan tepi rapi atau fish burger dengan warna khas dan berbentuk bundar memiliki daya saing lebih baik dibandingkan filet dengan tepi bergerigi atau burger yang warna terlalu gelap dan bentuk tidak bundar. Penggunaan kemasan yang baik dapat menarik perhatian konsumen sehingga daya saing produk perikanan meningkat.

Sebagai bahan pangan, jaminan keamanan produk merupakan tujuan utama. keamanan produk perikanan sangat tergantung dari bahan baku yang digunakan. Ikan ada yang sejak awal beracun sehingga tidak aman dikonsumsi, di antaranya kelompok ikan karang, keluarga Tetrodontidae dan kerang-kerangan. Kelompok ikan karang diketahui dapat menjadi beracun setelah mengkonsumsi Dinoplageolata, baik secara langsung maupun rantai makanan. Kelompok ikan karang beracun ini (*ciguatera fish poisoning*) menjadi tidak beracun sehingga aman dikonsumsi apabila dalam beberapa waktu tidak mengkonsumsi Dinoflagellata. Ikan dari keluarga Tetrodontidae mengandung racun dibagian saluran pencernaan (*pupper fish poisoning*). Dengan membuang bagian saluran pencernaan, ikan ini menjadi aman dikonsumsi. Kerang-kerangan dapat mengandung racun (*paralytic shellfish poisoning*), terutama yang hidup di perairan tercemar. Sebagai biofilter, kerang-kerangan mampu memfilter bahan cemaran (logam berat) dan mengakumulasinya di dalam jaringan tubuhnya. Dengan demikian, kerang-kerangan yang hidup di peraliran

tercemar sebaiknya tidak dikonsumsi karena logam berat yang dikandungnya dapat terakumulasi di tubuh manusia.

Ikan yang semula aman dikonsumsi dapat berubah menjadi tidak aman dikonsumsi. Ikan dari kelompok Scombroid, seperti tuna, tongkol, cakalang, tenggiri atau kembung, mengandung daging merah di kedua sisi tubuhnya. Daging merah ini didominasi oleh asam amino histidin. Apabila ikan ini tidak segera diolah dan dibiarkan pada suhu kamar, asam amino ini akan dirombak oleh mikroba melalui proses dekarboksilasi sehingga menjadi histamin yang bersifat racun bagi konsumennya (Indriati *et al.*, 2006) (Rawles *et al.*, 1996) (Treviño *et al.*, 1997) (Wodi *et al.*, 2019). Senyawa histamin dalam jumlah kecil dapat menyebabkan gatal-gatal, namun dalam jumlah besar dapat menyebabkan diaer bahkan kematian. Senyawa histamin tidak dapat dirombak melalui proses perebusan, pemasakan maupun penggorengan. Keracunan histamin sering dialami oleh buruh pabrik, undangan perkawinan atau peserta seminar.

D. Rekayasa Keamanan Produk Perikanan

Produk yang aman dikonsumsi sudah menjadi syarat utama dalam perdagangan internasional. Produk yang aman dapat diproduksi dengan melaksanakan prosedur yang benar, pengemasan yang baik atau merekayasa proses pembuatan suatu produk hingga menjadi aman dikonsumsi.

Proses produksi produk perikanan yang aman dikonsumsi dapat dilakukan berdasarkan prosedur yang benar. Penerapan proses produksi yang baik (GMP), penerapan sanitasi sesuai standar (SSOP) dan pelaksanaan analisis bahaya dan penentuan titik kendali kritis (HACCP) secara benar akan menghasilkan produk berkualitas yang aman dikonsumsi.

Penerapan GMP, SSOP dan HACCP dikalangan UPI dan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) masih perlu ditingkatkan. Belum semua prosedur tersebut dilaksanakan secara baik. Sosialisasi mengenai penerapan GMP, SSOP dan HACCP pada proses produksi dapat dilakukan oleh pemerintah dengan melibatkan perguruan tinggi dan lembaga swasta lainnya sebagai partner.

Kebiasaan baru sejak adanya wabah virus corona telah membentuk budaya yang menguntungkan. Kebiasaan mencuci tangan, mandi dan menggunakan baju bersih merupakan kebiasaan untuk selalu bersih. Dengan kebiasaan demikian, produk yang dihasilkan dapat terhindar dari kontaminasi sehingga akan menjadi aman untuk dikonsumsi.

Upaya pemerintah untuk menghasilkan produk yang aman dikonsumsi diwujudkan dengan membangun sarana untuk menjaga keamanan produk perikanan. Pembangunan gudung beku, pabrik es dan sarana rantai dingin merupakan sarana untuk mempertahankan agar ikan tetap segar. Pembentukan sentra pengolahan dan sentra kuliner dimaksudkan agar masyarakat dapat mengkonsumsi produk perikanan berkualitas baik dan aman dikonsumsi. Upaya lain yang dilakukan pemerintah adalah meningkatkan aktivitas di bursa pasar ikan, pembentukan sistem telusur dan logistik ikan nasional, dan kebijakan rekomendasi dan strategi untuk perluasan akses pasar negara tujuan ekspor merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan daya saing produk ikan melalui peningkatan jaminan mutu dan keamanan pangan.

Kemasan produk perikanan harus menarik dilihat, sehingga timbul hasrat konsumen untuk membelinya. Kemasan juga harus mampu mencegah terjadinya rekontaminasi secara fisik, kimiawi atau biologis sehingga produk

yang ada didalam kemasan tetap aman dikonsumsi. Kemasan yang dapat dimakan (*edible packaging*), kemasan aktif (*active packaging*) dan kemasan pintar (*smart packaging*) terus dikembangkan adalah teknologi pengemasan yang menawarkan agar produk perikanan tetap aman dikonsumsi (Ravishankar *et al.*, 2015). Konsep pengemasan ini diperkenalkan untuk mengatasi perubahan yang terjadi selama pengemasan.

Kemasan yang dapat dimakan merupakan alternatif untuk mengurangi limbah namun mampu mempertahankan stabilitas, kualitas, keamanan, variasi dan kenyamanan konsumen (Aguirre-Joya *et al.*, 2018). Kemasan yang dapat dimakan terdiri dari polisakarida, protein, lemak, atau kompositnya (Pooja Saklani *et al.*, 2019) dan kolagen (Wittaya, 2012). Karaginan yang diperoleh dari ekstrak rumput laut merupakan salah satu polimer dimaksud. Polimer ini digunakan untuk melapis produk perikanan sehingga dapat melindungi produk tersebut, memperpanjang masa simpan dan juga dapat dimakan. Keuntungan penggunaan kemasan yang dapat dimakan lebih baik daripada kemasan tradisional atau lapisan polimer sintesis yang tidak ramah lingkungan. Pada kemasan ini juga dapat ditambahkan antioksidan untuk menghambat proses oksidasi, senyawa antimikroba yang berperan menghambat aktivitas mikroba, atau nutrient untuk meningkatkan nilai gizi produk perikanan yang dikemas.

Kemasan aktif merupakan penggabungan bahan aditif kedalam kemasan dengan tujuan menjaga atau memperpanjang masa simpan produk perikanan sehingga tetap aman dikonsumsi. Bahan aditif yang ditambahkan memiliki kemampuan untuk menyerap oksigen, kelembaban, karbon-dioksida, bau, maupun zat yang dapat melepaskan karbohidrat, senyawa antimikroba, senyawa antioksidan atau

perasa (Vermeiren *et al.*, 1999). Bahan kemasan dari kitin dan kitosan, merupakan ekstrak cangkang udang dan kepiting, terbukti efektif mencegah terjadinya rekontaminasi mikroba. Kemasan dari bahan plastik dapat menghambat masuknya oksigen dari udara maupun uap air. Kemasan cerdas adalah kemasan yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi produk perikanan sehingga aman dikonsumsi. Teknologi pengemasan dirancang untuk mempertahankan keamanan pangan yang lebih lama. Pasar untuk sistem pengemasan yang dapat dimakan, aktif atau cerdas diharapkan dapat meningkatkan daya saing.

Kemasan yang baik dapat berperan sebagai media komunikasi antara produsen dan konsumen. Informasi yang tercantum pada kemasan disajikan oleh produsen untuk membantu konsumen memahami produk di dalamnya. Informasi mengenai bobot, saran penyajian, kadaluarsa, komposisi kimia sudah umum tersaji dalam kemasan.

Peda merupakan produk yang telah diterima oleh masyarakat. Rekayasa yang dilakukan terhadap proses produksi peda dapat meningkatkan keamanan pangan dari produk tersebut. Dengan citarasa spesifik namun terlalu asin, produk ikan asin dan peda tidak dapat diandalkan untuk meningkatkan konsumsi ikan dan memicu timbulnya tekanan darah tinggi. Rekayasa yang dilakukan untuk memperbaiki proses produksi dapat menghasilkan peda yang tidak asin, namun rasa spesifik peda tidak berkurang.

Penggunaan asap cair untuk menghasilkan ikan dengan citarasa asap sudah dikembangkan (Suroso *et al.*, 2018). Penggunaan asap cair lebih aman karena dapat menghambat pembentukan senyawa polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH) yang bersifat karsinogenik (Belichovska *et al.*, 2019) (Sathish Kumar, 2014). Senyawa tersebut diketahui dapat memicu timbulnya sel kanker.

Senyawa histamin yang tidak diharapkan dapat dicegah dengan melakukan penanganan sesegera mungkin terhadap ikan. Senyawa histamin dapat dirombak oleh proses fermentasi (Chen & Hang, 2019), sehingga terbentuk senyawa baru yang aman dikonsumsi.

Penutup

Peningkatan daya saing produk perikanan dapat dilakukan dengan meningkatkan jaminan keamanan pangan melalui proses produksi, pengemasan dan rekayasa produk. Penggunaan bahan baku berkualitas akan menghasilkan produk bermutu. Dengan demikian penanganan bahan baku harus menjadi prioritas utama. Prosedur produksi yang baik dan prosedur standar kebersihan lingkungan turut mendukung dihasilkannya produk yang aman dikonsumsi. Demikian pula dengan kemasan yang komunikatif dan mampu mencegah rekontaminasi produk.

Begitu pentingnya produk perikanan yang memiliki jaminan keamanan telah mendorong komisi IV DPR Republik Indonesia untuk meminta KKP memberikan kemudahan ekspor produk perikanan dalam rangka penumbuhan usaha unit pengolah ikan yang berbasis jaminan mutu dan keamanan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas dan sejawat di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran yang telah memberi dukungan terhadap penulisan naskah ini.

Daftar Pustaka

- Aguirre-Joya, J. A., De Leon-Zapata, M. A., Alvarez-Perez, O. B., Torres-León, C., Nieto-Oropeza, D. E., Ventura-Sobrevilla, J. M., Aguilar, M. A., Ruelas-Chacón, X., Rojas, R., Ramos-Aguiñaga, M. E., & Aguilar, C. N. (2018). Basic and Applied Concepts of Edible Packaging for Foods. In *Food Packaging and Preservation* (Issue May 2018). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811516-9.00001-4>
- Albaali, G., & Farid, M. M. (2006). Sterilization Of Food In Retort Pouches. *Sterilization Of Food In Retort Pouches*, December 2015, 0–16. <https://doi.org/10.1007/0-387-31129-7>
- Belichovska, K., Belichovska, D., & Pejkovski, Z. (2019). Smoke and Smoked Fish Production. *Meat Technology*, 60(1), 37–43. <https://doi.org/10.18485/meattech.2019.60.1.6>
- Chen, W., & Hang, F. (2019). Lactic Acid Bacteria Starter. In *Lactic Acid Bacteria* (pp. 93–143). https://doi.org/10.1007/978-981-13-7283-4_5
- Indriati, N., Rispayeni, & Heruwati, E. S. (2006). Studi Bakteri Pembentuk Histamin Pada Ikan Kembung. *JPHPI*, 1(2), 117–123.
- KKP. 2020. Statistik KKP. <https://statistik.kkp.go.id/home.php>
- Pooja Saklani, P. S., nath, S., Kishor Das, S., & Singh, S. M. (2019). A Review of Edible Packaging for Foods. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(07), 2885–2895. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.807.359>

- Ravishankar, C. N., Mohan, C. O., & Srinivasa Gopal, T. K. (2015). Smart packaging systems for food applications: a review. *Journal of Food Science and Technology*, 52(10), 6125–6135. <https://doi.org/10.1007/s13197-015-1766-7>
- Rawles, D. D., Flick, G. J., & Martin, R. E. (1996). Biogenic Amines in Fish and Shellfish. *Advances in Food and Nutrition Research*, 39 (C), 329–365. [https://doi.org/10.1016/S1043-4526\(08\)60076-5](https://doi.org/10.1016/S1043-4526(08)60076-5)
- Sathish Kumar. (2014). *Smoke-Drying Technology in Fish Preservation* (pp. 113–122).
- Suroso, E., Utomo, T. P., Hidayati, S., & Nuraini, A. (2018). Pengasapan Ikan Kembung menggunakan Asap Cair dari Kayu Karet Hasil Redestilasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1), 42. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i1.21261>
- Treviño, E., Beil, D., & Steinhart, H. (1997). Formation of biogenic amines during the maturity process of raw meat products, for example of cervelat sausage. *Food Chemistry*, 60 (4), 521–526. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(97\)00021-6](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(97)00021-6)
- Vermeiren, L., Devlieghere, F., Van Beest, M., De Kruijf, N., & Debevere, J. (1999). Developments in the active packaging of foods. *Trends in Food Science and Technology*, 10 (3), 77–86. [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(99\)00032-1](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(99)00032-1)
- Wittaya, T. (2012). Protein-Based Edible Films: Characteristics and Improvement of Properties. In *Structure and Function of Food Engineering*. <https://doi.org/10.5772/48167>

Wodi, S. I., Trilaksani, W., & Nurilmala, M. (2019). HISTAMIN DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PEMBENTUK HISTAMIN PADA TUNA MATA BESAR (*Thunnus obesus*). *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 9 (2), 185–192. <https://doi.org/10.24319/jtpk.9.185-192>

Tentang Penulis



Dr.Ir. Eddy Afrianto, M.Si.

Riwayat Pendidikan diawali dengan menyelesaikan studi sarjana di Universitas Padjadjaran tahun 1984 dalam bidang budidaya perikanan. Program Magister diselesaikan tahun 1995 di PS Teknologi Pasca Panen Institut Pertanian Bogor. Program Doktor diselesaikan tahun 2004 di PS Ilmu Pertanian Universitas Padjadjaran. Saat ini menjabat sebagai Wakil Dekan bidang sumber daya dan organisasi dan wakil ketua umum bidang Diklat dan Vokasi di Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia (MPHPI).

Saat ini fokus riset dalam bidang mikrobiologi perikanan dan fermentasi. Riset yang sedang dilakukan adalah Rekayasa proses pembuatan peda tidak asin dan Pemanfaatan Limbah Organik untuk Menghambat Kerusakan Mikrobiologis pada Ikan. Karya-karya ilmiah beliau dapat ditelusuri melalui ID Scopus: 57188876238 dan ID Sinta: 5998960. Beberapa karya buku telah terpublikasi dan tersedia di *marketplace* <https://books.google.co.id/>.

PENENTUAN KOMODITAS UNGGULAN WILAYAH SUB-SEKTOR PERIKANAN DI KABUPATEN POHUWATO

Amir Halid

Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
e-mail: amirhalid@ung.ac.id

A. Pendahuluan

Perencanaan berbasis prakarsa masyarakat yakni perencanaan yang sepenuhnya mencerminkan kebutuhan mendasar dan konkrit di masyarakat dalam proses penyusunannya. Selanjutnya dapat dikatakan pula bahwa perencanaan kawasan yakni benar-benar melibatkan masyarakat disekitar kawasan yang akan dikembangkan. Otonomi daerah (desentralisasi) sudah menjadi keniscayaan dilakukan bagi negara yang luas, seperti Indonesia. Budaya, adat istiadat serta potensi daerah yang cukup beragam, maka perencanaan pembangunan juga membutuhkan pendekatan dan cara yang berbeda. Pada masa lalu proses pembangunan dilakukan secara terpusat yang cenderung mengabaikan potensi dan karakteristik wilayah termasuk kondisi sosial budaya. Pola pendekatan pembangunan dilakukan secara seragam dan homogen, hal ini berdampak terhadap disharmoni sosial, serta ketimpangan pembangunan dan distribusi pendapatan karena terlalu menekankan pada efisiensi. Artinya secara teknis partisipasi pemerintah dalam memberikan pertimbangan ekonomis lebih banyak diperlukan, namun

dalam teknis pelaksanaannya, baru, partisipasi masyarakat harus lebih banyak dilibatkan. Pelaksanaan desentralisasi memberikan peluang untuk menghargai keanekaragaman budaya, serta kewenangan yang luas kepada daerah untuk mengembangkan perekonomian, dengan memperhatikan berbagai ragam potensi.

Hubungannya dengan pembangunan daerah, otonomi daerah diadakan untuk mempercepat pembangunan ekonomi daerah yang efektif dan kuat dengan memberdayakan pelaku dan potensi ekonomi daerah, serta memperhatikan penataan ruang, baik fisik maupun sosial sehingga terjadi pemerataan pembangunan yang sejalan dengan pelaksanaan otonomi daerah. Pembangunan daerah bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan rakyat di daerah yang serasi dan terpadu, baik secara sektoral maupun secara spasial. Untuk mencapai kearah tersebut maka perencanaan pembangunan daerah harus lebih efisien dan efektif, serta menuju tercapainya kemandirian daerah dan kemajuan yang merata di seluruh tanah air. Dalam konteks desentralisasi, konsep perencanaan pembangunan daerah mengalami perubahan, minimal dari aspek pendekatan. Dari model perencanaan pembangunan yang selama ini lebih berorientasi pada perencanaan yang bersifat *top down* berubah menjadi model perencanaan yang relatif lebih menekankan pada aspek partisipasi masyarakat (publik). Perubahan tersebut mungkin juga akan berpengaruh terhadap eksistensi pemerintah daerah sebagai badan perencana pembangunan di daerah.

B. Konsep Pembangunan Wilayah

Wilayah dapat dilihat sebagai suatu ruang pada permukaan bumi. Pengertian permukaan bumi adalah menunjuk pada tempat atau lokasi yang dilihat secara horizontal dan

vertical. Jadi, di dalamnya termasuk apa yang ada pada permukaan bumi, yang ada di bawah permukaan bumi, dan yang ada di atas permukaan bumi (Tarigan, 2005: 6). Selanjutnya Glasson (2001: 12) ada dua cara pandang yang berbeda tentang wilayah, yaitu subjektif dan objektif. Cara pandang subjektif daerah dipandang sebagai alat deskriptif, didefinisikan menurut kriteria tertentu, untuk tujuan tertentu. Dengan demikian terdapat banyak daerah sebanyak kriteria yang digunakan untuk mendefinisikannya. Dalam konteks ini konsep daerah melaksanakan suatu fungsi yang sangat bermanfaat dan menghindari fungsi yang ekstrim. Sedangkan pandangan objektif bahwa daerah itu benar-benar ada, di anut oleh banyak akademisi pada awal abad ke-20. Didalam pandangan ini juga dinyatakan bahwa wilayah bias dibedakan berdasarkan musim/*temperature* yang dimiliki atau berdasarakan konfigurasi lahan, jenis tumbuh-tumbuhan, kepadatan penduduk atau gabungan dari ciri-ciri diatas.

Menurut Tarigan (2005:17) dasar dari perwilayahan dapat dibedakan sebagai berikut:

1. Berdasarkan wilayah administrasi pemerintah, di Indonesia dikenal wilayah kekuasaan pemerintah, seperti provinsi, kabupaten/kota, kecamatan, desa/kelurahan dan dusun/lingkungan.
2. Berdasarkan kesamaan kondisi (*homogeneity*), yang paling umum adalah kesamaan kondisi fisik, misalkan wilayah pertanian dengan wilayah industri dan wilayah perkotaan dengan daerah pedalaman. Cara pembagian lainnya juga berdasarakan kesamaan sosial budaya. Misalkan daerah-daerah dibagi menurut suku mayoritas, agama, adat istiadat, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan mayoritas masyarakat yang mendiami wilayah tersebut.

3. Berdasarkan ruang lingkup pengaruh ekonomi, perlu diterapkan terlebih dahulu pusat pertumbuhan (*growth pole* atau *growth centre*) yang kira-kira sama besarnya/rangkingnya, kemudian ditetapkan batas-batas pengaruh dari setiap pusat pertumbuhan berdasarkan wilayah perencanaan/program. Dalam hal ini ditetapkan batas-batas wilayah ataupun daerah-daerah yang terkena suatu program atau proyek di mana wilayah tersebut termasuk ke dalam suatu perencanaan atau tujuan khusus.

Sedangkan pembangunan menurut Sajogyo (2011: 8) diartikan sebagai suatu proses yang menggambarkan adanya pengembangan, baik meliputi proses pertumbuhan (*growth*) ataupun perubahan (*change*) dalam kehidupan bersama (organisasi) sosial dan budaya, Hal ini tidak lain merupakan gambaran umum masyarakat luas (*society*). Ciri dan tujuan perencanaan pembangunan di atas sangat terkait dengan peranan pemerintah sebagai pendorong pembangunan. Hal ini tidak menutup kenyataan bahwa banyak negara-negara lain terutama negara-negara sosialis, bahkan negara-negara maju dengan sektor swasta yang kuat, juga melakukan suatu perencanaan pembangunan.

C. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Pembangunan ekonomi diartikan sebagai suatu proses yang menyebabkan pendapatan perkapita penduduk meningkat secara terus-menerus dan berlangsung dalam jangka panjang (Aliyah 2011: 22). Pembangunan merupakan suatu proses menuju perubahan yang diupayakan secara terus menerus untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satu indikator keberhasilan pelaksanaan pembangunan yang dapat dijadikan tolak ukur secara makro ialah pertumbuhan ekonomi yang dicerminkan dari perubahan

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dalam suatu wilayah (Yesi 2012: 5).

Suatu ekonomi dikatakan mengalami pertumbuhan yang berkembang apabila tingkat kegiatan ekonominya lebih tinggi dari pada apa yang di capai pada masa sebelumnya. Teori pertumbuhan ekonomi didefinisikan sebagai penjelasan mengenai faktor-faktor yang menentukan kenaikan output perkapita dalam jangka panjang, dan penjelasan mengenai interaksi faktor-faktor tersebut satu sama lain sehingga terjadi proses pertumbuhan (Boediono 1999:145). Pertumbuhan ekonomi merupakan proses kenaikan *output* per kapita dalam jangka panjang, sejalan dengan argument tersebut di atas. Provinsi Gorontalo merupakan salah satu daerah yang masih relatif mudah, akan tetapi pembangunan diberbagai sektor sudah berkembang pesat. Hal ini tidak lain adalah peran pemerintah Provinsi Gorontalo dalam mengembangkan segala usaha baik disektor pertanian, perikanan dan peningkatan sumber daya manusia. Ketiga aspek ini menjadi sasaran pokok pemerintah provinsi dalam usaha meningkatkan kesejahteraan masyarakat Gorontalo secara komprehensif, dalam kaitan ini pula pemerintah Provinsi Gorontalo memberikan kesempatan kepada seluruh lapisan masyarakat yang ada di daerah untuk melakukan kegiatan-kegiatan ekonomi yang berbasis pada usaha pemberdayaan ekonomi masyarakat local melalui usaha-usaha masyarakat yang dikelola secara baik.

Pada hakekatnya, pembangunan ekonomi merupakan serangkaian usaha dan kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat, memperluas lapangan kerja, pemeratakan distribusi pendapatan masyarakat, meningkatkan hubungan ekonomi regional dan melalui pergeseran kegiatan ekonomi dari sektor primer ke sektor

sekunder dan tersier. Dengan perkataan lain arah dari pembangunan ekonomi adalah mengusahakan agar pendapatan masyarakat naik, disertai dengan tingkat pemerataan yang baik (BPS,2016). Pembangunan ekonomi juga sering diukur berdasarkan tingkat kemajuan struktur produksi dan penyerapan sumber daya yang diupayakan secara terencana. Biasanya peranan sektor pertanian akan turun untuk memberikan kesempatan bagi tampilnya sektor-sektor manufaktur dan jasa-jasa yang selalu diupayakan untuk berkembang (Todaro 2000: 13).

Pembangunan ekonomi daerah merupakan suatu proses yang mencakup pembentukan institusi-institusi baru, pembangunan industri-industri alternatif, perbaikan kapasitas tenaga kerja yang ada untuk menghasilkan produk dan jasa yang lebih baik, identifikasi pasar-pasar baru, alih ilmu pengetahuan, dan pengembangan perusahaan-perusahaan baru. Setiap upaya pembangunan ekonomi daerah mempunyai tujuan utama untuk meningkatkan jumlah dan jenis peluang kerja masyarakat (Arsyad, 2010: 54).

Pola penetapan keunggulan komoditas seperti yang akan di samapiakan dalam tulisan yakni bagian dari arah penting program pemerintah saat ini yakni Nawacita dengan salah satu program kebijakan yakni Pembangunan Tol Laut. Makna secara denotatif tentang Toll Laut adalah mengoptimalkan potensi sumberdaya ekonomi maritim sebagai salah satu sektor unggulan nasional yang diharapkan akan menjadi agen baru sumber daya ekonomi bangsa Indonesia kedepan yang diyakini akan menjadi motor penggerak perekonomian nasional yang dilengkapi dengan berbagai sarana dan prasarana utama antara pelabuhan laut yang memadai yang didukung oleh prasarana penunjang seperti gudang penyimpanan produksi ikan dan produksi laut yang bernilai ekonomi dengan sistem *cool storage* sehingga akan

mampu menghindarkan dari risiko-risiko kerugian sekaligus membangun manajemen logistik perikanan nasional yang baik, termasuk di daerah kabupaten pohuwato (Halid, Hasim; 2017).

D. Metodologi

1. Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sekunder dan data primer. Data sekunder dikumpulkan melalui studi literatur dan data Biro pusat statistik (BPS) Kabupaten Pohuwato dan Provinsi Gorontalo. Data primer dikumpulkan melalui wawancara langsung untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam mengenai kendala dan permasalahan prioritas pembangunan di Kabupaten Pohuwato, Bappeda, Anggota DPRD, Ahli Ekonomi, dan tokoh masyarakat Posisir.

2. Tehnik Analisis

Sektor unggulan dan pewilayahan komoditas ditetapkan melalui pendekatan metode deskriptif dengan mengidentifikasi secara menyeluruh potensi, permasalahan dan tantangan dalam menetapkan komoditi disuatu wilayah tertentu. Tahapan pelaksanaan penentuan sektor unggulan dan komoditas melalui:

- a. Mengidentifikasi faktor kondisi yang berhubungan dengan potensi Kabupaten Pohuwato pada berbagai sektor.
- b. Menetapkan sektor dan subsektor andalan.
- c. Mengidentifikasi produk unggulan prioritas.
- d. Menetapkan rantai nilai dari komoditas yang diprioritaskan.

- e. Menetapkan komoditi yang potensi disetiap wilayah kecamatan.
- f. Merumuskan strategi pengembangan komoditi inti daerah.
- g. Menyusun rencana tindakan dalam pengembangan komoditi inti daerah.

3. Tahapan Analisis

Teknik analisis penentuan sektor unggulan dan komoditi inti Kabupaten Pohuwato menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. identifikasi komoditas unggulan yang dikelompokkan atas; pangan, sayuran, buah-buahan, tanaman hias, tanaman obat-obatan, perekebunan, peternakan dan perikanan yang dihasilkan oleh masing-masing kecamatan;
- b. analisis kuantitatif untuk setiap kecamatan dengan parameter *supply side* dan analisis lokasi dengan menggunakan analisis Metode *Location Quotient (LQ)*, Koefisien Lokalisasi (α) dan koefisien Spesialisasi (β). Koefisien LQ ini digunakan untuk mengukur keunggulan komparatif suatu daerah. Keunggulan yang dihasilkan oleh metode ini dapat dijadikan dasar untuk merumuskan kebijakan makro pembangunan daerah, terutama menyangkut sektor unggulan yang dijadikan sebagai basis ekonomi suatu daerah. Dengan metode LQ, keunggulan komparatif suatu daerah dapat diperoleh, dengan demikian dapat diketahui sektor mana yang dapat dikembangkan dan menjadi prioritas. Namun analisis LQ tersebut perlu didukung oleh analisis koefisien lokalisasi (α) dan koefisien spesialisasi (β) yang akan memperlihatkan keunggulan komparatif masing-masing komoditas di setiap

- wilayah. Koefisien lokalisasi (α) akan memperlihatkan indeks relatif tingkat spesialisasi suatu daerah dalam menghasilkan suatu komoditas;
- c. hasil analisis diklarifikasi pada fokus diskusi group dengan berbagai stakeholders terkait, selanjutnya dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* ditetapkan komoditi inti daerah Kabupaten Pohuwato.

4. Teknik Analisis *Location Quotient* (LQ)

Berbagai pendekatan dan alat analisis telah banyak digunakan untuk mengidentifikasi komoditas unggulan, menggunakan beberapa kriteria teknis dan non teknis, setiap pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahannya, sehingga dalam memilih metode analisis untuk menentukan komoditas unggulan ini perlu dilakukan secara hati-hati dan bijaksana. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menginisiasi komoditas unggulan adalah metode *Location Quotient* (LQ).

Teknik *LQ* merupakan salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam model ekonomi basis sebagai langkah awal untuk memahami sektor kegiatan yang menjadi pemacu pertumbuhan. *LQ* mengukur konsentrasi relatif atau derajat spesialisasi kegiatan ekonomi melalui pendekatan perbandingan. Untuk mengimplementasikan metode *LQ* dalam bahasan ini digunakan data areal panen tanaman perkebunan. sumber utama yang digunakan adalah data sekunder dari Statistik Indonesia yang tersedia di BPS tahun 2012-2016. Selanjutnya analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi komoditas basis dan bukan basis komoditas sub sektor pertanian pada suatu wilayah dalam perekonomian wilayah. Konsep tersebut dapat diformulasikan sebagai berikut (Dianti, dkk. 2014):

$$LQ = \frac{v_i/v_t}{V_i/V_t}$$

Keterangan:

LQ = besarnya koefisien lokasi komoditas

v_i = jumlah komoditas kelapa pada Kecamatan i

v_t = jumlah (seluruh komoditas perkebunan) pada Kecamatan i

V_i = jumlah komoditas kelapa pada tingkat Kabupaten

V_t = jumlah total komoditas perkebunan tingkat kabupaten

Angka LQ memberikan indikasi sebagai berikut:

- a. $LQ > 1$, Menunjukkan komoditas tersebut termaksud komoditas basis
- b. $LQ < 1$, menunjukkan komoditas tersebut termaksud komoditas non basis

5. Analisis LQ_{share} dan LQ_{shift}

Analisis LQ_{share} dan LQ_{shift} dikembangkan dari model analisis LQ . Analisis ini bersifat dinamis karena memperhatikan perkembangan sektor dalam dua titik waktu. Di samping itu analisis LQ_{share} dan LQ_{shift} dapat mengidentifikasi spesialisasi/konsentrasi dan perkembangan sektor wilayah karena didasarkan atas konsep perhitungan yang sangat mirip, sehingga hasil perhitungannya saling mendukung terhadap penentuan kemajuan atau kemunduran relatif sektor wilayah. Berdasarkan penjelasan tersebut diharapkan hasilnya dapat digunakan untuk penerapan skala prioritas pengembangan sektor.

Menurut Canon, (2006) untuk mengidentifikasi tingkat spesialisasi/konsentrasi sektor wilayah dalam dua titik (periode) waktu maka persamaan 2 diubah dalam formula rasio nilai rata-rata median, yaitu

$$LQ_{Share} = \frac{\frac{(Q_{Rkn} + Q_{Rko})}{(Q_{Rn} - Q_{Ro})}}{\frac{(Q_{Nkn} - Q_{Nko})}{(Q_{Nn} - Q_{No})}}$$

Keterangan:

Q_{Rko} = Indikator ekonomi k wilayah awal periode

Q_{Rkn} = Indikator ekonomi sektor k wilayah akhir periode

Q_{Ro} = Indikator ekonomi total sektor wilayah awal periode

Q_{Rn} = Indikator ekonomi total sektor wilayah akhir periode

Q_{Nko} = Indikator ekonomi sektor k wilayah acuan awal periode

Q_{Nkn} = Indikator ekonomi sektor k wilayah acuan akhir periode

Q_{No} = Indikator ekonomi total sektor wilayah acuan awal periode

Q_{Nn} = Indikator ekonomi total sektor wilayah acuan akhir periode

$$\left(\frac{(Q_{Rkn} + Q_{Rko})}{(Q_{Rn} - Q_{Ro})} \right) = \text{Komponen share sektor k wilayah pengamatan}$$

$$\left(\frac{(Q_{Nkn} - Q_{Nko})}{(Q_{Nn} - Q_{No})} \right) = \text{Komponen share sektor k wilayah acuan}$$

$LQ_{Share} > 1$, Sektor dengan tingkat spesialisasi/kondentrasi lebih tinggi dari wilayah acuan.

$LQ_{Share} < 1$, Sektor dengan tingkat spesialisasi/konsentrasi lebih rendah dari wilayah acuan.

$LQ_{Share} = 1$, Sektor dengan tingkat spesialisasi/konsentrasi sama dengan wilayah acuan.

Untuk mendapatkan formula perkembangan/daya saing wilayah dalam dua titik waktu (periode) maka persamaan 2 dirubah menjadi rasio nilai perubahan, yaitu

$$LQ_{Shift} = \frac{\frac{(Q_{Rkn} - Q_{Rkn})}{(Q_{Rn} - Q_{Ro})}}{\frac{(Q_{Nkn} - Q_{Nko})}{(Q_{Nn} - Q_{No})}}$$

Keterangan:

$$\left(\frac{(Q_{Rkn} - Q_{Rkn})}{(Q_{Rn} - Q_{Ro})} \right) = \text{Komponen Shift sektor k wilayah}$$

$$\left(\frac{(Q_{Nkn} - Q_{Nko})}{(Q_{Nn} - Q_{No})} \right) = \text{Komponen shift sektor k wilayah acuan}$$

$LQ_{Shift} > 1$, Sektor dengan perkembangan/daya saing lebih tinggi dari wilayah acuan

$LQ_{Shift} < 1$, Sektor dengan perkembangan/daya saing lebih rendah dari wilayah acuan.

$LQ_{Shift} = 1$, sektor dengan perkembangan/daya saing sama dari wilayah acuan

Penentuan posisi relatif sektor berdasarkan kriteria berikut ini:

$LQ_{Share} \geq 1$ dan $LQ_{Shift} \leq 1$ = Sektor Progresif. Tingkat spesialisasi/konsentrasi dan laju perubahan/daya saing tersebut tinggi, sektor tersebut sangat berperan.

$LQ_{Share} < 1$ dan $LQ_{Shift} \geq 1$ = Sektor berkembang. Menunjukkan bahwa tingkat spesialisasi/konsentrasi sektor tersebut masih rendah tetapi laju perubahannya relatif tinggi, sehingga sektor tersebut mempunyai prospek yang baik untuk berperan.

$LQ_{Share} \geq 1$ dan $LQ_{Shift} < 1$ = Sektor lamban. Menunjukkan bahwa spesialisasi/konsentrasi sektor tersebut tinggi akan tetapi dengan laju perubahan/daya saing yang rendah. Sektor tersebut tersaing oleh sektor yang sama dari wilayah lain.

$LQ_{Share} < 1$ dan $LQ_{Shift} < 1$ = Sektor mundur. Menunjukkan bahwa spesialisasi/konsentrasi sektor dan laju perubahan/daya saing sektor tersebut rendah, sektor tersebut mempunyai prospek yang kurang baik untuk berperan

E. Produksi Perikanan Kabupaten Pohuwato

Produksi perikanan pada tahun 2015 sebesar 29.939,32 ton terdiri dari perikanan tangkap 17.828,45 ton dan perikanan budidaya 12.110,87 ton. Tabel 18 berikut menjelaskan produksi perikanan menurut kecamatan, di mana perikanan laut terpusat di Kecamatan Marisa dan perikanan budidaya darat di Kecamatan Lemito.

Tabel 1. Produksi Perikanan Laut dan Darat Menurut Kecamatan (ton)

No	Kecamatan	Perikanan Laut	Perikanan Darat		Jumlah
			Umum	Budidaya	
1	Popayato	2.245,11	0,0	642,72	2.887,83
2	Popayato Barat	1.817,28	0,0	1.201	3.018,28
3	Popayato Timur	909,33	0,0	-	909,33
4	Lemito	1.230,18	0,0	13.214	14.444,18
5	Wanggarasi	817,27	0,0	426,4	1.243,67
6	Marisa	3.570,67	0,0	0,2	3.570,87
7	Patilanggio	570,40	0,0	6,0	576,40
8	Buntulia	-	0,0	3,0	3,00
9	Duhiadaa	1.032,99	0,0	6,5	1.039,49
10	Randangan	1.163,23	0,0	1.053,7	2.216,93
11	Taluditi	-	0,0	11,2	11,20
12	Paguat	4.219,54	0,0	1.397,0	5.616,54
13	Dengilo	-	0,0	20,8	20,80
	2015	17.576,00	0,00	17.982,52	35.558,52
	2014	10.076,0	-	5.553,0	15.629,0
	2013	9.617,0	0,0	4.348,0	13.966,0
	2012	9.469,0	-	4.275,0	12.655,0
	2011	8.032,0	-	723,0	8.755,0

Sumber: Puhwato Dalam Angka tahun 2016

Potensi perikanan laut selain digambarkan dengan banyaknya produksi (ton) yang cenderung mengalami peningkatan, namun dari sisi rumah tangga nelayan mengalami fluktuasi. Ada beberapa dugaan penyebabnya yaitu berpindahnya beberapa nelayan ke sistem budidaya udang windu yang ditandai dengan peningkatan produksi hampir 3 kali lipat sejak tahun 2015.

Tabel 2. Jumlah Rumah Tangga Perikanan Laut dan Darat

	Kecamatan	Perikanan Laut	Perikanan Darat	Jumlah
1	Popayato	439	118	557
2	Popayato Barat	96	291	387
3	Popayato Timur	89	99	188
4	Lemito	314	401	715
5	Wanggarasi	104	93	197
6	Marisa	270	75	345
7	Patilanggio	24	99	123
8	Buntulia	-	82	82
9	Duhiadaa	357	247	604
10	Randangan	68	832	900
11	Taluditi	-	234	234
12	Paguat	327	307	634
13	Dengilo	-	174	174
	2015	2.088	3.052	5.140
	2014	1.799	1.270	3.069
	2013	1.785	1.191	2.967
	2012	1.609	971	2.580
	2011	1.607	665	2.272

Sumber: Pohuwato dalam Angka 2016

F. Kajian Keunggulan Sub-Sektor Perikanan di Kabupaten Pohuwato

Penentuan keunggulan suatu komoditas dapat dilakukan sebagai bagian dari informasi ilmiah yang bersifat rona awal dan dapat dikembangkan ke dalam kajian ilmiah lanjutan antara lain dapat diarahkan pada model pemetaan potensi ekonomi untuk perumusan kebijakan pembangunan ekonomi daerah atau wilayah. Pertanyaannya adalah 'Apakah Penentuan Keunggulan suatu komoditi dapat diadopsi oleh para pihak sebagai acuan menyusun kebijakan program? Tentunya dapat digunakan, namun hal masih sebagai informasi awal yang diharapkan dapat dilanjutkan pada kajian selanjutnya.

1. Hasil Analisis Budidaya perikanan

Analisis koefisien lokalisasi dan koefisien spesialisasi serta basis budidaya perikanan disajikan sebagai berikut ini:

a. Analisis Koefisien Lokalisasi

Hasil analisis koefisien lokalisasi budidaya perikanan di Kabupaten Pohuwato dijelaskan dalam Tabel berikut ini:

Tabel 3. Analisis Koefisien Lokalisasi Budidaya Perikanan di Kabupaten Pohuwato

Kecamatan	Budidaya Perikanan		
	Air Payau	Air Laut	Air Tawar
Popayato	0.0060	-0.0363	-0.0544
Popayato Barat	-0.0062	0.0445	-0.1005
Popayato Timur	-0.0666	0.4347	-0.0739
Lemito	-0.0181	0.1212	-0.0822
Wanggarasi	0.0306	-0.1898	-0.1898
Marisa	-0.0002	-0.0002	0.0300
Patilanggio	0.0191	-0.1218	-0.0438
Buntulia	-0.0001	-0.0001	0.0206
Duhiadaa	0.0086	-0.0557	0.0011
Randangan	0.0440	-0.2842	-0.0255
Taluditi	-0.0018	-0.0018	0.2924
Paguat	-0.0143	0.0905	0.0473
Dengilo	-0.0011	-0.0011	0.1787
Lokalisasi	0.1083	0.6909	0.5702
	Menyebar	Menyebar	Menyebar

Sumber: Olahan Data, 2019

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa koefisien lokalisasi seluruh budidaya perikanan di Kabupaten Pohuwato memiliki koefisien yang tidak lebih dari 1 sehingga sifatnya menyebar di seluruh wilayah kecamatan di Kabupaten Pohuwato. Namun demikian terdapat komoditi budidaya air laut yang memiliki

prospek yang baik dengan angka koefisien 0.6909, hal ini sesuai dengan potensi perikanan tangkap yang ada di Kecamatan Paguat, Lemito, Popayato, popato Timur dan Poyapato barat dimana wilayah ini berada di pesisir laut dan memiliki dukungan infrastruktur untuk melakukan kegiatan usaha nelayan. Demikian pula untuk jenis ikan air tawar memiliki angka koefisien 0.5702 dengan kegiatan usahanya berada diwilayah Kecamatan Dengilo, Paguat, Taluditi dan Duhiadaa. Hal ini searah dengan letak geografis wilayah dikecamatan yang kecenderungannya lebih cocok untuk pengembangan budidaya ikan air tawar.

b. Analisis Koefisien Spesialisasi

Hasil analisis koefisien spesialisasi budidaya perikanan di Kabupaten Pohuwato dijelaskan dalam Tabel berikut ini:

Tabel 4. Analisis Koefisien Spesialisasi Budidaya perikanan di Kabupaten Pohuwato

Kecamatan	Budidaya Perikanan		
	Air Payau	Air Laut	Air Tawar
Popayato	0.0947	-0.0887	-0.0060
Popayato Barat	-0.0528	0.0588	-0.0060
Popayato Timur	-0.7756	0.7816	-0.0060
Lemito	-0.1899	0.1960	-0.0060
Wanggarasi	0.1389	-0.1329	-0.0060
Marisa	-0.8611	-0.1329	0.9940
Patllangglo	0.1351	-0.1329	-0.0022
Buntulia	-0.8611	-0.1329	0.9940
Duhiadaa	0.1328	-0.1329	0.0001
Randangan	0.1334	-0.1329	-0.0005
Taluditi	-0.8611	-0.1329	0.9940
Paguat	-0.3578	0.3496	0.0083
Dengilo	-0.8611	-0.1329	0.9940
Spesialisasi	0.6349	1.3859	3.9843
	Tidak Spesial	Spesial	Spesial

Sumber: Olahan Data, 2019

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa koefisien spesialisasi budidaya perikanan di Kabupaten Pohuwato, terdapat 2 komoditi perikanan yang memiliki koefisien spesialis yakni budidaya ikan air laut dengan kegiatan usaha di wilayah Kecamatan Paguat, Lemito, Popayato timur, dan Kecamatan Popayato Barat dengan angka koefisien 1.3859. Selanjutnya untuk jenis budidaya perikanan air tawar dengan hasil analisis koefisiensi tertinggi yakni 3.9843 dengan kegiatan usaha di wilayah Kecamatan Dengilo, Paguat, Taluditi, Duhiadaa, Buntulia dan Kecamatan Marisa. Potensi budidaya ikan air tawar ini cukup baik dan sangat prospektif untuk dikembangkan karena memiliki pangsa pasar yang besar baik lokal maupun nasional bahkan ditingkatkan ke sistem pengolahan agar mampu meningkatkan nilai ekonomi dan tentunya akan meningkatkan pendapatan petani dan nelayan di Kabupaten pohuwato.

c. Analisis Koefisien Basis

Hasil perhitungan mengenai koefisien basis dapat disajikan dalam Tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Analisis Koefisien Basis

No	Budidaya Perikanan	Kecamatan Basis	Jumlah Wilayah Basis	%
1	Air Payau	Popayato, Wonggarasi, Patilanggio, Duhiadaa, Randangan	4	30.769
2	Air Laut	Popayato Barat, Popayato Timur, Lemito, Paguat	4	30.769
3	Air Tawar	Marisa, Buntulia, Taluditi, Paguat, Dengilo	5	38.462

Sumber: Data olahan, 2019

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa dari seluruh jenis budidaya perikanan terdapat dua jenis yang memiliki basis yang sama yakni budidaya air payau dengan basis kegiatan usaha di wilayah

Kecamatan Popayato, Wonggarasi, Patilanggio, Duhiadaa, dan Kecamatan Randangan dengan angka koefisien 4 dan nilai proporsi 30.769%. Basis kegiatan usaha ini selaras dengan faktor-faktor yang dimiliki anatar lain adanya hamparan tambak disepanjang pesisir wiayah kecatam yang menjadi basis dan adanya dukungan sumber daya petambak yang telah memiliki kebiasaan untuk melakukan usaha tambak tersebut dan juga adanya dukungan pasar yang cukup baik di Makassar, Surabaya dan bahkan sampai keluar negeri.

Selanjutnya jenis budaya ikan air laut dengan angka koefisien basis 4 dan proporsi 30.769%. Kegiatan usaha ini berbasis di Popayato Barat, Popayato Timur, Lemito, dan Kecamatan Paguat. Hal ini searah dengan daya dukung pesisir yang dijadikan usaha nelayan dan juga adanya daya dukung sarana pelabuhan dan pasar pelelangan di beberapa wilayah yang ada. Namun demikian dari seluruh jenis usaha budidaya perikanan maka jenis budidaya perikana air tawar yang memiliki angka koefisien basis tertinggi yakni 5 dengan nilai proporsi yakni 38.462 dengan kegiatan usaha di wilayah Kecamatan Marisa, Buntulia, Taluditi, Paguat, dan Kecamatan Dengilo, Prospek usaha budidaya ikan air tawar telah memiliki pangsa pasar yang lebih baik dan terukur sehingga produsen atau pembudaya secara berkelanjutan melakukan kegiatan usaha ini dalam rangka memenuhi permintaan pasar konsumen lokal, dan pasar atau perdagangan antar pulau.

Daftar Pustaka

- BAPPENAS 2004. Perencanaan Pengembangan Kawasan untuk Percepatan Pembangunan Daerah. Penerbit BAPPENAS Jakarta.
- BPS 2015. Kabupaten Pohuwato dalam Angka Biro Pusat Statistik Kabupaten Pohuwato.
- BPS 2016. Kabupaten Pohuwato Dalam Angka Biro Pusat Statistik Kabupaten Pohuwato.
- BPS 2017. Kabupaten Pohuwato dalam Angka Biro Pusat Statistik Kabupaten Pohuwato.
- BPS 2018. Kabupaten Pohuwato dalam Angka Biro Pusat Statistik Kabupaten Pohuwato.
- Halid, Hasim 2017. Kajian Sistem Logistik Ikan Nasional di Provinsi Gorontalo Kabupaten Pohuwato.
- Produksi Perikanan Tangkap dan Budidaya 2018. Dinas Perikanan dan Kelautan.
- Sabari Yunus H.2010 Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer, Penerbit Pustaka Pelajar Yogyakarta.
- Sjafrizal 2014. Ekonomi Wilayah dan Perkotaan, Penerbit Rajagrafindo Persada, Kota Depok.
- Todaro, Smith 2009. Economic Development (Tenth Edition), Pearson Addison Wesley. Boston Unated State American.

Tentang Penulis



Prof. Dr. Amir Halid, MP.

Lahir di Gorontalo tanggal 9 Januari 1972. Menyelesaikan S3 Ekonomi Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Desa di sekolah Pascasarjana IPB tahun 2012. Saat ini sebagai pengajar di Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian dan Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo. Fokus riset pada perencanaan pembangunan wilayah. Karya ilmiah beliau dapat ditelusuri melalui ID Sinta 6041412 dan ID Scopus 57205096639.

PENGEMBANGAN INDUSTRI BUDIDAYA RUMPUT LAUT MASA COVID-19

La Ode M. Aslan

Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Halu Oleo (UHO), Kendari Kode Pos 93232
e-mail: laodemaslan @uho.ac.id

A. Pendahuluan

Rumput laut merupakan komoditas unggulan di sektor perikanan nasional (Aslan *et al.*, 2018a, b). Produksi rumput laut telah mendominasi produksi perikanan budidaya di atas produksi udang, bandeng, kerapu dan kakap. Walaupun produksi rumput laut terbesar di antara 5 komoditas perikanan budidaya nasional, produksi komoditas ini cenderung menurun sejak 5 tahun terakhir. Saat ini produksi mencapai 9.923.259 ton (angka sementara/Ditjen Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan/DJPB-KKP, 2021) atau setara dengan 64% dari total produksi perikanan budidaya nasional (Tabel 1). Produksi tahun 2020 ini setara dengan nilai 11.908 milyar rupiah.

Tabel 1. Produksi Perikanan Budidaya

No	Komoditas	Produksi Perikanan Budidaya (ton) dan Ikan Hias (1000 ekor)					%
		2016	2017	2018*	2019*	2020*	Kenaikan
1	Rumput Laut	11.050.301	10.546.920	10.177.603	9.918.455	9.923.259	-2,5
2	Udang	698.138	920.051	931.338	1.053.205	911.216	9,2
3	Bandeng	747.445	700.894	873.601	810.867	695.801	1,6
4	Kerapu	11.504	30.000	8.622	18.490	16.461	32,3
5	Kakap	7.890	8.177	5.198	7.686	7.250	5,9

Sumber: (DJPB-KKP, 2021)

*Angka Sementara

Industri budidaya rumput laut ini secara langsung mendukung kehidupan dan kesejahteraan sekitar petani atau rumah tangga pembudidaya yang sering kali tidak dilaporkan dalam statistik sebagai pekerja (FAO, 2020). Hasil Survei Pertanian Antar Sensus (SUTAS) tahun 2018 (BPS, 2019) menunjukkan 1,6 juta rumah tangga usaha perikanan dimana 863,7 ribu di antaranya merupakan rumah tangga perikanan budidaya. Jumlah rumah tangga usaha rumput laut khusus di laut sebesar 39,8 ribu atau 4,61% dari total rumah tangga perikanan budidaya. Dari hasil SUTAS 2018 yang berasal dari 19 provinsi rumah tangga usaha rumput laut, Sulawesi Selatan memiliki rumah tangga usaha rumput laut terbesar (19,4 ribu rumah tangga).

Kawasan budidaya rumput laut tersebar merata di seluruh wilayah Indonesia (33 provinsi). Selain itu, KKP telah menargetkan produksi pada tahun 2024 sebesar 12.452.000 (DJPB-KKP, 2021). Dengan meningkatnya permintaan pasar global untuk tanaman ini, pemerintah Indonesia secara aktif terus mendorong pertumbuhan

industri yang berkelanjutan melalui undang-undang dan kebijakan yang mendukung dalam mengurangi dampak pandemi Covid-19 yang saat ini masih berlangsung. Pandemi Covid-19 telah berdampak pada produksi rumput laut yang cukup besar. Harga rumput laut jenis *Kottonii* pada April 2020 turun sekitar Rp10 ribu dari harga sebelumnya Rp20.000–Rp22.000 per Kg. Hal ini memberi dampak pada turunnya motivasi pembudidaya untuk menanam rumput laut. Saat ini harga berangsur naik hingga mencapai Rp16.000-17.000 per kg rumput laut kering. Penurunan produksi rumput laut saat pandemi Covid-19 disebabkan karena kebutuhan dari pabrik juga menurun akibat turunnya pasokan rumput laut ke luar negeri atau pengurangan produksi di pabrik (<https://www.mongabay.co.id/2020>).

Pandemi Covid-19 ini juga telah menaikkan angka kemiskinan di Indonesia. Persentase penduduk miskin pada September 2020 sebesar 10,19%, meningkat 0,41% dibanding Maret 2020 atau meningkat 0,97% dibanding September 2019. Jumlah penduduk miskin pada September 2020 sebesar 27,55 juta orang, meningkat 1,13 juta orang dibanding Maret 2020 dan meningkat 2,76 juta orang dibanding September 2019. Angka eksporpun turun sebesar 13,91 dibanding tahun sebelumnya (BPS, 2021).

Saat ini, pemerintah sangat peduli dengan pengembangan industri rumput laut nasional. Hal ini diwujudkan dengan terbitnya Peraturan Presiden (Perpres) No.33 tahun 2019 yang memuat peta jalan (*road map*) pengembangan industri rumput laut nasional tahun 2018-2021. Peta jalan ini dimaksudkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat pesisir, wilayah perbatasan, dan daerah tertinggal. Peta jalan ini sangat diharapkan mampu menciptakan koordinasi, integrasi, dan kolaborasi multipihak baik pemerintah (mulai dari level pemerintah pusat, provinsi,

hingga kabupaten/kota), pelaku usaha, asosiasi, dan swasta. Target dari semua aktivitas ini adalah menciptakan nilai tambah (*value added*) melalui peningkatan produksi dan kualitas rumput laut untuk memperkuat ketahanan pangan, peningkatan pendapatan dan pertumbuhan ekonomi nasional.

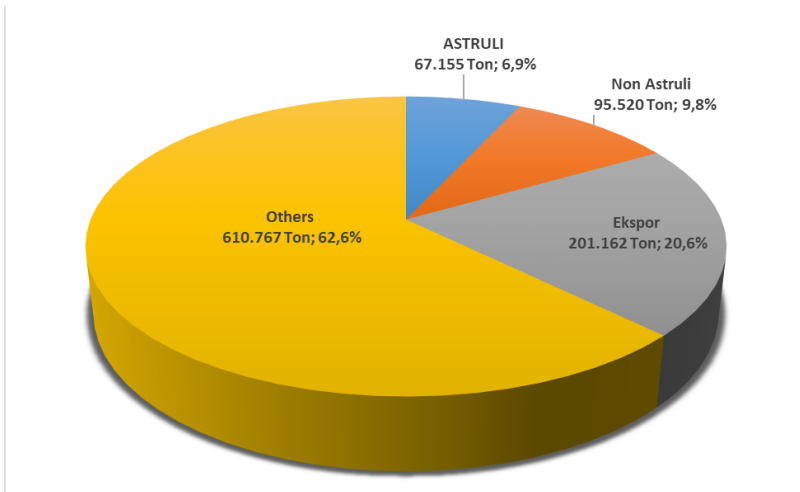
B. Permasalahan yang Masih Dihadapi Hingga Sekarang

Permasalahan produksi dari aspek kuantitas dan kualitas tidak dipengaruhi semata-mata akibat adanya pandemi Covid-19 saja. Beberapa permasalahan utama yang ada hingga saat ini adalah:

2. Validitas Data Produksi yang Masih Kurang Sinkron

Hingga saat ini masih terjadi perbedaan data khususnya data produksi rumput laut. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencatat estimasi produksi rumput laut mencapai 10,117 juta ton rumput laut basah hingga akhir 2018 (Tabel 1). Dengan produksi 10,117 juta ton tersebut, setidaknya produksi rumput laut kering diperkirakan mencapai sekitar 1,0117 juta ton (dengan menggunakan perbandingan berat kering: Berat basah sebesar 1:10). Faktanya, jika kita menghitung neraca massa angka produksi rumput laut basah, hingga penyerapan di dalam negeri dan di luar negeri (angka ekspor rumput laut kering), penyerapan rumput laut di dalam negeri baik dari pihak asosiasi yang berasal dari Asosiasi Industri Rumput Laut Indonesia (ASTRULI) dan non ASTRULI masih belum maksimal. Pada tahun 2017, rumput laut yang diserap oleh pihak ASTRULI dan non ASTRULI hanya mencapai 152.675 ton (16,7%) dari total produksi rumput laut). Sementara itu, ekspor kedua jenis rumput laut ini hanya mencapai 201.162 ton (20,6%). Total rumput laut kering yang diserap dalam negeri serta yang

diekspor sebesar 353,873 ton (37,4%). Selisih hasil produksi yang tidak jelas keberadaannya (*others*) sebesar sekitar 610.767 ton (62,6%) (Astruli, 2019; Gambar 1).



Gambar 1. Penggunaan Bahan Baku Rumput Laut Tahun 2017 (Sumber: Astruli, 2019)

Selisih sebesar 600.000an ton ini adalah angka selisih selama 1 tahun. Jika kondisi ini sudah berlangsung selama 5 tahun maka ada selisih sekitar 3 juta ton rumput laut kering yang belum diketahui keberadaannya (hasil wawancara dengan Mc Donny W. Nagasan (Asosiasi Industri Rumput laut Indonesia/ASTRULI tanggal 24 April 2021)).

Perbedaan data produksi ini jelas berdampak pada empat hal: Pertama, terjadinya kesalahan dalam pengambilan kebijakan dan strategi pengembangan industri rumput laut nasional dan lokal. Salah satu contoh: KKP melakukan penambahan jumlah unit pengolah rumput laut (UPRL) untuk menggenjot produksi rumput laut olahan. Kuantitas bahan baku rumput laut kering yang minim menyebabkan tingkat pemanfaatan pabrik olahan

atau UPRL baru sekitar 60%; kedua, KKP mengeluarkan kebijakan dengan membuka keran bagi investor asing/ Penanaman Modal Asing (PMA) untuk mendirikan pabrik pengolahan rumput laut di beberapa daerah berdasarkan miscalculations produksi rumput laut kering yang melimpah. Kebijakan ini berdampak dengan terjadinya persaingan antara investor asing dengan pengusaha pengolahan rumput laut lokal dalam mendapatkan bahan baku; ketiga, harga rumput laut menjadi naik. Di satu sisi, harga naik menguntungkan kelompok pembudidaya namun di sisi lain, investor luar negeri yang sudah diundang termasuk pengusaha olahan/pabrik rumput laut lokal semakin sulit menjalankan usahanya. Para investor ini karena sudah terlanjur berinvestasi, jelas akan bersaing dengan UPRL lokal untuk memenuhi kebutuhan bahan baku rumput lautnya. Hal inilah yang menyebabkan harga rumput laut menjadi naik dan kualitas rumput laut akan menurun (hukum paradoks pertanian) (hasil wawancara dengan Mc Donny W. Nagasan (Asosiasi Industri Rumput laut Indonesia/ ASTRULI tanggal 24 April 2021). Beberapa tahun silam harga di tingkat pembudidaya/pengepul berkisar Rp12.000-13.000 per kg untuk jenis *Kottonii*. Saat ini, harga sudah mencapai sekitar Rp16.000-17.000/kg. Jelas, jika data yang dipublikasikan oleh KKP akurat, maka tidak akan ada kelangkaan rumput laut kering dan harga tidak semakin naik dan menyulitkan pihak pengusaha pengolah industri rumput laut nasional untuk mendapatkan suplai rumput laut dengan harga ekonomis; keempat, akibat kekeliruan dalam mengkuantifikasi data produksi rumput laut kering, sudah ada beberapa UPRL atau pabrik yang didirikan oleh KKP di beberapa daerah

di Indonesia tidak optimal beroperasi atau mangkrak akibat kelangkaan suplai bahan baku.

Perbedaan selisih produksi sangat besar terjadi karena minimal 3 (tiga) hal: Pertama, rujukan data yang digunakan oleh pihak KKP dan pihak asosiasi berbeda. KKP menggunakan volume produksi rumput laut dalam bentuk berat basah sedangkan pihak pengusaha/industri/asosiasi menggunakan data volume rumput laut dalam bentuk berat kering. Kedua; sistem tata kelola dan kelembagaan dalam hal pengambilan data mulai dari level individu/kelompok petani yang dikelola dan dikordinir langsung oleh dinas perikanan di masing-masing kabupaten/kota belum terkoordinasi dengan baik termasuk saat rumput laut yang diperjual belikan dikirim ke kabupaten/provinsi lain. Ada peluang terjadi data ganda akibat proses pencatatan terjadi lebih dari sekali baik saat rumput laut kering tersebut yang telah dicatat melewati batas desa, kecamatan maupun kabupaten serta provinsi, artinya, rumput laut yang telah dicatat produksinya oleh penyuluh/pendamping di desa A, kecamatan A di provinsi A, ketika dikirim ke daerah di luar kabupaten atau provinsi asalnya ada peluang dicatat lagi sebagai data produksi di kabupaten atau provinsi tujuan sebagai data produksi di luar data yang sudah ada di kabupaten/provinsi asalnya. Misalnya, rumput laut dari Kecamatan Pasarwajo Kabupaten Buton, provinsi Sulawesi Tenggara yang sudah dicatat volumenya dikirim ke Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan, ada peluang dicatat ulang (data ganda) secara berulang di Sulawesi Selatan. Pencatatan ganda dari volume produksi yang tidak rapi dan tidak terkoordinasi dengan baik memberi peluang terjadinya kesalahan tabulasi data produksi rumput laut Indonesia secara nasional. Di sisi lain,

keakuratan data sangat membantu dalam melakukan penelusuran asal muasal (*tracing*) rumput laut jika terjadi masalah pada kualitas produk bahan baku, dan ketiga, kurang optimalnya kinerja institusi terkait dalam pengambilan data seperti Biro Pusat Statistik (BPS) di level kabupaten dalam mengumpulkan data. Kasus nirdata (ketiadaan data) potensi dan produksi rumput laut dari salah satu kabupaten produsen utama rumput laut Sulawesi Tenggara yang tertuang dalam laporan Kabupaten Bombana dalam Angka tahun 2021 (BPS Kabupaten Bombana, 2021) memperkuat sinyalemen kurang optimalnya institusi atau lintas institusi terkait dalam mengumpulkan data di lapangan. Padahal kabupaten ini memiliki potensi dan produksi rumput laut yang signifikan setiap tahun di Sulawesi Tenggara. Nirdata tentang potensi, produksi dan jumlah pembudidaya rumput laut ini dapat juga terjadi di kabupaten/kota lain di Indonesia.

3. Sistem Kelembagaan Industri Budidaya Rumput Laut Belum Terbangun Secara Nasional

Pengelolaan industri budidaya rumput laut di Indonesia masih belum terkoordinir dan belum optimal dirancang secara sistematis dengan baik mulai dari level pembudidaya hingga level pengolah/pengusaha rumput laut di level nasional. Sistem pengelolaan mayoritas masih dijalankan berdasarkan kemampuan masing-masing pihak. Kasus data yang belum sinkron seperti yang diulas di point 1 dari permasalahan di atas merupakan bukti riil belum adanya sistem kelembagaan yang mapan dalam mengelola industri budidaya rumput laut nasional.

Dalam konteks pengembangan industri budidaya rumput laut, hampir di semua level (kabupaten hingga

tingkat nasional) peran dinas perikanan dan KKP cenderung sentralistik dan bersifat pemain tunggal (*single fighter*). Peran keterlibatan pihak lain di luar dua instansi di atas sangat minim atau bahkan tidak ada. Padahal baik di dinas lain serta dinas perindustrian dan perdagangan atau kementerian terkait lainnya seperti Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi (Kemendes PDTT) memiliki peran menyediakan dana untuk pengembangan usaha budidaya rumput laut melalui dana desa. Dana desa yang tersedia pada tahun 2020 mencapai Rp.71 triliun. Dana desa ini dikelola oleh Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) di mana dana ini dapat dimanfaatkan untuk pengembangan komoditas rumput laut. Selain itu, beberapa kementerian lain seperti Kementerian Perdagangan, Kementerian Koperasi dan UKM, Kementerian Perindustrian sudah banyak juga berkontribusi dalam membantu pengembangan industri rumput laut di Indonesia.

Keterlibatan semua stakeholder dalam bentuk penataan sistem kelembagaan usaha budidaya rumput laut akan sangat membantu dalam melakukan kolaborasi dan koordinasi. Para pelaku usaha termasuk pihak pemerintah, sayangnya, belum mampu mewujudkan *quadruple helix* di mana koordinasi dan kolaborasi kelembagaan disinergikan secara harmoni dan berkelanjutan antara para kalangan akademisi, pengusaha, pemerintah dan masyarakat/pembudidaya/lembaga swadaya masyarakat (LSM) asosiasi seperti ASTRULI, Asosiasi Ruput Laut Indonesia (ARLI), Asosiasi Petani Rumput Laut (Asperli) dan Tropical Seaweed Innovation Network (TSIN). Peran pemerintah pusat via Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (Kemenkomarinvester) juga belum optimal khususnya dalam mengawal implementasi

perpres no 33 tahun 2019 tentang *Road Map* Pengembangan Industri Rumput Laut Nasional dari hulu hingga hilir termasuk *review* program lintas kementerian sesuai arahan Perpres, serta peran Kemenkomarinvest mengantisipasi masa kadaluwarsa perpres tersebut yang akan berakhir tahun 2021 ini.

Pembudidaya rumput laut akan mampu bangkit dari keterpurukan ekonomi, pengangguran, biaya operasional yang tinggi dan tidak efisien, dan regulasi yang masih tumpang tindih. Saat ini, kolaborasi dan koordinasi antar multi pihak cenderung *project oriented*. Contoh sederhana: Proyek pengadaan bibit terus dilakukan pada lokasi yang sama setiap tahun. Belum ada upaya nyata yang terwujud dari pihak terkait untuk mengakhiri proyek pengadaan bibit rumput laut secara permanen akibat dari keberhasilan program pengadaan bibit yang secara mandiri dan berkelanjutan. Jika hal ini terjadi maka siapakah yang harus bertanggung jawab? Ini tanggung jawab semua pihak termasuk pihak perguruan tinggi akademisi yang mungkin hasil risetnya belum diterapkan secara utuh pada masyarakat pembudidaya rumput laut. Jika kolaborasi dan koordinasi tidak terbangun mulai dari individu pembudidaya, kelompok pembudidaya/kelompok tani rumput laut, hingga ke level pengepul tingkat desa, kecamatan hingga ke level kabupaten diteruskan ke pengusaha/pedagang pengumpul tingkat kabupaten hingga level lintas provinsi berlanjut ke level nasional, maka kemandirian yang tadi digambarkan secara sederhana pada kalimat sebelumnya akan tercapai.

Permasalahan kelembagaan lain adalah kurangnya kontrol dan pendampingan dari dinas perikanan kabupaten/kota/provinsi termasuk lintas dinas dan kementerian

selama proses budidaya (mulai dari persiapan hingga pemasaran). Hal ini disebabkan karena masih minimnya sumberdaya manusia khususnya kualitas dan kuantitas para penyuluh/pendamping pembudidaya, pendanaan, sarana prasarana, dan prosedur baku pendampingan pembudidaya, pengurus koperasi, dan BUMDES di Indonesia.

a. Belum Optimalnya Peningkatan Kualitas Dan Kuantitas Produksi Melalui Inovasi Teknologi Good Aquaculture practices (GAPs) Secara Berkelanjutan

Optimalisasi produksi secara teknis dimulai dari awal melalui legalitas lokasi untuk budidaya rumput laut sesuai dengan peruntukan yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) disesuaikan dengan kehadiran UU Omnibuslaw dan turunannya. Kendala utama yang dihadapi oleh para pembudidaya adalah mudahnya perubahan dan peralihan RTRW secara drastis akibat kepentingan jangka pendek seperti perubahan tata ruang lahan budidaya rumput laut menjadi lahan tambang. Di sisi lain, akibat konversi lahan oleh oknum pejabat di daerah, aktivitas tersebut rawan merusak kawasan budidaya akibat terjadinya pencemaran logam berat, sehingga mengganggu kualitas air, dan akses ke kawasan budidaya. Persoalan lain yang belum tuntas adalah pengadaaan bibit berkualitas yang tersedia sepanjang musim penanaman, pengangkutan bibit, pengikatan dan penanaman bibit, metode budidaya, perawatan rumput laut selama proses budidaya termasuk pencegahan dan antisipasi terhadap potensi peningkatan wabah penyakit '*ice-ice*' dan hama *epifit*, yang menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas rumput laut, perawatan

konstruksi budidaya, monitoring dan pengukuran laju pertumbuhan, panen dan pasca panen, pengeringan hingga pengepakan dalam karung, dan pemasaran. Pengembangan budidaya yang semakin ekspansif akibat tingginya target produk rumput laut di tahun 2024 jelas akan menimbulkan dampak terhadap kondisi ekologi rumput laut. Ini dapat mencakup tingginya peluang intensitas penyakit dan hama serta penurunan keragaman genetik stok rumput laut lokal. Hal ini dapat mengakibatkan rumput laut yang dibudidayakan semakin rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Oleh karena itu, perhatian yang minimalis oleh pihak terkait khususnya dalam mengantisipasi perubahan iklim global dan pola cuaca musiman terhadap aktivitas budidaya perlu menjadi perhatian bersama (Aslan *et al.*, 2008; 2015). Salah satu isu lain yang perlu diantisipasi adalah pola perubahan iklim yang akan berdampak pada pembudidayaan rumput laut.

b. Minimnya Penataan Regulasi yang Menghambat Investasi

Mayoritas regulasi saat ini belum menempatkan komoditas rumput laut sebagai komoditas unggulan. Saat ini beberapa aturan masih menempatkan pengelolaan komoditas rumput laut secara implisit ke dalam regulasi yang mengatur secara bersamaan dengan komoditas budidaya perikanan lainnya seperti budidaya ikan (Kambey *et al.*, 2020). Pengelompokan industri rumput laut dalam kerangka industri perikanan dan hewan akuatik berdampak pada tidak jelasnya penanganan biosekuriti/protokol karantina rumput laut tidak jelas khususnya yang berhubungan dengan penanganan hama dan penyakit (Ward *et al.*,

2019; Kambey *et al.*, 2020). Padahal secara fisiologi dan sistim budidaya, rumput laut jelas berbeda dengan ikan dan hewan air lainnya (Kambey *et al.*, 2020). Di sisi lain, beban atas kebijakan bea keluar dan pelarangan ekspor belum sepenuhnya mendukung kemudahan dalam membangun industri rumput laut di Indonesia.

C. Solusi

Solusi yang perlu dan mendesak dilakukan adalah:

1. Penataan Data Produksi Rumput Laut Secara Komprehensif dan Integral

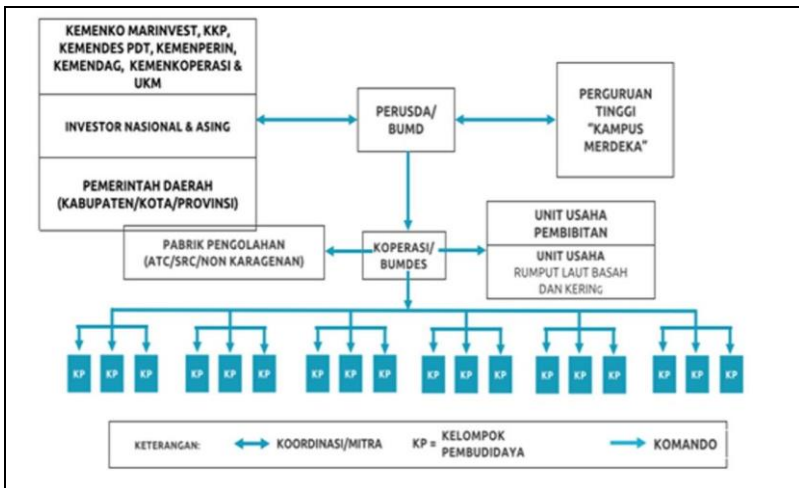
Kebijakan nasional untuk penyatuan data perlu didukung. Hal ini sangat mendesak karena peningkatan kualitas data, penyatuan data yang berkualitas, akurat dan terpercaya, telah menjadi kebutuhan di era digital saat ini. Perbaikan terkait data dilakukan melalui proses pengumpulan data di level paling bawah. Peran penyuluh atau pendamping petani atau kelompok petani/kelompok petani sangat vital. Dalam proses pengumpulan data ini, integritas dan kejujuran para penyuluh atau pengumpul data merupakan modal dasar yang dibutuhkan. Selain itu, pihak dinas terkait seyogyanya mempercayakan data yang masuk sebagai informasi yang perlu dijaga validitasnya. Intervensi atau upaya mengubah data dari oknum di level dinas perikanan dan kelautan di level kabupaten dan provinsi hingga level kementerian harus dihindari. Perubahan/manipulasi data menjadi data yang hanya menyenangkan para pihak pengambil kebijakan di daerah hingga level pusat sudah saatnya ditinggalkan apalagi jika data produksi (produksi rumput laut meningkat atau menurun) misalnya, dijadikan bagian dari mengukur keberhasilan kinerja pejabat di daerah. Di sinilah

peran sistim kelembagaan (lihat point 2 bagian kelembagaan di bawah) yang terstruktur, massif dan sistimatik antar lintas sektor mulai dari level desa hingga level kementerian (pola *bottom up*) perlu diwujudkan.

Pemanfaatan Iot Internet of Things (IOT) sebagai media pengumpulan data usaha budidaya rumput laut sudah menggunakan aplikasi daring berbasis jaringan secara digital di seluruh wilayah kawasan budidaya. Standar pengkodean jenis-jenis rumput laut yang dibudidayakan, jumlah tali, tanggal awal penanaman, tanggal pemanenan, lokasi berbasis GPS dari masing masing kelompok pembudidaya, musim hama dan penyakit yang terjadi di lapangan dan informasi lain mutlak terdata secara utuh dan lengkap. Standar pengkodean inilah dikirim ke sistem mulai dari level kabupaten/kota dilanjutkan ke provinsi hingga pihak pengumpul data secara aktif, terus menerus melalui pencatatan yang aktual. Data perlu ditabulasi dan diverifikasi secara cermat melibatkan pihak terkait termasuk BPS Kabupaten/Provinsi hingga BPS Pusat, pihak pengusaha/industri rumput laut dengan melibatkan pihak ARLI, ASTRULI, ASPERLI dan TSIN per minggu, per bulan maupun setiap triwulan. Selisih (gap) data yang terjadi antar pihak pemerintah dan pihak swasta perlu dicari solusinya melalui rapat koordinasi secara reguler dan kontinu sehingga tidak ada lagi persoalan *mismatch* data antar pihak terkait.

2. Sistem Kelembagaan dan Sistem Secara Terpadu

Pola kelembagaan yang sistimatik, terstruktur, massif dan Terpadu (STMT) secara nasional untuk mendukung kebijakan pengembangan industri budidaya rumput laut dengan keterlibatan semua pihak merupakan impian semua pihak (Gambar 2).



Gambar 2. Sistim Kelembagaan Pengembangan Industri Budidaya Rumput Laut

Pelibatan semua pihak mulai dari individu pembudidaya, kelompok pembudidaya (level desa) hingga lintas desa dan kecamatan serta kabupaten dengan melibatkan dinas terkait dan lintas dinas merupakan langkah awal yang perlu diwujudkan. Di level inilah peran para penyuluh/pendamping desa untuk secara kontinu mendampingi dan membimbing pembudidaya dan kelompok pembudidaya sangat diperlukan agar kelompok tersebut dapat memahami pentingnya kolaborasi dan kordinasi secara horizontal dan vertikal dengan pihak lain. Peran pihak lain di level desa/kecamatan/kabupaten/kota hingga provinsi melalui peran dari BUMDES dan Koperasi juga sangat dibutuhkan khususnya untuk menopang pendanaan yang selama ini menjadi masalah bagi para pembudidaya dan kelompok pembudidaya. Keterlibatan pihak lain seperti pihak perguruan tinggi/akademisi dapat dilakukan melalui riset mulai dari persiapan lahan hingga panen agar kendala saat proses budidaya dapat diatasi sejak awal. Selain itu, kontribusi lintas kementerian

terian dapat diwujudkan melalui koordinasi yang dilakukan oleh pihak Kemenkomarinv. Peran Kemenko ini sangat vital karena sesuai amanah Perpres No 33/2019 lembaga ini dalam mengkoordinir peran semua kementerian dan lembaga terkait untuk kesuksesan pengembangan komoditas ini dari hulu sampai hilir. Bagaimana pendanaannya? Apabila semua kementerian/lembaga/pemerintah daerah (kabupaten/kota-provinsi) termasuk dukungan dari pihak swasta (pihak industri rumput laut/BUMDES/Koperasi dan Perusahaan daerah/Perusda) bergerak bersama secara sinergis dan berkelanjutan maka persoalan ini pasti akan mudah diatasi. Termasuk pendanaan bagi para penyuluh di lapangan. Penyuluh/pendamping yang selama ini hidup dengan gaji kecil dapat terbantu kebutuhan operasionalnya di lapangan melalui sinergi pendanaan dari dinas/BUMDES/Koperasi dan dapat juga dari hasil panen yang dihasilkan oleh para kelompok sesuai kesepakatan tertulis. Proses ini memang tidak mudah dan jelas membutuhkan waktu yang tidak singkat. Pola pemberdayaan yang mengutamakan pola proyek berjangka pendek dan instan sudah saatnya ditinggalkan.

3. Teknologi Budidaya Berbasis GAPs Melalui Penerapan SOP yang Tepat

Standar operasional prosedur (SOP) teknologi budidaya rumput laut berbasis prosedur budidaya yang tepat sudah banyak yang diterbitkan. Salah satu di antaranya adalah terbitan WWF-Indonesia (2014). Persoalan yang masih ada adalah ketidak konsistenan dalam penerapan prosedur teknologi tersebut. Oleh karena itu, upaya pendampingan secara kontinu oleh tenaga pendamping dan penyuluh lapangan adalah keniscayaan yang perlu

diwujudkan. Dalam konteks teknologi budidaya, hal urgen dan perlu dilakukan adalah penyediaan bibit rumput laut yang berkualitas dan ketersediaannya mampu menjangkau semua kawasan budidaya. Hingga saat ini, ada lima metode penyediaan bibit unggul yang sudah dikembangkan. Kelima metode tersebut adalah: a) seleksi massal (Pong Masak 2013; Aslan *et al.*, 2019c); b) kultur jaringan (Sulistiani *et al.*, 2012; Rama *et al.*, 2018); c) seleksi massal (SM) yang dikultur jaringan (KJ) (disingkat dengan istilah “prof”) (Aeni, *et al.*, 2019; Aslan *et al.*, 2019a, b; Febriyanti, *et al.*, 2019); d) metode stek/grafting (Aslan *et al.*, 2019; 2020; Embi *et al.*, 2019; Hasriah *et al.*, 2019) dan e) metode pembibitan di pantai pembenihan (Cahyani *et al.*, 2019).

Selain pengembangan bibit unggul, penataan pemetaan kawasan potensi pengembangan rumput laut perlu *update* secara online dan terus menerus. Hal ini diperlukan untuk memudahkan investor dalam mendukung pemanfaatan lahan secara lebih optimal. Isu perubahan iklim perlu juga mendapat perhatian dengan menggunakan pola tanam dan kualitas bibit yang disesuaikan dengan data lapangan. Hasil kajian pola tanam yang disesuaikan dengan musim tanam dapat dilihat pada kasus budidaya rumput laut di teluk Kulisusu, Buton Utara, Sulawesi Tenggara. Kalender dan data pertumbuhan perlu dicatat secara kontinu untuk menentukan adanya musim pertumbuhan yang baik atau pertumbuhan yang menurun. Untuk lebih jelasnya berikut tabel musim pertumbuhan rumput laut hasil pemantauan di lapangan selama 3 (tiga) tahun berturut turut:

Tabel 2. Musim Pertumbuhan Rumput Laut

Lokasi	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agus	Sep	Okt	Nov	Des
1.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Keterangan:

■ Musim sangat bagus (Januari, Februari, Maret dan Desember) semua lokasi

■ Musim bagus (Pertumbuhan tidak sebaik bulan Januari-April)

■ Musim peralihan pertumbuhan tidak stabil

■ Musim pertumbuhan menurun (disarankan tidak dilakukan penanaman pada lokasi ini)

Dari pencatatan kalender penanaman di teluk Kulisusu diperoleh kesimpulan: Untuk mendapatkan produksi massal, kegiatan budidaya difokuskan pada bulan (Januari-Maret dan Desember); Pada bulan Mei-Juli tidak semua lokasi dapat dilakukan panen; Pada bulan Agustus-Oktober disarankan untuk membatasi pembibitan dalam skala besar; Pada bulan November awal pembibitan untuk penanaman rumput laut skala besar.

4. Penataan Regulasi yang Tepat dan Mendukung Investasi

Undang-undang atau peraturan lain yang menempatkan posisi rumput laut sebagai komoditas yang berbeda dengan ikan dan udang sudah harus dilakukan. Hal ini penting untuk memudahkan pengurusan ijin dan retribusi serta memudahkan dalam pengurusan ke-

karantina. Di sisi lain, regulasi sepatutnya harus memperhatikan kelayakan kesejahteraan para pelaku pembudidaya. Hambatan akibat kebijakan yang berdampak terhadap serapan atau pemasaran rumput laut basah dan kering (pajak, retribusi dan bea keluar ekspor bea impor bahan kimia untuk memproduksi karaginan, hilirisasi, atau nilai tambah yang tidak berdaya saing) saatnya diminimalisir.

Penutup

Upaya pengembangan industri budidaya rumput laut sangat membutuhkan upaya secara bersama dalam hal penanganan beragam persoalan khususnya pada pendataan yang akurat dan sinkron, penataan sistem kelembagaan dengan melibatkan semua pihak. Penataan teknologi budidaya berbasis GAPS dan penataan regulasi yang selama ini menghambat pengembangan dan kebutuhan dari semua pihak.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Prof. Jana T. Anggadiredja (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi/BPPT, Indonesia, bapak Sudari Pawiro (National Chief Technical Advisor (NTCA)-UNIDO's GQSP SMART-Fish2 Indonesia) dan bapak Mc Donny W. Nagasan (Asosiasi Industri Rumput laut Indonesia/ASTRULI atas masukan dan saran terhadap tulisan ini. Hadirnya buku ini tidak lepas dari inisiator Dr. Rieny Sulistijowati S. (Universitas negeri Gorontalo) sekaligus sebagai editor buku ini. Semoga kehadiran buku ini bernilai amal jariyah karena disusun dan dituntaskan di bulan suci Ramadan 1442 H/2021 M.

Daftar Pustaka

- Aeni ON, Aslan LOM, Iba W, Patadjai AB, Rahim M, Balubi M (2019) Effect of different sources on growth and carrageenan yield of seaweed *Kappaphycus alvarezii* cultivated in Marobo Waters, Muna Regency, Southeast (SE) Sulawesi, Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 382 doi:10.1088/1755-1315/382/1/012015.
- Aslan LOM, Embi A, Hasriah R, Ansa A, Iba W, Patadjai A, Rahim M and Armin 2020 Grafting of the seaweed *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Gigartinales) in SE-Sulawesi, Indonesia Aquaculture Research DOI: 10.1111/are.14972.
- Aslan LOM, Hafid H, Supendy R, Taridala SAA, Sifatu WO, Sailan Z, NiampeL (2018a) Income of Seaweed Farming Households: A Case Study From Lemo of Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.175 012221 doi: 10.1088/1755- 1315/175/1/012221.
- Aslan LOM, Hutauruk H, Zulham A, Effendy IJ, Atid M, Phillips M, Olsen L, Larkin B, Silva SSD, Gooley G (2008) Mariculture development opportunities in S.E. Sulawesi Indonesia. Aquac. Asia 13: 36-41.
- Aslan LOM, Iba W, Bolu LR, Ingram BA, Gooley GJ, Silva, SSD (2015) Mariculture in SE Sulawesi Indonesia: Culture Practices and The Socioeconomic Aspects of The Major Commodities. Ocean & Coastal Management 116: 44 – 57.

Aslan LOM, Iba W, Patadjai A B, Rahim M, Febriyanti F, Raznawati R, Hafid H and Armin A (2019a) Effect of Different Initial Weight on Growth and Carrageenan Yield of *Kappaphycus alvarezii* Using Seedlings Produced from Mass Selection Combined with Tissue-Cultured Method IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.

Aslan LOM, Iba W, Patadjai AB, Rahim M, Febriyanti F, Raznawati, Hafid H, Armin A (2019b) Effect of Different Initial Weight on Growth and Carrageenan Yield of *Kappaphycus alvarezii* (Gigartinales, Rhodophyta) farmed using Seedlings Produced from Mass Selection Combined with Tissue-Cultured Method. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 382 012007 doi:10.1088/1755-1315/382/1/012007.

Aslan LOM, Patadjai RS, Ruslaini, Effendy IJ, Sarita AH, Nuraeni, and Armin (2019c) Seasonal variation in growth and carrageenan yield of *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty farmed using mass selection in Bungin Permai Coastal Waters, South Konawe District, Southeast (SE) Sulawesi, Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 370 012060 doi:10.1088/1755-1315/370/1/012060.

Aslan LOM, Supendy R, Taridala SAA, Hafid H, Ode Sifatu W, Sailan Z and Niampe L (2018b) Income of Seaweed Farming Households: A Case Study From Lemo of Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 175 012221 DOI: 10.1088/1755- 1315/175/1/012221.

ASTRULI (2019) Peningkatan daya Saing Industri Rumput Laut Indonesia di Pasar Global. Makalah yang dipresentasikan di Seminar Nasional yang dilaksanakan oleh Kemenko Ekonomi di Bogor pada tanggal 5 Desember 2019.

BPS (2021) Berita resmi statistik 15 Februari 2021 No.14/02/Th. XXIV, https://www.bps.go.id/website/materi_ind/materiBrsInd-20210215114827.pdf

BPS Kabupaten Bombana, 2021. Kabupaten Bombana dalam Angka, BPS Kabupaten Bombana.

Cahyani H, Hardianti, Kurnia DP, Aslan LOM (2019) Cultivation of seaweed *Kappaphycus alvarezii* (Doty) doty ex silva using tissue-cultured seedlings in encircling tank culture system. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 473 doi:10.1088/1755-1315/473/1/012009.

Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). Refleksi Produksi dan Program Terobosan 2021-2024 Ditjen Perikanan Budidaya. Outlook Perikanan 2021 GPMT dan Trobos: Jakarta.

Embi AL, Aslan LOM, Iba W, Patadjai AB, Sulistiani E (2019) The effect of initial weight of seedlings grafted from tissue cultured and local strain seedlings on growth and carrageenan content of the Red Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) using a grafting method. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 370 doi:10.1088/1755-1315/370/1/012037.

FAO. 2020. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>

Febriyanti F, Aslan LOM, Iba W, Patadjai AB, Nurdin AR (2019). Effect of various planting distances on growth and carrageenan yield of *Kappaphycus alvarezii* (doty) using seedlings produced from mass selection combined with tissue cultured method. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 278 doi:10.1088/1755 1315/278/1/012027

Hasriah R, Aslan LOM, Iba W, Patadjai AB, Ruslaini, Balubi M, Sulistiani (2019) The Effect of Different Oblique Incision Length in Slide Slipped Grafting using Tissue Cultured and Local Seedlings on the Growth of Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) in Sasara Coastal Waters, Kulisusu Bay, Buton Utara, SE Sulawesi, Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. doi:10.1088/1755-1315/370/1/0120441

<https://www.mongabay.co.id/> (2020) Beragam Permasalahan Rumput Laut dari Petani hingga Tata Niaga. <https://www.mongabay.co.id/2020/12/19/beragam-permasalahan-rumput-laut-dari-petani-hingga-tata-niaga/19> Desember 2020 diakses tanggal 21 April 2021

Kambey, CSB, Campbell L, Sondak, CFA, Nor ARM, Lim PE, and Cook EJC, (2019) An analysis of the Current status and future of biosecurity frameworks for the Indonesian seaweed industry. J Appl Phycol <https://doi.org/10.1007/s10811-019-02020-3>

Pong-Masak R, Parenrengi A, Tjaronge M (2013) Producing high quality *Kappaphycus alvarezii* seed in F. Sukadi, I.S. Djunaidah, S. Nurkhakim, K. Sugama, E.S. Heruwati, M Purba, A. Hanggono (Eds.), Recommendation of Marine and Fisheries Technology, Agency for Marine and Fisheries Research and Development, Jakarta pp. 161-175.

Rahim M, Aslan LOM, Ruslaini, Taridala SAA, Wianti NI, Nikoyana A, Budiyanto, Hafid H (2019) Livelihood Features of Seaweed Farming Households: A Case study from Bungin Permai Village, South Konawe, South East (SE) Sulawesi, Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 370 doi:10.1088/1755-1315/370/1/012025.

Rama, Aslan L.O.M, Iba W, Rahman A, Armin, Yusnaeni (2018) Seaweed Cultivation of Micropropagated Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) in Bungin Permai Coastal Waters, Tinanggea Sub-District, South Konawe Regency, Southeast Sulawesi. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 175 012219. doi: 10.1088/1755-1315/175/1/01/2219.

Sulistiani E, Soelistyowati D T and Alimuddin Yani S A 2012 Callus induction and filaments regeneration from callus of cottonii seaweed *Kappaphycus alvarezii* (Doty) collected from Natuna Islands, Riau Islands Province. Biotropia 19: 103 – 114.

Ward GM, Faisan-Jr JP, Cottier-Cook EJ, Gachon C, Hurtado AQ, Lim PE, Matoju I, Msuya FE, Bass D, Brodie J (2019) A review of reported seaweed diseases and pests in aquaculture in Asia. J World Aquat Soc DOI. <https://doi.org/10.1111/jwas.12649>.

WWF-Indonesia (2014) Better Management Practices Seri Panduan Perikanan Skala Kecil Budidaya Rumput Laut - Kotoni (*Kappaphycus alvarezii*), Sacol (*Kappaphycus striatum*) dan Spinosum (*Euचेuma denticulatum*) Versi 1 Juni 2014. WWF-Indonesia. Jakarta.

Tentang Penulis



Prof. Dr. Ir. La Ode Muhamad Aslan, M.Sc. guru besar di bidang budidaya rumput laut. Penulis meraih gelar doktor di Tohoku University (2001). Aktif meneliti budidaya rumput laut sejak 1991 hingga saat ini termasuk mengembangkan teknologi stek bibit sambung samping

(*side-slipped grafting*) bersama tim peneliti dan mahasiswa FPIK UHO. Pengalaman tentang budidaya rumput laut dan pemanfaatannya telah mendorong mendorong lahirnya gagasan kawasan ekonomi khusus berbasis rumput laut, desa rumput laut, pengembangan metode pembibitan seleksi massal yang dikombinasikan dengan kultur jaringan. Metode kombinasi kedua teknik ini dikenal di masyarakat pembudidaya rumput laut dengan istilah “Prof”. Karya-karya penulis telah dipublikasi dalam buku, artikel ilmiah, paten. Info detail dapat disitasi melalui ID Sinta: 5983937, ID Scopus: 57094821300.

EDIBLE FILM DARI RUMPUT LAUT

**Dina Fransiska, Arsyia Rizki Falafi,
Panji Priambudi dan Hari Eko Irianto**

Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan
Perikanan
e-mail: dinanomo@gmail.com

A. Pendahuluan

Edible film merupakan salah satu pilihan kemasan yang dapat diaplikasikan pada bahan pangan karena sifatnya yang mudah diuraikan kembali oleh mikroorganisme dan memiliki sifat bahan yang ramah lingkungan (*biodegradable*).

Menurut (Widyastuti. 2017) *edible film* adalah lapisan tipis dengan ketebalan maksimal 0,25 mm menurut standar industrial Jepang yang terbuat dari bahan bahan yang dapat dimakan yang dapat melapisi makanan (*coating*) atau di letakkan di antara komponen makanan (*film*) yang berfungsi sebagai barrier terhadap transfer massa (misalnya kelembaban, oksigen, *lipid*, cahaya dan zat terlarut). *Edible film* dari polisakarida biasanya terbuat dari pati, alginat, selulosa, karaginan atau pektin dan memiliki sifat kuat, padat, tebal, daya melekat yang baik sehingga dapat melindungi bahan yang akan dikemas sehingga dapat dijadikan sebagai *edible film* (Dhanapal *et al.*, 2012).

Alginat merupakan metabolit primer senyawa hidrokoloid penting sehingga banyak dimanfaatkan oleh industri

pangan maupun non pangan. Alginat juga merupakan polisakarida alami yang bersifat kental dan larut dalam air. Kandungan polisakarida dalam *Sargassum sp.* adalah alginat yang dapat ditemukan dalam dinding sel *Sargassum sp.* kadarnya mencapai 40% dari total berat kering. Alginat dalam rumput laut coklat didapatkan melalui proses ekstraksi dan analisa gugus fungsi (Herdianto dan Husni, 2019). Alginat memiliki potensi sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* karena *film* yang terbentuk akan bersifat kuat, mudah terurai dan tidak beracun selain itu memiliki sifat yang unik yaitu mampu membentuk gel dengan penambahan ion Ca^{2+} sehingga alginat cocok digunakan sebagai bahan dasar *edible film* (Kragovic *et al.*, 2016).

Rumput laut *Gracilaria sp.* merupakan jenis rumput laut merah yang banyak tumbuh di perairan Indonesia. Rumput laut *Gracilaria sp.* tahan terhadap pengaruh air tawar, bahkan dapat hidup di air payau, sehingga banyak jenis *Gracilaria sp.* dijumpai di pantai pulau pulau besar. Rumput laut *Gracilaria* umumnya mengandung agar, atau disebut juga agarofit sebagai hasil metabolisme primernya. Selain itu rumput laut *gracilaria* memiliki kemampuan untuk membentuk gel yang dapat digunakan sebagai bahan dasar *edible film*.

Organic Powdered Cottonii (OPC) merupakan salah satu produk karaginan yang diperoleh dari rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* (rumput laut merah) dengan proses perlakuan perendaman menggunakan larutan alkali Kalium Hidroksida (KOH). OPC Berwarna putih kekuningan, berbentuk tepung, dan bersifat dapat membentuk gel sehingga sangat berperan dalam industri makanan dan obat-obatan, yaitu sebagai stabilisator, bahan pengental dan pengemulsi (Rizal *et al.*, 2016).

Pada buku ini akan dibahas mengenai cara pembuatan dan mutu edible film yang terbuat dari rumput laut khususnya alginat, tepung rumput laut *Gracilaria* dan organic powder cottonii.

B. Edible Film

Edible film merupakan lapisan tipis yang terbuat dari bahan yang dapat dimakan dan dibentuk untuk dapat melapisi produk (*coating*) atau diletakkan di antara komponen produk. *Edible film* dapat dipadukan dengan komponen tertentu yang dapat menambah nilai fungsional dari kemasan itu sendiri seperti *edible film* antibakteri (Kusumawati & Putri, 2013). *Edible film* berbentuk lapisan tipis yang dapat dikonsumsi, lapisan pada makanan atau diletakkan sebagai penghalang antara makanan dan lingkungan sekitar.

Lapisan film seperti itu dapat melindungi makanan secara mekanik, serta mencegah kontaminasi dari mikroorganisme, mencegah turunnya kualitas makanan karena perpindahan massa (misal kelembaban, gas, rasa, dan lain-lain) dan juga dapat meningkatkan karakteristik fisik, dan sebagai pembawa zat aditif. *Edible film* dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan komponennya yaitu: hidrokoloid (mengandung protein, polisakarida atau alginat), lemak (asam lemak, acylgliserol atau lilin) dan kombinasi (dibuat dengan menyatukan kedua substansi dari dua kategori) (Skurtys *et al.*, 2011).

Dalam beberapa tahun terakhir, bahan pengemas makanan yang berasal dari plastik banyak digunakan. Hal ini disebabkan karena plastik memiliki berbagai keunggulan seperti fleksibel, mudah dibentuk, transparan, tidak mudah pecah dan harganya yang relatif murah. Namun, polimer plastik juga mempunyai berbagai kelemahan yaitu sifatnya yang tidak tahan panas, mudah robek dan yang paling

penting adalah dapat menyebabkan kontaminasi melalui transmisi monomernya ke bahan yang dikemas. Kelemahan lainnya dari plastik adalah sifatnya yang tidak dapat dihancurkan secara alami (*non-biodegradable*), oleh karena itu menyebabkan beban bagi lingkungan). Oleh karena itu, mulai dikembangkanlah pengemas bahan organik yang memiliki sifat mirip plastik namun bersifat *biodegradable*, dapat langsung dimakan misalnya pengemas makanan *edible* (Prasetyaningrum *et al.*, 2010).

Tekstur dari *edible film* sangat dipengaruhi oleh *plastisizer* yang digunakan *Plasticizer* merupakan bahan yang ditambahkan kedalam suatu bahan pembentuk film untuk meningkatkan fleksibilitasnya, karena dapat menurunkan gaya intermolekuler sepanjang rantai polimernya, oleh karena itu film akan lentur ketika dibengkokkan. Menurut (Rusli *et al.*, 2017), Penambahan pemlastis pada pembuatan *edible film* diperlukan untuk meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas *edible film*. Beberapa jenis *plasticizer* di antaranya berasal dari golongan polihidrik alkohol atau poliol seperti gliserol dan sorbitol. Penambahan gliserol dapat meningkatkan peregangan ruang intermolekul struktur matriks *edible film* dan meningkatkan fleksibilitas, serta menurunkan jumlah ikatan hidrogen sehingga mengurangi kerapuhan dan tidak mudah pecah. (Ningsih, 2015).

Sifat fisik yang menentukan kualitas dan penggunaan *edible film* antara lain ketebalan, pemanjangan (*elongation*), dan kekuatan peregangan (*tensile strength*). Ketebalan menentukan ketahanan film terhadap laju perpindahan uap air, gas, dan senyawa volatil lainnya. Standar *edible film* dapat dilihat pada Tabel 1.

Kriteria yang diharapkan dari *edible film* yaitu memiliki kadar air yang rendah oleh karena itu dalam penerapan-

nya sebagai kemasan primer tidak memberi sumbangan air kepada produk yang akan berdampak pada kerusakan produk dan penurunan masa simpan. Oleh karena itu untuk menghasilkan *edible film* dengan kriteria tersebut maka dapat ditambahkan *plastisizer* sebagai bahan pemlastis agar mampu memperbaiki plastisitas dari *edible film* yang dihasilkan. Gambar *edible film* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Edible film alginate-tepung gracilaria*

Tabel 1. Standar *edible film* menurut japanese industrial standar (JIS)

Karakteristik	Standar (JIS)
Kadar air (%)	-
Ketebalan (mm)	Maks 0,25
Kelarutan (%)	-
Laju transmisi uap air (g/m ² /24 jam)	Maks. 10
Kuat Tarik (Mpa)	Min. 3.92
Persen pemanjangan (%)	Min. 5

Sumber: Nurinda *et al.* (2015)

Bahan Baku Pembuatan *Edible film*

1. Alginat

Alginat merupakan metabolit primer senyawa hidrokoloid penting oleh karena itu banyak dimanfaatkan oleh industri pangan sebagai pengental, pembentuk gel, *stabilizer*, dan bahan pengemulsi. Selain industri pangan, pemanfaatan alginat juga banyak dimanfaatkan oleh industri non pangan sebagai bahan pengental pada tekstil printing dan pencapan batik (Subaryono, 2010). Alginat dalam rumput laut didapatkan melalui proses ekstraksi. Beberapa metode ekstraksi telah banyak dilakukan namun belum optimal karena rendahnya viskositas yang dihasilkan dan tingginya biaya ekstraksi yang dikeluarkan.

Standar mutu alginat digunakan untuk menentukan klasifikasi grade kegunaannya di berbagai bidang industri, seperti pangan (*food grade*) dan non pangan (*non food grade*). Menurut (Sinurat & Marliani, 2017), pemanfaatan rumput laut cokelat yang mengandung alginat mempunyai kualitas yang terbagi dalam 3 kelompok mutu, yaitu mutu *food grade*, *pharmaceutical grade*, dan *industrial grade*.

Sifat-sifat alginat sebagian besar bergantung pada tingkat polimerisasi dan perbandingan komposisi guluronat dan manuronat dalam molekulnya. Asam alginat tidak larut dalam air dan mengendap pada pH < 3,5. Natrium alginat adalah bubuk berwarna krem, umumnya dapat larut dalam air dingin atau air panas dan mampu membentuk larutan yang stabil, kecuali garam kalsium, magnesium dan barium alginat. Na-alginat tidak dapat larut dalam pelarut organik dan dapat mengendap dengan alkohol. Alginat sangat stabil pada pH 5-10, sedangkan pada pH yang lebih tinggi viskositasnya sangat

kecil karena terjadinya degradasi (Basmal et al., 2014) Standar mutu internasional natrium alginat yang telah ditetapkan sesuai dengan *Food Chemical Codex* (FCC) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi mutu natrium alginat

Spesifikasi	Food Chemical Codex
Kemurnian (%berat kering)	90,8 – 106
Kadar Air (%)	<15
Kadar Abu (%)	18 – 27

Sumber: Food Chemical Codex (1981)

Alginat merupakan komponen yang baik dalam persen pemanjangan dan kuat tarik, dapat meningkatkan nilai persen pemanjangan bila dibandingkan dengan *film* dari kappa karagenan (Pascalau *et al.*, 2012). Dalam penelitian (Paula *et al.*, 2015) alginat menghasilkan campuran *edible film* yang menarik, menggabungkan antara kemampuan gliserol dan alginat untuk meningkatkan persen pemanjangan dan nilai kuat tarik dari *edible film*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Poetri, 2018), konsentrasi alginat yang berpengaruh nyata dalam pembuatan *edible film* berada pada konsentrasi 1%.

2. Gliserol

Gliserol adalah alkohol terhidrik. Nama lain gliserol adalah gliserin atau 1,2,3-propanetriol. Sifat fisik gliserol tidak berwarna, tidak berbau, rasanya manis, bentuknya liquid sirup, meleleh pada suhu 17,8°C, mendidih pada suhu 290°C dan larut dalam air dan etanol. Gliserol ber-

sifat higroskopis, seperti menyerap air dari udara, sifat ini yang membuat gliserol digunakan pelembab pada kosmetik. Gliserol terdapat dalam bentuk ester (gliserida) pada semua hewan, lemak nabati dan minyak (Ningsih, 2015).

Gliserol termasuk jenis *plasticizer* yang bersifat hidrofilik, menambah sifat polar dan mudah larut dalam air (Huri & Nisa, 2014). Gliserol terdapat dalam bentuk campuran lemak hewan atau minyak tumbuhan. Gliserol jarang ditemukan dalam bentuk lemak bebas. Gliserol juga terdapat secara ilmiah sebagai trigliserida pada semua jenis hewan dan tumbuhan dalam bentuk lipida sebagai lecitin dan chepalins (Mirzayanti, 2013). Gliserol yang diijinkan untuk ditambahkan ke dalam bahan makanan adalah dengan konsentrasi maksimal 10 mg/m³. berdasarkan data Material Safety Data Sheet (MSDS). Penambahan gliserol yang berlebihan akan menyebabkan rasa manis-pahit pada bahan. Penambahan gliserol sebagai *plasticizer* pada *edible film* akan menghasilkan film yang lebih fleksibel selain itu gliserol dapat meningkatkan kemampuan *edible film* dalam mengurangi laju transmisi uap air (Fatnasari *et al.*, 2018).

Pemanfaatan gliserol sebagai *plasticizer* telah banyak digunakan oleh para peneliti, Menurut (Coniwanti *et al.*, 2014) penambahan gliserol pada *edible film* sangat berpengaruh terhadap bahan baku yang digunakan seperti pati.

3. Tepung Rumput Laut *Gracilaria* sp.

Gracilaria sp. adalah rumput laut yang termasuk golongan alga merah. Alga laut diklasifikasikan menjadi makroalga dan mikroalga. Makroalga secara umum digolongkan menjadi tiga, yaitu alga merah (*Rhodophyceae*),

alga hijau (*Chlorophyceae*), dan alga coklat (*Phaeophyceae*) yang umumnya disebut sebagai rumput laut. *Glacilaria sp.* termasuk dalam golongan alga merah dengan cirri fisik berikut: Mempunyai thallus silindris, permukaan halus, atau berbintil-bintil, dan mempunyai warna hijau atau hijau kuning. Menurut *Marine Algae of New Zealand* (2013) klasifikasi *Glacilaria sp.* Yaitu

Divisi : *Rhodophyta*
Kelas : *Rhodophyceae*
Ordo : *Gigartinales*
Familia : *Glacilariaceae*
Genus : *Glacilaria*
Spesies : *Glacilaria sp.*

Gracilaria sp adalah rumput laut penghasil agar-agar (agrofit) Istilah agarofit digunakan bagi kelompok rumput laut penghasil agar, diantaranya yaitu *Gracilaria sp.* dan *Gelidium sp.* yang diperdagangkan untuk keperluan industri di dalam negeri maupun untuk diekspor. Secara umum, rumput laut memiliki komponen utama karbohidrat (gula atau *vegetable gum*), protein, lemak, dan abu yang merupakan mineral. Gambar rumput laut *gracilaria sp.* dapat dilihat pada gambar 3.

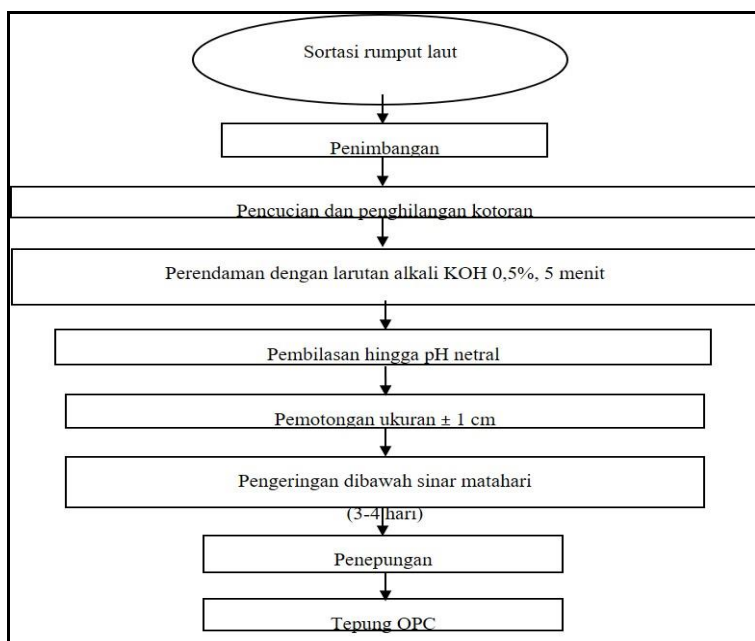


Gambar 2. Rumput laut Gracilaria Sp.

Rumput laut *Gracilaria* sp mengandung selulosa 20,17% (Sari *et al.*, 2013). Komposisi kimia rumput laut pada umumnya tersusun dari air, karbohidrat, protein, lemak, dan serat. *Gracilaria* sp. mempunyai komposisi kimia yang dapat dilihat pada Tabel 3.

4. Organic Powdered Cottonii (OPC)

Organic Powdered Cottonii (OPC) merupakan bahan yang berasal dari rumput laut, dimana OPC diperoleh dengan proses perlakuan perendaman menggunakan larutan alkali Kalium Hidroksida (KOH). Proses pembuatan OPC dapat dilihat pada Gambar 2. OPC berwarna putih kekuningan, berbentuk tepung, dan bersifat dapat membentuk gel sehingga sangat berperan dalam industri makanan dan obat-obatan, yaitu sebagai stabilisator, bahan pengental dan pengemulsi (Rizal *et al.*, 2016).



Gambar 3. Pembuatan *Organic Powdered Cottonii* (OPC)
(Sumber: Khoiro (2018))

Rumput laut *Eucheuma cottonii* ditimbang kemudian dicuci hingga bersih dari kotoran-kotoran yang menempel seperti pasir, tali, dan kotoran lainnya. Selanjutnya, rumput laut *Eucheuma cottonii* direndam dalam larutan alkali KOH 0,5% selama 5 menit. Rumput laut selanjutnya dinetralkan dengan cara dibilas menggunakan air mengalir secara berulang hingga pH netral, kemudian rumput laut dipotong-potong menjadi ukuran yang lebih kecil ± 1 cm. Selanjutnya, rumput laut dikeringkan dan dijemur di bawah sinar matahari selama kurang lebih 3-4 hari atau hingga rumput laut kering. Rumput laut yang sudah kering selanjutnya ditepungkan dengan alat penepung untuk menjadi tepung OPC (Khoiro, 2018).

OPC yaitu salah satu produk dari rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* (rumput laut merah) yang mengandung karaginan. Karaginan merupakan polisakarida sulfat, diekstrak dari beberapa spesies rumput laut merah (Rhodophyceae). Karaginan dihasilkan oleh beberapa jenis rumput laut merah (Rhodophyta) antara lain dari famili Gigartinaceae, Phyllophoraceae, dan Solieriaceae. Karaginan berbentuk bubuk kering dengan warna putih kekuningan, tidak berbau, dan tidak berasa. Kadar karaginan sekitar 61.5 - 73.0 % bergantung pada spesies dan lokasi tempat tumbuhnya (Diharmi, 2016).

Menurut Saputra (2012), karaginan merupakan zat aditif alami yang pemanfaatannya banyak dipakai dalam berbagai industri, seperti industri makanan dan kosmetik. Berdasarkan tingkat kemurniannya, karaginan terbagi menjadi dua jenis, yaitu *refined carrageenan* (RC) dan *semi-refined carrageenan* (SRC). Standar mutu SRC dan RC dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Standar mutu *Semi Refined Carrageenan* dan *Refined Carrageenan*

Kriteria	Semi Refined Carrageenan			Refined Carrageenan
	Codex Alimentarius	Food Chemical Codex	FAO	FAO
pH	11-Aug	-	11-Aug	11-Aug
Viskositas pada 75 °C	>5 MPa.s	>5 MPa.s	>5 MPa.s	>5 MPa.s
Kadar Sulfat	5 - 40%	5 - 40%	5 - 40%	15 - 40% (basis kering)
Kadar abu	15 - 30%	>35%	15 - 30%	15 - 40% (basis kering)
Abu tidak larut asam (dalam 10% HCl)	< 1%	< 1%	< 1%	< 1%
Arsen	< 3mg/kg	< 3mg/kg	< 3mg/kg	< 3mg/kg
Merkuri	< 1 mg/kg	-	< 1 mg/kg	< 1 mg/kg
Pb	-	<40mg/kg	-	-
TPC	<500 cfu/g	-	<500cfu/g	<500 cfu/g
E.coli	Negatif (1 g)	Negatif (1 g)	Negatif (1 g)	Negatif (1 g)
Salmonella spp	Negative	Negatif	negatif	Negatif

Sumber: *Codex Alimentarius Abridged* (1990); *Food Chemical Codex* (1983); *Food and Agriculture Organization* (2007)

Organic Powdered Cottonii (OPC) merupakan produk *Semi-refined Carrageenan* (SRC). *Semi-refined carrageenan* (SRC) adalah salah satu produk karaginan dengan tingkat kemurnian lebih rendah dibandingkan *refined carrageenan*. Disebut tingkat kemurnian lebih rendah karena masih mengandung sejumlah kecil selulosa yang ikut mengendap bersama karaginan. Dalam arti lain, SRC memiliki kadar selulosa yang lebih tinggi dibanding RC. Adanya selulosa dalam karaginan menyebabkan warna menjadi lebih gelap. Kadar selulosa ditentukan dengan nilai bahan tidak larut asamnya untuk menentukan tinggi rendah selulosa. *Refined carrageenan* memiliki kadar bahan tidak larut asam umumnya 0.1% sedangkan *semi refined carrageenan* mengandung 10-15% sedangkan kadar logam berat pada semi refined lebih tinggi daripada refined carrageenan (Bixler dan Jhondro 2006).

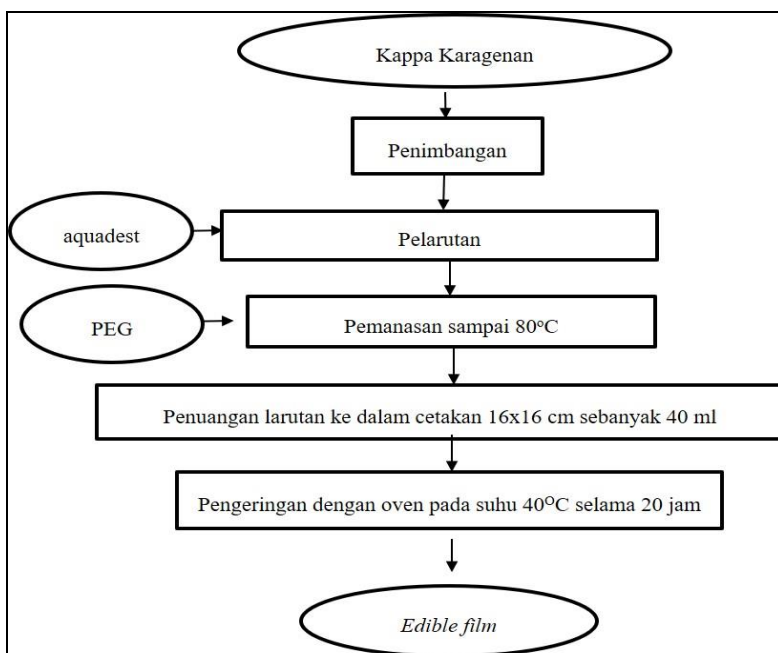
Karaginan terbagi menjadi 3 fraksi yaitu kappa karaginan dihasilkan dari rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* mengandung 25-30% ester sulfat, iota karaginan dihasilkan dari *Eucheuma spinosum* mengandung 28-35% ester sulfat, dan lambda karaginan dari *Chondrus crispus* mengandung 32-39% ester sulfat (Nafiah, 2011).

5. Aquadest

Aquadest merupakan air hasil dari destilasi atau penyulingan, dapat disebut juga air murni (H₂O). karena H₂O hampir tidak mengandung mineral. Sedangkan air mineral merupakan pelarut yang universal. Air tersebut mudah menyerap atau melarutkan berbagai partikel yang ditemuinya dan dengan mudah menjadi terkontaminasi. Dalam siklusnya di dalam tanah, air terus bertemu dan melarutkan berbagai mineral anorganik, logam berat dan mikroorganisme. Jadi, air mineral bukan aquades (H₂O) karena mengandung banyak mineral (Santosa, 2011).

Teknologi Proses Pembuatan *Edible Film*

Proses pembuatan *edible film* meliputi tahap persiapan bahan baku, pencampuran dan pengadukan bahan, pemanasan, larutan *film*, pencetakan, pengeringan dengan dua tahap yaitu oven dan suhu ruang. Proses pembuatan *edible film* menurut (Fransiska *et al.*, 2018) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pembuatan *edible film* (Fransiska *et al.*, 2018)

1. Penimbangan

Penimbangan dilakukan dengan menimbang seluruh bahan sesuai dengan formulasi yang telah ditetapkan (Fransiska *et al.*, 2018).

2. Pelarutan

Pelarutan dilakukan dengan melarutkan bahan dengan aquades. Pelarutan merupakan proses yang dilakukan untuk membuat zat hasil menjadi larutan (Fransiska *et al.*, 2018).

3. Pemanasan

Pemanasan dilakukan sampai suhu mencapai 100°C. Kemudian ditambahkan *plasticizer* (Polietilen glikol) (Fransiska *et al.*, 2018).

4. Penuangan

Penuangan larutan ke dalam cetakan akrilik dengan ukuran 16x16 cm. Larutan *film* dituang sebanyak 100 ml dan diratakan (Fransiska *et al.*, 2018).

5. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 40 °C selama 24 jam untuk mendapatkan *edible film* yang kering, mudah dikelupas dan bagus (Fransiska *et al.*, 2018).

C. Karakteristik *Edible Film*

1. Kadar Air

Kadar air *edible film* memiliki peran penting terhadap stabilitas produk yang dilapisinya. oleh karena itu *edible film* diharapkan memiliki kadar air yang rendah sehingga dalam penerapannya sebagai kemasan primer tidak memberi sumbangan air kepada produk yang akan berdampak pada kerusakan produk dan penurunan masa simpan (Rusli *et al.*, 2017).

Kadar air *edible film* dengan konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* dan alginat yang berbeda berkisar antara $12.29 \pm 4.80\%$ – $23.08 \pm 2.01\%$. dengan nilai terendah $12.29 \pm 4.80\%$ pada konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 1.5% dan tertinggi $23.08 \pm 2.01\%$ pada konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 0%. sedangkan rata-rata kadar air dengan penambahan konsentrasi alginat berkisar antara 16.181 ± 0.274 – 20.098 ± 0.730 dengan nilai terendah 16.181 ± 0.274 pada konsentrasi alginat 1.5% dan tertinggi dengan nilai 20.098 ± 0.730 pada konsentrasi alginat 1%.

Semakin tinggi konsentrasi alginat yang digunakan. maka kadar air yang dihasilkan cenderung menurun dan

semakin tinggi konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* kadar air cenderung menurun.

Hasil penelitian (Murdinah *et al.*, 2007) memperlihatkan bahwa *edible film* yang dibuat dari komposit alginat, gluten dan lilin lebah menghasilkan kadar air berkisar antara 21.95-24.63%. Hasil penelitian (Sitompul dan Zubaidah, 2017) pada pembuatan *edible film* kolang kaling dengan berbagai jenis *plasticizer* menghasilkan kadar air sebesar 21.74% pada *plasticizer* jenis polietilen glikol. Hasil penelitian (Rusli *et al.*, 2017) pada penelitian *edible film* karagenan dengan pemlastis gliserol menghasilkan kadar air berkisar 17.14-20.86%. Menurut (Sitompul dan Zubaidah, 2017). *plasticizer* dengan jenis Gliserol dan sorbitol merupakan *plasticizer* yang efektif karena memiliki kemampuan untuk mengurangi ikatan hidrogen internal pada ikatan intramolekuler. Hal ini memungkinkan yang menyebabkan kadar air yang rendah. Selain itu bila dilihat dari berat molekul (BM) gliserol yang rendah dapat menyebabkan penurunan kadar air. Semakin ringan berat molekul dapat menyebabkan terdapatnya celah yang lebih kecil antar molekul yang dapat disisipi oleh molekul air sehingga mempengaruhi kadar air dari *edible film*.

Berikutnya yaitu kadar air yang terkandung pada *edible film* yang berbahan dasar OPC. Berdasarkan data penelitian Susanti (2020) rata-rata kadar air *edible film* OPC berkisar pada $17,88 \pm 0,86 - 9,58 \pm 1,49$ %, dengan nilai tertinggi $17,88 \pm 0,86$ % pada konsentrasi OPC 1%, dan nilai terendah pada $9,58 \pm 1,49$ % pada konsentrasi OPC 2,5%. Sedangkan pada jenis *plasticizer* yang berbeda pada *edible film* OPC, nilai rata-rata kadar air berkisar antara $15,09 \pm 2,94 - 11,51 \pm 3,75$ %, dengan nilai tertinggi

15,09±2,94% pada jenis *plasticizer* gliserol, dan nilai terendah 11,51±3,75% pada jenis *plasticizer* sorbitol.

2. Ketebalan

Ketebalan *edible film* merupakan karakteristik yang penting dalam menentukan kelayakan *edible film* sebagai kemasan produk pangan karena ketebalan sangat memengaruhi sifat fisik dari *edible film* itu sendiri ketebalan pada *edible film* dapat mempengaruhi beberapa parameter uji fisik, misalnya kuat tarik, persen pemanjangan, kelarutan dan laju transmisi uap air.

Menurut (Sitompul dan Zubaidah, 2017) peningkatan konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* akan meningkatkan polimer penyusun matriks *edible film* seiring kenaikan total padatan terlarut dalam *edible film*. sehingga menyebabkan ketebalan *edible film* semakin meningkat.

Pengaruh bertambahnya konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* terhadap peningkatan ketebalan *edible film* disebabkan karena konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* yang tinggi akan meningkatkan padatan tak larut pada *edible film* sampai pada batas tertentu yang menyebabkan meningkatnya ketebalan *edible film* (Ahmadi *et al.*, 2012). Peningkatan ketebalan *edible film* juga terkait dengan sifat senyawa koloid yang unik sebagai pengental dan pensuspensi. dan adanya interaksi antar komponen penyusun *edible film* (Galus dan Lenart. 2013).

Hasil penelitian (Murdinah *et al.*, 2007) memperlihatkan bahwa *edible film* yang dibuat dari komposit alginat. Gluten dan lilin lebah menghasilkan ketebalan berkisar antara 0.07-0.11 mm. Hasil penelitian (Sitompul dan Zubaidah, 2017) pada pembuatan *edible film* kolang

kaling dengan berbagai jenis *plasticizer* menghasilkan ketebalan sebesar 0.15-0.19 mm pada *plasticizer* jenis gliserol. Hasil penelitian (Rusli *et al.*, 2017) pada penelitian *edible film* dengan pemlastis gliserol menghasilkan ketebalan berkisar 0.03-0.08 mm. Menurut *Japanesse Industrial Standart (1975)*. nilai ketebalan *film* maksimal adalah 0.25 mm.

Penelitian Susanti (2020) menyebutkan bahwa ketebalan *edible film* OPC berkisar pada $0,05\pm 0,00-0,08\pm 0,01$ mm, dengan nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi OPC 2,5% yaitu $0,08\pm 0,01$ mm, dan terendah yaitu pada konsentrasi OPC 1% yaitu $0,05\pm 0,00$ mm. Sedangkan pada jenis *plasticizer* yang berbeda, nilai rata-rata ketebalan *edible film* OPC berkisar antara $0,07\pm 0,01-0,06\pm 0,01$ mm, dengan nilai tertinggi pada *plasticizer* gliserol dan PEG yaitu $0,07\pm 0,01$ mm, dan nilai terendah yaitu $0,06\pm 0,01$ mm.

3. Kuat Tarik

Kuat tarik merupakan salah satu sifat mekanik *edible film* yang penting. karena terkait dengan kemampuan *edible film* untuk melindungi produk yang dilapisinya. *Edible film* dengan kuat tarik yang tinggi diperlukan pada penggunaan sebagai kemasan produk pangan yang bertujuan untuk melindungi bahan pangan selama penanganan. transportasi dan pemasaran (Pitak dan Rakshit, 2011).

Rata-rata nilai kuat tarik *edible film* dengan konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* yang berbeda berkisar antara $17.56\pm 8.55-52.73\pm 2.05$ Mpa. dengan nilai terendah 17.56 ± 8.55 Mpa pada konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 0% dan tertinggi 52.73 ± 2.05 Mpa pada konsentrasi 1.5%. Sedangkan pada konsentrasi alginat

yang berbeda nilai kuat tarik *edible film* berkisar antara 23.22 ± 19.014 – 37.10 ± 19.176 Mpa. dengan nilai terendah 23.22 ± 19.014 Mpa pada konsentrasi alginat 1% dan tertinggi 37.10 ± 19.176 Mpa dengan konsentrasi alginat 1.5%.

Hasil penelitian (Murdinah *et al.*, 2007) memperlihatkan bahwa *edible film* yang dibuat dari komposit alginat. Gluten dan lilin lebah menghasilkan nilai kuat tarik berkisar antara 13.41-34.87 Mpa. Hasil penelitian (Sitompul dan Zubaidah, 2017) pada pembuatan *edible film* kolang kaling dengan berbagai jenis *plasticizer* menghasilkan kuat tarik sebesar 0.02 Mpa pada *plasticizer* jenis gliserol. Hasil penelitian (Rusli *et al.*, 2017) pada penelitian *edible film* karagenan dengan pemlastis gliserol menghasilkan kuat tarik berkisar 4.17-6.66 Mpa. Menurut Japanese Industrial Standart. nilai kuat tarik *edible film* minimal adalah 3.92 Mpa.

Rata-rata nilai kuat tarik yang dimiliki oleh *edible film* OPC pada konsentrasi yang berbeda yaitu berkisar antara $6,00 \pm 1,71$ - $11,03 \pm 1,32$ MPa, dengan nilai tertinggi yaitu $11,03 \pm 1,32$ MPa pada konsentrasi OPC 2,5%, dan terendah yaitu $6,00 \pm 1,71$ MPa pada konsentrasi OPC 1%. Sedangkan pada jenis *plasticizer*, nilai rata-rata kuat tarik yang dihasilkan berkisar diantara $7,97 \pm 2,59$ - $9,87 \pm 1,91$ MPa, dengan nilai tertinggi yaitu pada *plasticizer* sorbitol yaitu $9,87 \pm 1,91$ MPa, dan terendah pada *plasticizer* PEG yaitu $7,97 \pm 2,59$ MPa (Susanti, 2020).

4. Persen Pemanjangan

Pemanjangan merupakan presentase pertambahan panjang *film* pada saat ditarik sampai sobek. Nilai persen pemanjangan berbanding terbalik dengan nilai kuat tarik.

Rata-rata nilai persen pemanjangan *edible film* dengan konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* yang berbeda berkisar antara $5.12 \pm 2.10 - 23.38 \pm 0.44\%$. Dengan nilai terendah $5.12 \pm 2.10\%$ pada konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 1.5% dan tertinggi $23.38 \pm 0.44\%$ pada konsentrasi 0%. Sedangkan pada konsentrasi alginat yang berbeda nilai persen pemanjangan *edible film* berkisar antara $11.83 \pm 0.629 - 14.33 \pm 0.599\%$. dengan nilai terendah $11.83 \pm 0.629\%$ pada konsentrasi alginat 1.5% dan tertinggi 14.33 ± 0.599 dengan konsentrasi alginat 1%.

Sitompul dan Zubaidah, (2017) menyatakan bahwa *plasticizer* akan menambah fleksibilitas *edible film* yang dihasilkan. Di mana semakin banyak plastisizer yang ditambahkan pada batas tertentu membuat *edible film* yang terbentuk semakin elastis dan lentur.

Menurut (Yuanita, 2006) kadar selulosa akan meningkat setelah direbus pada suhu 100°C selama 5 menit. Perebusan menyebabkan pembengkakan dinding sel, sehingga terjadi pembebasan pati dan lipid. Sehingga akan meningkatkan kekuatan matriks *edible film* yang menyebabkan pemanjangan *edible film* menjadi rendah.

Hasil penelitian (Murdinah *et al.*, 2007) memperlihatkan bahwa *edible film* yang dibuat dari komposit alginat. Gluten dan lilin lebah menghasilkan nilai persen pemanjangan berkisar antara 1–2.5%. Hasil penelitian Sitompul dan Zubaidah (2017) pada pembuatan *edible film* kolang kaling dengan berbagai jenis *plasticizer* menghasilkan persen pemanjangan sebesar 44.65% pada *plasticizer* jenis gliserol. Hasil penelitian (Rusli *et al.*, 2017) pada penelitian *edible film* karagenan dengan pemlastis gliserol menghasilkan persen pemanjangan berkisar 10.61–18.67%. Menurut *Japanese Industrial*

Standart. nilai persen pemanjangan minimal adalah 5%. Maka. *edible film* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan oleh Japanese Industrial Standart. (Ningsih, 2015) mengemukakan bahwa persen pemanjangan *edible film* dipengaruhi oleh sifat dan kandungan polimer penyusunnya. *Edible film* dengan nilai persen pemanjangan yang rendah menunjukkan bahwa *film* tersebut kaku sehingga mudah patah dan tidak elastis (Salimah *et al.*, 2016).

Nilai persen pemanjangan yang dihasilkan oleh *edible film* OPC menurut penelitian Susanti (2020) pada konsentrasi OPC yang berbeda yaitu berkisar antara $3,58 \pm 2,21 - 10,49 \pm 7,26\%$, di mana nilai tertinggi yaitu pada konsentrasi OPC 1% yaitu $10,49 \pm 7,26\%$, dan terendah yaitu pada konsentrasi OPC 2,5% dengan nilai $3,58 \pm 2,21\%$. Sedangkan pada jenis *plasticizer* yang berbeda, nilai rata-rata persen pemajangan *edible film* OPC yaitu berkisar di antara $2,70 \pm 1,67 - 11,30 \pm 5,40\%$, dengan nilai tertinggi yaitu pada *plasticizer* gliserol dengan nilai $11,30 \pm 5,40\%$ dan nilai terendah yaitu pada *plasticizer* sorbitol $2,70 \pm 1,67\%$.

5. Kelarutan

Kelarutan *edible film* bertujuan untuk mengetahui kemampuan *edible film* untuk larut dalam air dan untuk menahan air. Kelarutan merupakan sifat fisik *edible film* yang penting karena berkaitan dengan kemampuan *edible film* untuk menahan air (Bourbon *et al.*, 2011).

Rata-rata nilai kelarutan *edible film* dengan konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* yang berbeda nilai kelarutan *edible film* berkisar antara $65.05 \pm 4.41 - 90.25 \pm 6.99$. Dengan nilai terendah 65.05 ± 4.41 pada konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 0% dan tertinggi

90.25±6.99 dengan konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 0.5% sedangkan pada konsentrasi alginat yang berbeda berkisar antara 77.30±11.57–79.78±16.15 dengan nilai terendah 77.30±0.142 pada konsentrasi alginat 1% dan tertinggi 79.78±1.189 pada konsentrasi 1.25%.

Semakin tinggi konsentrasi alginat yang digunakan, maka kelarutan yang dihasilkan cenderung fluktuatif. Semakin tinggi konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* yang digunakan cenderung fluktuatif. Semakin rendah nilai yang dihasilkan menandakan bahwa *edible film* yang dihasilkan semakin sukar larut dalam air.

Konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada kelarutan *edible film* dengan konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 1%, dan 1.5%. Sedangkan pada konsentrasi 0% dan 0.5% memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kelarutan *edible film*. Dari hasil diatas menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung rumput laut yang ditambahkan maka kelarutan yang dihasilkan menjadi semakin rendah. Hal ini disebabkan karena meningkatnya konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* akan meningkatkan jumlah ikatan antar molekul (Dhanapal *et al.*, 2012) selain itu kandungan dari tepung rumput laut *gracilaria* secara umum terdiri dari selulosa yang tidak larut dalam air.

Hasil penelitian (Sitompul dan Zubaidah, 2017) pada pembuatan *edible film* kolang kaling dengan berbagai jenis *plasticizer* menghasilkan kelarutan sebesar 62.35% pada *plasticizer* jenis gliserol Hasil penelitian (Rusli *et al.*, 2017) pada penelitian *edible film* karagenan dengan pemlastis gliserol menghasilkan kelarutan berkisar 60.51-74.20%. Bila dibandingkan dengan kedua penelitian di atas *edible film* pada penelitian ini memiliki

kelarutan yang lebih kecil, yakni antara 71.03-97.23%. Nilai kelarutan yang tinggi menyebabkan *edible film* mudah larut dalam air dan kemampuannya untuk menahan air menjadi berkurang.

Rata-rata nilai kelarutan *edible film* OPC menurut penelitian Susanti (2020) yang dihasilkan pada konsentrasi berbeda yaitu berkisar di antara $41,43 \pm 8,11 - 47,10 \pm 3,26$ %, di mana nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi OPC 2,5% dengan nilai $47,10 \pm 3,26$ %, dan nilai terendah yaitu pada konsentrasi 1% dengan nilai $41,43 \pm 8,11$ %. Sedangkan pada jenis *plasticizer* yang berbeda, nilai rata-rata kelarutan yang diperoleh *edible film* OPC yaitu berkisar antara $40,02 \pm 5,39 - 47,70 \pm 2,11$ %, di mana nilai tertinggi terdapat *plasticizer* gliserol dengan nilai $47,70 \pm 2,11$ %, dan nilai terendah terdapat pada *plasticizer* PEG dengan nilai $40,02 \pm 5,39$ %.

Edible film dengan kelarutan yang tinggi sangat baik digunakan pada produk pangan siap makan karena mudah larut pada saat dikonsumsi (Pitak dan Rakshit, 2011). Nilai kelarutan yang tinggi juga berkaitan dengan sifat biodegradasi *film*. Di sisi lain, nilai kelarutan yang rendah merupakan salah satu persyaratan penting *edible film* terutama untuk penggunaan sebagai kemasan pangan yang umumnya memiliki kadar air dan aktivitas air yang tinggi (Singh *et al.*, 2014).

6. Laju Transmisi Uap Air

Laju transmisi uap air adalah jumlah uap air yang melalui permukaan *film* per luas area (Fransiska *et al.*, 2018).

Konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada laju transmisi uap air *edible film* dengan konsentrasi tepung

rumpun laut *gracilaria* 0.5%, 1%, dan 1.5%. sedangkan pada konsentrasi 0% memberikan pengaruh berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 0.5% terhadap laju transmisi uap air *edible film*. Dari hasil di atas menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung rumput laut yang ditambahkan maka laju transmisi uap air yang dihasilkan menjadi semakin rendah, hal ini menjadikan *edible film* lebih baik dalam menghambat perpindahan uap air. Dari data diatas didapatkan parameter laju transmisi uap air yang terbaik adalah pada konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 1.5% tetapi berdasarkan standar JIS *edible film* dalam penelitian ini belum memenuhi standar, berdasarkan JIS nilai maksimal untuk laju transmisi uap air *edible film* adalah 10 (g/m². day).

Hasil penelitian (Murdinah *et al.*, 2007) memperlihatkan bahwa *edible film* yang dibuat dari komposit alginat. Gluten dan lilin lebah menghasilkan nilai laju transmisi uap air berkisar antara 154.34–284.40 g/m²/24 jam. Hasil penelitian (Sitompul dan Zubaidah, 2017) pada pembuatan *edible film* kolang kaling dengan berbagai jenis *plasticizer* menghasilkan laju transmisi uap air sebesar 4.43 g/m²/24 jam pada *plasticizer* jenis gliserol. Menurut *Japanese Industrial Standart*. nilai laju transmisi uap air maksimal adalah 10 g/m²/24 jam. Maka *edible film* yang dihasilkan pada penelitian ini tidak sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan oleh *Japanese Industrial Standart*.

Nilai rata-rata laju transmisi uap air *edible film* OPC menurut penelitian Susanti (2020) yang dihasilkan pada konsentrasi berbeda yaitu berkisar diantara 3,54±0,32–3,70±0,52 g/cm²/24 jam, di mana nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi OPC 2% dengan nilai 3,70±0,52 g/cm²/24jam, dan nilai terendah yaitu terdapat pada konsen-

trasi OPC 2,5% dengan nilai $3,54 \pm 0,32 \text{ g/cm}^2/24 \text{ jam}$. Sedangkan pada jenis *plasticizer* yang berbeda, nilai rata-rata laju transmisi uap air *edible film* OPC yang dihasilkan berkisar antara $3,30 \pm 0,07 - 3,94 \pm 0,21 \text{ g/cm}^2/24 \text{ jam}$, dengan nilai tertinggi dimiliki oleh jenis *plasticizer* sorbitol yaitu $3,94 \pm 0,21 \text{ g/cm}^2/24 \text{ jam}$, dan nilai terendah terdapat pada jenis *plasticizer* gliserol yaitu $3,30 \pm 0,07 \text{ g/cm}^2/24 \text{ jam}$.

Menurut penelitian (Sitompul dan Zubaidah, 2017) laju transmisi uap air akan semakin menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi *plasticizer* yang digunakan. Semakin meningkatnya konsentrasi pembentuk gel, maka menurunkan laju transmisi uap air *edible film*. Hal ini dikarenakan meningkatnya molekul larutan menyebabkan matriks *edible film* semakin banyak. Sehingga struktur *edible film* yang kuat dengan struktur jaringan *edible film* yang semakin kuat dan kokoh dapat meningkatkan kekuatan *edible film* dalam menahan laju transmisi uap air.

7. Warna

Warna *edible film* merupakan salah satu parameter yang menunjukkan penampakan fisik dari *edible film*. Semakin cerah warna, maka *edible film* yang dihasilkan semakin baik.

Penambahan tepung rumput laut *gracilaria* memiliki nilai dE^* perbedaan warna berkisar $3.53 \pm 0.4913 - 24.83 \pm 1.16$ di mana nilai terendah 3.53 ± 0.4913 pada konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 0% dan tertinggi pada konsentrasi 1.5% dengan nilai 24.83 ± 1.16 . sedangkan pada penambahan alginat. Didapatkan nilai berkisar $14.49 \pm 9.6049 - 15.60 \pm 9.4891$ di mana nilai terendah 14.49 ± 9.6049 pada konsentrasi alginat 1.25% dan

tertinggi pada konsentrasi alginat 1.25% dengan nilai 15.60 ± 9.4891 .

Penambahan tepung rumput laut *gracilaria* dan alginat dengan konsentrasi yang berbeda mengakibatkan nilai warna *edible film* meningkat. Semakin meningkat nilai warna mengakibatkan penampilan *edible film* semakin gelap mengikuti warna bahan dari tepung rumput laut *gracilaria* yang berwarna kuning keemasan.

Pada penelitian *edible film* dengan campuran whey dan agar oleh (ningsih, 2015) *edible film* yang dihasilkan dengan perlakuan konsentrasi gliserol memiliki nilai warna L^* (87.23–88.89). warna a^* (-0.215 – (-0.431) dan warna b^* (3.464–3.474). hasil penelitian (Huri dan Nisa, 2014) menggunakan *edible film* dengan konsentrasi gliserol dan ekstrak kulit ampas apel memiliki nilai warna L adalah (60.21–62.43). Hasil penelitian (Setiani *et al.*, 2013) menunjukkan bahwa *edible film* dari poliblend pati sukun-kitosan yang memiliki nilai $L = 80.49$. $a = 2.29$. $b = -12.7$. Dengan warna pati abu-abu pucat yang menunjukkan karakteristik warna cerah dan warna merah kebiruan jika dilihat dari nilai a dan b nya.

8. Opasitas

Opasitas *edible film* merupakan salah satu parameter yang menunjukkan transparansi *edible film*. Semakin tinggi tingkat opasitas. maka semakin baik kualitas *edible film* yang dihasilkan. opasitas pada sampel merupakan indikasi seberapa banyak cahaya yang dapat menembus sampel. Semakin tinggi nilai opasitas maka semakin rendah jumlah cahaya yang dapat menembus sampel.

Penambahan konsentrasi tepung rumput laur *gracilaria* memiliki nilai opasitas berkisar 81.60 ± 0.4 - 91.0 ± 0.39 di mana nilai terendah 81.60 ± 0.4 pada

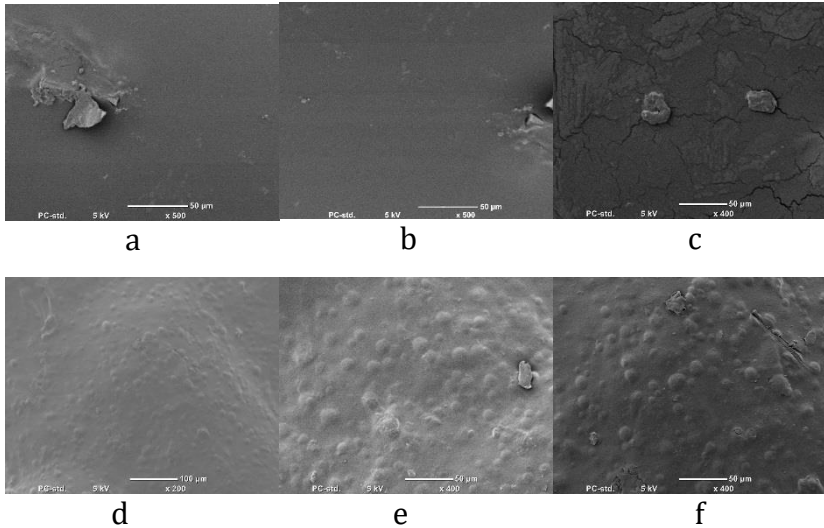
konsentrasi tepung rumput laut *gracilaria* 1.5% sedangkan nilai tertinggi pada penambahan konsentrasi 0% dengan nilai 91.0 ± 0.39 . Sedangkan pada konsentrasi alginat yang berbeda memiliki nilai opasitas berkisar 85.856 ± 0.04 - $86.269 \pm 0.232\%$ di mana nilai terendah 85.856 ± 0.04 pada konsentrasi alginat 1% dan nilai tertinggi $86.269 \pm 0.232\%$ pada konsentrasi alginat 1.25%.

Penambahan tepung rumput laut *gracilaria* dan alginat yang berbeda mengakibatkan nilai opasitas *edible film* menurun. semakin menurun nilai opasitas mengakibatkan penampilan *edible film* menjadi semakin gelap/tidak tembus cahaya.

Menurut hasil penelitian (Avicena, 2019) *edible film* berbasis alginat dengan penambahan ekstrak bawang putih, jahe merah, dan temulawak menghasilkan nilai opasitas 22.63 ± 1.47 - $6.033 \pm 0.43\%$. hasil penelitian (Mulyadi *et al.*, 2016) *edible film* dengan penambahan ekstrak daun beluntas menghasilkan opasitas 55-65.15%. hasil penelitian (Albi dan Joni, 2018) dalam (Avicena, 2019) *edible film* dengan penambahan ekstrak mikroalga memiliki nilai opasitas 40.2-77.4%. bila dibandingkan dengan ketiga penelitian sebelumnya dapat dikatakan bahwa hasil opasitas yang didapat dari penambahan tepung rumput laut *gracilaria* dan alginat yang digunakan menghasilkan nilai yang lebih tinggi. 81.60 ± 0.4 - $91.0 \pm 0.39\%$.

9. Scanning Electron Microscope (SEM)

Uji SEM adalah uji yang dilakukan guna melihat permukaan *edible film* dengan pembesaran mikroskopik untuk mendapatkan hasil yang lebih teliti.



Gambar 4. Morfologi Hasil uji scanning electron microscope pembesaran 400 μm

Keterangan a: A0B1. b: A0B2. c: A0B3. d: A1B1. e: A1B2. f: A1B3.

Dari hasil uji SEM yang telah dilakukan dengan pembesaran 500 μm terlihat bahwa molekul dari alginat yang menjadi bahan pembuat *edible film* terlihat kurang homogen dan bertekstur rata. Sedangkan permukaan *edible film* yang ditambahkan dengan tepung rumput laut *gracilaria* terlihat tekstur yang berbulat-bulat. Terlihat pula jarak antar partikel tidak rapat dikhawatirkan akan berpengaruh terhadap kualitas *edible film* dalam menahan laju transmisi uap air. Berdasarkan parameter uji fisik dan uji kimia dimana dipilih konsentrasi terbaik dengan penambahan tepung rumput laut *gracilaria* 1.5% dan alginat dengan konsentrasi 1.5% menunjukkan karakteristik morfologi dari *edible film* yang cukup jelas dimana permukaan *edible film* yang belum homogen bila dilihat dari hasil *scanning electron microscope*. Hal ini sesuai dengan Setiani *et al*, (2013) dengan kurang rapatnya

struktur atau retakan dari serat-serat tersebut menyebabkan air akan terserap lebih banyak.

Penutup

Indonesia menghadapi krisis polusi plastik yang semakin memprihatinkan. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia sangat akrab dengan barang yang terbuat atau bahan bakunya dari plastik. Plastik merupakan bahan yang memiliki nilai ekonomi penting dan Indonesia menghasilkan sekitar 6,8 juta ton sampah plastik per tahun, angka yang terus bertumbuh 5% setiap tahunnya. Permasalahan tersebut diperparah dengan adanya aliran sampah plastik ke perairan nasional yang diperkirakan terus meningkat sebesar 30% pada periode antara 2017 dan 2025, yaitu dari 620.000 ton per tahun menjadi sekitar 780.000 ton setiap tahun (Global Plastic Action Partnership, 2020). Sehingga bila tidak dilakukan langkah-langkah untuk pengurangan jumlah sampah plastik yang dihasilkan. Indonesia akan menghadapi masalah yang serius. Apalagi bila sampah plastik tersebut mengalir ke laut akan menjadi pemandangan yang tidak sedap jika menumpuk di sepanjang pantai. Selain itu akan menjadi permasalahan tersendiri ketika sampah plastik terurai menjadi mikroplastik dan mencemari biota yang hidup di lingkungan perairan tersebut.

Permasalahan plastik tersebut tidak bisa diselesaikan dengan mudah dan cepat. Perlu waktu untuk menjadikan dunia, termasuk Indonesia yang bebas penggunaan plastik. Pembuatan plastik yang dapat dimakan atau biasa disebut *edible film* ini merupakan salah satu upaya yang bisa dilakukan oleh para peneliti untuk mengurangi penggunaan plastik konvensional sebagai bahan pengemas makanan. Selain dapat dimakan, kemasan *edible film* ini mampu terurai dalam hitungan hari sehingga diharapkan dapat

mengurangi pencemaran plastik. Berdasarkan aplikasi yang telah dilakukan, beberapa bahan alami dibuktikan dapat digunakan sebagai bahan baku plastik antara lain alginat, tepung agar (*Gracillaria* sp.), dan OPC. Ketiganya merupakan kandungan atau dapat dihasilkan dari rumput laut yang berbeda, yaitu masing-masing dari rumput laut alginofit, agarofit dan karaginofit.

Perbedaan bahan baku yang digunakan akan menghasilkan *edible film* dengan karakteristik yang berbeda pula. Berdasarkan hasil analisis, *edible film* yang diolah dari tepung rumput laut *Gracilaria* memiliki kadar air 6,94% dengan karakteristik fisik dan mekanis yaitu ketebalan 0,25mm, kuat tarik 54,29 Mpa, pemanjangan 3,26%, kelarutan air 64,41%, laju transmisi uap air 3242 g /cm²/24 jam, dan opasitas 81,7%. Sedangkan mutu edible film yang dibuat dari OPC memiliki nilai kadar air 8,30%, ketebalan 0,09 mm, kuat tarik 12,08 MPa, persen pemanjangan 1,67%, kelarutan 49,99%, dan nilai laju transmisi uap air 3,30 g/cm²/24jam. Perbedaan karakteristik edible film mengarahkan pada perbedaan pemanfaatannya, yaitu disesuaikan dengan kebutuhan produk yang dikemas, terutama terkait dengan perlindungan dan umur simpan produk serta persyaratan estetika sebagai pengemas.

Daftar Pustaka

- [FCC] Food Chemical Codex. 2004. *Food Chemical Codex. 5th ed. National Academic of Science.* Washington D.C. (5):155-195; 995 pp.
- Ahmadi, R., A. Kalbasi-Ashtari, A. Oromoehie, M.S. Yarmand, dan F. Jahandideh. 2012. *Development and Characterization of a Novel Biodegradable Edible.*
- Basmal, J., B. S. B. Utomo, Tazwir, Murdinah, T. Wikanta, E. Marraskuranto, dan R. Kusumawati. 2014. Membuat Alginat dari Rumput Laut Sargassum. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bourbon A.I., A.C. Pinheiro, M.A. Cerqueira, C.M.R. Rocha, M.C. Avides, M.A.C. Quintas, dan A.A. Vicente. 2011. Physico-Chemical Characterization of Chitosan-Based Edible films Incorporating Bioactive Compounds of Different Molecular Weight. *Journal of Food Engineering. Vol. 106 (2):* 111-118.
- Coniwanti, P., Laila, L., & Alfira, M. R. 2014. Pembuatan Film Plastik Biodegedabel dari Pati Jagung dengan Penambahan Kitosan dan Pemplastis Gliserol. *Teknik Kimia, 20 (4),* 22– 30.
- Dhanapal A., P Sasikala, L Rajamani, V Kavitha, G Yazhini, MS Banu. 2012. *Edible films From Poysaccharides. Journal Food Science and Quality Management. Vol 3.* Hal 9-17.
- Fatnasari, A., K.A. Nocianitri, dan I. P. Suparthana. 2018. Pengaruh Konsentrasi Gliserol terhadap Karakteristik *Edible film* Pati Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L.*). *Media Ilmiah Teknologi Pangan. Vol 5, (1):* 27-35.
- Film Obtained from Psyllium Seed (Plantago ovata Forsk).* *Journal of Food Engineering. Vol. 109 (4):* 745-751.

- Fransiska, D., Giyatmi, H.E. Irianto, M. Darmawan, dan S. Melanie. 2018. Karakteristik Film κ -Karagenan dengan Penambahan *Plasticizer* Polietilen Glikol. *JPB Kelautan dan Perikanan*. Vol. 13 (1): 13-20.
- Galus, S. dan A. Lenart. 2013. *Development and Characterization of Composite Edible films Based on Sodium Alginate and Pectin*. *Journal of Food Engineering*. Vol. 115 (4): 459-465.
- Herdianto, R. W., dan Husni, A. 2019. Pengaruh suhu ekstraksi terhadap kualitas alginat yang diperoleh dari rumput laut *Sargassum muticum*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22 (1): 164-173.
- Husni, A., Subaryono. Pranoto, Y. Tazwir. Ustadi. 2012. Pengembangan Metode Ekstraksi Alginat Dari Rumput Laut *Sargassum* sp. Sebagai Bahan Pengental. *Jurnal Agritech* Vol. 32, No. 1. Hal 1-8
- J. Chemistry, 6(3): 332-337
- Kusumawati, D. H., & Putri, W. D. R. 2013. Karakteristik Fisik Dan Kimia *Edible film* Pati Jagung Yang Diinkorporasi Dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 1(1), 90-100.
- Macromolecules: Acidity And Length Boiling Time Variation. Indonesian
- Marine Algae of New Zealand. 2013. Artikel. [Http://www.seafriends.org.nz](http://www.seafriends.org.nz). 1 November 2013. Hal 8.
- Mirzayanti, Yustia Wulandari," Pemurnian Gliserol Dari Proses Transesterifikasi Minyak Jarak Dengan Katalis Sodium Hidroksida"Jurusan Teknik Kimia, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (2013).

- Murdinah, M. Darmawan dan Fransiska. 2007. Karakteristik *Edible film* dari Komposit Alginat, Gluten, dan Lilin Lebah (Beeswax). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 2(1): Hal 12
- Ningsih, S. H. (2015). Pengaruh *Plasticizer* Gliserol terhadap Karakteristik *Edible film* Campuran Whey Dan Agar (Doctoral dissertation). Universitas Gadjah Mada.
- Pascalau, V., V. Popescu, G.I. Popescu, M.C. Dudescu, G. Borodi, A. Dinescu, I. Perhaita, dan M. Paul. 2012. The Alginat/k-carrageenan Ratio's Influence on The Properties of The Cross-linked Composite Films. *Journal of Alloys and Compounds*. Vol. 536S: S418-423.
- Paula, G.A., N.M.B. Benevides, A.P. Cunha, A.V. de Oliveira, A.M.B. Pinto, J.P.S. Morais, dan H.M.C. Azeredo. 2015. *Development and Characterization of Edible film from Mixtures of κ -Carrageenan, ι -Carrageenan, and Alginat*. *Food Hydrocolloids*. Vol 47: 140-145.
- Pitak, N. dan S.K. Rakshit. 2011. *Physical and Antimicrobial Properties of Banana Flour/Chitosan Biodegradable and Self Sealing Films Used for Preserving Fresh-cut Vegetables*. *LWT-Food Science and Technology*. Vol. 44 (10): 2310-2315.
- Prasetyaningrum, A., N. Rokhati, D. N. Kinasih, dan F. D. N. Wardhani. 2010. Karakterisasi bioactive *edible film* dari komposit alginat dan lilin lebah sebagai bahan pengemas makanan biodegradable. Seminar rekayasa kimia dan proses, 2: ISSN 1411-4216. Hal 1-6
- Rusli, A., Metusalach, Salengke, dan M.M. Tahir. 2017. *Karakterisasi Edible film Karagenan dengan Pemplastis Gliserol*. *JPHPI*. Vol. 20 (2): 219-229.
- Salimah, T., W.F. Ma'ruf, dan Romadhon. 2016. *Pengaruh Transglutaminase terhadap Mutu Edible film Gelatin Kulit Ikan Kakap Putih (Lates calcalifer)*. *Jurnal*

Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Vol. 5 (1): 49-55.

Santosa, H. 2011. Operasi Teknik Kimia Ekstraksi. Staf pengajar jurusan teknik kimia Undip. Semarang

Sari, T.W., Sudarno., Alamsjah, A. 2013. Pengaruh Biofilter Rumput Laut *Gracilaria* Sp. Terhadap Dominansi Plankton Pada Media Air Yang Terpapar Logam Berat Cr. Jurnal ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 5 No. 1, P 9-13

Setiani, W., T. Sudiarti, dan L. Rahmidar. 2013. Preparasi dan karakterisasi *edible film* dari poliblend patisukun-kitosan. *Jurnal Valensi*, 3 (2).

Singh, T.P., M.K. Chatli, dan J. Sahoo. 2014. Development of Chitosan Based Edible films: Process Optimization Using Response Surface Methodology. *Journal of Food Science and Technology*. Vol. 52 (5): 2530- 2543.

Sinurat, E., dan Marliani, R. 2017. Karakteristik Na-alginat dari Rumput Laut Cokelat *Sargassum crassifolium* dengan Perbedaan Alat Penyaring. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20 (2): 351-361.

Sitompul, A.J.W.S. dan E. Zubaidah. 2017. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Plasticizer Terhadap Sifat Fisik Edible film Kolang-Kaling (*Arenga pinnata*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 5 (1): 13-25.

Skurtys, O. Acevedo, Cpedreschi, F. Enrione, J. Osorio, dan F. Aguilera. 2011. Food Hydrocolloid *Edible films* and Coatings. Universidad de Santiago de Chile.

Subaryono. 2010. Modifikasi Alginat dan Pemanfaatan Produknya. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, KKP. *Squalen* Vol. 5 No. 1, 1-7.

- Susanti, E. 2020. Pengaruh Konsentrasi *Organic Powdered Cottoni* dan Jenis *Plastisizer* terhadap Karakteristik *Edible Film*. *Skripsi*. Universitas Sahid: Jakarta.
- Widyastuti, E. 2017. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Laju Transmisi Uap Air *Edible film* Umbi Ganyong (*Canna edulis ker*) dan Aloe vera L. *Prosiding Seminar 2017*. 1 (1).
- Yuanita, L. 2006. *The Effect Of Pectic Substances, Hemicellulose, Lignin And Cellulose Content To The Percentage Of Bound Iron By Dietary Fiber*.

Tentang Penulis



Dina Fransiska, M.Si. lahir di Cirebon, 24 Oktober 1981. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Sains di Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro (2004). Bekerja sebagai peneliti di Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan sejak tahun 2005 sampai sekarang. Fokus riset yang dilakukan yaitu penelitian pengolahan rumput laut dan biomaterial dari rumput laut. Pada saat ini penulis telah menulis 1 buku, 27 artikel jurnal nasional dan jurnal internasional, memiliki 3 paten granted dan 7 paten terdaftar. Karya karya tersebut dapat ditelusuri pada ID Google Scholar: [ugI1sQ0AAAAJ](#) dan ID scopus: 57211920199. Penulis dapat dihubungi melalui email: dinanomo@gmail.com.



Arsyah Rizki Falafi, S.Tp. lahir di Kendal, 28 Maret 1998. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid Jakarta (2021). Aktif dalam Himpunan Mahasiswa Tekonologi Pangan (HIMATEPA) periode 2018 hingga 2019 menempati jabatan sebagai koordinator divisi pendidikan. Penulis dapat dihubungi melalui email: Arsyah620@gmail.com



Panji Priambudi, S.Si. lahir di Purwokerto, 06 Mei 1997. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Sains di Bidang Kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto (2020). Berprofesi sebagai Teknisi Laboratorium Pengemasan di Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Penulis dapat dihubungi melalui email: panjipriambudi23@gmail.com



Prof. Ir. Hari Eko Irianto, PhD. lahir di Jember, 09 Mei 1960. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Teknologi Hasil Pertanian di Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor (1983) dan PhD bidang *Food Process and Product Development* di Massey University Selandia Baru (1992). Berprofesi sebagai Peneliti Utama (Pro-fesor Riset) di Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan serta Guru Besar Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan Universitas Sahid Jakarta. Karya-karya beliau bisa disitasi melalui ID Google Scholar [GS5SzL0AAAAJ](https://scholar.google.com/citations?user=GS5SzL0AAAAJ) dan ID Scopus: 6508032149 Penulis dapat dihubungi melalui email: harieko_irianto@yahoo.com.

PENGEMBANGAN PRODUK PERIKANAN PELUANG USAHA BARU PASCA PANDEMI COVID-19

Cenny Putnarubun

Politeknik Perikanan Negeri Tual
e-mail: cennyputri@gmail.com

A. Pendahuluan

Sektor perikanan merupakan salah satu potensi terbesar untuk Indonesia, produk perikanan merupakan bahan pangan yang dicari konsumen terutama di masa pandemi Covid-19. Produk perikanan memiliki kandungan gizi yang tinggi, termasuk dapat meningkatkan imunitas. Hal inilah yang mendorong adanya peluang usaha baru pasca pandemi Covid-19 di Indonesia.

Produk perikanan merupakan produk dengan permintaan tinggi menuntut adanya pengembangan produk perikanan yang berkualitas dan mutu yang berdaya saing, serta keamanan pangannya. Untuk komoditas pangan ikan merupakan produk yang mudah rusak (*perishable*) akan tetapi memiliki kandungan protein yang tinggi, mudah dicerna, mengandung asam lemak tak jenuh non kolesterol, serta vitamin dan mineral yang berguna bagi tubuh (Putnarubun, 2020). Selain ikan kandungan gizi penting lainnya yang terkandung dalam produk perikanan non ikan yakni rumput laut seperti senyawa β -karoten, xantofil, karatenoid, dan klorofil (Putnarubun, *et al*, 2020).

Mengatasi produk perikanan yang mudah rusak (*perishable*) dengan memanfaatkan teknologi dapat menjamin kualitas produk perikanan menjadi produk makanan yang enak dan bergizi. Mengoptimalkan teknologi yang ada, berinovasi dalam diversifikasi produk perikanan yang berdaya saing adalah peluang membuka usaha baru pasca pandemi Covid-19.

B. Pengembangan Produk Perikanan

Proses pencarian gagasan untuk barang dan jasa baru dalam mengkonversi ke dalam ide tambahan sebuah produk yang berhasil secara komersial adalah pengembangan produk (Henry Simamora, 2000). Sehingga pengembangan produk perikanan adalah pencarian produk baru yang didasarkan pada asumsi bahwa para pelanggan menginginkan kebaruan produk yang diinovasi menjadi produk perikanan yang unggul dan sehat. Pengembangan produk perikanan bukanlah hal yang mudah, karena dalam pengembangan produk perikanan terdapat banyak hambatan baik itu dari dalam ataupun dari luar perusahaan. Tidak sedikit perusahaan yang mengalami kegagalan dalam mengembangkan produknya yang disebabkan karena perusahaan tersebut tidak dapat memecahkan hambatan-hambatan dari produk tersebut.

Akibat kegagalan akan menimbulkan tidak berkembangnya produk yang dihasilkan dari perusahaan tersebut sehingga produk perikanan yang dihasilkan tetap dengan model lama yang kemungkinan besar sudah mengalami kejenuhan di pasar, karena penampilan produk lama, maka perusahaan tidak dapat bersaing dengan pesaingnya yang telah mampu mengembangkan produknya. Menurut teori (Wenan, 2005) bahwa tiap perusahaan menghendaki adanya inovasi dan pengembangan produk, yang akhirnya

menjadi suatu keharusan agar perusahaan tersebut dapat bertahan hidup atau bahkan lebih berkembang lagi.

Pengembangan produk perikanan dirasakan perlu upaya perubahan perbaikan produk dalam hal ini inovasi dan eksperimen terhadap suatu produk perikanan. Karena inovasi produk akan sejalan dengan pengembangan pasar, artinya, semakin inovatif dalam membuat produk, semakin cepat pula pasar berkembang. Maka, lemahnya inovasi produk perikanan akan berpengaruh terhadap lambatnya pengembangan pasar secara signifikan.

Kelemahan dalam berinovasi produk perikanan dan pengembangan pasar harus dapat kita atasi sehingga akselerasi perkembangan lebih cepat. Produk yang inovasi dimungkinkan untuk memanfaatkan potensi perikanan dan kelautan yang ada dalam melakukan inisiatif akselerasi luar biasa dalam pengembangan produk.

Kunci sebuah usaha untuk lebih kompetitif dan lebih berkembang dengan cepat sesuai kebutuhan masyarakat adalah inovasi. Keberhasilan sistem usaha di masa depan tergantung kepada kemampuan usaha untuk menyajikan produk-produk yang menarik, kompetitif dan memberikan kualitas sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Sejalan dengan pendapat (Mahendradicky, 2021) bahwa inovasi produk harus menjadi strategi prioritas bagi perusahaan, sebab inovasi memiliki peran penting di tengah pasar yang kompetitif, karena itu suatu perusahaan harus dapat terus melakukan inovasi-inovasi baru.

C. Produk Perikanan baru dan Tujuan Pengembangan Produk Perikanan Baru

Produk perikanan baru meliputi produk asli, produk yang ditingkatkan, produk yang dimodifikasi dan merk baru. Untuk meningkatkan penjualan dan keuntungan dalam

berusaha diperlukan cara mengembangkan produk perikanan baru. Dengan adanya perubahan cepat dalam selera, teknologi, dan persaingan, perusahaan harus mengembangkan arus produk dan jasa baru secara tepat. Sebuah perusahaan dapat memperoleh produk baru lewat dua cara. Pertama adalah akuisisi yaitu dengan membeli seluruh perusahaan, paten, atau lisensi untuk membuat produk perusahaan lain. Kedua adalah lewat pengembangan produk baru yaitu pengembangan produk asli. Keuntungan terbesar dari berusaha dalam menginovasi produk perikanan baru adalah dari produk lama atau yang sudah ada.

Tujuan dari pengembangan produk perikanan baru adalah bagaimana proses pengembangan produk perikanan tersebut dilaksanakan sehingga dapat mencapai sasaran yang diinginkan dalam memperoleh laba yang diinginkan melalui volume penjualan yang ditingkatkan, usaha pengembangan produk perikanan harus memperbaiki maupun menambah produk-produk yang dihasilkan berdasarkan atas dua fungsi dasar yaitu pemasaran dan inovasi produk. Tujuan umum dari penciptaan produk baru adalah:

1. Dapat memenuhi kebutuhan baru dan memperkuat reputasi berusaha sebagai investor, yaitu dengan menawarkan produk yang lebih baru dari pada produk lama.
2. Dapat mempertahankan daya saing terhadap produk yang sudah ada, yaitu dengan jalan menawarkan produk yang dapat memberikan jenis kepuasan yang baru. Bentuknya bisa bertambah terhadap produk yang sudah ada maupun revisi terhadap produk yang telah ada.

Tahapan pengembangan produk dilakukan untuk mencapai sasaran yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Untuk mengembangkan dan mengelola produk dengan sebaik mungkin diperlukan langkah-langkah

pengembangan produk ini secara sistematis. Menurut Ricky, *et al* (2006) ada 7 tahap proses pengembangan produk:

1. Gagasan produk. Pengembangan produk dimulai dengan pencarian gagasan bagi produk-produk baru. Para manajer puncak harus mendefinisikan produk dan pasar yang ingin dinyatakan tujuan produk baru itu. Merek juga harus menyatakan berapa banyak usaha yang harus dicurahkan untuk mengembangkan produk terobosan, memodifikasi produk lama dan meniru produk pesaing.
2. Penyaringan. Tahap ini dirancang untuk menghilangkan seluruh gagasan produk yang tidak berhubungan dengan kemampuan atau tujuan perusahaan. Para perwakilan dari pemasaran, teknis dan produksi harus memberikan input pada tahap ini.
3. Pengujian Konsep. Setelah gagasan disaring, perusahaan menggunakan riset pasar untuk mendapatkan input dari konsumen tentang manfaat dan harga. Gagasan yang telah melewati tahap penyaringan kemudian dilanjutkan dengan membuat konsep serta dilanjutkan dengan mengembangkan konsep produk tersebut. Pada dasarnya konsumen tidak membeli gagasan dari suatu produk melainkan konsep dari produk tersebut. Dari berbagai konsep produk yang ada kemudian dilakukan pengujian yang pada akhirnya di pilih konsep produk yang paling tepat.
4. Analisis Bisnis. Setelah mengumpulkan opini konsumen, adapun cara mengevaluasi usulan dengan cara membuat suatu perkiraan tentang tingkat penjualan, biaya produksi, dan keuntungan yang diharapkan sesuai dengan sasaran perusahaan. Analisis usaha biasanya selalu berubah-ubah dalam melakukan perbaikan, jika didapatkan informasi yang baru, sehingga perkiraan yang dibuat semakin mendekati kebenaran.

5. Pengembangan Prototype. Ketika perusahaan telah menentukan potensi profitabilitas produk, bagian teknik atau riset dan pengembangan akan membuat prototype. Prototype ini dapat menjadi sangat mahal, yang sering kali memerlukan peralatan dan pengembangan komponen yang ekstensif.
6. Pengujian Produk dan Uji Pemasaran. Dengan menggunakan hal-hal yang dipelajari dari prototype, perusahaan menjalankan produksi yang terbatas. Kemudian perusahaan dapat menguji produk tersebut untuk melihat apakah produknya memenuhi persyaratan kinerja. Jika ya, maka produknya akan dijual pada daerah yang terbatas. Karena kampanye promosi dan saluran distribusi harus ditetapkan untuk uji pasar, tahap ini menjadi cukup mahal.
7. Komersialisasi. Jika hasil uji pemasaran positif, perusahaan akan memulai produksi dan pemasaran berskala penuh. Komersialisasi yang bertahap, yang bertujuan menyebarkan produk tersebut ke daerah yang semakin luas, mencegah ketegangan yang semestinya tidak perlu terjadi pada kemampuan produksi awal. Sebaiknya, keterlambatan dalam komersialisasi dapat memberikan kesempatan bagi perusahaan lain untuk mengeluarkan produk saingan,

Selain itu tahapan pengembangan produk oleh Philip dibagi dalam 8 tahapan, yakni lahirnya gagasan (*idea generation*); penyaringan ide (*idea screening*); pengembangan dan pengujian konsep; pengembangan strategi pemasaran (*marketing strategi development*); analisis bisnis (*business analysis*); pengembangan produk (*product development*); pengujian pasar (*market testing*) dan Komersialisasi (*commercialization*).

Berdasarkan teori tahapan pengembangan produk Phillip Kotler dan Ricky W. Griffin cenderung sama namun berbeda pada strategi pemasaran (*Marketing strategy development*). Pada tahapan strategi pemasaran perusahaan/pengusaha mampu melakukan pengembangan perencanaan strategi, di mana strategi pemasaran lebih dahulu mengalami penyaringan.

D. Dampak dan Peluang Usaha Baru Pasca Pandemi Covid-19

1. Dampak Pandemi Bagi Dunia Usaha

Dampak pandemi Covid-19 sangat berpengaruh terhadap dunia usaha di antaranya:

a. Pasar lesu

Pasar menjadi lesu di mana semakin berkurangnya orang melakukan transaksi pembelian di pasar-pasar karena dilarang bersentuhan, menjaga jarak dan lain sebagainya.

b. Distribusi terhambat

Distribusi terhambat karena lamanya pendistribusian akibat protokol kesehatan yang mengharuskan penutupan lokasi-lokasi distribusi atau penjadwalan distribusi.

c. Omset menurun

Omset menurun akibat penurunan daya beli masyarakat.

d. Modal terganggu

Modal terganggu dengan adanya penurunan daya beli masyarakat, serta ketidakstabilan keuangan sehingga modal menjadi terganggu.

e. Kredit macet

Kredit macet karena kurangnya pemasukan atau minimnya pendapatan yang mengakibatkan kerugian dan perputaran keuangan yang tidak normal.

f. Bahan baku afkir

Bahan baku menjadi afkir karena tidak bisa disimpan dalam jangka waktu tertentu, cepat membusuk, cepat basi dan lain-lain disebabkan penurunan daya beli yang mengakibatkan ketidakstabilan bahan baku.

Akibat dampak pandemi ini sangat berpengaruh terhadap seluruh aktivitas secara merata apakah pilihan kita dalam menjalankan usaha dimasa pandemi ini pertanyaanya adalah: Apakah kita menutup usaha? Apakah kita mengurangi produksi dan karyawan? Apakah kita bertahan agar usaha bisa tetap jalan dan karyawan bisa tetap bekerja; apakah kita melakukan diversifikasi produk untuk bisa bertahan? Apakah kita mengganti usaha? Apakah kita memilih menutup usaha, kemudian bekerja di tempat lain? Semua pertanyaan ini mengajarkan kepada kita tentang apa solusi yang akan kita lakukan untuk bertahan dimasa pandemi Covid-19. Bagaimana kita membangun kekuatan kita di dalam kelompok untuk ada di tengah-tengah pandemi Covid-19? Marilah kita belajar untuk perlu beradaptasi secepat mungkin, dengan cara membangun kekuatan kita dalam kelompok menjadi lebih giat dan solid, dengan memiliki kelompok yang solid dan tangguh maka segala kesulitan yang kita alami sebagai beban akan menjadi ringan dan menjadi mudah diatasi. Dalam kelompok usaha kita harus bisa mengatur *cash flow* intinya mengurangi pengeluaran

yang tidak mendesak dan tidak penting serta membangun relasi dan empati dalam dunia usaha.

2. Peluang Usaha Baru Pasca Pandemi Covid-19

Dalam situasi pandemi Covid-19, di mana hampir semua usaha terjadi penurunan omset, tapi ada beberapa bisnis mendapat banyak keuntungan dari hasil penjualan produknya salah satunya bisnis buah-buahan, sayur mayur, perikanan, peternakan dan lainnya.

Salah satu bisnis disektor perikanan yang sangat menjanjikan adalah diversifikasi produk perikanan yang merupakan peluang usaha baru pasca pandemi Covid-19. Pertanyaan yang muncul mengapa produk perikanan merupakan prospek dalam pengembangan produk perikanan pasca pandemi Covid 19, yakni produk perikanan yang prospek pengembangan lebih besar dibandingkan dengan sektor lain adalah ikan di mana ikan memiliki kandungan gizi yang berguna bagi tubuh; Ikan merupakan produk laut yang mengandung asam lemak rantai panjang: Omega-3 (DHA) yang kurang dimiliki bahkan tidak dimiliki produk daratan (hewani dan nabati) dan omega-6, yang berperan amat bermakna dalam pertumbuhan dan kesehatan (Wahyuni, 2001 dalam Dewi *et al.*, 2018).

Manfaat yang dapat diperoleh dari mengonsumsi ikan laut menurut Adrian (2020), di antaranya:

- a. Mencegah penyakit jantung. Ikan laut memiliki protein yang tinggi dan kadar kolesterol yang lebih rendah dibandingkan daging merah. Hal ini membuat daging ikan menjadi salah satu sumber protein sehat yang baik untuk kesehatan jantung. Fakta ini juga didukung penelitian yang menunjukkan bahwa rutin mengonsumsi ikan yang kaya asam lemak omega-3 dapat

menurunkan kadar lemak dalam darah, sehingga menurunkan risiko penyakit jantung.

- b. Menjaga fungsi dan kesehatan otak. Ikan laut, seperti salmon, sarden, dan ikan teri, kaya akan kandungan asam lemak omega-3 yang dibutuhkan anak-anak untuk perkembangan dan pembentukan otaknya. Tidak hanya itu, penelitian juga menemukan bahwa mengonsumsi ikan laut yang mengandung asam lemak omega-3 bermanfaat membantu meredakan gejala depresi dan demensia pada lansia, serta baik untuk menjaga kesehatan otak. Meskipun demikian, data klinis yang mendukung dugaan mengenai efektivitas asam lemak omega-3 dalam meredakan gejala depresi, demensia, dan gangguan fungsi otak, sejauh ini masih belum konsisten.
- c. Mendukung kesehatan tulang. Vitamin D tidak hanya dibentuk oleh tubuh dengan bantuan sinar matahari, tapi juga bisa diperoleh dengan mengonsumsi ikan laut. Ikan laut merupakan salah satu sumber vitamin D dan kalsium yang dapat mendukung kesehatan tulang dan mencegah penyakit tertentu. Mengonsumsi ikan salmon sekitar 8 g sehari dapat memenuhi 75 persen kebutuhan vitamin D harian.
- d. Mencegah kerusakan tiroid. Ikan laut mengandung mineral yang baik untuk penyakit tiroid, yaitu yodium dan selenium. Sejauh ini diketahui bahwa salah satu faktor resiko yang dapat meningkatkan kemungkinan seseorang terkena penyakit tiroid adalah kekurangan yodium, karena itu ikan laut dapat menjadi salah satu asupan yang baik untuk mencegah penyakit tiroid. Penelitian lebih lanjut mengemukakan bahwa kandungan selenium pada ikan laut dapat membantu

memelihara fungsi tiroid dan mencegah kerusakan tiroid lebih lanjut.

- e. Menjaga kesehatan mata. Pola makan tinggi asam lemak omega-3 yang diperoleh dari ikan laut atau suplemen terbukti dapat membantu menjaga kesehatan mata. Penelitian menunjukkan bahwa orang yang rutin mengonsumsi ikan laut atau suplemen omega-3 dengan dosis minimal 500 mg per hari, berisiko lebih rendah untuk terkena penyakit degenerasi makula dan kerusakan retina terkait diabetes.

Selain ikan yang memiliki nilai gizi tinggi, juga produk perikanan lainnya yaitu rumput laut. Menurut Tapotubun (2018), rumput laut *Caulerpa lentillifera* mengandung kadar air 8,82%, protein 5,63-7,55%, abu 4,66%, lemak 0,88-0,99%, karbohidrat 29,82-37%, dan serat kasar 23,2- 24,14%. Sedangkan komponen lain dari rumput laut *Caulerpa sp* kandungan gizi penting lainnya yang terkandung dalam produk perikanan non ikan yakni rumput laut seperti senyawa b-karoten, xantofil, karatenoid, dan klorofil (Putnarubun, *et al.*, 2020). Sedangkan rumput laut jenis *E. cottonii* mengandung air 76,15%; abu 5,62%; protein 2,32%; lemak 0,11%; dan karbohidrat 15,8% dengan senyawa bioaktif yang terdiri dari flavonoid, fenol, hidrokuinon triterpenoid. Yanuarti *et al.* (2017) menyatakan bahwa *E. cottonii* mengandung fenolik 141,00 mg GAE/g, dan flavonoid 35,1771 mg QE/g. (Maharany *et al.*, (2017).






Kandungan gizi yang sangat berpotensi baik ikan dan rumput laut maka, sangat memungkinkan untuk membuka peluang baru bagi usaha di bidang perikanan di masa pandemi ini, karena dengan melakukan diversifikasi terhadap produk olahan perikanan memungkinkan untuk

dikembangkan sebagai prospek usaha baru di bidang perikanan di masa pandemi ini.

Salah satu contoh peluang usaha baru yang dilakukan adalah membuat inovasi produk baru dari rumput laut dan ikan yang dilakukan oleh anak-anak siswa SMK Negeri 1 Tual Kota Tual bersama IKM Evav Maren Mandiri dengan membuat berbagai usaha di bidang perikanan yaitu pengembangan berbagai produk olahan perikanan melalui keunggulan produk inovasi, disajikan pada Tabel 1.

Berbagai olahan produk perikanan yang dikembangkan dalam berbagai inovasi produk yang sangat disukai karena nilai gizinya yang lengkap sangat berguna untuk kesehatan tubuh, aman untuk semua usia baik anak-anak, maupun usia lanjut serta tidak memiliki efek samping apapun. Berbagai kualitas dan keunggulan dari produk perikanan inilah yang merupakan peluang usaha pasca pandemi Covid-19, bahkan ditawarkan sistem marketing atau pemasaran daring maupun luring, dengan penawaran *free delivery* meningkatkan omset usaha, karena konsumen atau pelanggan lebih banyak memesan produk dengan metode *e-commerce*.

Tabel 1. Pengembangan Usaha Produk Perikanan

No	Nama Produk Perikanan	Keunggulan
1	<p>Inovasi Produk Olahan Es Buah Rumpaut Laut</p> 	<p>Rumput laut <i>Caulerpa Sp</i> indemik kepulauan kei yang fress langsung dari laut, diolah untuk membuat Es buah, tanpa pewarna, agar-agar dari rumput laut, cairan es menggunakan rumput laut, tanpa pemanis buatan, memiliki bergizi</p>
2	<p>Inovasi Juise Rumpaut Laut</p> 	<p>Rumput laut <i>Caulerpa Sp</i> indemik kepulauan kei yang fress langsung dari laut, diolah dengan memblender dibuat ramuan jus yang siap langsung diminum segar, tanpa pemanis dan pewarna alami.</p>
3	<p>Inovasi Chips Rumpaut Laut</p> 	<p>Rumput laut <i>Eceuma cottomy</i> dipakai sebagai bahan baku pembuatan chips rumput laut, keunggulan 100% rumput laut, tanpa pengawet, diinovasi dengan berbagai varian rasa, BBQ, Balado, coklat, jangung bakar, keju, jagung manis, rasa gurih dan renyah</p>
4	<p>Inovasi Pizza Rumpaut Laut & Cookis Lat</p> 	<p>Pizza rumput laut menggunakan Caulerpa, pewarna alami dari rumput laut piur rumput laut, tibahan bahan-bahan lainnya, nonMSG, alami dan segar. Untuk cookis pun demikian hanya tersedia di IKM Evav Maren Mandiri yang dapat melakukannya yang lain tidak</p>
5	<p>Inovasi Olahan Bakso Rumpaut Laut</p> 	<p>Inovasi 100% rumput laut sebagai bahan dasar pembuatan bakso, tanpa MSG, tanpa pengawet dan teksur lembut dan enak, jajanan sehat, diminat masyarakat dan memiliki kandungan gizi yang lengkap</p>
6	<p>Inovasi Abon Ikan</p> 	<p>Abon ikan fress dari laut tanpa pengawet, tanpa MSG, tanpa pewarna, 100% ikan tersedia dalam berbagai rasa abon pedas manis, manis, pedas, orginal, dan asin dan memiliki kandungan gizi yang lengkap</p>
7	<p>Inovasi Bakso Ikan</p> 	<p>100% bakso ikan laut yang fress tanpa pengawet, tanpa MSG, daging lembut, enak dan gurih, memiliki kandungan gizi yang lengkap</p>
8	<p>Inovasi Rolade Ikan</p> 	<p>100% ikan fress pengolahan rolade tanpa pengawet dapat bertahan, digemari anak-anak dan memiliki kandungan gizi yang lengkap</p>

Penutup

Sektor perikanan merupakan salah satu potensi terbesar untuk Indonesia, produk perikanan merupakan bahan pangan yang dicari konsumen terutama di masa pandemi Covid-19. Produk perikanan memiliki kandungan gizi yang tinggi, termasuk dapat meningkatkan imunitas. Hal inilah yang mendorong adanya peluang usaha baru pasca pandemi Covid-19 di Indonesia.

Prospek pengembangan produk perikanan lebih besar dibandingkan dengan sektor lain, hal ini menuntut adanya inovasi dan kreativitas dalam pengembananan berbagai produk perikanan seperti ikan dan rumput laut yang memiliki nilai gizi tinggi dan meningkatkan sistem imunitas tubuh. Pengembangan olahan produk perikanan ikan dan rumput laut sebagai peluang usaha baru pasca pandemi Covid-19 yang dilakukan oleh IKM Evav Maren Mandiri dan SMK Negeri 1 Tual adalah produk inovatif seperti es buah rumput laut, jus rumput laut, chips rumput laut, pizza rumput laut, cookies rumput laut, bakso rumput laut, abon ikan, bakso ikan, dan rolade ikan. Berbagai olahan ini dikembangkan dalam berbagai inovasi produk yang sangat disukai oleh masyarakat. Produk perikanan yang tersedia dalam berbagai olahan ini merupakan peluang usaha pasca pandemi Covid-19 yang meningkatkan omset bagi industri kecil, sekaligus dipasarkan dalam bentuk *e-commerce*.

Ucapan Terima Kasih

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan book chapter tentang Pengembangan Produk Perikanan Peluang Usaha Baru Pasca Pandemi Covid-19. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada: Bpk Sami Betaubun, selaku pimpinan IKM Evav Maren Mandiri Kota Tual, yang merupakan satu-satunya industri kecil yang bergerak di bidang inovasi pengolahan rumput laut dan ikan di Kota Tual, telah bersedia membimbing dan membagi ilmu bersama dalam pengembangan usaha produk perikanan pasca pandemi Covid-19. Bpk. Samsudin Rumaf, S.Pd. selaku Kepala SMK Negeri 1 Tual, yang telah bekerja sama dengan IKM Evav Maren Mandiri, dalam kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) untuk pengembangan produk perikanan peluang usaha baru bagi siswa-siswi SMK dan memberikan kepercayaan penuh kepada penulis dalam membimbing siswa-siswi untuk berinovasi melakukan diversifikasi produk perikanan, sebagai peluang usaha pasca pandemi Covid-19. Ibu Yaya Siti Kilat Rumles, A.Md selaku Ketua Program Keahlian Jurusan Agribisnis Rumput Laut, yang telah merekomendasikan IKM Evav Maren Mandiri selaku Mitra program Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL), untuk membina dan membimbing siswa-siswi dalam pengembangan produk perikanan. Atas perhatian dan bantuannya penulis sampaikan terima kasih.

Daftar Pustaka

- Adrian K. 2018. Lima Manfaat Ikan Laut yang Sayang Dilewatkan. Alodokter.
- CBI (2012) *The Indonesian seafood sector: A value chain analysis*. CBI Report, Wageningen.
- Dewi PFA, WidartiIGAA, DP Sukraniti. 2018. Jurnal Ilmu Gizi: *Journal of Nutrition Science, Vol. 7, No. 1*.
- Maharany F, Nurjanah, Suwandi R, Anwar E, Hidayat T. 2017. Kandungan senyawa bioaktif rumput laut *Padina australis* dan *Euchema cottonii* sebagai bahan baku krim tabir surya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1): 10-17.
- Mahendradicky, "Inovasi Produk Syariah dari Aspek Pengembangan Fikih Muamalah" <http://mahendradicky.blogspot.co.id/2012/01/inovasi-produk-perbankan-syariahdari.html>, diakses 18 April 2021
- MMAF (2015) *Statistics of Indonesia Capture Fisheries*. Ministry of Marine and Fisheries Affairs, Indonesia.
- Philip Kotler dan Kevin Lane Keller, Manajemen Pemasaran, Jilid II., Ed. 12., Terj. Benjamin Molan, (Jakarta: Prenhallindo, 2007), hal. 320.
- Putnarubun Cenny, 2020. Biokimia Untuk Mahasiswa dan Umum, ISBN 978-623-6636-55-8. Penerbit Forum Pemuda Aswaja.
- Putnarubun Cenny, Riris Yuli Valentine, 2020. Pigmen Klorofil Pada Alga *Caulerpa* sp di kepulauan Kei. *Jambura Fish Processing Journal, Volume 2 nomor 2 July 2020*. P. ISSN:2655-3465, E. ISSN: 2720-8826.

- Ricky W. Griffin, Ronald J. Ebert, 2006. *Bisnis*, Terj. Sita Wardhani, (Surabaya: Erlangga, 2006), hal. 312.
- Simamora, Henry, 2000, *Manajemen Pemasaran Internasional* (jilid 1), Jakarta: Salemba Empat.
- Tapotubun AM. 2018. Komposisi Kimia Rumput Laut *Caulerpa lentilifera* Dari Perairan Kei Maluku Dengan Metode Pengeringan Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21 (1): 13-23.
- Weman Suardi, "Formulasi Strategi Pengembangan Produk terhadap Tingkat Volume Penjualan", *Jurnal, (Bogor: STIE Kesatuan, 2005), hal. 1.*

Tentang Penulis



Dr. Cenny Putnarubun, S.Pd. M.Si. lahir di Ohoiel, Maluku 09 Desember 1976. Pendididakan dasar sampai menengah atas diselesaikan di Kota Tual. Gelar sarjana diperoleh dari Universitas Pattimura Ambon, khususnya Pendidikan Kimia tahun 2000, Pendidikan Magister pada Universitas Padjajaran Bandung Tahun 2008 bidang Biokimia dengan Beasiswa Pendidikan Pascasarja Dikti dan Pendidikan doktor di bidang Kimia Pada Universitas Padjajaran Bandung tahun 2012 dengan Beasiswa Pendidikan Pascasarja Dikti. Pada tahun 2010 mendapatkan beasiswa *Sandwich Like* program untuk penyelesaian doktor pada University of Southern Quensland (USQ) Australia.

Pengalaman mengajar pada Politeknik Perikanan Tual tahun 2005 sampai sekarang untuk mata kuliah Kimia, Biokimia, Bioteknologi Perikanan, Kultur jaringan dan Embrio, Bioproses dan industri fermentasi, Enzim dan Biokatalis Enzim. Mengajar pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Ambon Program studi Keperawatan Tual tahun 2014-2019 untuk mata kuliah Biomedik Kesehatan bidang Biokimia. Pengalaman pengabdian, mendapatkan predikat poster terbaik dan presenter terbaik tahun 2015, katagori Pengabdian Mono Tahun Dikti 2015.

Pengalaman penelitian mendapatkan HAKI tahun 2013 untuk energi terbarukan dari Mikroalga dan PATEN tahun 2018 untuk energi terbarukan dari makroalga/rumput laut. Pengalaman menulis buku Biokimia untuk Mahasiswa

Umum ISBN 978-623-6636-558. Karya ilmiah beliau dapat ditelusuri melalui ID Google Scholar: ovLjk6MAAAAJ, ID Sinta: 6659730 dan ID Scopus: 57194213222.

KEBERLANJUTAN PENGELOLAAN PERIKANAN ERA NEW NORMAL PASCA PANDEMI COVID-19

Gagasan Inovasi Masa Depan

Sejak awal tahun 2020 sampai saat ini kondisi pasar komoditas perikanan dunia mengalami guncangan yang disebabkan pandemi Covid-19. Pada triwulan 1 tahun 2020, banyak negara yang terjangkit wabah Covid-19 memberlakukan kebijakan *lockdown* guna membatasi pergerakan penduduk dari dan ke negaranya. Bahkan banyak negara yang melarang penduduknya untuk melakukan aktivitas di negaranya guna menghentikan laju penyebaran wabah Covid-19. Salah satu dampaknya terhadap sosial ekonomi nelayan, pembudidaya dan pelaku usaha perikanan.

Permintaan komoditas perikanan menurun. Kebijakan penanganan pandemi Covid-19 berpotensi mengubah rantai pasokan produk perikanan, dari produk perikanan tangkap dan budidaya hingga pola distribusi dan pemasaran. Pemerintah terus mendorong kebijakan untuk meningkatkan daya serap ikan-ikan hasil produksi para nelayan dan pembudidaya ikan nasional. Perlu inovasi seperti pembinaan teknologi bagi para nelayan dan pembudidaya ikan/rumput laut/garam, keamanan pangan produk serta pengembangan usaha produk olahan baru.

Buku ini berisikan gagasan inovasi masa depan dengan tema Keberlanjutan Pengelolaan Perikanan Era New Normal Pasca Pandemi Covid-19. Adapun paparannya tentang: Resiliensi Ekonomi Perikanan di Masa Pandemi Covid-19; Penerapan Sertifikasi Halal Produk Perikanan: Peluang Lapangan Kerja di Era New Normal; Dampak Covid-19 Terhadap Sumberdaya dan Kesehatan Laut; Analisis Dampak Covid-19 Terhadap Aktivitas Nelayan Maluku Utara; Dampak Covid-19 dan Rekomendasi Terhadap Perikanan Tangkap Tradisional dan Budidaya di Indonesia; Ketahanan Pangan dalam Perspektif Kelautan Perikanan Sebagai Strategi Pemenuhan Kebutuhan Protein di Masa Pandemi Covid; Pengelolaan Komoditas Garam yang Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan Historiografis; Potensi Nanomaterial Basis Perikanan Kelautan Untuk Ketahanan Pangan Berkelanjutan (Inovasi Edible Film Berkomposit); Kearifan Lokal dari Olele: Tinjauan Pustaka Pengembangan Budaya Maritim di Gorontalo; Penguatan Kelembagaan Masyarakat Pesisir dalam peningkatan Ekonomi di Kawasan Teluk Tomini; Potret Rantai Pasok (*Supply Chain*) Produk Perikanan di Pasar Tradisional Kota Bandung pada Masa Pandemi Covid-19; Peningkatan Daya Saing Produk Perikanan Melalui Pendekatan Keamanan Pangan; Penentuan Komoditas Unggulan Wilayah Sub-Sektor Perikanan di Kabupaten Pohuwato; Pengembangan Industri Rumput Laut Masa Covid-19; Edible Film dari Rumput Laut *Gracilaria*; dan Pengembangan Produk Perikanan Peluang Usaha Baru Pasca Pandemi Covid-19.



Penerbit Insan Cendekia Mandiri
Kapalo Koto No. 8, Selayo, Kec. Kubung, Solok
Email : penerbiticm@gmail.com
Website : www.insancendekiamandiri.co.id



IKAPI
IKATAN KOPERASI INDONESIA

