

BUDIDAYA RUMPUT LAUT DALAM UPAYA PENINGKATAN INDUSTRIALISASI PERIKANAN

Bambang Priono

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya

Jl. Ragunan 20, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12540

E-mail: bpriono21@yahoo.com

ABSTRAK

Rumput laut (seaweed) merupakan salah satu komoditas potensial dan dapat dijadikan andalan bagi upaya pengembangan usaha skala kecil dan menengah yang sering disebut sebagai Usaha Kecil Menengah (UKM). Ini terjadi karena rumput laut sangat banyak manfaatnya, baik melalui pengolahan sederhana yang langsung dapat dikonsumsi maupun melalui pengolahan yang lebih kompleks, seperti produk farmasi, kosmetik, dan pangan, serta produk lainnya. Perairan Indonesia yang luasnya sekitar 70% dari wilayah Nusantara mempunyai potensi untuk usaha budidaya laut, termasuk di antaranya budidaya rumput laut. Jenis rumput laut yang mempunyai potensi untuk dibudidayakan adalah *Eucheuma* sp. dan *Gracilaria* sp. Upaya mengembangkan budidaya rumput laut jenis ini perlu dilakukan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitasnya, khususnya dalam rangka memenuhi permintaan industri. Tulisan ini membahas mengenai budidaya rumput laut yang sangat erat kaitannya dengan industri pengolahannya menjadi barang setengah jadi, yaitu tepung rumput laut atau biasa disebut “karaginan”, sebagai bahan baku industri produk farmasi dan lain sebagainya.

KATA KUNCI: rumput laut, budidaya, industri hilir, industri pengolahan

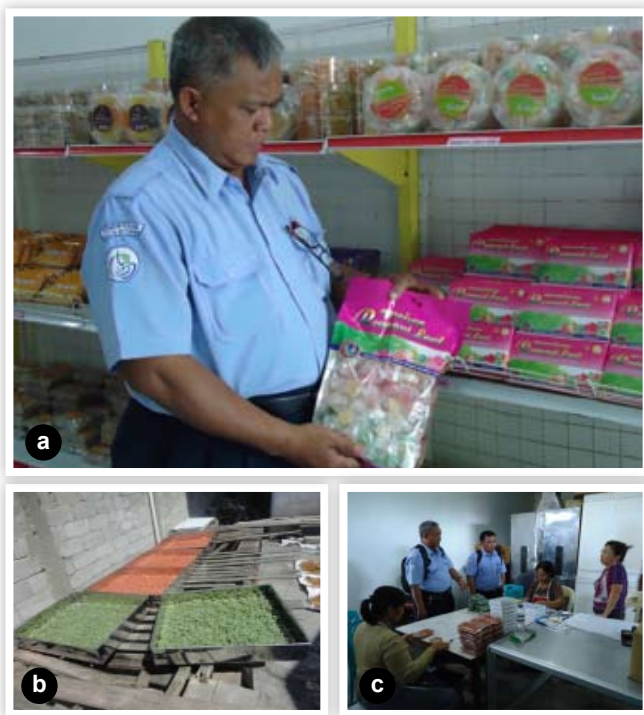
PENDAHULUAN

Usaha rumput laut sekarang telah berkembang dengan pesat, hal ini disebabkan semakin meningkatnya permintaan pasar baik domestik maupun luar negeri terutama akibat berkembangnya industri-industri yang berbasis bahan baku rumput laut. Menurut Anonim (2012), permintaan rumput laut kering secara global pada tahun 2012 mencapai

541.020 ton rumput laut kering jenis *E. cottonii* dan 95.760 ton rumput laut kering jenis *G. verrucosa*. Namun demikian, permasalahan akan tetap muncul baik secara teknis maupun non-teknis, apabila upaya pengembangannya tidak didukung dengan teknologi budidaya serta pascapanen yang sesuai dan kebijakan pemerintah yang tepat. Berdasarkan data yang ada baik produksi maupun ekspor rumput laut, Indonesia menempati urutan kedua setelah Filipina. Potensi pengembangan rumput laut di Indonesia mencapai 1,11 juta ha dengan produksi diperkirakan mencapai sebesar 167.937 MT per tahun (Anonim, 2009).

Rumput laut atau *seaweeds* sangat populer dalam dunia perdagangan, dalam ilmu pengetahuan dikenal sebagai alga/algae. Alga atau ganggang terdiri atas empat kelas (Kadi *et al.*, 1988) yaitu Rhodophyceae (ganggang merah), Phaeophyceae (ganggang coklat), Chlorophyceae (ganggang hijau), dan Cyanophyceae (ganggang hijau-biru). Rumput laut dikenal pertama kali di Cina kira-kira 2.700 SM. Pada masa tersebut, rumput laut digunakan untuk obat-obatan dan sayuran. Tahun 65 SM bangsa Romawi menggunakan rumput laut sebagai bahan baku kosmetik, namun dari waktu ke waktu pengetahuan tentang rumput laut semakin berkembang. Spanyol, Perancis, dan Inggris menjadikan rumput laut sebagai bahan baku pembuatan gelas (Anonim, 2007).

Pertumbuhan dan penyebaran rumput laut sangat tergantung dari faktor-faktor oseanografi (fisika, kimia, dan dinamika air laut), serta jenis substratnya. Rumput laut banyak dijumpai pada daerah perairan yang dangkal (intertidal dan sublitoral) dengan kondisi perairan berpasir, sedikit lumpur, atau campuran keduanya. Menurut Wong & Cheung (2000), rumput laut umumnya mengandung nutrisi lengkap, yaitu air, protein, karbohidrat, lemak, serat kasar,



Gambar 1. Produk olahan rumput laut yang telah dipasarkan, produk olahan dalam kemasan (a), penjemuran dodol rumput laut (b), proses pengemasan produk olahan (c)

dan abu; selain itu, juga mengandung enzim, asam nukleat, asam amino, vitamin A, B, C, D, E, dan K, serta mineral esensial (besi, iodin, aluminium, mangan, kalsium, nitrogen terlarut, fosfor, sulfur, chlor silicon, rubidium, strontium, selenium, barium, titanium, cobalt, boron, copper, kalium, magnesium, dan natrium). Persentase keberadaan bahan-

Tabel 1. Jenis rumput laut yang nilai ekonomis tinggi, berdasarkan produk yang dihasilkan

Produk	Agar-agar	Karaginan	Alginat
Jenis Rumput Laut	<i>Acanthopeltia</i>	<i>Chondrus</i>	<i>Ascophyllum</i>
	<i>Gracilaria</i>	<i>Euchema</i>	<i>Durvillea</i>
	<i>Gelidella</i>	<i>Gigartina</i>	<i>Ecklonia</i>
	<i>Gelidium</i>	<i>Hypnea</i>	<i>Turbinaria</i>
	<i>Pterocladia</i>	<i>Iriclaea</i>	
		<i>Phyllophora</i>	

Sumber: Eka & Nur (2006) dan dari berbagai sumber

bahan tersebut bervariasi, bergantung dari jenis rumput lautnya. Kandungan asam amino, vitamin, dan mineral dalam rumput laut mencapai 10-20 kali lipat dibandingkan dengan tanaman darat.

Pemanfaatan rumput laut dewasa ini semakin luas dan beragam, karena peningkatan pengetahuan akan komoditas tersebut. Menurut Chen & Duan (2000), rumput laut banyak digunakan sebagai bahan makanan bagi manusia, sebagai bahan obat-obatan (anticoagulant, antibiotics, antimehmetes, antihypertensive agent, pengurang kolesterol, dilatory agent, dan insektisida). Rumput laut juga banyak digunakan sebagai bahan pakan organisme di laut, sebagai pupuk tanaman dan penyubur tanah, sebagai pengemas transportasi yang sangat baik untuk lobster dan clam hidup (khususnya dari jenis *Ascophyllum* dan *Focus*), sebagai stabilizer larutan, dan juga kegunaan lainnya. Perkembangan produk turunan dewasa ini juga sudah banyak diolah menjadi kertas, cat, bahan kosmetik, bahan laboratorium, pasta gigi, es krim, dan lain-lain (Indriani & Suminarsih, 1999). Jenis rumput laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi dapat dilihat pada Tabel 1.

Agar-agar digunakan sebagai bahan pemantap, bahan penolong atau pembuat emulsi, bahan pengental, bahan pengisi, dan bahan pembuat gel. Karaginan merupakan senyawa polisakarida yang memiliki kegunaan hampir sama dengan agar-agar, antara lain sebagai pengatur keseimbangan, bahan pengental, pembentuk gel, dan pembuat emulsi. Sedangkan alginat merupakan polimer murni dari asam uronat yang tersusun dalam bentuk rantai linier panjang. Kegunaannya adalah sebagai bahan pengental, pengatur keseimbangan, pengemulsi, dan pembentuk lapisan tahan terhadap minyak.

Budidaya Rumput Laut

Seiring kebutuhan rumput laut yang semakin meningkat, baik untuk memenuhi kebutuhan dalam maupun luar negeri, sekaligus memperbesar devisa negara dari sektor non-migas, maka cara terbaik untuk tidak selalu menggantungkan persediaan dari sumberdaya alam berbasis karbon adalah dengan melakukan budidaya (Ask & Azanza, 2002). Hingga saat ini, produksi terbesar

rumpaut laut di Indonesia hampir seluruhnya didukung oleh kegiatan budidaya. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan, bahwa sekitar 99,73% produksi rumput laut Indonesia berasal dari hasil budidaya. Hal tersebut dapat terjadi karena potensi alam laut sangat mendukung sehingga hampir dapat dilakukan di seluruh wilayah Indonesia.

Menurut Asaad *et al.* (2008), keunggulan budidaya rumput laut antara lain adalah banyak menyerap tenaga kerja. Aktivitas ekonomi seperti bertani, bertambak, menangkap ikan yang awalnya merupakan mata pencaharian utama telah bergeser menjadi pekerjaan sampingan (*secondary source of income*). Penyerapan tenaga kerja usaha budidaya rumput laut juga tidak memandang perbedaan gender dan umur. Sekitar 75%-80% dari urutan dan beban pekerjaan yang berkaitan dengan budidaya rumput laut dilakukan secara merata oleh kaum pria dan wanita. Hal yang mendasari distribusi pekerjaan yang merata adalah ketersediaan tenaga kerja yang memadai, pekerjaan mudah dilakukan oleh siapa saja, nilai rupiah yang didapatkan relatif besar, tidak adanya pandangan yang membedakan peran perempuan dan laki-laki.

Secara umum, budidaya rumput laut Indonesia masih dilakukan dengan cara tradisional, bersifat sederhana, dan belum banyak mendapat *input* teknologi dari luar (Anonim, 2007; Sujiharno *et al.*, 2001). Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam budidaya rumput laut, adalah: (1) pemilihan lokasi yang memenuhi persyaratan bagi jenis rumput laut yang akan dibudidayakan. Hal ini perlu karena ada perlakuan yang berbeda untuk tiap jenis rumput laut, (2) pemilihan atau seleksi bibit, penyediaan bibit, dan cara pembibitan yang tepat, (3) metode budidaya yang tepat, (4) pemeliharaan selama musim tanam, dan (5) metode panen dan perlakuan pascapanen yang benar.

Kini, budidaya rumput laut tidak hanya dilakukan di perairan pantai (laut) tetapi juga sudah mulai digalakkan pengembangannya di perairan payau (tambak). Budidaya di perairan pantai sangat cocok diterapkan pada daerah yang memiliki lahan tanah sedikit (sempit), serta berpenduduk padat, sehingga diharapkan pembukaan lahan budidaya rumput laut di perairan dapat menjadi salah satu alternatif untuk membantu mengatasi lapangan kerja yang semakin kecil.

Tahapan Budidaya Rumput Laut di Perairan Pantai

Menurut Indriani & Suminarsih (1999), terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk budidaya rumput laut di perairan pantai, yaitu:

Pemilihan Lokasi

Beberapa persyaratan yang harus diperhatikan adalah: perairan cukup tenang, terlindung dari pengaruh angin dan ombak; tersedianya sediaan rumput alami setempat (indikator); kedalaman tidak boleh kurang dari dua kaki (sekitar 60 cm) pada saat surut terendah dan tidak lebih dari tujuh kaki (sekitar 210 cm) pada saat pasang tertinggi. Selain itu, juga harus didukung dasar perairan (tipe dan sifat substrat) yang digunakan, dasar perairan sedikit berlumpur atau berpasir, perairan subur atau kurang subur (plankton banyak atau sedikit). Faktor lain yang juga perlu diperhatikan adalah kualitas air, akses tenaga kerja, perizinan, dan sebagainya.

Melakukan Uji Penanaman

Setelah menemukan lokasi yang dianggap sudah layak, perlu dilakukan uji penanaman untuk mengetahui apakah daerah tersebut memberikan pertumbuhan yang baik atau tidak. Pengujian dilakukan dengan metode tali dan metode jaring. Pada metode tali digunakan tali monofilamen atau polyethylene yang diikatkan pada dua tiang pancang yang dipasang dengan jarak sekitar 12 m. Sedangkan pada metode jaring dapat menggunakan jaring monofilament atau polyethylene dengan ukuran 5 m x 2,5 m yang diikatkan pada tiang pancang.

Menyiapkan Areal Budidaya

Persiapan lahan/areal budidaya sebagai berikut:

- Bersihkan dasar perairan lokasi budidaya dari rumput-rumput laut liar dan tanaman pengganggu lain yang biasa tumbuh subur.
- Bersihkan calon lokasi dari karang, batu, bintang laut, bulu babi, maupun hewan predator lainnya.
- Menyiapkan tempat penampungan benih (*seed bin*), bisa terbuat dari kerangka besi dan berjaring kawat atau dari rotan, bambu, ukurannya bervariasi 2 m x 2 m x 1,5 m atau 2 m x 2 m x 1,5-1,7 m.

Memilih Metode Budidaya yang akan Digunakan

Membudidayakan rumput laut di lapangan (*field culture*) dapat dilakukan dengan tiga macam metode berdasarkan posisi tanaman terhadap dasar perairan, yakni metode dasar, metode lepas dasar, dan metode apung.

- Metode dasar (*bottom method*) adalah metode pembudidayaan rumput laut menggunakan benih bibit tertentu, yang telah diikat, kemudian ditebarkan ke dasar perairan, atau sebelum ditebarkan benih diikat dengan batu karang. Metode ini juga terbagi atas dua yaitu: metode sebaran (*broadcast*) dan juga metode budidaya dasar laut (*bottom farm method*).
- Metode lepas dasar (*off-bottom method*) dilakukan dengan mengikat benih rumput laut (yang diikat dengan tali rafia) pada rentangan tali nilon atau jaring di atas dasar perairan dengan menggunakan pancang-pancang kayu. Metode ini terbagi atas: metode tunggal lepas dasar (*off-bottom monoline method*), metode jaring lepas dasar (*off-bottom-net method*), dan metode jaring lepas dasar berbentuk tabung (*off-bottom-tabular-net method*).
- Metode apung (*floating method*) merupakan rekayasa bentuk dari metode lepas dasar. Pada metode ini tidak lagi digunakan kayu pancang, tetapi diganti dengan pelampung. Metode ini terbagi menjadi: metode tali tunggal apung (*floating-monoline method*) dan metode jaring apung (*floating net method*).

Penyediaan Bibit

Setelah dipilih metode budidaya yang akan dilakukan, langkah selanjutnya adalah penyediaan bibit. Bibit dikumpulkan dari pembibitan langsung, dilakukan dengan beberapa metode pengumpulan benih, yaitu:

- Metode penyebaran secara spontan: potongan-potongan (*fragmen tetrasporotphyte*) diletakkan pada jaring-jaring benih (*seed nets*) dan dapat pula diletakkan pada potongan-potongan batu di dalam tangki pengumpul yang telah diisi air laut. Setelah itu, dibiarkan hingga tetraspora menyebar secara spontan.
- Metode kering: tetrasporotphyte dikeringkan di bawah sinar matahari selama tiga jam, kemudian ditempatkan

dalam tangki seperti pada metode penyebaran secara spontan. Prosedur berikutnya sama dengan metode penyebaran secara spontan.

- Metode kejutan osmotik: tetrasporotphyte direndam dalam air laut berkonsentrasi 1,030 g/cm³ selama 25 menit, kemudian direndam ke dalam air laut berkonsentrasi normal sambil diaduk dan akhirnya suspensi spora dapat diperoleh.

Penanaman Bibit

Bibit yang akan ditanam adalah talus yang masih muda dan berasal dari ujung talus tersebut. Saat yang baik untuk penanaman maupun penanaman benih adalah pada saat cuaca teduh (tidak mendung) dan yang paling baik adalah pagi hari atau sore hari menjelang malam.

Perawatan selama Pemeliharaan

Seminggu setelah penanaman, bibit yang ditanam harus diperiksa dan dipelihara dengan baik melalui pengawasan yang teratur dan kontinu (adanya penyakit *ice-ice*, ikatan bibit lepas, bibit rusak, adanya hama tritip, dan lain sebagainya). Pengawasan ini dimaksudkan sebagai upaya untuk melakukan penggantian bibit atau membersihkan dari kotoran atau hama yang mungkin muncul. Bila kondisi perairan kurang baik, seperti ombak yang keras, angin, serta suasana perairan yang banyak dipengaruhi kondisi musim (hujan/kemarau), perlu pengawasan 2-3 hari sekali.

Pemanenan

Pemanenan dapat dilakukan bila rumput laut telah mencapai bobot tertentu, yakni sekitar empat kali bobot awal (waktu pemeliharaan 1,5-4 bulan). Cepat tidaknya pemanenan bergantung metode dan perawatan yang dilakukan setelah bibit ditanam.

Pengeringan Hasil Panen

Penanganan pascapanen, termasuk pengeringan yang tepat sangat perlu, mengingat pengaruh langsungnya terhadap mutu dan harga penjualan di pasar.

Tahapan Budidaya Rumput Laut di Lahan Tambak

Budidaya rumput laut di tambak merupakan salah satu cara pemanfaatan lahan untuk memenuhi permintaan

rumpuit laut yang semakin meningkat, terutama untuk rumpuit laut jenis *Gracilaria* sp. Budidaya rumpuit laut di tambak memiliki lebih banyak keunggulan daripada budidaya di perairan pantai (laut). Keuntungan itu antara lain: tanaman rumpuit laut agak terlindungi dari pengaruh lingkungan yang kurang sesuai, serta juga memungkinkan untuk dilakukan pemupukan, termasuk kemudian mengontrol kualitas air, khususnya salinitas. Menurut Anggadiredja *et al.* (2008), bahwa beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya rumpuit laut di lahan tambak adalah:

Pemilihan Lokasi

Lokasi untuk budidaya rumpuit laut di lahan tambak harus memenuhi beberapa persyaratan, di antaranya adalah:

- a. Gelombang dalam tambak (akibat pengaruh angin) tidak terlalu besar
- b. Areal lahan pertambakan sebaiknya landai
- c. Pasang surut yang baik berkisar antara 1,5-2,5 m
- d. Dekat dengan irigasi air tawar yang berguna untuk mengatur salinitas
- e. Kualitas air yang dibutuhkan dengan salinitas berkisar antara 12-30/mil, dengan kadar ideal 20-25/mil; suhu berkisar 18°C-30°C dengan suhu optimum 20°C-25°C; pH berkisar 6-9 dengan kisaran optimum 6,8-8,2; oksigen berkisar 3-8 mg/L. Selain itu, air tidak mengandung atau membawa lumpur.
- f. Dekat dengan rumah penduduk (untuk akses tenaga kerja)
- g. Aksesibilitas jalan untuk transportasi, dan kebutuhan lainnya

Sistem Distribusi Air

Sistem distribusi yang baik sangat diperlukan untuk dapat mengatur kualitas air, khususnya melalui penggantian air yang teratur dan berulang-ulang.

Konstruksi Tambak

Konstruksi tambak yang dibangun harus dapat menjawab kebutuhan untuk kegiatan budidaya yang dilakukan. Hal yang perlu diperhatikan terkait konstruksi tambak adalah bentuk tambak, pematang, pintu air, dan juga saluran air.

Persiapan Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman, tanah dasar terlebih dahulu dinaikkan ke pematang. Setelah kering, tanah kemudian dimasukkan lagi. Untuk mempercepat pertumbuhan *Gracilaria* sp., tanah dapat dipupuk dengan menggunakan urea 3 kg/ha, atau 1-2 ton pupuk kandang/ha. Sedang untuk bibit yang digunakan dapat diperoleh dari usaha budidaya.

Penanaman Bibit

Penanaman bibit menggunakan *broadcast method*, di mana bibit tanaman ditebar di seluruh bagian tambak. Bibit yang ditebar adalah bagian talus yang masih muda, yang diperoleh dengan jalan membuang bagian-bagian pangkalnya. Sedang untuk bagian ujungnya dapat ditebar ke dalam tambak, karena bibit yang berasal dari bagian ujung lebih baik daripada bagian pangkalnya.

Perawatan Selama Pemeliharaan

Perawatan pada budidaya rumpuit laut di tambak hampir sama dengan budidaya di laut. Perlu juga diperhatikan kondisi air, hama, dan gulma yang menyerang seperti lumut dari jenis *Enteromorpha in Limnea glabra Muller* yang biasanya menyerang dengan membelit rumpuit laut, sehingga memperlambat pertumbuhan.

Pemanenan

Rumpuit laut dapat dipanen bila usia pemeliharaan sudah mencapai 45-60 hari (sekitar 2 bulan) dengan bobot biasanya berkisar antara 500-600 g. Pemanenan juga dapat dilakukan setiap tujuh hari sekali setelah panen pertama. Untuk penanganan pascapanen hampir sama dengan yang telah dijelaskan pada budidaya rumpuit laut di perairan pantai atau laut.

Upaya Penelitian dan Pengembangan Budidaya Rumpuit Laut

Produksi rumpuit laut Indonesia, khususnya jenis-jenis rumpuit laut yang tumbuh di daerah tropis adalah yang terbesar di dunia. Kontribusi Indonesia dalam bahan baku sudah diakui internasional, tetapi peran dan kontribusi Indonesia dalam industri pengolahan rumpuit laut masih harus ditingkatkan dan masih memiliki peluang cukup besar, seperti untuk industri agar-agar dan industri karaginan. Program pengembangan industri rumpuit laut nasional,



Gambar 2. Pengepakan rumput laut kering siap untuk dipasarkan, rumput laut kering (a), rumput laut siap masuk gudang (b), proses pengepakan (c)

sejalan dengan program-program pembangunan sektor dan pengembangan komoditas lainnya, terutama dalam hal *pro-job*, *pro-poor*, dan *pro-growth* (Akrim, 2006; Nurdjana, 2006).

Lemahnya penguatan struktur industri rumput laut nasional, disebabkan Indonesia masih dikendalikan oleh *buyer* dari luar. Karenanya langkah yang harus segera dilakukan adalah memprogramkan penguatan struktur industri rumput laut nasional dari hulu ke hilir. Membuat “cetak biru” pengembangan industri nasional yang berkelanjutan, dengan strategi pencapaiannya 5 sampai 10 tahun ke depan, juga merupakan hal yang mendesak untuk dilakukan. Tentunya dengan melibatkan berbagai pihak pemangku kepentingan, termasuk para pelaku usaha. Program yang bersinergi dan terkoordinasi dengan baik antar kementerian terkait dari pihak pemerintah dan pelaku usaha di pihak lain seperti para petani, pedagang, eksportir, dan industri pengolah, termasuk di dalamnya lembaga keuangan bank dan non-bank, akan menjadi kunci keberhasilan pencapaian “cetak biru” pengembangan industri rumput laut nasional secara berkelanjutan (Anonim, 2004).

Untuk keperluan tersebut di atas, beberapa peneliti telah melakukan penelitian yang terkait dengan prospek pengembangan budidaya rumput laut. Penelitian tersebut diharapkan dapat berguna bagi masukan perumusan strategi pengembangan industri rumput laut nasional secara berkelanjutan. Wirawan (2007) seorang peneliti dari Institut Pertanian Bogor telah melakukan penelitian tentang aspek-aspek permintaan rumput laut Indonesia di pasar Jepang. Penelitian ini bersifat kuantitatif yang dilakukan dengan data empirik, dengan metode analisis regresi. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder kuantitatif, yang terdiri atas harga rata-rata produk rumput laut Indonesia di Jepang, nilai tukar Yen terhadap Rupiah, ekspor rumput laut dari negara pesaing, dan pendapatan nasional Jepang. Permintaan impor rumput laut Jepang dari evaluasi yang telah dilakukan dapat dijelaskan oleh model regresi semi log. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa perubahan permintaan rumput laut Indonesia oleh Jepang tidak dipengaruhi oleh nilai tukar. Hal ini terjadi karena pemenuhan kebutuhan rumput laut di Jepang sudah terpenuhi untuk spesialisasi tertentu, jadi penggunaan rumput laut di Jepang yang diimpor dari negara-negara lain memiliki penggunaan kekhasan tersendiri. Oleh karena itu, impor rumput laut di Jepang tidak saling substitusi.

Sementara itu, Risman & Amalia (2007) mahasiswa pasca sarjana Institut Pertanian Bogor juga melakukan penelitian dengan judul “Analisis faktor-faktor yang memengaruhi ekspor rumput laut Indonesia”. Penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor apa yang memengaruhi ekspor rumput laut Indonesia dan juga mencari strategi untuk meningkatkan eksportnya. Data yang digunakan dalam penelitian berupa data sekunder dari instansi seperti BPS, KKP, dan instansi terkait lainnya. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan tabulasi dan analisis regresi berganda dengan persamaan tunggal yaitu dari sisi ekspor saja. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh nyata terhadap ekspor ke Hongkong adalah variabel harga ekspor rumput laut. Sedang untuk Jepang, tidak ada satupun faktor yang dianalisis berpengaruh nyata terhadap ekspor rumput laut Indonesia. Untuk Denmark, ekspor rumput laut sangat dipengaruhi oleh nilai tukar Rupiah.

PENUTUP

Kegiatan budidaya rumput laut telah nyata memberikan kontribusi peningkatan sumber pendapatan masyarakat dan peluang pekerjaan terutama masyarakat di wilayah pesisir. Sebagian besar hasil rumput laut di Indonesia di ekspor dalam bentuk rumput laut kering. Sementara itu, Indonesia masih mengimpor hasil olahan rumput laut untuk keperluan industri. Rumput laut masih memiliki prospek ekonomi yang cerah mengingat potensi pasar dan lahan yang tersedia cukup luas, serta usaha budidayanya saat ini belum maksimal. Oleh karena itu, kegiatan litbang dalam upaya pengembangan usaha budidaya rumput laut layak dilakukan terus-menerus guna membantu ikut serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir. Litbang tersebut juga sangat berguna bagi masukan kebijakan dalam merumuskan strategi pengembangan usaha yang sesuai untuk diterapkan di tingkat pembudidaya rumput laut.

DAFTAR ACUAN

- Akrim, D. 2006. Perkembangan industri rumput laut di Indonesia. *Diseminasi Teknologi dan Temu Bisnis Rumput Laut*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Makasar, 1 September 2006.
- Anggadiredja, J.T., Zalnika, A., Purwoto, H., & Istini, S. 2008. Rumput laut, pembudidayaan, pengolahan, dan pemasaran komoditas perikanan potensial. Penebar Swadaya. Jakarta, 147 hlm.
- Anggadiredja, J.T. 2007. Prospek pasar rumput laut Indonesia di pasar global. *Makalah disampaikan pada Lokakarya Implementasi Program Berkelanjutan Sulawesi Selatan Menuju Sentra Rumput Laut Dunia*. Makasar, 7 Mei 2007.
- Anonim. 2004. Strategi pengembangan potensi rumput laut nasional untuk mendukung usaha pembudidayaan dan pengolahan hasil rumput laut. *Makalah disampaikan pada Forum Rumput Laut Nasional*. Mataram-NTB, 29 Juni—1 Juli 2004. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Anonim. 2012. Pengembangan rumput laut di Sulawesi dan Sumbawa. Paket Kebijakan Industrialisasi Kelautan dan Perikanan Skala UMKM. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Anonim. 2007. Budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*). Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan RI. Jakarta.
- Anonim. 2008. Statistik perikanan Indonesia 2008. Departemen Kelautan dan Perikanan RI. Jakarta.
- Anonim. 2009. Indikator kelautan dan perikanan. Agustus 2009. Pusat Data, Statistik dan Informasi (Pusdatin KKP), Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Asaad, A.I.J., Makmur, Undu, M.C., & Utojo. 2008. Karakteristik distribusi kerja pembudidaya rumput laut di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2008*. Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta, 4-5 Desember 2008.
- Ask, E.I. & Azanza, R.V. 2002. Advances in cultivation technology of commercial eucheumatoid species: a review with suggestions for future research. *Aquaculture*, 206.
- Chen, K.Z. & Duan, Y. 2000. Competitiveness of Canadian agri-food exports against competitors in Asia: 1980-1991. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 11(4).
- Eka, J.W. & Hira, W.N. 2006. Perkembangan komoditi rumput laut Indonesia. PT Bank Ekspor Indonesia (Persero). Jakarta.
- Indriani, H. & Suminarsih, E. 1999. Budidaya, pengolahan, dan pemasaran rumput laut. Penebar Swadaya. Cetakan ke-6. Jakarta.
- Kadi, M.S. & Atmadja, W.S. 1988. Rumput laut (Algae): jenis, reproduksi, produksi budidaya, dan pascapanen. Puslitbang Oceanologi, LIPI. Jakarta, 71 hlm.
- Nurdjana, M.L. 2006. Pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia. *Diseminasi Teknologi dan Temu Bisnis Rumput Laut (Hand Out)*. Makassar, 12 September 2006. Badan Riset Kelautan dan Perikanan.
- Risman, A. 2007. *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor rumput laut Indonesia*. Skripsi. Program Studi Manajemen Agribisnis. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Sudjiharno, Akbar, S., Puja, Y., Runtuboy, N., & Meiyana, M. 2001. Teknologi budidaya rumput laut (*Kappaphycus*

- alvarezii*). Seri No. 8. Balai Budidaya Laut, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Wirawan, A. 2007. *Model permintaan rumput laut Indonesia di pasar Jepang*. Tesis. Program Studi Manajemen Bisnis dan Ekonomi Perikanan-Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Wong, K.H. & Cheung. 2000. Nutritional evaluation of some subtropical feed and green seaweed: part ii—in vitro protein digestibility and amino acid profiles of protein concentrates. *Food Chemistry*.