

PENGUATAN RANTAI STOK AGRIBISNIS RUMPUT LAUT DI PERAIRAN PESISIR KALEDUPA

Strengthening of Stock Chain Seaweeds Agribusiness in Kaledupa Coastal Waters

Akhmad Mansyur

FPIK UHO Kampus Hijau Bumi Tridharma Aduonohu Kendari, 93121
blackbet_ala@yahoo.co.id, 085398277721

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk menguatkan rantai stok agribisnis rumput laut di perairan pesisir Kaledupa. Analisis yang digunakan adalah klasifikasi fungsi kawasan, rotasi produksi optimal, insentif harga komoditi dan agunan kawasan, distribusi optimal pelaku budidaya dan titik impas usaha kelompok. Hasil penelitian diperoleh bahwa ada dua klasifikasi fungsi kawasan yaitu sebagai penunjang bibit dan penunjang karagenan. Masing-masing memiliki periode optimal panen 28 dan 42 hari per produksi. Pada biaya Rp216 dan Rp362 per produk, harga dasar komoditi mencapai Rp307 dan Rp1.584, harga atap memenuhi Rp2.827 dan Rp4.732 per produk. Nilai agunan setiap kawasan adalah Rp16.985.477/ha/thn dan Rp32.610466/ha/thn. Distribusi pelaku pada setiap kawasan sebanyak 124 kk dan 148 kk dengan peningkatan 5 persen setiap realisasi agunan. Distribusi anggota kelompok untuk akses modal adalah 8 KK per kelompok dari KS dan KSS. Aspek kontrol akses ini adalah titik impas usaha penjualan sebesar 1.543 kg pada harga dasar Rp307/kg dari KS dan 1.794 kg pada harga dasar Rp1.584/kg dari KSS. Dengan demikian, penguatan rantai stok agribisnis rumput laut di perairan pesisir kaledupa dapat dilakukan melalui spesialisasi fungsi kawasan, penerapan nilai-nilai agunan kawasan dan pemberian sertifikat Hp-3 berdasarkan distribusi dan pengelompokan optimal pelaku budidaya rumput laut.

KATA KUNCI : *Agribisnis rumput laut, perairan pesisir Kaledupa, penguatan rantai stok.*

ABSTRACT

This research aimed to strengthening agribusiness seaweed stock chain in Kaledupa Coastal Waters. classification of region function, optimum production rotation, commodity price and region collateral value incentive, optimum phycoculturer distribution and business groups break-even point used to analysis. As a result, there are two classifications function region is to support the seedlings and supporting carrageenan. Respectively, have the optimum harvest periods 28 and 42 days per production. At IDR 216 and 362 per unit product (kg) cost, commodity floor price can be achieve IDR 307 and 1.584 per kg, Upper price achieve IDR 2.827 and 4.732 per kg. Each region collateral price is IDR 16.985.477/ha/years and 32.610466/ha/years. Optimum phycoculturer distribution at each region can be achieve 124 and 148 labor with a 5 percent increase each collateral realization. Optimum members distribution in groups to capital acces is 8 families per groups of KS and KSS. Access control aspects is the break-even sales effort of 1,543 kg at a base price of IDR 307/kg of KS and 1,794 kg at a base price of IDR 1,584/kg of KSS. Thus, region function specialization, region collateral value application and giving management knit coastal water certificate based on distribution and optimum grouping phycoculturer can be used as strengthening stock chain for seaweeds agribusiness in Kaledupa coastal waters.

KEYWORDS: *Kaledupa coastal waters, seaweeds agribusiness, strengthening of stock chain*

PENDAHULUAN

Potensi perairan pesisir Kaledupa untuk usaha budidaya rumput laut dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu Kawasan Sesuai (KS) dan Kawasan Sangat Sesuai (KSS). Masing-masing terdapat sekitar 4.500 dan 3.700 ha (Manafi 2010). Tingkat pemanfaatan kedua kawasan sangat ditentukan oleh partisipasi masyarakat setempat yang berjumlah 5.292 kepala keluarga. Karenanya, distribusi kepala keluarga untuk masing-masing kawasan dapat mencapai 2.911 dan 2.382 KK dengan alokasi pemanfaatan sekitar 1.54 dan 1.55 ha/KK. Distribusi ini melebihi standar ideal pemanfaatan untuk mensejahterakan KK yang beranggota 3 hingga 4 orang (Anggadiredja *at all.* 2006).

Perspektif ekonomi, bahwa setiap KK akan lebih memilih KSS dari pada KS, namun demikian, Fox (2005) membuktikan bahwa masyarakat Kaledupa lebih memilih KS (>41 KK/lokasi) dari pada lainnya (<30 KK/lokasi). Pertimbangannya adalah faktor keamanan dari akses transportasi dan kedekatan dengan lokasi pemukiman. Rerata alokasi waktu pemeliharaan untuk sekali proses produksi terdapat sekitar 45 hari (Mansyur 2010). Lebih singkat dari itu, terdapat 35 hari untuk alokasi waktu panen rumput laut LPH 2,28 – 2,57

persen/hari di Bali (Sulistijo 1985) dan enam minggu ketika LPH > 3 persen/hari di sekitar Pulau Pari (Sulistijo dan Syafri 1991). Kenyataan tersebut, menunjukkan kurang optimalnya pengelolaan rantai stok agribisnis rumput laut di perairan pesisir Kaledupa.

Tingkat pemanfaatan kawasan yang tinggi dan terpusat pada satu lokasi dapat menyebabkan berkurangnya produktivitas dan distribusi luasan pemanfaatan per KK. Lebih lanjut, dapat menurunkan keuntungan bagi pelaku budidaya. Kondisi tersebut cenderung membuat pengguna meninggalkan usaha budidaya rumput laut (Fox, 2005). Menyadari hal tersebut, maka penguatan rantai stok agribisnis rumput laut di perairan pesisir Kaledupa dapat dilakukan melalui spesifikasi fungsi kawasan, rotasi produksi optimal, intensifikasi harga bagi akses modal usaha dan distribusi optimal pelaku budidaya.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada kawasan budidaya rumput laut kategori sesuai dan sangat sesuai di perairan pesisir Kaledupa Kabupaten Wakatobi Propinsi Sulawesi Tenggara. Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan Juli 2013 - Januari 2014. Peta kesesuaian kawasan budidaya rumput laut di perairan

Kaledupa dapat dilihat pada gambar 1 (terlampir) (Manafi, 2003).

Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan penentuan stasiun pengamatan. Stasiun ini disesuaikan dengan Smart (2005) sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2. Syaratnya adalah dapat mewakili perairan pesisir Kaledupa bagian timur, tengah dan barat serta telah dimanfaatkan bagi usaha budidaya *E. cottonii*. Akhirnya, diperoleh 12 stasiun yang meliputi 1, 2, 3 & 13 (bagian timur); 4, 5, 6 & 7 (bagian tengah) dan 8, 9, 10 & 11 (bagian Barat). Stasiun penelitian dapat dilihat pada gambar 2 (terlampir)

Setiap stasiun terdapat lima sampel pertumbuhan rumput laut, yang ditentukan dengan pertimbangan jarak kedekatan pulau. Masing-masing sampel diwakili oleh satu kepala keluarga (KK) sehingga diantaranya terdapat jarak yang ditentukan oleh jumlah dan luas lokasi pemanfaatan skala KK. Dengan demikian terdapat 60 sampel rumput laut dalam setiap pengukuran.

Responden penelitian ditentukan dengan metode *two stage cluster random sampling*. Metode ini merupakan teknik penentuan responden yang dirunut dari dua tingkatan kelompok populasi. Hal ini merujuk pada metode Nazir (2003) sebagaimana Tabel 1.

Tabel 1 Metode penentuan responden penelitian

Jumlah Desa (M)	Fraksi desa (f1)	$m = f1 \times M$	Desa Terpilih	Jumlah Pelaku	Fraksi pelaku (f2)	$n = f2 \times N$	Jumlah Responden (Y)
M	25%	m	A	N	50%	N	Y

Pengambilan data dilakukan dengan teknik observasi dan wawancara langsung. Observasi biomasa dilakukan setiap minggu sejak awal penanaman hingga panen. Wawancara langsung dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi pemanfaatan kawasan budidaya rumput laut. Informasi ini berupa jumlah bibit, alokasi waktu kerja, alokasi investasi

budidaya, jumlah produksi, harga jual dan keputusan pelaku terhadap pemilihan lokasi pemanfaatan.

Metode Analisa

Analisa spesifikasi fungsi kawasan dilakukan melalui persamaan matematis sebagaimana Anggadiredja *at all.*(2006):

$$G = \left\{ \left(\frac{W_t}{W_0} \right)^{(1/t)} - 1 \right\} \times 100\%$$

keterangan:

- G = Laju pertumbuhan harian (%)
- w_0 = Biomasa rumput laut awal (g)
- w_t = Biomasa rumput laut akhir (g)
- t = Usia pemeliharaan (hari)

Selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%, untuk menentukan spesifikasi fungsi kawasan. Karenanya akan mengikuti ketentuan :

1. Jika $LPH > 3\%$ hari⁻¹ dan ada jarak beda nyata dengan 3% hari⁻¹, maka kawasan tersebut dinyatakan sebagai kawasan tipe A.
2. Jika $LPH = 3\%$ hari⁻¹ dan tidak ada jarak beda nyata dengannya, maka kawasan tersebut dinyatakan sebagai kawasan tipe B.
3. Jika $LPH < 3\%$ hari⁻¹ dan ada jarak beda nyata dengan 3% hari⁻¹, maka kawasan tersebut dinyatakan sebagai kawasan tipe C.

Analisis rotasi optimal produksi dilakukan berdasarkan formula Faustman (Fauzi 2006) yang diawali dengan persamaan sebagai berikut.

$$Y_t = \alpha + \beta \ln X_t$$

keterangan:

- Y_t = respon pertumbuhan rumput laut pada waktu ke-t
- X_t = biomasa rumput laut pada waktu ke-t
- α = *intercept* biomasa rumput laut
- β = koefisien regresi biomasa rumput laut

dari persamaan di atas, biomasa rumput laut dihitung dengan persamaan:

$$X_t = e^{(Y_t - \alpha) / \beta}$$

$$X_t = e^{((\alpha - \beta) / t)}$$

kemudian dilanjutkan dengan analisis *Present Value* (PV) berdasarkan pertumbuhan harian rumput laut:

$$PV_j = \frac{V_j t e^{-\delta t}}{1 - e^{-\delta t}} = \frac{V_j t}{e^{\delta t} - 1}$$

Keterangan:

- PV_j = *Present Value* biomasa
- V_j = *Value* biomasa (biomasa rumput laut dikali harga basah rumput laut)
- t = usia rumput laut
- δ = tingkat suku bunga bank

Upaya memaksimalkan PV dilakukan dengan menurunkan persamaan (5) terhadap waktu dan menyamakannya dengan nol, atau:

$$\frac{\partial PV_j}{\partial t} = \frac{V_j t (e^{-\delta t} - 1) - \delta e^{-\delta t} V_j}{(e^{-\delta t} - 1)^2} = 0$$

Keterangan:

- ∂PV_j = perubahan *Present Value* biomasa
- ∂t = perubahan usia rumput laut

Persamaan (2) hingga (6) diulang untuk menilai PV karajinan rumput laut. Nilai PV tertinggi dari kedua parameter tersebut dijadikan titik akhir dari periode budidaya untuk satu siklus produksi. Dengan demikian, rotasi optimal budidaya rumput laut ditentukan berdasarkan jumlah hari pencapaian PV maksimum.

Analisa insentif harga dilakukan melalui persamaan (2) hingga (5) dengan sedikit perubahan pada persamaan (5) menjadi:

$$X_t = e^{((t-\infty)\frac{1}{\beta})}$$

Dilanjutkan dengan perhitungan nilai agunan kawasan budidaya bagi akses modal usaha. Sebagaimana persamaan Rustiadi *at all.*(2007).

$$SR = Y(m - c) - Ytd$$

keterangan:

SR = *Sphere rent* (nilai agunan kawasan berdasarkan alokasi waktu kerja)

Y = *output* per unit kawasan

m = harga satuan *output*

c = biaya produksi per satuan *output*

t = biaya alokasi waktu kerja per satuan *output* per satuan waktu kerja

d = alokasi waktu kerja setiap unit pemanfaatan kawasan

Analisa akses modal dilakukan melalui optimalisasi pelaku budidaya (Tabel 2) dan penentuan titik impas (Tabel 3). Tabel 2 memanfaatkan hasil persamaan 3.7b, sedangkan Tabel 3 memanfaatkan hasil persamaan 7 untuk aplikasi matriks dalam perangkat lunak *excel solver*.

Tabel 2 Matriks *excel solver* bagi optimasi pengguna potensial

Kawasan (Kws)	Biaya penggunaan per KK	Jumlah pengguna kawasan	Biaya pemanfaatan	% biaya pemanfaatan	Pengguna potensial	
1	2	3	4	5 (2×4)	6 ($5_n / \sum 5$)	7 (3×4)
Kws 1						
Kws ...						
Kws n						
Total biaya pemanfaatan seluruh kawasan			$\sum 5$		$\sum 7$	
Total biaya kawasan target			$5_1 + 5_2$			
Kendala:			Total agunan seluruh kawasan	$\sum SR$ (3.6b)		
			Total agunan kawasan target	$\sum SR$ target		
			Sasaran minimum pengguna potensial	$\sum 7$ existing		
			% maksimal biaya pemanfaatan untuk kawasan	Max pada 6		
			Jumlah pengguna minimal pada satu kawasan	Min pada 4		

Keterangan

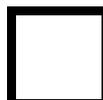
:



= sel target



= sel perubahan



= sel kendala

Nilai sel target \leq total agunan seluruh kawasan, nilai sel perubahan \leq total agunan kawasan target, $\sum 7 \geq \sum 7$ existing, % biaya pemanfaatan \leq nilai maximumnya, jumlah pengguna \geq jumlah minimalnya.

Tabel 3 Matriks excel solver bagi titik impas penggunaan modal terhadap produksi

Keterangan	Komoditas basah	Komoditas kering
Harga dasar jual (h)	$B_{min} B_{ms}/exp B_{ms} \cdot (1/B_{ms_0})$	$B_{min} B_{ms}/exp B_{ms} \cdot (1/B_{ms_0})$
Kilogram terjual (k)		
Pendapatan (P)	$h \cdot k$	$h \cdot k$
Biaya produksi per kg	$B_{min} B_{ms}/exp B_{ms}$	$B_{min} B_{ms}/exp B_{ms}$
Biaya variabel (BV)		
Biaya tetap (BT)		
Total biaya (TB)	$BV + BT$	$BV + BT$
Laba per produk (LP)	$P - TB$	$P - TB$
Total laba	$\sum LP$ dari kedua komoditas	

Keterangan:

Nilai B_{min} (biaya minimal) dan B_{ms} (biomasa) merupakan nilai yang diperoleh ketika nilai biaya karaginan mencapai titik optimal,

= sel Target

= sel perubahan

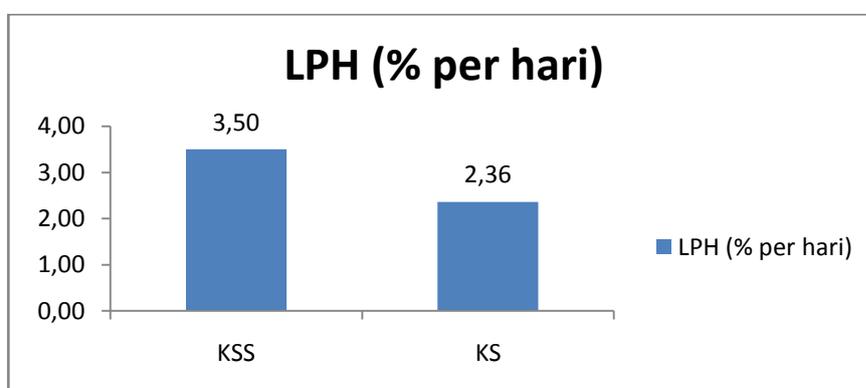
= kendala

HASIL

Pertumbuhan Rumput Laut

Penelusuran produktivitas rumput laut dibatasi oleh perbedaan stasiun. Pengaruh stasional dimaksud nampak jelas terlihat di perairan pesisir Kaledupa. Pada kawasan sangat sesuai (KSS) terdapat produktivitas antara 3,45 hingga 3,55 dan pada kawasan sesuai (KS) terdapat sekitar 2,28 hingga 2,57 per sen per hari. Rerata LPH rumput laut di kedua kawasan dapat dilihat pada

Gambar 3. Berdasarkan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95 persen, diperoleh bahwa LPH rumput laut pada KSS dan KS terdapat jarak beda nyata dengan LPH standar (3% per hari). Karena rerata LPH rumput laut pada KSS lebih besar dari LPH standar, maka dapat dinyatakan sebagai kawasan tipe A. Berbeda dengan itu, LPH pada KS lebih kecil dari LPH standar, maka dapat dinyatakan sebagai kawasan tipe C.

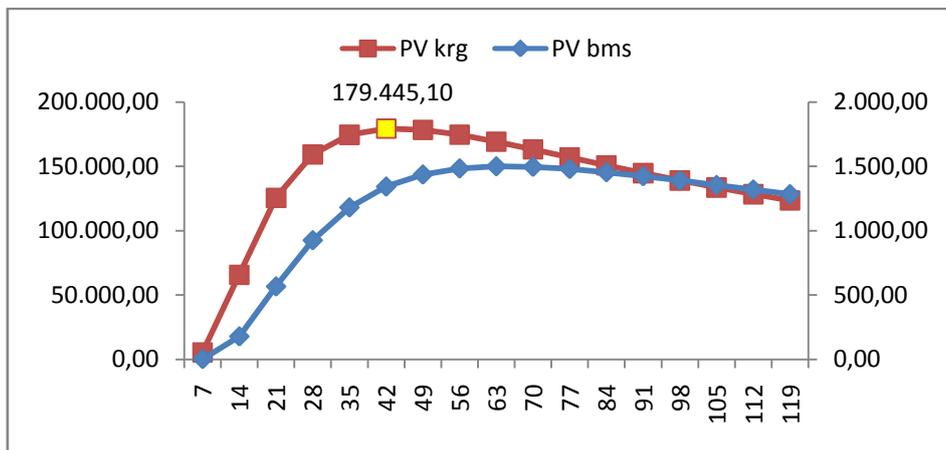


Gambar 3 Rerata LPH rumput laut pada kawasan sangat sesuai di perairan pesisir Kaledupa

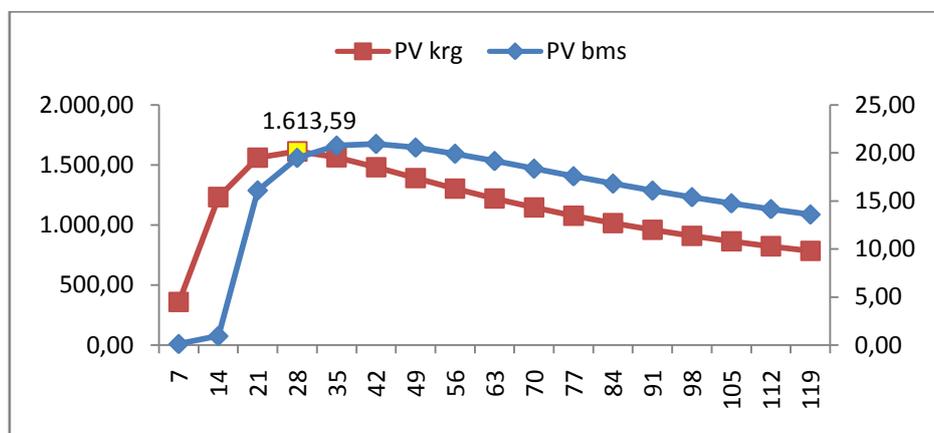
Rotasi Optimal Produksi Rumput Laut

Rotasi optimal produksi rumput laut dapat dilihat berdasarkan gejala perubahan somatik dan fisiologis. Perubahan somatik merupakan pertumbuhan yang diukur berdasarkan penambahan berat dan panjang thallus, sedangkan perubahan fisiologis merupakan penambahan kandungan koloid (karaginan). Kedua indikator tersebut memiliki batas pertumbuhan maksimum sehingga menimbulkan faktor intertemporal pemeliharaan rumput laut. Di

perairan pesisir Kaledupa, terdapat gejala perubahan kedua indikator yang berbeda antara KSS dan KS. Pada KSS tampak bahwa rotasi optimal terjadi dalam kurun waktu 42 hari berdasarkan nilai maksimum present value (PV) sebesar Rp179.445 setiap unit rumput laut yang diusahakan (Gambar 4). Rotasi produksi optimal pada KS tampak dalam kurun waktu 28 hari berdasarkan nilai maksimum PV yang dapat diperoleh sebesar Rp1.614 (Gambar 5).



Gambar 4 Kecenderungan pertumbuhan present value karaginan dan biomas rumput laut pada kawasan sangat sesuai di perairan pesisir Kaledupa

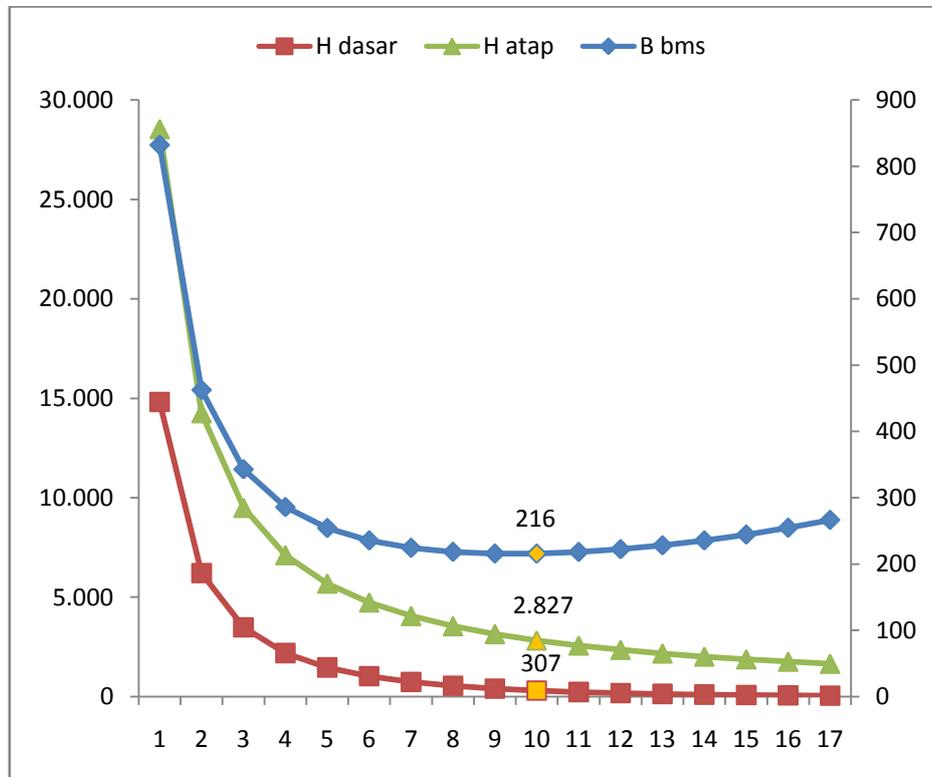


Gambar 5 Kecenderungan pertumbuhan present value karaginan dan biomas rumput laut pada kawasan sesuai di perairan pesisir Kaledupa

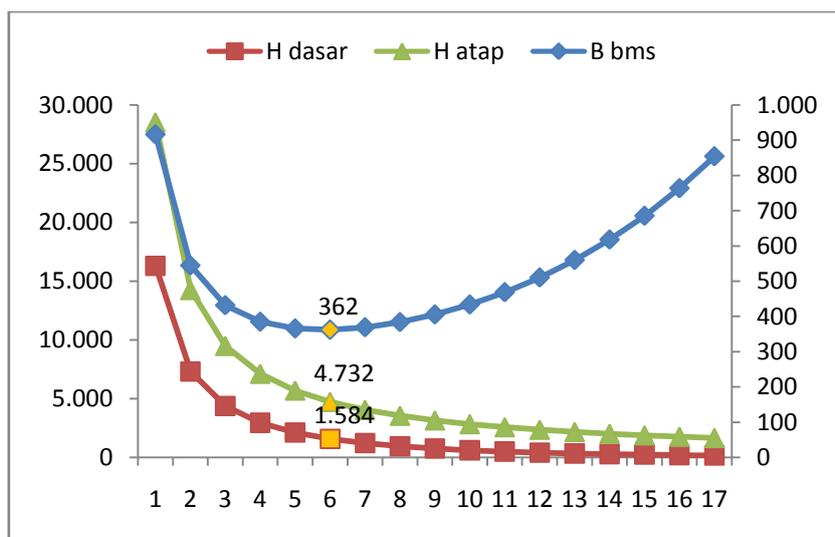
Insentif Harga

Insentif harga layaknya diatur oleh pemerintah. Harapannya adalah produsen maupun konsumen masing-masing tidak dirugikan. Untuk mencapai harapan ini, dibutuhkan nilai-nilai standar baik berupa harga dasar maupun harga atap. Harga dasar diperlukan untuk menjaga agar stabilitas harga pada saat surplus, sedangkan harga atap untuk menjaga stabilitas harga pada saat paceklik. Dengan demikian kebijakan harga dikatakan efektif apabila harga pasar berada di antara harga dasar dan harga atap. Terkait dengan itu, maka harga pasar yang dimaksud adalah harga produk yang terjadi

ditingkat lokal yaitu harga bibit dari kawasan kurang subur (KS) yang akan digunakan pada kawasan lebih subur (KSS) dan sebaliknya. Penentuan harga dasar dan harga atap tersebut dilakukan berdasarkan hukum optimalisasi manfaat melalui biaya minimum dari setiap bibit yang diproduksi dari kedua kawasan. Diperoleh hasil analisis, bahwa apabila biaya persatuan bibit sebesar Rp216, maka harga dasar dan harga atap yang dapat diberikan masing-masing sebesar Rp307 dan Rp2.827 (Gambar 6). Apabila biaya persatuan bibit sebesar Rp362, maka harga dasar dan harga atap yang dapat diberikan masing-masing sebesar Rp1.584 dan Rp4.732 (Gambar 7).



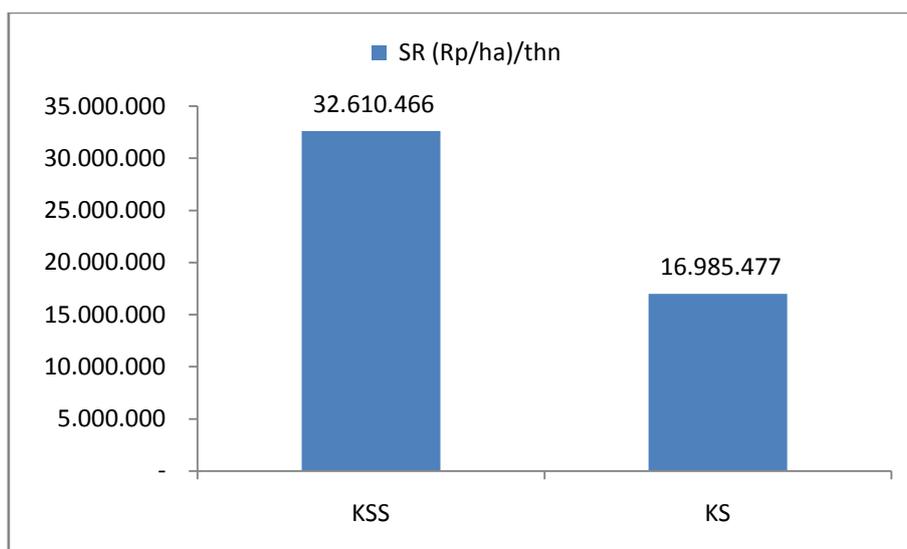
Gambar 6 Runding insentif harga rumput laut pada kawasan sesuai di perairan pesisir Kaledupa



Gambar 7 Runing insentif harga rumput laut pada kawasan sangat sesuai di perairan pesisir Kaledupa

Insentif harga dapat pula diberikan sebagai nilai agunan kawasan budidaya rumput laut. Insentif ini diperoleh dari peranan jarak dan alokasi waktu kerja serta selisih antara pendapatan dan total biaya budidaya. Asumsi dalam analisis ini adalah biaya produksi konstan dan harga pasar

homogen serta pelaku budidaya masih mampu mengoptimalkan rotasi produksi. Dengan demikian, nilai agunan kawasan perairan pesisir kaledupa diperoleh sebesar Rp32.610.466 per ha per tahun untuk KSS dan sebesar Rp16.985.477 per ha per tahun untuk KS (Gambar 8).



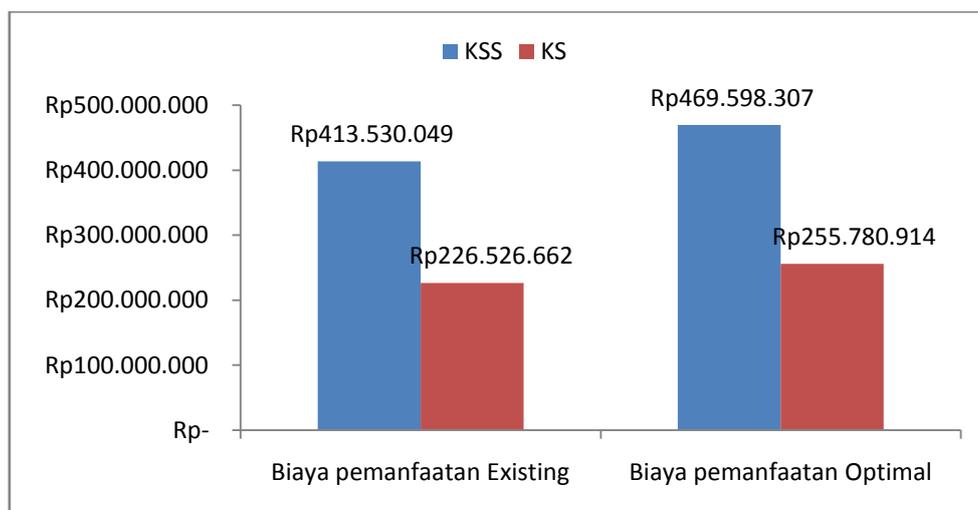
Gambar 8 Nilai agunan kawasan sesuai dan sangat sesuai untuk budidaya rumput laut di perairan pesisir Kaledupa

Akses Modal Menuju Distribusi Optimal Pelaku Budidaya

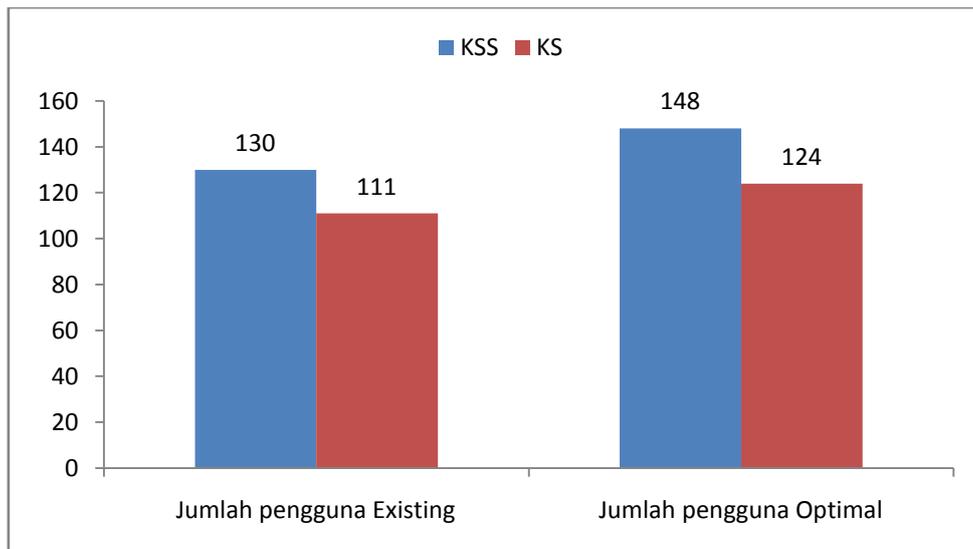
Ada tiga syarat utama yang harus diperhatikan dalam membangun akses modal usaha budidaya rumput laut. Ketiganya adalah titik impas dan struktur biaya serta distribusi optimal pelaku budidaya yang dapat dipergunakan sebagai landasan penguatan kelompok. Titik impas merupakan faktor kontrol dalam menentukan kemampuan kelompok untuk mengembalikan modal. Di lain pihak, struktur biaya dan distribusi optimal pelaku budidaya merupakan faktor kontrol pemanfaatan kawasan dalam menentukan kondisi *increasing* dan *decreasing* budidaya.

Ketika nilai agunan kawasan budidaya dapat diterapkan sebagai akses untuk pembentukan modal, maka struktur

biaya dan distribusi optimal pelaku budidaya dapat dilakukan melalui peranan kendala yang mencakup total agunan kawasan termanfaatkan dan total agunan kawasan *decreasing*. Sasaran minimum pengguna potensial, persentase biaya minimum untuk satu kawasan dan jumlah pengguna maksimal pada satu kawasan digunakan pula sebagai kendala berikutnya. Sebagai hasil, diperoleh bahwa akan dapat terjadi peningkatan struktur biaya budidaya rumput laut dari Rp413.530.049 menjadi Rp469.598.307 pada KSS dan Rp226.526.662 menjadi Rp255.780.914 pada KS (Gambar 9). Karenanya mampu mendorong distribusi pelaku budidaya dari 130 KK menjadi 148 KK pada KSS dan dari 111 KK menjadi 124 KK pada KS (Gambar 10).



Gambar 9 Distribusi optimal penggunaan modal usaha pada kawasan sesuai dan sangat sesuai di perairan pesisir Kaledupa



Gambar 10 Distribusi optimal pengguna kawasan sesuai dan sangat sesuai di perairan pesisir Kaledupa

Berdasarkan insentif harga komoditi basah rumput laut, maka titik impas sebagai kontrol kemampuan kelompok untuk mengembalikan pinjaman modal adalah sebesar 1.543 kg basah terjual pada harga

pasar Rp307 per kg per siklus produksi KS dan sebesar 1.794 kg basah terjual pada harga pasar Rp1.584 per kg per siklus produksi KSS (Tabel 4).

Tabel 4 Titik impas kelompok dalam usaha budidaya rumput laut di perairan pesisir Kaledupa dalam sekali proses produksi

Keterangan	Komoditas KSS	Komoditas KS
Harga Jual	Rp1.584	Rp307
Kilogram Terjual	1.794	1.543
Pendapatan	Rp2.841.385	Rp473.706
Biaya Produksi Per kg	Rp362	Rp216
Biaya Variabel	Rp2.102.920	Rp350.480
Biaya Tetap	Rp738.103	Rp123.010
Total Biaya	Rp2.841.385	Rp473.706
Total Laba	0	0

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Rumput Laut

Respon pertumbuhan rumput laut di setiap kawasan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini menguatkan dugaan bahwa perairan pesisir Kaledupa yang dinyatakan sebagai kawasan budidaya rumput laut merupakan perairan yang sesuai untuk dimanfaatkan bagi usaha ini. Di samping itu, kegiatan masyarakat seperti pertanian, peternakan dan aktivitas domestik yang terjadi di lahan pulau belum banyak menimbulkan muatan padatan tersuspensi (TSS), DO, BOD₅ dan pengkayaan nutrien (nitrat & fosfat). Dengan demikian, parameter fisik kimia perairan masih terpeliharaan pada kondisi alami bagi pertumbuhan rumput laut sehingga diperoleh pertumbuhan *thallus* yang seragam.

Adanya perbedaan karakteristik fisik perairan seperti kecepatan arus dan keterlindungan menimbulkan terjadinya perbedaan laju pertumbuhan harian (LPH) rumput laut di setiap lokasi pemanfaatan. Variasi LPH yang dapat terjadi berkisar antara 2 hingga $\geq 3\%$ per hari. Mansyur dan Rosmawati (2012) menyatakan bahwa variasi tersebut dapat dipertajam oleh perubahan musim (timur, pancaroba dan barat) dimana rata-rata LPH tertinggi dicapai pada Musim Timur. Kuat dugaan bahwa faktor ini disebabkan oleh perge-

rakan arus yang terjadi relatif ideal bagi pertumbuhan rumput laut. Selanjutnya, musim ini merupakan musim kemarau (curah hujan rendah) sehingga peranan *run off* yang dapat menimbulkan pengkayaan nutrien atau peningkatan populasi biota penempel relatif sedikit. Sebaliknya, pada Musim Barat memiliki tingkat curah hujan tinggi, sehingga terjadi penurunan salinitas dan suhu permukaan laut yang mengganggu pertumbuhan rumput laut. Nontji (2005) menyatakan bahwa udara basah memperkuat pendinginan, akibatnya tingkat penguapan menurun sehingga kadar salinitas rendah di lapisan permukaan. Dalam kondisi seperti ini, rumput laut mengalami proses osmoregulasi (mekanisme penyerapan air tawar terjadi) sehingga menyebabkan terhambatnya proses pertumbuhan.

Terkait dengan variasi LPH rumput laut, Sulistijo (1985) berpendapat bahwa tanaman *Eucheuma* dengan LPH 2% per hari pada pemeliharaan di Bali selama 35 hari sudah dapat dilakukan panen karena tanaman sudah menjadi dua kali lipat biomasa semula. Kecenderungan yang sama dijumpai pada kawasan sesuai untuk usaha budidaya rumput laut di perairan pesisir Kaledupa. Rerata LPH pada kawasan ini berkisar antara 2,28 hingga 2,57 persen per hari dan berbeda nyata dengan LPH standar (3% per hari) menurut uji duncan pada taraf

kepercayaan 95 persen. Karenanya, kawasan tersebut dinyatakan sebagai kawasan tipe C atau penunjang bibit rumput laut. Selanjutnya, Sulistijo dan Syafri (1991) menyatakan bahwa tanaman *E. cottonii* di Pulau Pari dengan LPH 3 hingga 5% per hari dapat mencapai kadar karaginan 35 hingga 45% pada usia pemeliharaan enam minggu. Kecenderungan ini dijumpai pula pada kawasan sangat sesuai untuk usaha budidaya rumput laut di perairan pesisir Kaledupa, dimana terdapat LPH sekitar 3,45 hingga 3,55 persen per hari dan dinyatakan berbeda dengan LPH standar (3% per hari) menurut uji Duncan pada taraf kepercayaan 95 persen. Oleh karena itu, kawasan dimaksud dinyatakan sebagai kawasan tipe C atau penunjang mutu karaginan. Dengan demikian, perairan pesisir Kaledupa dapat menunjang dua mata rantai stok rumput laut yaitu stok bibit dari kawasan tipe C dan stok penunjang mutu karaginan dari kawasan tipe A.

Rotasi Optimal Produksi Rumput Laut

Ukuran optimal reproduksi rumput laut merupakan rentang waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik maksimum dari parameter ekonomi dan biofisik rumput laut dalam sekali proses produksi. Apriyana (2006) menyatakan bahwa indikator karaginan cenderung meningkat seiring dengan penambahan usia pemeliharaan,

namun demikian, pada usia tertentu sebagian kadar karaginan akan terurai menjadi cadangan energi bagi pembentukan cabang baru. Penambahan usia pemeliharaan yang lebih lama menyebabkan gel yang terbentuk dari kappa karaginan menjadi rapuh akibat efek ion potasium yang terus berlanjut (Guiseley diacu dalam Apriyana 2006). Apabila perubahan ini dikaitkan dengan parameter ekonomi, maka diperoleh kenyataan bahwa nilai investasi untuk aset budidaya tampak lebih besar dari manfaat ekonomi aset rumput laut itu sendiri. Akibatnya, rumput laut yang dibudidayakan akan dipanen lebih awal yaitu pada saat nilai aset rumput laut (kandungan karaginan) mencapai titik puncak. Pernyataan tersebut sejalan dengan hukum pertambahan nilai ekonomi sumberdaya dapat pulih (Fauzi 2006). Akhirnya, rotasi optimal produksi rumput laut pada mata rantai stok di kawasan tipe C dinyatakan dalam kurun waktu 28 hari dan 42 hari pada mata rantai stok di kawasan tipe A.

Insentif Harga

Insentif harga dasar dan atap bagi komoditas rumput laut di KS terdapat sebesar Rp307 dan Rp2.827 per kilogram. Kedua harga tersebut tampak lebih rendah dibanding insentif harga yang dapat diberikan bagi komoditas yang berasal

dari KSS. Rendahnya harga komoditas dari KS dipengaruhi oleh peranan *discount rate* pada pertumbuhan manfaat yang berjalan cepat untuk mencapai optimum. Disamping itu, pengaruh stasional sebagai efek dari rendahnya kecepatan arus dan keterlindungan dari goyangan ombak, menimbulkan tempelan benda-benda asing pada batang thallus. Akibatnya, perubahan karaginan menjadi energi baru untuk pembentukan cabang terjadi dalam waktu yang singkat pada proses pemeliharaan. Karenanya, akumulasi nilai penyusutan investasi pada rentang waktu singkat juga terjadi dalam kapasitas yang lebih rendah. Namun demikian, bila dikaitkan dengan kecenderungan pertumbuhan biomas (Gambar 6) nampak bahwa dalam rentang waktu 28 hari, telah terbentuk biomas sebanyak empat kali lipat biomas awal. Hal ini berarti bahwa walaupun insentif harga yang diberikan tampak lebih rendah tetapi masih memiliki keunggulan dari aspek frekuensi perolehan keuntungan yang lebih banyak.

Berdasarkan perspektif lain, komoditas basah KSS memiliki potensi untuk berubah bentuk menjadi komoditas kering. Hal ini dimungkinkan dari kandungan karaginan yang dapat mencapai 50% (lebih tinggi dari standar

ekonomis karaginan 40%, Doty 1985). Konversi komoditas dimaksud dapat memenuhi perbandingan 1 : 7, yaitu 7 kg basah dapat berubah menjadi 1 kg rumput laut kering. Dengan demikian insentif harga bagi komoditas kering KSS dapat mencapai Rp11.000/kg.

Akses Modal Menuju Distribusi Optimal Pelaku Budidaya

Ada dua landasan yang diharapkan dapat menunjang akses modal bagi distribusi optimal pelaku budidaya. Pertama, UU no. 27 tahun 2007 yang menyebutkan adanya HP-3 (hak perusahaan perairan pesisir, pasal 16–22). Landasan kedua adalah Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: Kep.02./Men/2004 tentang perizinan usaha budidaya ikan sebagai pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 54 tahun 2002 tentang usaha perikanan. Hak atas perusahaan permukaan laut dan kolom air hingga permukaan dasar laut, dituangkan dalam bentuk sertifikat HP-3, kemudian dapat dijadikan agunan sebagai akses modal bagi pengembangan usaha budidaya.

Berdasarkan landasan kedua, disebutkan bahwa usaha budidaya yang dibebaskan tanpa izin usaha perikanan (IUP) adalah budidaya rumput laut yang menggunakan metode *long line* dengan jumlah tidak lebih dari dua hektar. Bila

dikaitkan dengan struktur pemanfaatan kawasan di lokasi penelitian, maka luasan tersebut dapat mencakup 91 unit metode budidaya *long line* atau sekitar 1,14 ha kawasan efektif. Kenyataan ini, dapat diartikan bahwa ukuran pemanfaatan kawasan budidaya dengan metode *long line* seluas 0,34 ha/KK tidak memungkinkan untuk pengajuan IUP. Oleh karena itu, legalisasi kawasan budidaya di perairan pesisir Kaledupa dimungkinkan melalui kelompok budidaya yang dapat membentuk luasan > 2 ha per kelompok. Dengan demikian, standar anggota kelompok minimal berjumlah delapan orang per kelompok. Sejalan dengan itu, dalam pasal 18 UU No. 27 tahun 2007 bahwa HP-3 dapat diberikan kepada: orang perseorangan warga Negara Indonesia; badan hukum yang didirikan berdasarkan hukum Indonesia; dan masyarakat adat. Pasal 20 disebutkan pula bahwa HP-3 dapat beralih, dialihkan, dan dijadikan jaminan utang dengan dibebankan hak tanggungan dan HP-3 diberikan dalam bentuk sertifikat HP-3.

Selain kebijakan yang sifatnya nasional, di Kaledupa terdapat istilah bagi hasil dalam pemanfaatan suatu lahan pertanian. Istilah ini disebut dengan sistem dua per tiga (2 bagian untuk pemilik lahan dan 3 bagian untuk pengolah lahan).

Dua bagian diperoleh pemilik lahan ketika hanya menyediakan lahan dan sebaliknya pemilik lahan memperoleh 3 bagian ketika pengguna lahan hanya menyediakan tenaga kerja dalam proses produksi. Sistem dua per tiga diterapkan juga di bidang perikanan terutama dalam usaha penangkapan ikan. Dalam hal ini, pemilik fasilitas penangkapan seperti kapal dan seluruh peralatan tangkapnya disediakan oleh pemilik sedangkan operasional kapal ditanggung bersama. Dengan demikian, pembagiannya adalah 3 bagian untuk pemilik kapal dan 2 bagian untuk pengguna kapal.

Bila kebijakan lokal di atas dibangun berdasarkan sertifikat HP-3, maka yang dikatakan pemilik lahan atau sebagai mata rantai stok agribisnis rumput laut adalah kelompok yang memiliki sertifikat HP-3. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa kawasan tipe C merupakan menunjang bibit dengan nilai agunan sebesar Rp16.985.477 per ha per tahun, sedangkan tipe A merupakan penunjang karagenan dengan nilai agunan sebesar Rp32.610.466 per ha per tahun. Oleh karena itu, pengajuan kelompok pemilik HP-3 sebaiknya beranggotakan pelaku budidaya dari kawasan tipe A dan dari kawasan tipe C. Dengan demikian, pengelompokan ini diharapkan mampu memenuhi fitur

perjanjian bank nasional dan fitur perjanjian gremen bank dalam mencapai akses permodalan usaha (Mansyur 2010). Diharapkan pula dapat menjadi alternatif penyelesaian konflik pemanfaatan kawasan budidaya rumput laut di perairan pesisir Kaledupa sebagaimana Smart (2005).

Pengajuan agunan sebagai akses modal usaha dapat dikuatkan dengan nilai-nilai kemampuan pelaku budidaya untuk mengembalikan pinjaman. Berdasarkan hasil analisis titik impas diperoleh bahwa apabila kelompok budidaya mampu menjual rumput laut basah sebanyak 1.794 kg pada harga dasar Rp1.584/kg dari KSS dan sebanyak 1.543 kg pada harga dasar Rp307/kg dari KS, maka mereka hanya memiliki kekuatan untuk mengembalikan modal yang digunakan. Artinya adalah produksi dan penjualan kelompok budidaya harus melebihi kuantitas titik impas atau meningkatkan harga jual menjadi harga efektif yaitu nilai tengah antara harga dasar dan harga atap komoditi dari masing-masing kawasan. Realisasi akses modal ini, Prediksi dari realisasi akses modal ini, mampu mendorong peningkatan jumlah pelaku budidaya sebesar 5 persen pada masing-masing kawasan budidaya.

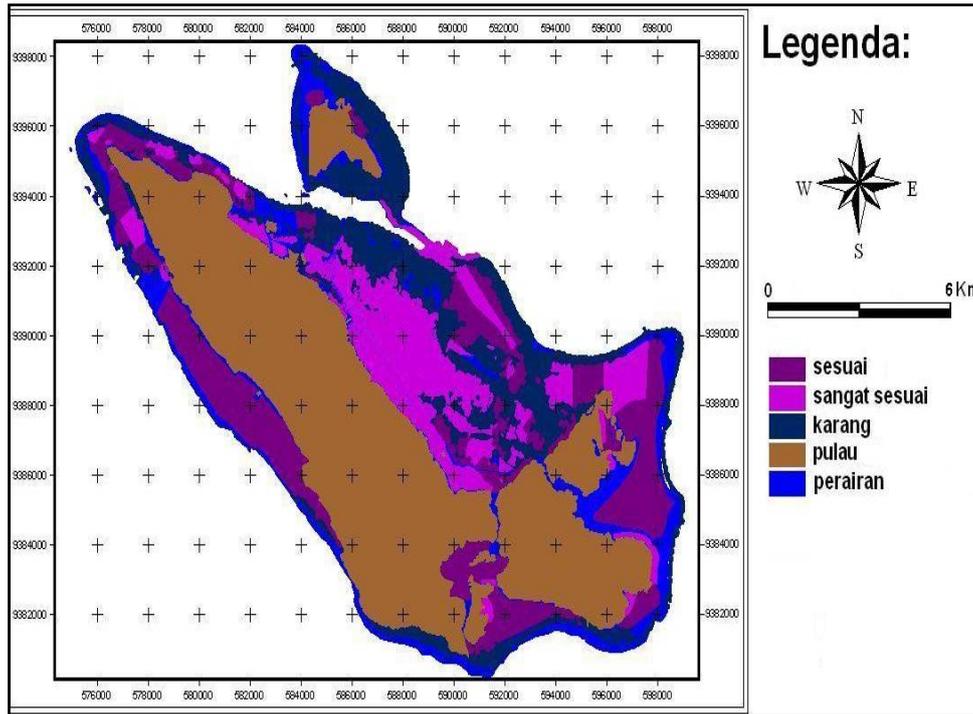
SIMPULAN

Ada tiga indikator penguatan rantai stok agribisnis rumput laut di perairan pesisir Keledupa. Ketiganya adalah spesialisasi fungsi kawasan, penerapan nilai-nilai agunan kawasan dan pemberian sertifikat Hp-3 berdasarkan distribusi dan pengelompokan optimal pelaku budidaya. Semuanya dapat berjalan efektif dan efisien bila mendapat dukungan pemerintah setempat terutama dalam hal :

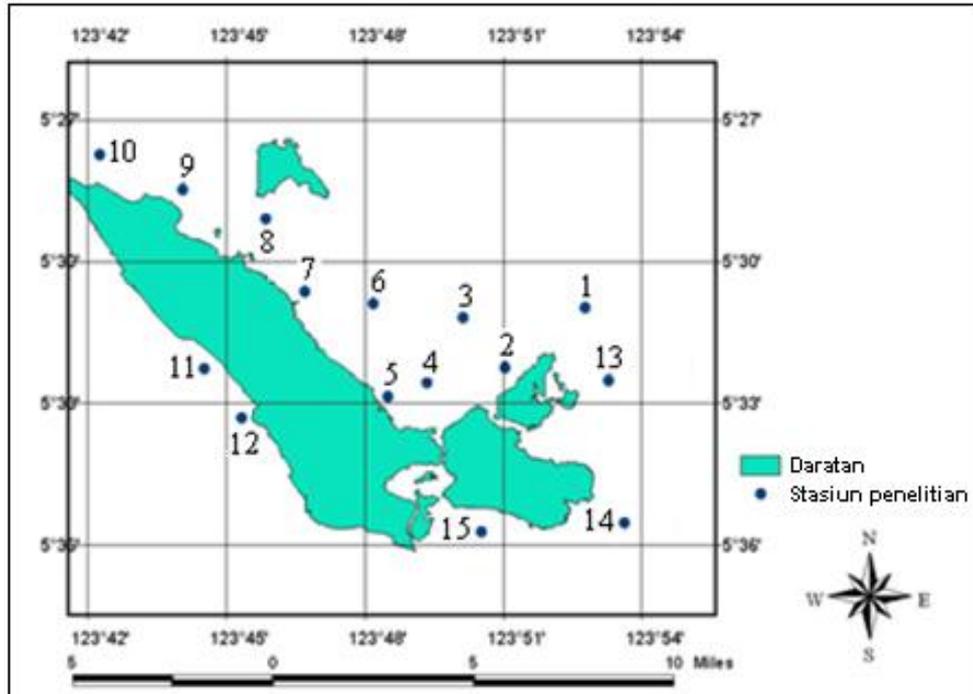
1. Penetapan spesialisasi fungsi kawasan sangat sesuai sebagai penunjang karagenan dengan periode 42 hari setiap proses produksi dan kawasan sesuai sebagai penunjang bibit rumput laut dengan periode 28 hari setiap proses produksi.
2. Penetapan insentif harga efektif komoditi rumput laut dari setiap kawasan budidaya dan insentif harga agunan setiap kawasan untuk mendukung iklim usaha yang kondusif.
3. Pemberian sertifikat HP-3 dalam bentuk kelompok usaha berdasarkan distribusi pelaku budidaya pada kawasan sesuai dan sangat sesuai, minimal delapan orang anggota dalam satu sertifikat kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja JT, Zatnika A, Purwoto H, dan Istini S. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Apriyana D. 2006. Studi hubungan karakteristik habitat terhadap kelayakan pertumbuhan dan kadar karaginan alga *Euचेuma spinosum* di perairan Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep. [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Doty MS. 1985. *Euचेuma sp.* Nov (*Gigartinales, Rhodophyta*) from Malaysia In. Abbot IA and Norris JN Eds. *Taxonomy Economic Seaweeds*. California Sea Grant College Program: 37-45.
- Fauzi A. 2006. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Teori dan Aplikasi*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Fox A. 2005. Collaboration between seaweed farmers and fishermen within the Wakatobi marine national park, Indonesia. [thesis]. Germany: Marine Resource Management, Universitas Aberdeen.
- Kamlasi Y. 2008. Kajian ekologis dan biologi untuk pengembangan budidaya rumput laut (*euचेuma cottonii*) di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Manafi R. 2010. Model Penataan Ruang Dalam Pengelolaan Kepulauan Wakatobi, Sulawesi Tenggara). [disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Mansyur A. 2010. Pengelolaan perairan pesisir gugus pulau Kaledupa untuk usaha budidaya rumput laut. [disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Mansyur A. dan Rosmawati. 2012. Peranan Musim Terhadap Kesesuaian Perairan Pesisir Gugus Pulau Kaledupa Untuk Usaha Budidaya Rumput Laut. [laporan penelitian dosen muda]. Kendari. Faperta, Universitas Halu Oleo.
- Nazir M. 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia.: Jakarta.
- Nontji A. 2005. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan: Jakarta.
- Rustiadi E, Saefulhakim S, Panuju DR. 2007. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. IPB Bogor.
- Smart OH. 2005. A feasibility study of phycoculture as a sustainable livelihood in Kaledupa, Indonesia. BSc Undergraduate Dissertation in Geography. 11th March 2005. University of Newcastle upon Tyne.
- Sulistidjo. 1985. *Budidaya Rumput Laut*. LON-LIPI: Jakarta.
- Sulistijo, Syafri NDM. 1991. The Harvest quality of *Euचेuma alvarezii* culture by floating method in Pari Island, North Jakarta. *Proceedings Seminar on Coastal Oceanography: Environmental Cahracteristics and Resources*. JSPS-ORI-LIPI-UNDIP Semarang, 21-24 January: 219-229.



Gambar 1 Peta kesesuaian kawasan budidaya rumput laut perairan pesisir Kaledupa Kab. Wakatobi Sultra (sumber: Manfi 2010).



Gambar 2 Peta stasiun penelitian (sumber: Smart 2005)