

AGRIBISNIS RUMPUT LAUT MADURA

MELALUI PERSPEKTIF VALUE CHAIN

Dwi Ratna Hidayati, SP., MP., PhD

Dr Mokh Rum, SP., MP

Dr Apri Arisandi, S.Pi., M.Si

Dr Amanatuz Zuhriyah., SP., M.MA

Nor Qomariyah, SP., M.Si.



GET PRESS INDONESIA

AGRIBISNIS RUMPUT LAUT MADURA

MELALUI PERSPEKTIF VALUE CHAIN

Penulis : Dwi Ratna Hidayati, SP, MP, PhD
Dr Mokh Rum, SP, MP
Dr Apri Arisandi, S.Pi., M.Si
Dr Amanatuz Zuhriyah., SP, M.MA
Nor Qomariyah, SP, M.Si.

ISBN :

Editor : Dwi Ratna Hidayati, SP, MP, PhD
Penyunting: Mila Sari, M.Si.
Desain Sampul dan Tata Letak : Tri Putri Wahyuni, S.Pd.
Penerbit: CV GET PRESS INDONESIA
Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi:
Jl. Palarik RT 01 RW 06, Kelurahan Air Pacah
Kecamatan Koto Tangah, Padang, Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id
email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, April 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

PRAKATA

Buku ini diterbitkan dalam rangka memperkaya khasanah pengetahuan dalam bidang agribisnis, khususnya eksplorasi komoditas rumput laut yang ada di Pulau Madura dari perspektif value chain. Pulau Madura ini dikenal sebagai salah satu pulau yang memiliki berbagai potensi pertanian lahan kering dan pesisir. Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan dan andalan. Namun dalam pengembangannya, sektor rumput laut masih memerlukan eksplorasi mendalam dan komprehensif mulai dari produksi sampai dengan distribusi produk. Oleh karenanya penulis ingin memberikan pondasi literatur agar ke depannya dapat dijadikan sebagai pijakan sehingga komoditas ini dapat dikembangkan dengan lebih signifikan dan memberi dampak bagi pengembangan masyarakat di Madura pada khususnya. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Trunojoyo Madura atas dukungan pendanaan terhadap beberapa kajian riset yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan buku ini.

Bangkalan, Maret 2024

Ttd

Tim Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 PROSPEK DAN POTENSI KOMODITAS RUMPUT DI PULAU MADURA.....	7
2.1 Sebaran wilayah penghasil rumput laut di Pulau Madura.....	7
2.2 Sektor Rumput sebagai Potensi Unggulan	12
BAB 3 KONSEP VALUE CHAIN.....	17
3.1 Pendekatan Value Chain	17
3.2 Value Chain di Bidang Agribisnis	20
BAB 4 BUDIDAYA RUMPUT LAUT.....	23
4.1 Gambaran Umum	23
4.2 Jenis Rumput Laut dan Pemanfaatannya	24
4.3 Metode Budidaya Rumput Laut	31
BAB 5 VALUE CHAIN RUMPUT LAUT DI PULAU MADURA	39
5.1 Pelaku Value Chain Rumput Laut di Pulau Madura	39
5.1.1 Input.....	39
5.1.2 Petani Rumput Laut	41
5.1.3 Pedagang Rumput Laut	43
5.1.4 Pengolah/Industri Rumput Laut	45
5.2 Aktivitas Pendukung (<i>Supporting Function</i>) Rumput Laut di Pulau Madura	47
5.2.1 Pemerintah	47
5.2.2 Pusat penelitian dan Pendidikan	48

5.2.3 NGO (<i>Non-Government Organisation</i>)	49
BAB 6 ALTERNATIF PENGEMBANGAN RUMPUT LAUT MADURA DALAM TANTANGAN GLOBAL	51
6.1 Tantangan Global	51
6.2 Pengembangan Sektor Rumput Laut Madura.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta wilayah penghasil rumput laut di Indonesia.....	2
Gambar 2. 1 Pulau Madura	8
Gambar 2. 2 Wilayah Penghasil Rumput Laut di Kabupaten Sumenep	10
Gambar 2. 3 Produksi rumput laut di Kabupaten Sumenep pada Kurun Waktu 2017-2021	11
Gambar 3. 1 Porter's Value Chain	18
Gambar 3. 2 Value Chain Thinking	19
Gambar 3. 3 Value Chain Agribisnis	20
Gambar 4. 1 (a) <i>Caulerpa</i> spp., (b) <i>Ulva</i> spp.....	27
Gambar 4. 2 a) <i>Eucheuma cottonii</i> , (b) <i>Gracilaria</i> spp	28
Gambar 4. 3 (a) <i>Sargassum</i> spp., (b) <i>Turbinaria</i> spp	29
Gambar 4. 4 Metode lepas dasar (a) menggunakan tiang pancang sebanyak 6 buah; (b) Setiap jalur menggunakan tiang pancang.....	32
Gambar 4. 5 Metode rakit apung.....	33
Gambar 4. 6 Metode long line.....	34
Gambar 4. 7 Metode jalur.....	36
Gambar 5. 1 Input: a) tali, b) rakit dan c) bibit pada budidaya rumput laut.....	41
Gambar 5. 2 Persiapan penanaman bibit rumput laut di Kabupaten Sumenep, Madura, Indonesia	43
Gambar 5. 3 Proses pengeringan rumput laut	44
Gambar 5. 4 Perbedaan a) rumput laut basah dan b) rumput laut kering	44
Gambar 5. 5 Contoh aktivitas trading rumput laut.....	45
Gambar 5. 6 Negara pengimpor rumput laut.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Wilayah penghasil rumput laut di Jawa Timur	8
Tabel 2. 2 Produksi Perikanan Budidaya Kabupaten Sumenep Tahun 2019 dan 2020.....	13
Tabel 2. 3 Analisis LQ komoditas perikanan budidaya Kabupaten Sumenep Tahun 2021	14
Tabel 4. 1 Bentuk pemanfaatan rumput laut	30

BAB 1

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari 17.504 pulau dan luas wilayah mencapai 8.300.000 km². Sekitar 77,11% (1.900.000 km²) wilayah Indonesia merupakan perairan laut dan 22,89% (22,89%) merupakan wilayah daratan. Dengan demikian, wilayah perairan Indonesia menjadi aset potensial bagi pengembangan budidaya laut.

Salah satu komoditas budidaya laut yang mempunyai potensi pengembangan adalah rumput laut atau *seaweed*. Rumput laut adalah komoditas unggulan program Intensifikasi Budidaya Perikanan (INBUDKAN). Data Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2021 menunjukkan bahwa sekitar 4.660.704 ton basah rumput laut dibudidayakan di laut dan sekitar 351.152 ton basah rumput laut dibudidayakan ditambak (Statistics Indonesia, 2021a).

Komoditas rumput laut memiliki berbagai potensi. Pertama, rumput laut memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai bahan pasokan produk industri dalam negeri maupun internasional. Produk rumput laut mayoritas merupakan produk ekspor utamanya dalam bentuk rumput laut kering. Data statistik tahun 2021-2022 menunjukkan beberapa negara target ekspor Indonesia antara lain China (175.563 ton), Vietnam (9.032 ton) , Korea Selatan (5.192 ton), dan beberapa negara lainnya. Kedua, rumput laut merupakan bahan baku (*raw material*) yang sangat dibutuhkan oleh sektor industri lainnya seperti pangan, pakan, kosmetik, pupuk, farmasi dan lain-lain. Bahkan, rumput laut juga menjadi salah satu potensi *renewable resources* (sumber energi terbarukan) yang menjadi harapan baru bagi dunia.

Ketiga, budidaya rumput laut merupakan bagian dari sumber perekonomian rumah tangga wilayah pesisir. Terdapat ribuan penduduk yang berada di wilayah bibir pantai dapat memiliki mata pencaharian sebagai nelayan yang juga sekaligus melakukan budidaya rumput laut. Keempat, budidaya rumput laut merupakan aktivitas yang turut serta menjaga keberlanjutan lingkungan, khususnya di wilayah perairan. Potensi sebaran rumput laut ada di 23 provinsi di Indonesia, dengan wilayah penghasil utama rumput laut di Indonesia antara lain Sulawesi, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Maluku, Jawa Timur dan Kalimantan (Gambar 1.1).



Gambar 1. 1 Peta wilayah penghasil rumput laut di Indonesia

Sumber : Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten
Sumenep (2022); Statistics Indonesia (2021)

Walaupun memiliki potensi yang cukup besar, sektor rumput laut di Indonesia belum secara optimal dikembangkan di beberapa wilayah, yang salah satunya adalah di Pulau Madura. Pengembangan di wilayah Madura masih tergolong minim dibandingkan dengan wilayah penghasil rumput lainnya. Luas wilayah Madura mencapai 5.379 km² yang merupakan 11% dari wilayah di Jawa Timur. Sekain terkenal dengan sebutan 'Pulau

Garam', Madura merupakan penghasil utama rumput laut di Provinsi Jawa Timur dengan kontribusi lebih dari 99%. Namun demikian, Madura belum berpartisipasi secara optimal di skala nasional Indonesia.

Buku literatur terkait rumput laut yang secara khusus membahas berdasarkan spesifik wilayah Pulau Madura masih terbatas. Pengembangan sektor berdasarkan kondisi regional saat ini diperlukan untuk mengupas permasalahan dan memberikan alternatif solusi yang sesuai dengan kondisi masyarakatnya. Masing-masing wilayah memiliki lingkup sosial, ekonomi, dan lingkungan yang unik.

Melihat kebutuhan akan pentingnya pengembangan rumput laut yang kompleks, pendekatan keilmuan yang komprehensif juga diperlukan. Saat ini, ilmu *Value Chain* (VC) semakin banyak dipergunakan dalam mengkaji pengembangan sektor pangan guna merespon perubahan sistem global. Lensa keilmuan *Value Chain* (VC) mampu men-*screening* berbagai aktivitas pelaku dengan mengklasifikasikan menjadi sebuah sistem yang terstruktur dan mengidentifikasi aktivitas nilai tambah yang dihasilkan (Hidayati et al., 2021a, 2021b). Ilmu value chain juga dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi bagaimana mengintegrasikan para pelaku bersama stakeholder untuk mengembangkan sebuah potensi komoditas.

Buku "Agribisnis Rumput Laut: Melalui Perspektif *Value Chain*" ini akan mendiskusikan secara ilmiah bagaimana peran sektor rumput laut di Madura mampu berkontribusi terhadap perekonomian nasional, serta pemberdayaan masyarakat pesisir. Mengupas aktivitas value chain rumput laut ini juga menarik karena melibatkan para petani kecil yang berperan sebagai pemasok kunci bahan mentah untuk produk-produk industri berskala nasional maupun global. Dengan demikian

pengembangan kinerja sektor rumput laut dapat dioptimalisasi secara berkelanjutan.

Pembahasan dalam buku ini dibagi menjadi tujuh bab. Setelah menyampaikan pendahuluan di bab satu, bab dua melanjutkan dengan membahas kontribusi komoditas rumput laut terhadap perekonomian Indonesia baik di skala lokal, regional, maupun nasional. Pada bab ini akan dijelaskan pula terkait analisa perwilayahan sektor rumput laut dibandingkan dengan sektor lainnya, khususnya di Pulau Madura.

Bab ke tiga memberikan pemahaman dasar tentang konsep value chain yang meliputi definisi dan pendekatan value chain thinking beserta konteks penggunaannya di bidang agribisnis. Kemudian dilanjutkan dengan bab empat membahas secara khusus kinerja budidaya rumput laut yang ada di Madura yang meliputi bibit yang digunakan, penanaman, pemeliharaan serta aspek-aspek teknis lainnya terkait pembudidayaan rumput laut.

Bab selanjutnya, yakni bab lima membahas aktivitas value chain rumput. Dalam hal ini, pembahasan meliputi kondisi sosial, ekonomi serta aktivitas yang dilakukan para pelaku kunci mulai dari produksi, *processing*, sampai dengan pendistribusian produk. Adapun bab ke enam merupakan penutup yang mendiskusikan peluang dan tantangan global sektor rumput laut di masa mendatang dan bagaimana Pulau Madura secara khusus perlu mengembangkan aktivitas di sektor ini agar berintegrasi dengan sektor lainnya. Pada bab ini juga dibahas rekomendasi langkah strategis untuk mendukung sektor rumput laut di pulau Madura dan implikasinya terhadap ilmu pengetahuan, praktik, maupun pada tataran kebijakan.

Buku ini diharapkan dapat memberikan pondasi bagi para akademisi baik dosen, mahasiswa, maupun para pemerhati sektor rumput laut untuk memperluas wawasan terkait rumput laut khususnya yang ada di pulau Madura. Penyusunan buku ini berdasarkan pada hasil pengkajian ilmiah serta diperluas dengan hasil penelitian para pakar di bidangnya. Pengayaan materi juga didasarkan dari berbagai publikasi yang relevan. Selain itu, para praktisi dapat menggunakan buku ini sebagai bahan rujukan untuk mengetahui peluang dan tantangan serta strategi dalam menghadapi berbagai permasalahan klasik. Pihak pemerintah juga dapat menggunakan buku ini sebagai bahan untuk pembuatan intervensi kebijakan yang sesuai dengan hasil penelitian.

BAB 2

PROSPEK DAN POTENSI KOMODITAS RUMPUT DI PULAU MADURA

Bab dua ini membahas tentang prospek komoditas rumput laut dan potensi pengembangannya berdasarkan konteks spesifik Pulau Madura. Topik bahasan meliputi sebaran wilayah penghasil rumput laut yang ada di Pulau Madura, dilanjutkan dengan analisa *Location Quotient* (LQ) untuk memahami spesialisasi aktivitas produksi di suatu wilayah.

2.1 Sebaran wilayah penghasil rumput laut di Pulau Madura

Pulau Madura merupakan bagian dari wilayah Provinsi Jawa Timur, dengan letak geografis di 7°14'--8°26' Lintang Selatan dan 113°43'--114°09' Bujur Timur. Wilayah ini terbagi dalam empat Kabupaten yakni Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.1. Terdapat sekitar lebih dari 4 juta jiwa yang menghuni pulau ini pada tahun 2023, yang didominasi oleh etnis suku Madura. Wilayah ini juga terkenal dengan sebutan “Pulau Garam” karena merupakan produsen garam terbesar di Indonesia.



Gambar 2. 1 Pulau Madura
Sumber: jatimprov.go.id

Pulau Madura tidak hanya memiliki garam sebagai komoditas unggulannya. Madura juga merupakan kontributor rumput laut terbesar untuk wilayah Jawa Timur (lebih dari 99% produksi). Lokasi budidaya rumput laut Madura sebagian besar terletak di Kabupaten Sumenep, dan terdapat sebagian kecil aktivitas berada di wilayah Kabupaten Pamekasan. Berdasarkan data statistik (Tabel 2.1) yang bersumber dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (Validasi Nasional Satu Data 2019), volume produksi yang dihasilkan Kabupaten Sumenep pada tahun 2020 mencapai 683.425 ton dengan nilai/*value* sebesar Rp 2.575.607.170.000 sedangkan volume produksi di Kabupaten Pamekasan sebesar 10 ton dengan nilai/*value* sebesar Rp 28.800.000.

Tabel 2. 1 Wilayah penghasil rumput laut di Jawa Timur
Tahun 2020

No	Kabupaten	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)
1	Pacitan	155	776.650
2	Banyuwangi	3.903	8.586.600
3	Situbondo	199	422.972
4	Pamekasan	10	28.800
5	Sumenep	683.425	2.575.607.170
Total		687.692	2.585.422.192

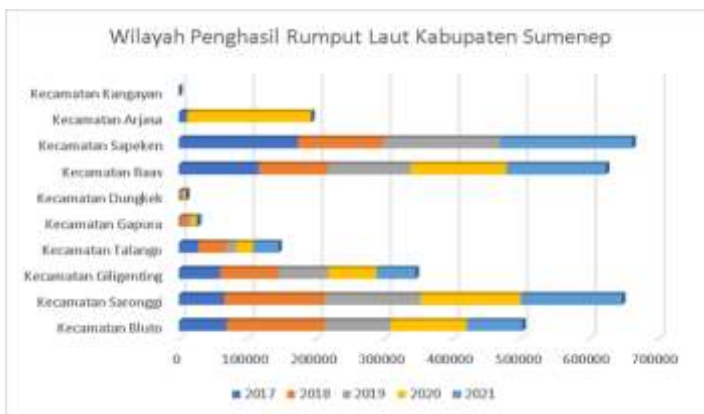
Sumber: Badan Pusat Statistik, 2021

Luas perairan Jawa Timur sebesar 110.000 km² dengan sekitar 45,5% perairan Jawa Timur berada di wilayah Kabupaten Sumenep. Potensi perairan laut di wilayah Kabupaten Sumenep mencapai 50.000 km². Oleh karenanya, Kabupaten Sumenep memiliki sumber daya perairan yang mendukung pengembangan sektor rumput laut. Kabupaten Sumenep berada pada 113⁰-116⁰ BT dan 4⁰-70⁰ LS dengan batas batas wilayah sebagai berikut; Utara: Laut Jawa; Timur: Laut Flores; Selatan: Selat Madura; Barat: Kab. Pamekasan. Secara geografis, Kabupaten Sumenep terbagi atas 2 bagian yaitu daratan dengan luas 1.147,24 km² dan kepulauan dengan luas 851,30 km² (126 pulau). Terdapat 126 pulau, 20 kecamatan pesisir (156 desa pesisir). Dengan wilayah laut yang sangat luas ini, maka potensi pengembangan agribisnis kelautan, khususnya rumput laut sangat tinggi. Utamanya, apabila sektor rumput laut ini dijadikan sebagai ujung tombak peningkatan pendapatan asli daerah di Kabupaten Sumenep.

Secara topografi, wilayah Kabupaten Sumenep juga memiliki pantai yang landai dan ekosistem terumbu karang, serta perairan laut yang relatif tenang yang dapat memacu perkembangan usaha budidaya rumput laut. Pada tahun 2020, produksi budidaya rumput laut Kabupaten Sumenep di dominasi jenis *Eucheuma cottoni* dan *Eucheuma spinosum* dengan jumlah petani 3400 orang dan jumlah rakit mencapai 14.895 unit (Umam dan Arisandi, 2021). Adapun luas areal budidaya mencapai 5.795 ha. Beberapa wilayah kunci penghasil rumput laut di Kabupaten Sumenep adalah Kecamatan Sapeken, Saronggi, Bluto, Raas dan Gili Genting (ditunjukkan pada Gambar 2.2). Lebih lanjut, data Potensi Unggulan Kabupaten Sumenep pada tahun 2022 menunjukkan bahwa usaha agribisnis rumput laut tersebar di enam kecamatan antara lain Kecamatan Bluto ($\pm 14.835,252$ ton/bulan), Kecamatan Talango

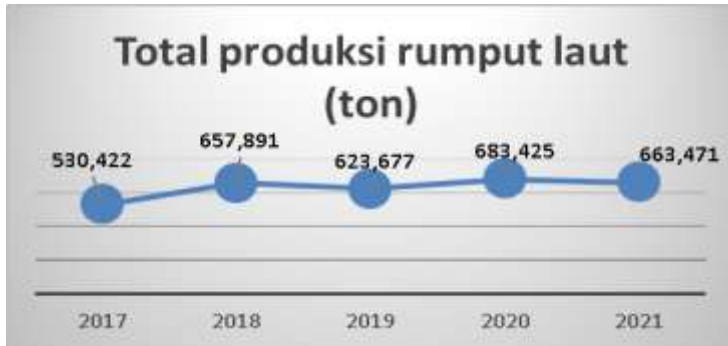
($\pm 24.403,365$ ton/bulan), Kecamatan Saronggi ($\pm 3.073,058$ ton/bulan), Kecamatan Ra'as ($\pm 0,650$ ton/bulan), Kecamatan Gili Genting ($\pm 1.346,833$ ton/bulan) dan Kecamatan Dungkek ($\pm 186,175$ ton/bulan). Kapasitas produksi tiap kecamatan juga memiliki jangkauan distribusi untuk lokal dan ekspor.

Hasil produksi rumput laut di Kabupaten Sumenep berfluktuasi setiap tahunnya. Hal ini dikarenakan budidaya rumput laut tergantung pada kondisi cuaca. Dinas Perikanan Kabupaten Sumenep (2018) menyampaikan bahwa di sepanjang tahun 2017 terjadi cuaca ekstrim yang meliputi salinitas air yang tinggi, peningkatan suhu laut, angin kencang serta gelombang besar. Dalam kurun lima tahun yakni pada tahun 2017-2021, produksi tertinggi diperoleh pada tahun 2020 dengan volume produksi mencapai 683.425 ton (Gambar 2.2).



Gambar 2. 2 Wilayah Penghasil Rumput Laut di Kabupaten Sumenep

Sumber: Statistik Sektorial Kabupaten Sumenep (2022), diolah



Gambar 2. 3 Produksi rumput laut di Kabupaten Sumenep pada Kurun Waktu 2017-2021

Sumber: Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sumenep (2022), diolah

Selain di Kabupaten Sumenep, sebagian kecil rumput laut di pulau Madura berada di Kabupaten Pamekasan, yakni di wilayah Kecamatan Pademawu khususnya di desa Tanjung. Hasil penelitian Kutsiyah (2020) menyatakan bahwa potensi pengembangan rumput laut di Kabupaten Pamekasan (desa Tanjung) didukung kualitas kering tawar yang baik karena tidak dicampur garam pada saat proses pengeringan, tersedianya lahan untuk perluasan produksi (sekitar 20-30 ha), kondisi lingkungan perairan yang memadai seperti arus air yang tidak terlalu deras, ombak yang cukup (20 cm-1.5 meter), dan adanya batu karang/srasah, keinginan para nelayan dalam melakukan budidaya rumput laut yang juga didukung adanya lembaga kelompok tani. Namun, dengan produksi yang masih kecil tersebut menunjukkan bahwa pengembangan rumput laut di wilayah Kabupaten Pamekasan Pulau Madura belum secara optimal dioperasikan.

2.2 Sektor Rumput sebagai Potensi Unggulan

Penentuan komoditas sebagai sektor unggulan sangat penting dilakukan dalam merencanakan pembangunan daerah terutama di era otonomi. Masing-masing daerah memiliki kesempatan dan wewenang untuk merancang kebijakan yang sesuai dengan potensi lokal guna mempercepat pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut. Tiap wilayah memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif tersendiri. Potensi ini dapat ditingkatkan melalui pembangunan ekonomi lokal, sebuah konsep yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan cara menumbuhkan perekonomian yang tercermin dalam peningkatan pendapatan masyarakat.

Upaya peningkatan tersebut bisa dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya alam lokal yang memiliki daya saing serta yang dapat membantu menciptakan lapangan kerja baru. Komoditas unggulan dapat diartikan sebagai komoditas yang memiliki potensi strategis untuk dikembangkan di sebuah wilayah. Pengembangan sektor atau komoditas unggulan suatu wilayah menjadi kunci bagi percepatan pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut. Dalam sub diskusi ini, akan dibedah daerah yang memiliki keunggulan pada sumber daya alam berbasis agribisnis pesisir di Pulau Madura, khususnya yang berkaitan dengan komoditas rumput laut dan Kabupaten Sumenep sebagai sentra produksi.

Komoditas rumput laut termasuk dalam sektor perikanan. Komoditas perikanan budidaya yang tersedia di Kabupaten Sumenep secara umum yaitu lele, nila, bandeng, rumput laut, kerapu dan jenis ikan lainnya (Tabel 2.2). Sebagian besar jumlah produksi komoditas perikanan budidaya yang ada di Sumenep dari Tahun 2019 ke Tahun 2020 mengalami peningkatan atau

pertumbuhan produksi. Komoditas rumput laut mengalami pertumbuhan sebesar 1,93% pada kurun waktu tersebut.

Tabel 2. 2 Produksi Perikanan Budidaya Kabupaten Sumenep Tahun 2019 dan 2020

No	Komoditas	2019	2020	Pertumbuhan (%)
1	Lele	170	216	27,06%
2	Nila	32	37	15,63%
3	Bandeng	448	450	0,45%
4	Rumput Laut	670.453	683.425	1,93%
5	Kerapu	233	237	1,72%
6	Udang	3.289	4.975	51,26%
7	Ikan Lainnya	16	190	1087,50%
	TOTAL	674.641	689.530	2,21%

Sumber : Badan Pusat Statistik Jawa Timur, 2021

Selanjutnya untuk mengetahui kontribusi komoditas perikanan budidaya di wilayah tersebut sebagai supplier atau importer atas suatu sektor ekonomi di daerah tersebut termasuk ke dalam sektor basis atau unggulan maka dilakukan analisis *Location Quotient* (LQ) (Schaffer, 2010). Analisis LQ merupakan suatu alat analisis untuk mengetahui tingkatan spesialisasi suatu sektor ekonomi di suatu wilayah atau komoditas yang masuk dalam kategori unggulan atau non-unggulan disuatu wilayah. Berikut adalah rumus untuk menghitung analisis LQ.

$$LQ = \frac{S_i / S}{N_i / N}$$

Keterangan:

- Si = Jumlah produksi komoditas i Kabupaten Sumenep
 Ni = Jumlah produksi komoditas i ditingkat Provinsi Jawa Timur
 S = Jumlah total produksi seluruh komoditas di Kabupaten Sumenep
 N = Jumlah total produksi seluruh komoditas ditingkat wilayah
- $LQ > 1$, menunjukkan bahwa komoditas tersebut menjadi basis atau menjadi sumber pertumbuhan. Komoditas tersebut tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan di kabupaten Sumenep tetapi juga dapat di distribusikan ke Kabupaten/daerah lainnya.
 - $LQ < 1$, menunjukkan bahwa komoditas tersebut termasuk dalam komoditas non basis yang artinya komoditas tersebut kurang produktif dalam memenuhi kebutuhan di wilayah tersebut.
 - $LQ = 1$, menunjukkan bahwa komoditas tersebut hanya mampu mencukupi kebutuhan di wilayah tersebut

Tabel 2. 3 Analisis LQ komoditas perikanan budidaya Kabupaten Sumenep Tahun 2021

Komoditas	Produksi Kab Sumenep (ton)	Produksi Jawa Timur (ton)	Si/S	Ni/N	LQ	Keterangan
Lele	282	136.437	0,00042	0,10659	0,00394	Non Basis
Nila	36	54.452	5,36352E-05	0,04254	0,00126	Non Basis
Bandeng	449	170.389	0,00066	0,13312	0,00502	Non Basis
Rumput Laut	663.471	688.020	0,98848	0,53753	1,83892	Basis
Kerapu	0	129	0	0,00010	0	Non Basis
Udang	6707	118.953	0,00999	0,09293	0,10752	Non Basis
Ikan Lainnya	256	80932	0,00038	0,06323	0,00603	Non Basis
TOTAL	671.201	1.279.959	1	1	1	

Komoditas perikanan di Sumenep yang mempunyai nilai $LQ > 1$ hanya komoditas rumput laut yang mengindikasikan komoditas basis. Komoditas ini dapat menghasilkan barang untuk dapat memenuhi kebutuhan dalam wilayah serta dapat diekspor ke luar daerah. Produksi rumput laut di Kabupaten Sumenep mendominasi produksi Jawa Timur (BPS Jawa Timur, 2020). Berdasarkan perwilayahan, lima basis rumput laut di Kabupaten Sumenep terdapat di beberapa Kecamatan antara lain kecamatan Saronggi, Bluto, Talango, Giligenting, dan Sapeken (Fatmawati, Ika 2015). Komoditi potensial ini dapat bersaing dengan produk sejenis yang ada di daerah lain, karena memiliki keunggulan komparatif dan efisiensi usaha yang tinggi (Ely, 2014).

Pertumbuhan dan kemajuan suatu wilayah juga sangat dipengaruhi oleh keberadaan aktivitas basis, yakni kegiatan yang fokus pada ekspor barang atau jasa yang memiliki keunggulan komparatif ke luar wilayah, yang nantinya akan mendorong pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut (Sjafrizal, 2008). Selain memiliki peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi dalam negeri dan luar negeri, aktivitas budidaya rumput laut juga meningkatkan pendapatan, memperluas kesempatan kerja, menambah kesejahteraan nelayan dan petani, serta berkontribusi dalam menjaga kelestarian sumber hayati perairan. Hal ini dapat dicapai melalui pemahaman aktivitas kunci pada sektor tersebut, sehingga penetapan kebijakan prioritas dalam pengembangan komoditas unggulan dapat tercapai sesuai harapan.

BAB 3

KONSEP VALUE CHAIN

Bab ini menjelaskan konsep *value chain* yang dipergunakan dalam membahas permasalahan rumput laut di Madura.

3.1 Pendekatan Value Chain

Pendekatan *value chain management* digunakan para akademisi untuk mengulas pengembangan berbagai sektor, termasuk dalam bidang agribisnis. Analisa dengan menggunakan *value chain* dapat membantu mengidentifikasi permasalahan secara komprehensif.

Value chain yang diperkenalkan oleh Michael Porter menjadi konsep yang populer yang berbasis *competitive advantage*. Konsep *competitive advantage* menggaris bawahi pentingnya kompetisi dalam menentukan sukses atau tidaknya suatu usaha (Porter, 1985). Konsep ini memberikan pondasi tentang pentingnya *value* atau nilai yang dapat dihasilkan oleh perusahaan guna memenuhi keinginan pelanggan, dengan menggunakan biaya yang serendah-rendahnya. Guisinger et al., (1991) juga menambahkan bahwa konsep yang disampaikan Porter menggaris bawahi pentingnya mengkombinasikan perbaikan antara proses dan produk. Hal ini dilakukan agar perusahaan mampu berkompetisi ketat dengan para pesaingnya untuk memperoleh keuntungan.

Value chain sering didefinisikan sebagai aktivitas rantai nilai yang terdiri dari input, produksi, pengolahan, distribusi, dan konsumsi (Hidayati et al., 2021c; Humphrey & Memedovic, 2006; Kaplinsky & Morris, 2000). Pada perkembangannya,

Porter lebih jauh juga memperkenalkan pentingnya membedakan aktivitas primer (*primary*) dan aktivitas sekunder (*support*) dalam suatu usaha (ditunjukkan pada Gambar 3.1). Aktivitas primer meliputi *inbound logistic, operation, outbond logistics, marketing and sales* dan *service*. Sedangkan aktivitas pendukung meliputi *infrastructure, human resource management, technology development* dan *procurement*.



Gambar 3. 1 Porter's Value Chain

Sumber: Porter (1985)

Saat ini, konsep persaingan juga mulai berkembang. Persaingan tidak hanya terjadi antar perusahaan namun antar rantai nilai. Value chain semakin diperimbangkan sebagai sarana untuk memahami *business-to business relationship* serta mekanisme yang efektif efisien untuk menghasilkan nilai tambah. Zokaei (2010) juga menambahkan bahwa value chain memiliki hubungan yang sangat erat dengan orientasi terhadap konsumen, nilai/*value*, serta diferensiasi yang dapat menghasilkan rantai nilai yang efisien.

Untuk melengkapi pemahaman mengenai konsep value chain, Fearne et al (2012) mendeskripsikan aktivitas value chain melalui beberapa elemen yakni tujuan (*objectives*), aliran

produk (*material flow*), aliran informasi (*information*), dan hubungan (*relationship*) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.2 berikut.

Value Chain Thinking	Objectives	Material Flow	Information	Relationship
Value chain thinking (suitable for differentiated products and segmented markets)	Add value and segment the market with differentiated products designed to increase profitability at all stages in the chain	Focus on quality, service and agility with distribution determined by consumer demand rather than capacity utilisation	Shared and perceived as a source of competitive advantage. Strategic information shared with trusted partners	Collaborative. Focus on supply chain resilience, shared resource allocation, shared risk and shared benefits.

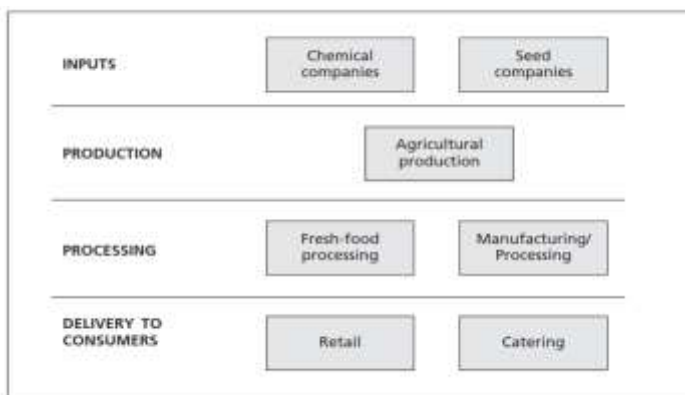
Gambar 3. 2 Value Chain Thinking

Sumber: Fearne et al (2012)

Value chain digambarkan Fearne et al (2012) sebagai aktivitas yang sesuai untuk dipergunakan dalam mendiferensiasi produk serta mensegmentasi pasar. Adapun tujuannya adalah untuk memberi nilai tambah pada segmen pasar yang berbeda serta meningkatkan profit pada setiap pelaku rantai nilai. Aktivitas aliran produk difokuskan pada peningkatan kualitas, layanan serta ringkasnya aliran distribusi yang dibutuhkan oleh konsumen. Aliran informasi antar pelaku perlu digunakan sebagai sarana sumber *competitive advantage* dan ajang berbagi informasi antar pelaku. Dalam hal ini, hubungan antar pelaku juga perlu diperhatikan agar masing-masing dapat memahami posisi dalam rantai aktivitas sehingga dapat berbagi sumber daya, risiko serta keuntungan.

3.2 Value Chain di Bidang Agribisnis

Produk agribisnis memiliki beberapa karakteristik khusus. Karakteristik tersebut antara lain ketergantungan terhadap alam, produk yang mudah rusak, bersifat musiman, variasi dalam hal kualitas (Wafullah, 2023). Salah satu gambaran mengenai aktivitas value chain pada lingkup agribisnis ditunjukkan oleh Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3. 3 Value Chain Agribisnis
Sumber: Humphrey & Memedovic (2006)

Rangkaian aktivitas value chain di bidang agribisnis sangat dinamis. Kesuksesan pada tiap pelaku sangat tergantung dari aktivitas pelaku yang lain.

- Aktivitas *inputs* mencakup segala kegiatan yang terkait penyediaan bahan baku yang akan digunakan seperti bibit, tenaga kerja, pupuk, peralatan, dan sebagainya. Penyedia jasa input biasanya berupa perusahaan, toko, koperasi ataupun kelompok tani. Kualitas input yang disediakan akan mempengaruhi hasil dari aktivitas selanjutnya yakni produksi.
- Aktivitas *production* mencakup kegiatan penanaman dan pemeliharaan. Kegiatan ini dilakukan oleh para pembudidaya/petani/peternak. Aktivitas produksi

biasanya dilakukan dalam skala individual atau skala perusahaan. Aktivitas produksi yang dilakukan individu dan berskala kecil seringkali memiliki risiko suplai produk yang tidak seragam.

- Aktivitas *processing* meliputi pengolahan produk pasca panen. Pengolahan ini bisa berupa produk setengah jadi ataupun produk jadi. Aktivitas pengolahan memiliki tantangan dalam hal teknologi, kapasitas, serta fasilitas penyimpanan. Beberapa produk agribisnis memerlukan penyimpanan tertentu seperti penggunaan *freezer*. Proses pengolahan juga harus memenuhi standar tertentu terkait *food safety* (keamanan pangan).
- Aktivitas *delivey to consumers* seringkali merupakan tahapan distribusi kepada konsumen. Dalam hal ini, aktivitas distribusi dilakukan melalui berbagai saluran seperti toko eceran/retail, restaurant, dan segala tahapan distribusi lainnya.

Salah satu alat identifikasi untuk memahami aktivitas value chain adalah *value chain mapping* atau pemetaan rantai nilai. Pemetaan memberikan gambaran awal yang diperlukan terkait pelaku maupun aktivitas yang dilakukan. Nutz et al., (2015) dan Hidayati et al. (2021a) menyatakan pentingnya *value chain mapping* (pemetaan) sebagai langkah awal mengidentifikasi berbagai aktivitas dan peran pelaku dalam menambah 'nilai' produk. Kaplinsky & Morris (2000) sebagai salah satu penulis mengenai *Global Value Chain* juga berpendapat bahwa seringkali aktivitas rantai nilai didominasi oleh para pihak yang memiliki kekuatan/power untuk mengatur koordinasi dan interaksi antar pelaku, serta kegiatan perbaikan/*upgrading*.

BAB 4

BUDIDAYA RUMPUT LAUT

Bab keempat ini mendiskusikan tentang komoditas rumput laut secara umum. Pemahaman mengenai rumput laut secara umum perlu diketahui sebelum membahas tentang aktivitas value chain di Pulau Madura.

4.1 Gambaran Umum

Rumput laut merupakan salah satu komoditas budidaya perairan laut yang mudah untuk dibudidayakan serta mempunyai prospek pasar baik untuk kebutuhan dalam negeri dan ekspor, serta mampu memberdayakan masyarakat pantai. Rumput laut merupakan tumbuhan yang berklorofil, yang hidup dengan cara melekatkan diri pada substrat perairan menggunakan *holdfast* sehingga tidak mudah untuk berpindah yang disebabkan oleh gerakan air.

Komoditas rumput laut seringkali tumbuh di wilayah pasang surut yang memiliki perairan jernih, dan menempati substrat tertentu. *Seaweed* umumnya dapat tumbuh dengan baik di wilayah pasang surut atau di wilayah yang selalu terendam air (*subtidal*) hingga pada batas kedalaman 200 meter, dimana intensitas cahayanya masih dapat ditembus. Rumput laut pada umumnya melekat pada substrat seperti batu karang, lumpur, pasir, dan lain-lain. Syaputra (2005) menyatakan bahwa suhu perairan yang dapat menunjang pertumbuhan beberapa jenis rumput laut berkisar antara 24°C sampai dengan 31 °C. Adapun luas efektif perairan laut yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya rumput laut adalah 222.000 ha. Saat ini, potensi

produksi rumput laut nasional diperkirakan sekitar sebesar 4.400.000 ton berat kering, sedangkan pemanfaatan lahan untuk budidaya rumput laut masih sekitar 60.000 ha. Oleh karenanya, produksi rumput laut baru saat ini mencapai sekitar 5% dari potensial produksi yakni sebesar 228.000 ton berat kering.

Produksi rumput laut yang relatif rendah akibat pemanfaatan lahan yang belum maksimal, dipengaruhi oleh musim, kesesuaian lahan, dan penguasaan teknologi budidaya. Penyediaan benih dan produksi sering kali tidak berjalan secara kontinyu, khususnya pada saat pertumbuhan rumput laut yang lambat dan pada kondisi lingkungan yang tidak mendukung dikarenakan adanya infeksi penyakit. Hal-hal semacam ini merupakan masalah yang sering dihadapi oleh para pembudidaya rumput laut, sehingga berdampak terhadap semakin rendahnya produksi.

4.2 Jenis Rumput Laut dan Pemanfaatannya

Sebagian besar hasil produksi budidaya rumput laut dari Indonesia diekspor dalam bentuk bahan mentah, dan hanya sebagian kecil yang telah diperdagangkan dalam *semi refine carrageenan* dan agar-agar. Beberapa jenis rumput laut yang tergolong dalam *Rhodophyceae* mengandung bahan yang cukup penting untuk industri, utamanya karaginan. *Carragenophyta* merupakan kelompok penghasil karagenan dari kelompok *Rhodophyceae*, antara lain *Chondrus*, *Gigartina*, *Eucheuma* dan *Hypnea*. Karaginan merupakan suatu jenis galaktan dan berbentuk garam bila bereaksi dengan sodium, kalsium dan potassium, yang telah lama digunakan pada industri makanan, khususnya berfungsi sebagai emulsifier pada industri minuman.

Jenis rumput laut yang dibudidayakan di Indonesia pada umumnya adalah jenis *Eucheuma* dan *Gracilaria*. Jenis alga merah dengan nilai ekonomis antara lain *Eucheuma sp*, *Gracilaria sp*, *Gelidium sp*, *Turbinaria sp* dan *Sargassum sp*. Dari jenis tersebut yang telah dibudidayakan adalah jenis *Eucheuma sp* dan *Gracilaria sp*. *Eucheuma sp* dibudidayakan di perairan pantai/laut, sedangkan jenis *Gracilaria sp* dapat dibudidayakan di perairan tambak. *Gelidium sp* merupakan jenis yang belum dapat dibudidayakan yang berasal dari kelas dari algae coklat (*Sargassum sp* dan *Turbinaria sp*). Berdasarkan evaluasi yang dilakukan Arisandi dan Farid (2014) pada spesies rumput laut *E. cottonii* dan *E. denticulatum* menunjukkan bahwa pertumbuhan rumput laut ini memberikan respon yang berbeda terhadap musim. Fenomena ini juga terjadi pada jenis *E. cottonii* dan *E. spinosum* yang banyak ditemui di wilayah Sumenep Madura, dimana biomass yang dihasilkan sangat fluktuatif.

Untuk mengetahui lebih jauh tentang rumput laut aka perlu memahami tentang klasifikasinya. Rumput laut ini diklasifikasikan ke dalam divisio *Thallophyta*, yang umum dimanfaatkan termasuk ke dalam 3 (tiga) kelas, yaitu alga hijau (*Chlorophyceae*), alga merah (*Rhodophyceae*) dan alga coklat (*Phaeophyceae*). Penamaan rumput laut berdasarkan warna (pigmen) yang tampak pada alga tersebut, yang ditimbulkan oleh dominasi dari pigmen yang terkandung yaitu *phycoerethrin* dan *phycocyanin* pada alga merah, *fucoxanthin* pada alga coklat dan *khlorofil b* pada alga hijau. Berbeda halnya dengan alga coklat yang pada umumnya kelihatan berwarna coklat dan alga hijau yang kelihatan berwarna hijau, alga merah seringkali tidak memperlihatkan warna merah. Alga merah ini dapat menampilkan berbagai warna lain seperti coklat, hijau, kuning atau kombinasi antara warna-warna tersebut. Alga merah pada

saat mengalami kekeringan juga dapat berubah menjadi warna merah atau menjadi keungu-unguan (Zairion, 2009).

Pigmen yang terkandung dalam *thallus* rumput laut juga dapat menentukan jenis warna *thallus* sesuai pigmen yang ada pada kelas *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae*, *Rhodophyceae*, dan *Cyanophyceae*. Rumput laut merupakan ganggang yang hidup di laut, dengan keseluruhan tanaman ini berupa batang yang disebut *thallus*. Bentuk *thallus* rumput laut terdapat berbagai macam antara lain ada yang berbentuk bulat seperti tabung, bulat seperti kantong, pipih, rambut, gepeng, dan lain sebagainya. *Thallus* ini ada yang tersusun oleh hanya satu sel (*uniseluler*) atau terdiri dari banyak sel (*multiseluler*). Percabangan dari *thallus* ada yang *dichotomus* (dua-dua terus menerus), *pinate* (dua-dua berlawanan sepanjang *thallus* utama), *pectinate* (berderet searah pada satu sisi *thallus* utama), dan sederhana (tidak bercabang). Adapun sifat dari substansi *thallus* juga bervariasi seperti ada yang lunak seperti gelatin (*gelatinous*), keras mengandung zat kapur (*calcareous*), lunak seperti tulang rawan, memiliki serabut (*spongy*), dan lain sebagainya.

a) Alga hijau (*Chlorophyceae*)

Alga hijau di alam atau disentra budidaya secara umum mempunyai warna hijau tua, hijau muda, hijau transparan, hijau kekuningan dan hijau kehitaman. Mempunyai bentuk *thalli* menyerupai lembaran, batangan atau bulatan yang bersifat lunak dan keras (*calcareous*). Alga hijau mempunyai berbagai kandungan pigmen fotosintetis yaitu *chlorophyl-a* dan *b*, *carotene*, *xanthophyl* dan *lutein*. Dinding sel di dalamnya mengandung zat-zat *cellulose* dan *pectin* yang menghasilkan produk polisakarida berupa kanji (*starch*). Alga hijau hingga saat ini pemanfaatannya masih terbatas untuk dimakan sebagai sayuran, dikonsumsi baik dalam bentuk mentah ataupun dalam

bentuk olahan. Beberapa jenis rumput laut dari kelompok alga hijau yang sudah biasa dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir antara lain *Caulerpa* spp., dan *Ulva* spp. (Gambar 4.1).



Gambar 4. 1 (a) *Caulerpa* spp., (b) *Ulva* spp
Sumber: Zairion, (2009)

b) Alga merah (*Rhodophyceae*)

Alga merah mempunyai *thalli* yang bervariasi, baik dari segi bentuk, tekstur maupun warnanya. Bentuk *thalli* bermacam-macam ada yang mempunyai bentuk silindris, gepeng dan lembaran tipis. *Thallus* yang terbentuk dari berbagai sistem percabangan, ada yang terlihat sederhana berupa *filament* memanjang dan ada juga yang membentuk percabangan kompleks. Warna *thalli* alga merah bermacam-macam, yaitu ada yang berwarna merah, ungu, pirang, coklat dan hijau. Alga merah mempunyai kandungan pigment fotosintetik berupa karotin, xantofil, fikobilin terutama r-fikoeretrin yang menyebabkan *thallus* berwarna merah, dan *chlorophyl*-a dan d. Dinding sel alga merah terdapat selulosa dan produk fotosintetik di dalamnya berupa karaginan, agar dan furselaran. Alga merah telah dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk menghasilkan agar dan karaginan. Beberapa jenis alga merah yang telah banyak dimanfaatkan untuk industri antara lain *Eucheuma* spp.,

Gelidiella sp., *Gelidium* sp., *Gigartina* sp., *Gracilaria* spp., dan *Hypnea* spp. (Gambar 4.2).



Gambar 4. 2 a) *Eucheuma cottonii*, (b) *Gracilaria* spp
Sumber: DKP (2005)

c) Alga coklat (*Phaeophyceae*)

Rumput laut yang termasuk dalam kelompok alga coklat mempunyai bentuk yang bervariasi, tetapi sebagian besar jenis-jenisnya mempunyai *thalli* berwarna coklat atau pirang. Warna *thalli* tersebut tahan terhadap perubahan kondisi, sehingga tidak akan berubah walaupun alga coklat ini telah mati atau dalam kondisi kering. Beberapa jenis diantaranya ada yang dapat mengalami perubahan warna *thalli*, misal *Sargassum*. Warna *Sargassum* akan sedikit mengalami perubahan menjadi hijau kebiru-biruan apabila mati atau mengering. Ukuran *thalli* atau *thallus* (rumpun) pada beberapa jenis alga coklat dapat jauh lebih tinggi dari jenis alga merah dan hijau, yaitu mencapai tinggi sekitar 3 meter. *Thallus* alga coklat ada yang berbentuk lembaran tipis, bulatan atau batangan bersifat lunak atau keras. Mengandung pigmen fotosintetis yaitu karoten, fukosanthin, *chlorophyll*-a dan c, sehingga membentuk warna pirang atau coklat. Alga coklat hingga saat ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku penghasil alginat dan pupuk. Jenis-jenis alga coklat

yang telah banyak dimanfaatkan antara lain *Sargassum* spp. dan *Turbinaria* spp. (Gambar 4.3).



Gambar 4. 3 (a) *Sargassum* spp., (b) *Turbinaria* spp

Sumber: Zairion (2009)

Rumput laut semakin banyak dibudidayakan seiring semakin meningkatnya produksi produk olahan berbasis rumput laut dalam industri. Seperti dijelaskan sebelumnya, produk olahan rumput laut dapat berupa agar-agar, karaginan dan alginat yang sangat bermanfaat bagi berbagai industri seperti makanan, farmasi, kosmetik, tekstil, dll.

Permintaan rumput laut dalam bentuk kering dan produk olahan semakin tinggi. Guna memenuhi kebutuhan dalam negeri, Indonesia juga kadang harus mengimpor dari negara lain. Saat ini, industri pengolahan rumput laut di Indonesia masih terdiri dari sekitar 30 pabrik pengolahan yang belum memadai untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik dan mancanegara.

Salah satu agenda pengembangan kegiatan ekonomi untuk wilayah pesisir yang sedang digalakkan oleh pemerintah adalah hilirisasi produk olahan rumput laut. Program ini diharapkan memacu pertumbuhan ekonomi wilayah dan meningkatnya pendapatan masyarakat lokal. Usaha hilirisasi produk rumput laut tersebut diharapkan dapat meningkatkan pendapatan

masyarakat, berikut beberapa bentuk pemanfaatan rumput laut seperti yang tersaji dalam Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Bentuk pemanfaatan rumput laut

No	Nama Ilmiah	Nama FAO	Manfaat
Alga Hijau (<i>Chlorophyceae</i>)			
1.	<i>Caulerpa cupressoides</i>	Toothed stolon	Makanan/Sayuran
2.	<i>Caulerpa lentillifera</i>	Small seagrape	Makanan/Sayuran
3.	<i>Caulerpa racemosa</i>	Coarse seagrape	Makanan/Sayuran
4.	<i>Caulerpa serrulata</i>		Makanan/Sayuran
5.	<i>Caulerpa sertularoides</i>	Green sea feather	Makanan/Sayuran
6.	<i>Ulva fasciata</i>		Makanan/Sayuran
7.	<i>Ulva lactuca</i>	Sea lettuce	Makanan/Sayuran
8.	<i>Ulva reticulata</i>		Makanan/Sayuran
Alga Merah (<i>Rhodophyceae</i>)			
1.	Kappaphycus alvarezii	Elkhorn sea moss	Karaginan
2.	Eucheuma denticulatum	Spiny eucheuma	Karaginan
3.	Eucheuma edule		Karaginan
4.	Eucheuma serra		Karaginan
5.	<i>Gelidiella acerosa</i>	Chaffweed	Agar
6.	<i>Gelidium rigidum</i>		Agar
7.	<i>Gigartina affinis</i>		Karaginan
8.	<i>Gracilaria arcuata</i>	Arcuate gracilaria	Agar
9.	<i>Gracilaria coronopifolia</i>		Agar
10.	<i>Gracilaria eucheumioides</i>	Prostrate gracilaria	Agar
11.	<i>Gracilaria foliifera</i>		Agar
12.	<i>Gracilaria gigas</i>		Agar
13.	<i>Gracilaria salicornia</i>	Segmented gracilaria	Agar
14.	<i>Gracilaria verrucosa</i>	Warty gracilaria	Agar
15.	<i>Hypnea asperi</i>		Karaginan
16.	<i>Hypnea cervicornis</i>		Karaginan
Alga Coklat (<i>Phaeophyceae</i>)			
1.	<i>Sargassum binderi</i>		Alginat, Pupuk
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	Common Pacific sargassum	Alginat, Pupuk
3.	Sargassum duplicatum		Alginat, Pupuk
4.	Sargassum echinocarpum		Alginat, Pupuk

No	Nama Ilmiah	Nama FAO	Manfaat
5.	<i>Sargassum plagyophyllum</i>		Alginat, Pupuk
6.	<i>Sargassum polycystum</i>	Rough-stemmed sargassum	Alginat, Pupuk
7.	<i>Turbinaria conoides</i>	Sea bell	Alginat
8.	<i>Turbinaria decurrens</i>	Triangular sea bell	Alginat
9.	<i>Turbinaria ornate</i>	Crowned sea bell	Alginat

Sumber: Zairion (2009)

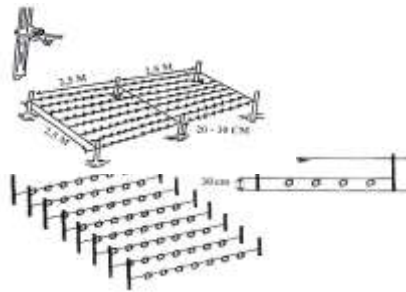
4.3 Metode Budidaya Rumput Laut

a. Metode lepas dasar

Metode lepas dasar ini dilakukan pada dasar perairan yang berpasir atau pasir berlumpur, guna memudahkan penancapan patok. Penancapan patok akan sulit dilakukan jika dasar perairan berupa batu karang. Patok terbuat dari kayu berdiameter ± 5 cm sepanjang 1 m, yang mana salah satu ujungnya berbentuk runcing. Adapun jarak antar patok untuk merentangkan tali ris berkisar 2,5 m. Untuk setiap patok dipasang secara berjajar dan dihubungkan dengan tali ris *polyethylene* (PE) yang berdiameter 8 mm. Jarak antara tali rentang biasanya sekitar 20 cm (Gambar 3.4). Tali ris yang sudah berisi ikatan rumput laut kemudian direntangkan pada tali ris utama dan posisi rumput laut berada sekitar 30 cm di atas dasar perairan (perkiraan pada saat surut terendah rumput laut masih tetap terendam air). Metode lepas dasar ini biasanya berukuran 100 x 5 m (Gambar 4.4). Metode ini membutuhkan bahan-bahan sebagai berikut:

- Patok kayu sepanjang panjang 1 m (diameter 5 cm), sebanyak 275 buah
- Tali rentang berbahan PE (diameter 3,5–4 mm), sebanyak 10 kg
- Tali ris : bahan PE (diameter 8 mm) sebanyak 15 kg

- Tali PE dengan diameter 1-2 mm, sebanyak 1 kg
- Bibit rumput laut sekitar 1.000 kg (dengan ukuran bibit biasanya 50-100 gr/titik)

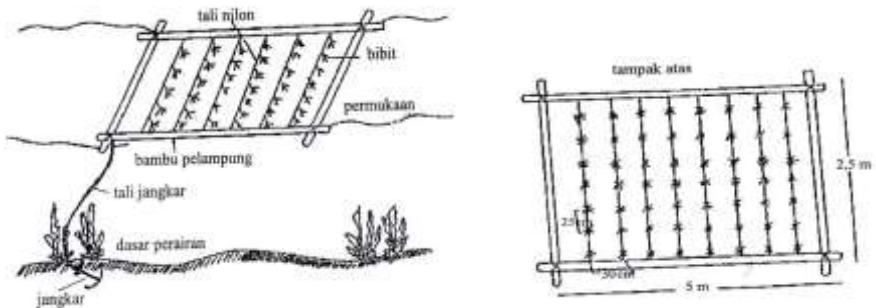


Gambar 4. 4 Metode lepas dasar (a) menggunakan tiang pancang sebanyak 6 buah; (b) Setiap jalur menggunakan tiang pancang

Sumber: DKP, (2005)

b. Metode rakit apung

Metode rakit apung merupakan cara pembudidayaan rumput laut yang memanfaatkan penggunaan rakit yang terbuat dari bambu. Metode ini sangat cocok untuk diaplikasikan pada perairan berkarang, dengan pergerakan air yang didominasi oleh ombak. Ukuran tiap rakit sangat bervariasi tergantung ketersediaan material serta sesuai kondisi perairannya sehingga mempermudah perawatan rumput laut yang ditanam. Metoda rakit apung ini sangat cocok dilakukan untuk kedalaman antara 1 sampai dengan 15 m. Untuk menahan rakit supaya tidak hanyut terbawa arus diperlukan jangkar atau patok dengan tali penahan (*rope*) yang berukuran 9 mm. Guna menghemat areal serta mempermudah proses pemeliharaan, beberapa rakit juga dapat dijadikan satu dan diberi jarak sekitar 1 meter antar rakit (Gambar 4.5).



Gambar 4. 5 Metode rakit apung

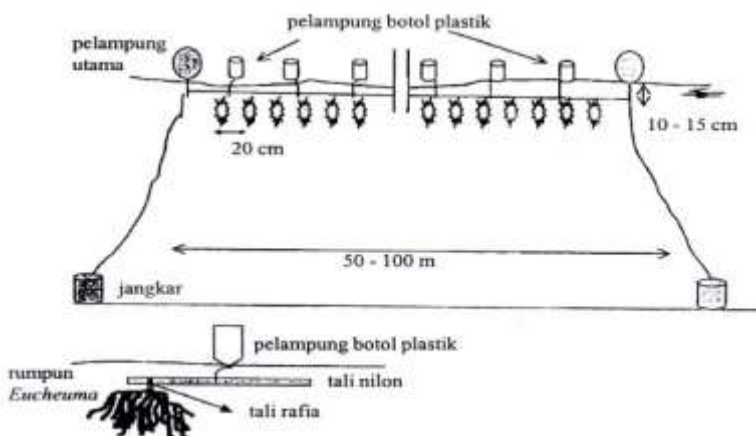
Sumber: DKP (2005)

Keuntungan dari melakukan proses pemeliharaan dengan menggunakan metode ini adalah kemudahan, terbebas dari gangguan hama, pemilihan lokasi yang lebih fleksibel, serta intensitas cahaya matahari yang lebih besar. Sedangkan kelemahan metode ini adalah tingginya biaya pembuatan sarana, rumput laut yang sering muncul ke permukaan air saat laut mengalami kurang ombak yang dapat menyebabkan cabang-cabang tanaman rumput laut menjadi berwarna pucat karena kehilangan pigmen, dan akhirnya mati.

Budidaya rumput laut *Eucheuma* sp di Madura umumnya memiliki rakit yang berukuran 9 m x 12 m. Satu rakit terdiri dari 60 tali dengan jarak antara masing-masing tali 15-20 cm. Setiap tali dapat diikatkan 60 rumpun tanaman, dengan jarak antar rumpun sekitar 15 cm. Dalam satu rakit, bisanya terdapat 3600 rumpun dengan berat rata-rata per-rumpun sekitar 15 gr (atau bibit sebanyak 54 kg). Pertumbuhan tanaman dengan menggunakan metode apung ini pada umumnya lebih baik daripada metode lepas dasar dikarenakan pergerakan air serta intensitas cahayanya lebih baik bagi pertumbuhan rumput laut.

c. Metode rawai (*long line*)

Metode rawai (*long line*) adalah metode budidaya rumput laut dengan menggunakan tali panjang yang dibentangkan. Metode budidaya ini secara umum lebih murah dengan bahan mudah untuk didapat. Tali dengan diameter sekitar 8 mm digunakan sepanjang 50 sampai dengan 100 m, dimana pada kedua ujungnya diberi jangkar serta pelampung besar. Setiap jarak 25 m diberi pelampung utama yang terbuat dari drum plastik atau *styrofoam*. Selanjutnya, pada setiap jarak 5 m juga diberi pelampung (berupa potongan *styrofoam*, karet sandal, atau botol plastik bekas 500 ml) yang berfungsi memudahkan pergerakan rumput laut. Pemasangan tali utama perlu memperhatikan arah arus pada posisi sejajar (atau sedikit menyudut) guna menghindari saling terbelitnya tali. Selanjutnya, bibit rumput laut sekitar 100 gram diikatkan di sepanjang tali dengan jarak antar titik berkisar 20-25 cm. Tali satu dengan tali lainnya sebaiknya berjarak sekitar 50-100 cm, dan perlu mempertimbangkan kondisi arus dan gelombang (Gambar 4.6).

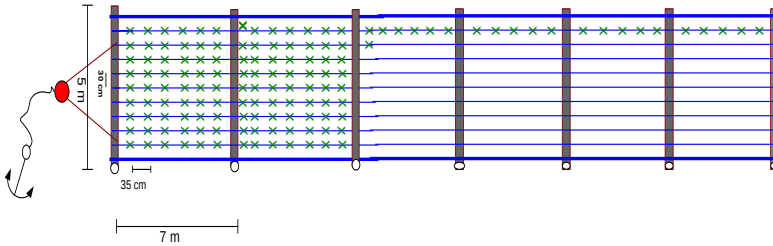


Sumber: DKP (2005)

Berdasarkan Gambar 3.6 di atas dapat diuraikan sebagai berikut; jarak antar blok adalah selebar 1 m (dalam satu blok terdapat 4 tali) yang berfungsi untuk jalur sampan pengontrolan. Pada satu hektar hamparan dapat dipasang sebanyak 142 tali, masing-masing 500 titik (atau keseluruhan diperoleh sebanyak 71.000 titik). Jika berat bibit awal sebesar 100 gram, maka areal sebesar 1 ha membutuhkan bibit sebanyak 7.100 kg. Panen rumput laut dilakukan setelah berusia ± 45 hari. Apabila 100 gr bibit mampu menghasilkan sekitar 1 kg, maka panen rumput laut diperkirakan mencapai 71.000 kg/ha. Guna memperoleh bibit untuk penanaman dapat diambil dari hasil seleksi hasil panen sebanyak 10% atau sebanyak 7.100 kg. Maka, hasil panen sebanyak 62.900 kg basah, atau 7.800 kg jika dikeringkan (pada konversi 1 : 8).

d. Metode jalur (Kombinasi)

Metode ini merupakan gabungan antara metode rakit dan *long line*. Kerangka metode ini dibuat dari bahan bambu yang disusun secara sejajar (Gambar 3.7). Kedua ujung dari setiap bambu akan dihubungkan dengan tali PE 0,6 mm sehingga terbentuk persegi panjang berukuran 5 x 7 m, dimana satu unit dapat terdiri dari 7–10 petak. Pada kedua ujung setiap unit terdapat jangkar seberat 50 kg. Proses penanaman dilakukan dengan mengikat bibit rumput laut ke tali jalur yang telah dilengkapi tali PE 0,1 cm sebagai pengikat bibit. Sesudah pengikatan bibit, tali jalur selanjutnya dipasang pada kerangka yang ada dengan jarak tanam minimal 25 x 30 cm.



Gambar 4. 7 Metode jalur
Sumber: DKP (2005)

Keberhasilan budidaya rumput laut tergantung sangat pada aktivitas perawatan. Setiap hari perlu dilakukan pembersihan dari tumbuhan pengganggu dan menyulam tanaman rumput laut yang mati ataupun yang terlepas. Khusus untuk kegiatan penyulaman ini biasanya hanya dilakukan pada minggu pertama setelah proses penanaman. Kegiatan pengawasan/monitoring pertumbuhan rumput laut juga dilakukan beberapa kali dengan cara *sampling*. Berat awal bibit antara 50–100 gr, *sampling* pertama biasa dilakukan setelah berusia 21 hari. *Sampling* kedua dilakukan saat panen dan penentuan sampel dilakukan secara acak. Budidaya rumput laut *Eucheuma* sp dikatakan baik jika laju pertumbuhan rata-rata harian minimal 3%.

Di Madura khususnya Kabupaten Sumenep, *Eucheuma cottonii* dibudidayakan hampir 60% dari keseluruhan areal budidaya rumput laut, sekitar 30% untuk budidaya *Eucheuma spinosum* dan 10% budidaya *Gracilaria* sp (Arisandi, 2019). *Kappaphicus alvarizii*, atau yang lebih sering dikenal sebagai *Eucheuma cottonii* adalah *species* rumput laut yang paling banyak dibudidayakan karena mengandung *carrageenan* yang banyak dibutuhkan industri (makanan, farmasi, dan kosmetika). Salah satu faktor yang memungkinkan budidaya rumput laut dilakukan secara *massive*/massal adalah modal yang relatif sedikit dan teknologi yang sederhana.

Pengembangan usaha budidaya rumput laut dalam rangka peningkatan produksi juga dapat dilakukan tanpa harus menambah luas lahan budidaya, atau ekstensifikasi namun dapat juga dengan mengintensifkan lahan yang telah ada yaitu, memanfaatkan lahan dan sarana yang telah ada dengan memadukan sistem tanam secara horizontal dan vertical pada setiap tali rentang. Gabungan kedua sistem tanam ini bibit yang akan digunakan lebih banyak sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi persatuan luas lahan dalam satuan waktu yang sama. Rakit budidaya rumput laut yang digunakan oleh para petani masih konvensional dengan ukuran yang besar yaitu, konstruksi dari rangka bambu sederhana tanpa penyangga tahan ombak dan system tanam satu lapis; serta berukuran relative besar (9 m x 13 m). Hal tersebut menyebabkan pemanfaatan lahan tidak efisien (butuh lahan budidaya luas), panen kurang maksimal dan tidak tahan terhadap hempasan ombak.

Untuk menunjang program peningkatan ekspor hasil perikanan diperlukan upaya optimasi produksi melalui pemanfaatan luas lahan perairan dan standarisasi pengolahan pasca panen. Oleh karenanya pengembangan penelitian lebih lanjut terkait terhadap aktivitas budidaya rumput laut perlu dilakukan. Kuantitas produksi bahan baku (rumput laut segar) sangat ditentukan oleh kapasitas produksi setiap unit budidaya (rakit budidaya rumput laut), luas lahan budidaya dan musim. Selain itu, kualitas produksi '*raw material*' menentukan kualitas produk olahan. Kualitas produk hasil olahan rumput laut (rumput laut kering dan siap olah) ditentukan oleh system penanganan pasca panennya, semakin efisien dan higienis maka semakin bagus kualitas dan mahal harga jualnya.

Rumput laut kering dan rumput laut siap olah merupakan hasil olahan secara tradisional, dengan bahan baku utama rumput laut segar. Keunggulan produk berbahan rumput laut adalah memiliki kandungan yodium dan mineral tinggi, memiliki aroma lebih harum, warna lebih cerah dan menarik (putih), kenyal dan berserat. Apabila dikemas dalam bentuk yang lebih menarik dapat menjadi produk panganan siap olah dan siap saji yang disukai konsumen di minimarket maupun supermarket di kota-kota besar.

Berdasarkan uraian di atas, rumput laut merupakan komoditi ekonomis karena bahan yang terkandung didalamnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan industri, teknologi produksinya relatif murah, mudah, dan cepat dalam pelaksanaan serta pasca panennya. Sebagian besar pemasaran rumput laut di Sumenep dalam bentuk kering (*raw material*). Jika dipasarkan dalam bentuk bahan setengah jadi (bahan jadi atau formulasi), maka akan dapat diperoleh nilai tambah dalam meningkatkan perekonomian dan pendapatan asli daerah (PAD). Namun, semakin tingginya pembangunan di sepanjang jalur pantai serta adanya eksploitasi terumbu karang oleh masyarakat dapat berpengaruh terhadap aktivitas produksi rumput laut. Berdasarkan pertimbangan tersebut, kajian pengembangan budidaya juga perlu dilakukan untuk mewujudkan sentra agribisnis rumput laut yang kuat di Madura.

BAB 5

VALUE CHAIN RUMPUT LAUT DI PULAU MADURA

Bab sebelumnya telah memberikan gambaran ringkas tentang aktivitas budidaya rumput laut. Bab ini membahas mekanisme value chain rumput laut di Madura yang diawali dengan diskusi mengenai peran para pelaku value chain rumput laut, yang dilanjutkan dengan pembahasan mengenai peran pendukung.

5.1 Pelaku Value Chain Rumput Laut di Pulau Madura

Pelaku value chain rumput laut terdiri dari penyedia input, petani, pedagang, dan pengolah/industri. Aktivitas rantai nilai ini diambil dari beberapa studi kasus terutama yang ada di wilayah Kabupaten Sumenep. Sebagai tambahan, terdapat sedikit gambaran aktivitas rumput laut yang ada di Kabupaten Pamekasan.

5.1.1 Input

Secara umum, input yang dibutuhkan untuk budidaya rumput laut meliputi bibit, tali, rakit, dan tenaga kerja (contoh gambar input ditunjukkan pada Gambar 5.1). Bibit merupakan input yang menentukan kualitas produksi rumput laut. Jenis rumput laut yang diusahakan di Kabupaten Sumenep dan Pamekasan adalah *Eucheuma cottonii* atau 'sacol' dengan warna mayoritas hijau. Sebagian besar petani menggunakan bibit mereka sendiri dengan mengalokasikan dari hasil panen mereka. Mereka juga dapat membeli bibit dari petani lain jika

kualitas rumput laut yang dihasilkan pada periode tersebut kurang baik. Hidayatulbaroroh (2020) menambahkan bahwa para petani di wilayah Pamekasan juga menggunakan bibit yang berasal dari wilayah Sumenep. Adapun karakteristik bibit yang dipilih adalah yang berwarna hijau cerah, thallus yang rimbun, tidak memiliki penyakit, bersih, memiliki tunas yang runcing, serta berumur 30 hari. Pada tahun 2023, kisaran harga bibit mencapai Rp 3000. Petani juga kadang memperoleh bantuan bibit dari pemerintah.

Selain bibit, input yang dibutuhkan petani rumput laut adalah ancak/rakit dan tali. Mayoritas petani mempersiapkan sendiri rakit yang mereka gunakan. Adapun bahan baku rakit adalah bambu (Gambar 5.1b). Tali tampar digunakan petani untuk mengikat bibit rumput laut (Gambar 5.1c) yang kemudian disusun memanjang pada rakit.

Tenaga kerja yang mendukung aktivitas rumput laut juga cukup memadai di wilayah ini. Ketersediaan tenaga kerja berasal dari keluarga dan tetangga sekitar. Khusus untuk aktivitas persiapan bibit, digunakan tenaga kerja wanita. Tenaga kerja pria melakukan aktivitas fisik seperti mempersiapkan rakit, mengangkut rakit ke tengah laut, dan lain sebagainya.



(a) Tali



(b) Rakit rumput laut



(c) Bibit

Gambar 5. 1 Input: a) tali, b) rakit dan c) bibit pada budidaya rumput laut

5.1.2 Petani Rumput Laut

Petani rumput laut di Pulau Madura melakukan usaha budidaya rumput laut dengan menggunakan dua macam metode, yakni rakit apung dan *longline*. Petani menggunakan metode berdasarkan kondisi wilayah dan kultur masing-masing. Petani rumput laut di Kabupaten Sumenep, khususnya di wilayah Kecamatan Saronggi dan Kecamatan Bluto menggunakan metode ancak/rakit. Metode rakit ini dianggap petani sebagai metode yang mudah dan cocok di wilayah mereka. Cara ini juga diberikan secara turun temurun dan dapat menghasilkan produksi yang cepat, maksimal, serta tidak terpengaruh dengan adanya arus.

Metode *longline* banyak digunakan oleh para petani di wilayah kepulauan. Neish (2015) menyampaikan bahwa di wilayah kepulauan seperti Sapeken, masyarakat petani rumput laut membudidayakan dalam bentuk *longline* dikarenakan beberapa hal. Alasan yang pertama adalah bahwa sistem ini lebih aman digunakan pada saat terjadi ombak besar. Kedua, metode ini lebih mudah diterapkan pada wilayah yang jauh dari pemukiman. Hasil penelitian Maftuhah & Zuhriyah (2012) juga

menunjukkan bahwa metode budidaya yang dilakukan oleh para petani di wilayah di Pamekasan mayoritas adalah *longline*. Pada tahun 2012, populasi petani rumput laut yang sebanyak 343 petani, 264 diantaranya menggunakan metode *longline*, sedangkan sisanya menggunakan metode rakit apung. Hal ini dikarenakan metode *longline* hanya membutuhkan tali yang lebih mudah dan lebih murah, serta lebih tahan lama dibandingkan metode rakit apung.

Hasil penelitian Hidayati dan Rum (2024) juga memberikan gambaran singkat kondisi budidaya rumput laut yang dilakukan oleh para petani di Kabupaten Sumenep. Mereka menyatakan bahwa petani di Kabupaten Sumenep memanen rumput laut secara bervariasi, mulai 25 hari sampai dengan 40 hari. Selanjutnya, mereka menjual kepada pengepul/tengkulak bisa dalam bentuk basah ataupun kering.



a) Persiapan tali



b) Pemasangan bibit



c) Pemasangan bibit secara berkelompok

Gambar 5. 2 Persiapan penanaman bibit rumput laut di Kabupaten Sumenep, Madura, Indonesia

Mayoritas petani seringkali menjual dalam bentuk kering. Perbedaan rumput laut basah dan kering ditunjukkan oleh gambar 5.4. Penjualan dalam bentuk basah dilakukan jika petani membutuhkan uang secepatnya. Proses pengeringan membutuhkan waktu sekitar 2-3 hari agar dapat kering sempurna. Harga bervariasi antara rumput laut basah dan kering. Pada tahun 2023, harga rumput laut basah adalah sekitar Rp 2000 -4000 per Kg, sedangkan harga rumput laut kering adalah sekitar Rp 15000 – Rp 17000.

5.1.3 Pedagang Rumput Laut

Pedagang perantara rumput laut di Pulau Madura terdiri dari tengkulak kecil dan pedagang besar. Di wilayah Sumenep, terdapat sejumlah tengkulak di masing-masing wilayah yang berperan mengakomodir rumput laut dari para petani. Pedagang besar mengumpulkan barang dari para tengkulak untuk kemudian menjualnya kepada perusahaan pengolahan rumput laut di luar Pulau Madura. Hal ini dikarenakan belum ada industri pengolahan rumput laut di Madura.

Tengkulak melakukan aktivitas perdagangan yang meliputi pembelian dari para petani baik dalam kondisi basah ataupun kering untuk selanjutnya dijual kembali ke pedagang pengumpul. Setelah melakukan pembelian rumput laut basah, para tengkulak biasanya juga akan mengeringkan rumput laut tersebut sekitar 3-4 hari dengan menggunakan sinar matahari (Gambar 5.3). Rumput laut kering kemudian dikemas dalam karung untuk dipasarkan. Harga rumput laut kering berkali lipat lebih tinggi daripada rumput laut basah.



Gambar 5. 3 Proses pengeringan rumput laut



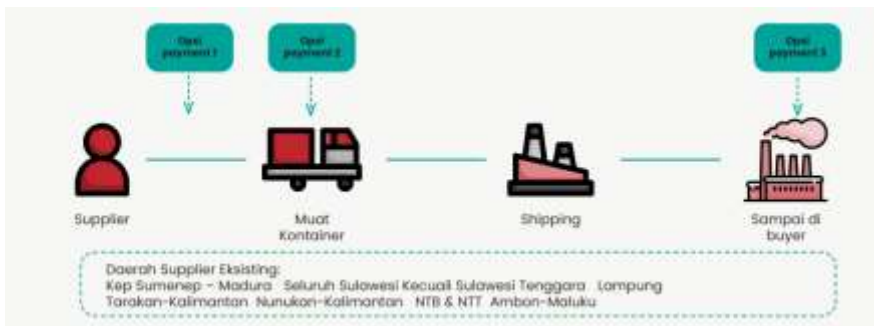
(a) Rumput laut basah



(b) Rumput laut kering

Gambar 5. 4 Perbedaan a) rumput laut basah dan b) rumput laut kering

Rumput laut kering memiliki harga lebih tinggi karena memuat sekitar 40% kadar air. Pengeringan rumput laut berkisar antara 1 dibanding 7, yaitu untuk menghasilkan satu kilo rumput laut kering diperlukan tujuh kilo rumput laut basah. Namun, Neish (2015) juga menyampaikan bahwa petani di Kabupaten Sumenep juga seringkali melakukan perbandingan pengeringan sekitar 1:6 atau 1:5. Kualitas lokal biasanya memiliki kadar kelembapan mencapai 42%, sedangkan pada saat siap ekspor, maka kelembapan mencapai sekitar 35%. Para tengkulak dapat menjual langsung atau menyimpan rumput laut tersebut untuk memenuhi jumlah kuota tertentu yang diminta oleh pedagang besar.



Gambar 5. 5 Contoh aktivitas trading rumput laut
Sumber: Ternaknesia (2022)

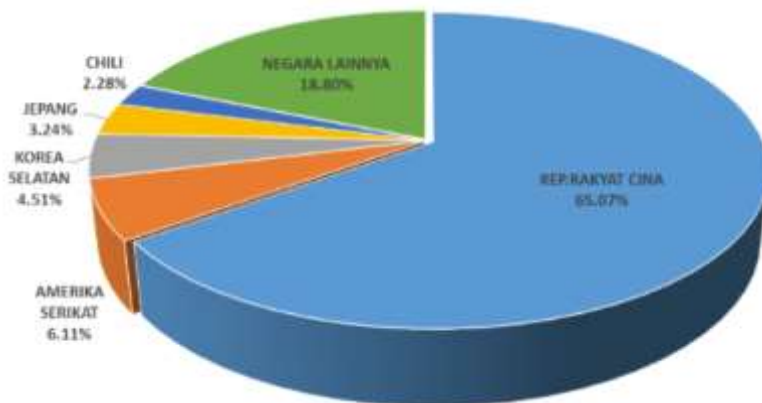
4.1.4 Pengolah/Industri Rumput Laut

Perusahaan pengolahan rumput laut dalam skala industri berada di luar Pulau Madura. Beberapa wilayah yang memiliki pengolahan skala industri antara lain Surabaya, Pasuruan, Gresik, ataupun Bali. Perusahaan/pabrik akan membeli rumput laut kering dari pedagang besar dan harga ditentukan oleh Perusahaan. Sebagian besar akan mengolah produk menjadi karagenan. Karagenan tersebut selanjutnya sebagai bahan

produk pangan antara lain bahan tambahan pada es krim, yogurt, nugget, jelly, jus, sirup, dan lain-lain.

Pemanfaatan rumput laut juga dilakukan untuk produk non-pangan (seperti lotion, lulur, shampoo, masker, krim wajah, cat, tekstil, pasta gigi, dll) serta produk farmasi seperti cangkang kapsul. Adapun *range* harga bisa menjadi Rp 190,000 -200,000 per Kg jika rumput laut sudah menjadi produk agar (Investor ID, 2021). Limbah rumput laut yang berupa padatan juga dapat digunakan sebagai pupuk dan media tanam serta batu bata ringan.

Negara pengimpor rumput laut didominasi oleh China, dan terdapat beberapa negara seperti Amerika Serikat, Korea selatan, Jepang, Chili, serta negara lainnya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.6 (Juarsa, 2019). Namun demikian, industri di dalam wilayah di pulau Madura masih belum signifikan. Pihak industri tidak memiliki *close contact* dengan para petani rumput laut guna memberikan informasi terkait kualitas produk yang diharapkan atau pendampingan yang lain.



Gambar 5. 6 Negara pengimpor rumput laut
Sumber: Juarsa (2019)

Industri rumah tangga/mikro (UMKM) dan kelompok (Koperasi Wanita nelayan) ada di wilayah Sumenep dan Pamekasan. Namun, produksi yang dilakukan masih dalam skala kecil dan belum memproduksi secara regular. Target pasar juga masih pada skala lokal. Beberapa olahan rumput laut antara lain dodol dan snack seperti keripik, jajan tradisional, dll.

5.2 Aktivitas Pendukung (*Supporting Function*) Rumput Laut di Pulau Madura

Aktivitas pendukung value chain rumput laut meliputi pemerintah, serta lembaga lainnya seperti Universitas dan Non-Government Organisation (NGO).

5.2.1 Pemerintah

Pemerintah memiliki peran dalam pengembangan sektor rumput laut melalui kebijakan. Dukungan pengembangan, pemerintah dapat dilakukan melalui beberapa platform antara lain :

1. Rencana Pembangunan Jangka Menengah nasional (RPJMN)
2. Peraturan dan kebijakan sektor Perikanan
3. Penelitian dan Inovasi
4. Pelibatan stakeholder/Pemangku Kepentingan
5. Pemberdayaan masyarakat dan pelatihan secara berkala

Pihak pemerintah, mulai dari skala lokal, regional, maupun nasional memberikan dukungan berupa kebijakan melalui berbagai program. Program tersebut berupa pendampingan melalui penyuluh pertanian, program fasilitasi dalam memperluas perdagangan, serta program bantuan seperti bibit, tali dan perahu (Siaran Pers Dinas KKP pada tahun 2022 Nomor SP.196/SJ.5/III/2022).

Pemerintah juga membuat kebijakan berupa penetapan standar untuk rumput laut di bagian hulu (Langford et al., 2023), yakni: ISO 22000 *Food Safety Management System Certification*, *Good Manufacturing Practice*, FDA registration, SNI 2690: 2018, dll. SNI 2690: 2018 menyatakan bahwa rumput laut kering harus memenuhi kriteria budidaya yang diterapkan pada wilayah yang tidak berpolusi, dipanen dalam jangka waktu 45 hari, bersih dan bebas dari busuk, memiliki thallus yang besar, bertekstur yang tidak mudah patah serta memenuhi ambang batas kontaminasi logam (Langford et al., 2023). Walaupun demikian, tidak semua standar tersebut dilakukan oleh para petani di Indonesia, khususnya di Pulau Madura, yang menyebabkan produksi di Indonesia secara umum masih belum optimal.

Selain bagian hulu, pemerintah juga mengeluarkan Perpres no 33 Tahun 2019 yang melingkupi Roadmap Industri Rumput Laut di Indonesia. Terdapat beberapa kode untuk produk hasil olahan rumput laut. Kode HS 1302.31 (untuk Agar-agar) dan Kode HS 1302.39 (untuk Karaginan) merupakan hasil dari pengolahan rumput laut menjadi barang setengah jadi yang siap dijadikan bahan baku pada industri formulasi (makanan, minuman, kosmetik, dan farmasi). Industri formulasi yang memanfaatkan hasil olahan rumput laut diperkirakan menghasilkan 500 produk turunan.

5.2.2 Pusat penelitian dan Pendidikan

Pusat pendidikan dan penelitian memiliki peranan dalam meningkatkan aktivitas budidaya, pengolahan serta keberlanjutan rumput laut. Universitas baik negeri maupun swasta yang tersebar di empat Kabupaten yakni Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep memiliki fungsi penting dalam pengembangan aktivitas rumput laut di Madura. Salah satu Universitas Negeri yang populer adalah Universitas Trunojoyo Madura. Petani maupun pelaku UMKM terkait

rumput laut sering terhubung dengan pihak Universitas sebagai pendamping dalam pengembangan kegiatan melalui kegiatan 'Pengabdian Masyarakat'.

5.2.3 NGO (*Non-Government Organisation*)

Lembaga Swadaya Masyarakat atau NGO seringkali terlibat dalam kampanye advokasi untuk pelestarian lingkungan laut dan keberlanjutan sektor rumput laut. Selain itu, NGO juga dapat berperan dalam memberikan dukungan teknis serta bantuan kepada komunitas petani rumput laut. Namun, peran NGO di wilayah Pulau Madura belum signifikan.

BAB 6

ALTERNATIF PENGEMBANGAN RUMPUT LAUT MADURA DALAM TANTANGAN GLOBAL

6.1 Tantangan Global

Indonesia merupakan salah satu penghasil rumput laut di pasar global sebagai produsen terbesar kedua. Namun, Indonesia memiliki berbagai kendala dalam integrasi aktivitas *value chain* (rantai nilai). Aktor yang terlibat dalam aktivitas value chain memegang kunci pengembangan di masa mendatang. Tekanan global atas produksi rumput laut berdasarkan kualitas, kuantitas serta keamanan pangan menjadi isu penting. Petani memiliki otoritas dalam memproduksi rumput laut, namun pihak industri menentukan standar yang diinginkan dan dibutuhkan. Oleh karenanya, tumbuhnya industri yang membutuhkan rumput laut merupakan peluang besar.

Tantangan terbesar pengembangan rumput laut Madura adalah kualitas. Konsistensi kualitas diakibatkan karena petani tidak memanen sesuai standar. World Bank (2023) secara umum menyampaikan beberapa tantangan global di sektor rumput laut antara lain:

1. Ketersediaan (*supply availability*)

Ketersediaan barang masih menjadi isu utama yang berkaitan dengan beberapa hal, yakni volume, konsistensi kualitas, dan tingkat harga.

2. Biaya Penyediaan (*Cost of Supply*)

Terdapat inkonsistensi suplai produk yang berdampak pada biaya yang dipergunakan untuk mensuplai produk. Harga seringkali berfluktuasi yang menyebabkan biaya juga tidak bisa stabil.

3. Kompetisi

Terdapat kompetisi penggunaan produk rumput laut untuk berbagai sektor. Rumput laut ini digunakan sebagai bahan baku/ material berbagai sektor seperti makanan, farmasi maupun kosmetik. Oleh karenanya industri bersaing untuk memperoleh kualitas bahan baku sesuai standar masing-masing produksi.

4. Peraturan

Aturan global memiliki isu terkait *food safety* dan *quality*, serta *sustainability*. Standar tersebut masih dalam diskusi panjang terutama terkait status organik dari rumput laut serta keamanan pangan terkait dengan bahan tambahan pangan (*food additive*) (Langford et al., 2023). Penggalan lebih dalam terkait isu *sustainability* ke depannya akan dapat membuka peluang bagi sektor rumput laut dengan lebih mendalam. Selain itu, peraturan penggunaan rumput laut diimplementasikan berbeda pada masing-masing sektor.

6.2 Pengembangan Sektor Rumput Laut Madura

Dengan munculnya berbagai tantangan global, Pulau Madura dapat meningkatkan kontribusi melalui perbaikan value chain. Beberapa strategi yang dapat disarankan antara lain (Hidayati dan Rum (2024):

1. Pengembangan keilmuan melalui *Research and Development*

Investasi di bidang pengembangan penelitian diperlukan guna memahami spesifik lokal di Madura secara lebih mendalam, utamanya pengotimalan dalam budidaya rumput laut guna menghasilkan produksi yang berkualitas. Hal ini bisa dilakukan dengan kolaborasi yang dilakukan oleh berbagai institusi serta para ahli untuk mengembangkan teknik yang sesuai, memperbaiki produktivitas, kualitas perairan, serta memahami tantangan-tantangan lainnya (seperti perubahan iklim) khusus yang ada pada wilayah tertentu seperti pulau-pulau kecil di Madura.

2. *Capacity Building* dan *technology transfer* terkait standar kualitas

Peningkatan kapasitas para petani lokal di Madura terkait budidaya rumput laut, pemanenan dan teknik processing/pengolahan pasca panen (jual kering). Petani juga perlu diberikan wawasan mengenai bagaimana mengelola rumput laut secara *sustainable*.

3. Akses Pasar dan *Value Chain Development*

Petani perlu membangun *partnership* bisnis bersama dengan pihak industri dan pelaku *value chain* lainnya agar lebih terintegrasi. Identifikasi perlu dilakukan mengenai pasar dan potensi rumput laut yang dapat menampung rumput laut dari Pulau Madura, baik domestik maupun internasional sehingga mendorong pertumbuhan sektor rumput laut lokal Madura.

4. Akses terhadap *Support System* (terutama keuangan)

Selain akses pasar, akses terhadap *support system* lainnya terutama keuangan sangat diperlukan petani rumput laut. Petani seringkali meminjam kepada para tengkulak dengan kontrak tidak tertulis. Petani terpaksa menjual produk kepada tengkulak yang menyebabkan harga jual

produk sangat rendah. Fasilitasi keuangan juga perlu mengembangkan mekanisme yang tepat agar dapat berdampak langsung terhadap aktivitas rumput laut, misalnya keuangan untuk peralatan, bibit dan lainnya.

5. Pelibatan Masyarakat

Memberikan sosialisasi kepada masyarakat lokal mengenai pentingnya sektor rumput laut di wilayah mereka akan memberikan dampak sosial yang lebih komprehensif. Masyarakat perlu memahami *social responsibility* dan praktik *fair trade*. Masyarakat setempat juga perlu mengetahui bahwa mereka mendapatkan benefit/keuntungan secara tidak langsung dari pengembangan sektor rumput laut. Masyarakat juga bisa terlibat dalam *decision-making process*/pengambilan keputusan jika memang diperlukan terkait isu-isu publik (misalnya penggunaan aset laut).

6. Pengembangan Infrastruktur

Pengembangan infrastruktur merupakan bagian dari peran pemerintah baik pusat maupun daerah. Heijden et al (2022) menyampaikan bahwa pengembangan ke depannya perlu difokuskan pada perbaikan kualitas agar dapat sesuai dengan standar ekspor. Selain itu perlu dilakukan promosi produk rumput laut di pasar domestik Indonesia. Implementasi strategi tersebut memerlukan kolaborasi berbagai pihak antara lain pihak industri, pemerintah, masyarakat pesisir serta mass media. Dalam hal ini, ketersediaan data mulai hulu sampai hilir masih perlu dilakukan integrasi dan sinergis (Statistics Indonesia, 2021a). Dengan kolaborasi yang sinergis, Indonesia memiliki harapan dan potensi sebagai penghasil utama rumput laut yang mampu bersaing dengan negara penghasil rumput laut lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A Arisandi, A Farid, RA Wulandari, RD Muktisari. 2023. Uji Efektifitas Iodium yang Berasal dari Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan* 4 (4), 351-358.
- A Arisandi, M Sholeh, H Triadjie. 2019. Pengembangan Teknologi Penguatan Hulu pada Klaster Industri Rumput Laut. *CAKRAWALA* 13 (1).
- A Arisandi, A Farid. 2014. Dampak faktor ekologis terhadap sebaran penyakit ice-ice. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* 7 (1):20-25.
- Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP), 2005. Profil rumput laut Indonesia. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan, 152 pp.
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sumenep. (2022). *Laporan Akhir Data Statistik Sektor Kabupaten Sumenep 2022*. Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sumenep.
<https://www.sumenepkab.go.id/uploads/document/books/statistik-sektoral-2022.pdf>
- Dinas Perikanan Kabupaten Sumenep. (2018). *RENSTRA DINAS PERIKANAN 2016-2021* (pp. 1-49). Dinas Perikanan Kabupaten Sumenep.
<https://bappeda.sumenepkab.go.id/publikasi/files/SAKIP/RENSTRA/2016-2021/Dinas/17.%20RENSTRA%20DINAS%20PERIKANAN%202016-2021.pdf>
- Ely, K. 2014. "Analisis Location Quotient dalam Penentuan Produk Unggulan Pada Beberapa Sektor di Kabupaten Lingga Kepulauan Riau". *Jurnal Integrasi*.

- Fatmawati, Ika dan Didik W. 2015. "Potensi Rumput Laut di Kabupaten Sumenep". *Jurnal Cemara*
- Fearne, A., Garcia Martinez, M., & Dent, B. (2012). Dimensions of sustainable value chains: Implications for value chain analysis. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(6), 575–581. <https://doi.org/10.1108/13598541211269193>
- Guisinger, A., Nadell, B., Lora, L., & Pan, E. (1991). Competitive Advantage and Global Trade in the 1990s. *Global Trade*.
- Heijden, P. G. M. V. D., Lansbergen, R., Axmann, H., Soethoudt, H., Tacken, G., Van Den Puttelaar, J., & Rukminasari, N. (2022). *Seaweed in Indonesia: Farming, utilization and research*. Wageningen Centre for Development Innovation. <https://doi.org/10.18174/578007>
- Hidayati, D. R., Garnevskaja, E., & Childerhouse, P. (2021a). Agrifood value chain assessment in developing countries: A case of Indonesia's cashew sector. *E3S Web of Conferences*, 306, 02045. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130602045>
- Hidayati, D. R., Garnevskaja, E., & Childerhouse, P. (2021b). Sustainable Agrifood Value Chain—Transformation in Developing Countries. *Sustainability*, 13(22), 12358. <https://doi.org/10.3390/su132212358>
- Hidayati, D. R., Garnevskaja, E., & Childerhouse, P. (2021c). Transforming Developing Countries Agrifood Value Chains. *Int. J. Food System Dynamics*, 12(4), 358–374.
- Hidayati, D. R., & Rum, M. (2024). Evaluating Seaweed Value Chain Governance in Madura Island, Indonesia. *JEJAK, In review*.
- Hidayatulbaroroh, R. (2020). (*Eucheuma cottonii*) dengan metode jalur di kelompok tani mitra bahari desa tanjung pademawu. *VASTUWIDYA*, 2(2).

- Humphrey, J., & Memedovic, O. (2006). *Global value chains in the agrifood Sector.pdf*. United Nations Industrial Development Organization.
https://www.researchgate.net/publication/252624330_Global_Value_Chains_in_the_Agrifood_Sector/link/02e7e53b31ea5c65ae000000/download
- Juarsa, R. P. (2019). Analisis dan Strategi Untuk Mendukung Prospek Perdagangan Rumput Laut Indonesia. *Cendekia Niaga*, 3(2), 51–60.
<https://doi.org/10.52391/jcn.v3i2.481>
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). A Handbook for Value Chain Research. In *Bellagio Workshop* (Issue September).
- Investor ID. 2021. Kemenperin optimalkan hilirisasi industri pengolahan rumput laut.
<https://investor.id/business/261325/kemenperin-optimalkan-hilirisasi-industri-pengolahan-rumput-laut>
- KKP | Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia
- Kutsiyah, F. (2020). Keragaan Potensi Desa Di Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan Melalui Pendekatan One Tambon One Product. *CERMIN: Jurnal Penelitian*, 4(2), 350.
https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v4i2.724
- K Umam, A Arisandi. 2021. Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Jarak Pantai yang Berbeda Di Desa Aengdake, Kabupaten Sumenep. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan* 2 (2), 115-124.
- Langford, A., Turupadang, W., & Waldron, S. (2023). Interventionist industry policy to support local value-adding: Evidence from the Eastern Indonesian seaweed industry. *Marine Policy*, 151, 105561.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105561>

- Maftuhah, M., & Zuhriyah, A. (2012). Kajian Pemasaran Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) (Studi Kasus Desa Tanjung, Pademawu, Pamekasan). *Agriekonomika*, 1(2), 103–116.
- Neish, I. C. (2015). *A diagnostic analysis of seaweed value chains in Sumenep Regency, Madura Indonesia* (140140; pp. 1–61). UNIDO.
<https://downloads.unido.org/ot/33/70/3370517/A%20diagnostic%20analysis%20of%20seaweed%20value%20chains%20in%20Madura,%20Indonesia.pdf>
- Nutz, N., Sievers, M., & International Labour Office. (2015). *A rough guide to value chain development: How to create employment and improve working conditions in targeted sectors*. ILO. [https://www.ilo.org/empent/areas/value-chain-development-vcd/WCMS_366005/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/empent/areas/value-chain-development-vcd/WCMS_366005/lang-en/index.htm)
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance* (4. printing). Free Pr. [u.a.].
- Schaffer, W. a. 2010. *Regional Models of Income Determination: Simple Economic-Base Theory*. In *Economic Base Theory*
- Statistics Indonesia. (2021a). *Results of the Potential Fisheries Commodity Survey Seaweed Aquaculture*. BPS (Statistics Indonesia).
<https://www.bps.go.id/publication/2022/08/29/269de33bab6e3d52bbae5b6/hasil-survei-komoditas-perikanan-potensi-rumput-laut-2021-seri-2.html>
- Statistics Indonesia. (2021b, February 9). *The Indonesian Population Census 2020 Highlights*. United Nations Expert Group Meeting.
<https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/meetings/2021/egm-covid19-census-20210209/docs/s03-04-IDN.pdf>

- Sjafrizal. 2008. *Ekonomi Regional, Teori dan Aflikasi*. Cetakan Pertama. Padang: Baduose Media.
- Ternaknesia. (2022). *PROYEK TRADING RUMPUT LAUT*. PT Ternaknesia Farm Innovation. <https://123dok.com/document/zx51d70o-proyek-trading-rumput-laut.html>
- Wafullah, N. T. (2023). *Agriculture Trade and Marketing* (E book edition). Delve PUblishing.
- World Bank. (2023). *GLOBAL SEAWEED NEW AND EMERGING MARKETS REPORT 2023*. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/4ac8c40c-cc4d-4f38-90a9-01b7bbaad3eb>
- Zokaei, K. (2010). Value Chain Analysis of the UK Food Sector. In *Delivering Performance in Food Supply Chains*. Woodhead Publishing Limited. <https://doi.org/10.1533/9781845697778.3.187>
- Zairion. 2009. Biomorfologi Rumput Laut. Makalah Pelatihan Dasar Tingkat Ahli. Pusat Karantina Ikan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Bogor. 18 hal.

PROFIL PENULIS



Dwi Ratna Hidayati, SP., MP., PhD lahir di Jember tanggal 22 September 1984. Menamatkan S1 (tahun 2006) dan S2 (2008) dari Program Studi Agribisnis Universitas Jember. Penulis mengikuti *Sit in Student program* di University of Los Banos (UPLB) pada tahun 2008. Pendidikan S3 diselesaikan di Massey University New Zealand (tahun 2019-2023) melalui beasiswa New Zealand Aid Scholarship (NZAS). Penulis merupakan Dosen aktif di Program Studi Agribisnis Universitas Trunojoyo Madura sejak tahun 2014. Riset oleh

penulis terfokus pada *Sustainable agrifood value chains in Developing Countries* dengan mengeksplorasi berbagai komoditas strategis di negara berkembang seperti kacang mete dan rumput laut. Aktif menulis di jurnal nasional (terindeks SINTA) dan jurnal bereputasi internasional (terindex SCOPUS, WOS, dll) seperti *Journal of Cleaner Production*, *British Food Journal*, *International Journal on Food and Technology and Sustainability*, penulis juga terlibat aktif sebagai reviewer di beberapa jurnal internasional (seperti *British Food Journal*, *Academia.edu*, dll).



Dr. Mokh. Rum, S.P., M.P., lahir di Malang pada tanggal 04 November 1975. Telah menyelesaikan S1 pada Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Islam Malang tahun 1999, S2 pada Program Pascasarjana Ekonomi Pertanian Universitas Brawijaya Malang tahun 2005, dan S3 pada Program Doktor Ekonomi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta tahun 2020. Penulis merupakan dosen di Program Studi Agribisnis Universitas Trunojoyo Madura dan trainer *Certified Marketing Analyst (CMA)* pada PT. Utama Hariz Indonesia. Penulis secara aktif menulis di jurnal dengan fokus penelitian

bidang Kelembagaan Agribisnis dan Pemberdayaan Masyarakat. Sejak tahun 2008 penulis mengampu mata kuliah Koperasi dan Kelembagaan Agribisnis, Penyuluhan Pertanian, dan Pemberdayaan Masyarakat Lahan Kering. Penulis juga aktif dalam kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dan Pendampingan UMKM. Disela sela aktifitasnya sebagai dosen, penulis juga aktif sebagai Dewan Kehormatan UKM. *Panorama Fotografi Universitas Islam Malang*. Selain itu juga aktif sebagai Senat Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.



Dr Apri Arisandi, S.Pi., M.Si., lahir di Ponorogo pada 12 April 1976 dan sekarang menetap di Sidoarjo. Menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Brawijaya tahun 1999, pendidikan Magister di Institut Pertanian Bogor tahun 2007 dan pendidikan Doktor di Universitas Brawijaya tahun 2012. Tahun 1999 bekerja sebagai teknisi budidaya perikanan di Unit Pengembangan Budidaya Air Tawar Umbulan Pasuruan. Tahun 2002 mengajar di Universitas Trunojoyo Madura, dan sejak saat itu mendalami dan mengajar mata kuliah Bioteknologi

Kelautan dan Alga Laut hingga sekarang. Telah lulus sertifikasi kompetensi Budidaya Perikanan, Pengelola Sumberdaya Perikanan, dan sekarang juga sebagai Asesor Kompetensi di LSP Kelautan Perikanan. Jabatan saat ini adalah sebagai Koordinator Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.



Dr. Amanatuz Zuhriyah, SP., M.MA. Lahir di Malang, 15 Januari 1978. Telah menyelesaikan studi di jurusan Agribisnis Universitas Widyagama Malang tahun 2000, dan Magister Manajemen Agribisnis di Program Pascasarjana Universitas Udayana tahun 2006 serta Program Doktor Ilmu Pertanian Universitas Brawijaya 2022. Mulai mengajar mata kuliah pemasaran, ekonomi pertanian dan beberapa MK lain di Fakultas Teknik dan Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan tahun 2001 dan tahun 2008 sampai sekarang, aktif mengajar di Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura di mata kuliah sistem informasi bisnis, studi kelayakan bisnis, Negosiasi dan advokasi bisnis dan beberapa MK lain. Tahun 2023

sampai dengan sekarang menjadi Tutor di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka, di Mata kuliah Studi kelayakan agribisnis. Telah memiliki berbagai kompetensi antara lain pendamping UMKM dan certified marketing analyst. Bidang kajian riset pada supply chain management, strategi pengembangan, pemasaran dan UMKM.



Nor Qomariyah, SP., MS.i. Lahir di Sampang, tanggal 22 November 1991. Telah menyelesaikan studi S1 Agribisnis di Universitas Trunojoyo Madura tahun 2013 serta S2 Ekonomi Pertanian di Institut Pertanian Bogor tahun 2016. Tahun 2016 mulai mengajar di Universitas Trunojoyo Madura di program studi Agribisnis, dan pernah mengajar matakuliah Perencanaan Pembangunan Wilayah.