

**PRODUKSI, PENGOLAHAN DAN PEMASARAN RUMPUT LAUT
(*Eucheuma cottonii*) DI KARIMUNJAWA
SEBAGAI LANDASAN PENGELOLAANNYA**

T E S I S

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-2**

**Program Pascasarjana Universitas Diponegoro
Program Studi : Magister Manajemen Sumber Daya Pantai**

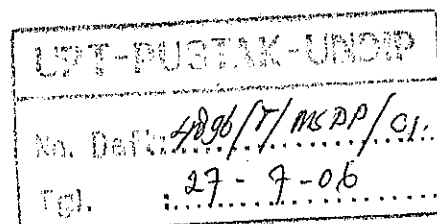


Oleh :

**ARIF NOOR HAYATI
K4A002007**

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2006**



**PRODUKSI, PENGOLAHAN DAN PEMASARAN RUMPUT LAUT
(*Eucheuma cottonii*) DI KARIMUNJAWA SEBAGAI LANDASAN
PENGELOLAANNYA**

NAMA PENULIS : ARIF NOOR HAYATI
NIM : K4A002007

Tesis telah disetujui;
Tanggal :

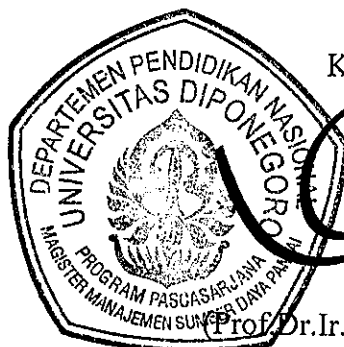
Pembimbing I

Pembimbing II




(Prof. Dr. LACHMUDDIN SYA'RANI)

(Ir. PINANDOYO, MSi)



Ketua Program Studi


(Prof. Dr. Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS)

**PRODUKSI, PENGOLAHAN DAN PEMASARAN RUMPUT LAUT
(*Eucheuma cottonii*) DI KARIMUNJAWA SEBAGAI LANDASAN
PENGELOLAANNYA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

ARIF NOOR HAYATI
K4A002007

Tesis telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Tanggal : 25 Agustus 2005

Ketua Tim Penguji I,



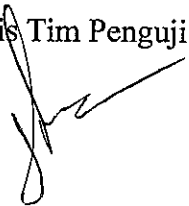
(Prof. Dr. LACHMUDDIN SYA'RANI)

Anggota Tim Penguji I,



(Prof. Dr. Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS)

Sekretaris Tim Penguji II,

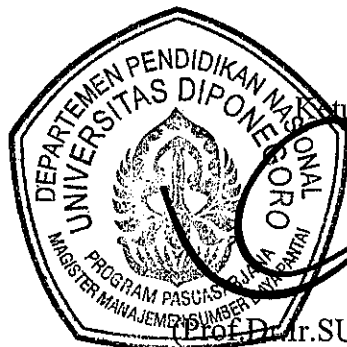


(Ir. PINANDOYO, MSi)

Anggota Tim Penguji II,



(Ir. SARJITO, MAppSc)



Ketua Program Studi



(Prof. Dr. Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS)

Ujian bagi orang sukses bukan pada kemampuannya untuk mencegah munculnya masalah, melainkan bagaimana ia menghadapi dan menyelesaikan masalah yang muncul (David J, Schwartz)

Terimakasih pada suamiku tercinta atas segala kesabaran & motivasinya

Arif Noor Hayati. (K4A002007). PRODUCTION, PROCESSED AND MARKETING OF SEAWEED (*Eucheuma cottonii*) IN KARIMUNJAWA (Advisors: Lachmuddin Sya'rani, Pinandoyo)

ABSTRACT

Regency of seaweed culture in Karimunjawa islands. These species are presently being cultivated in various regency with main supply coming from Menjangan Besar island, Batu Lawang, Kemloko, and its nearby island consist of Menjangan Kecil, Karimunjawa (Legon Boyo), Nyamplungan, Parang, Nyamuk and Genting.

There purpose of this study were to find out the production, processed and marketing of seaweed (*Eucheuma cottonii*) in Karimunjawa. The objective of this study was to produce some recommendation for the regional government of Jepara.

The method applied in this research is descriptive with case study. The data were compiled from observation and interview. Then the data are analyzed with Cobb-Douglas model and SWOT analysis.

The results showed that the multiple linear regression equation for production of seaweed using raft method $Y = -13,782 + 1,031 x_1 + 0,029 x_2 + 0,122 x_3 + 2,574 x_4 - 0,125 x_5 + 0,233 x_6$. The multiple linear regression equation for production of seaweed using long line method $Y = -51,915 + 2,704 x_1 - 2,166 x_2 + 2,966 x_3 + 8,181 x_4 + 0,984 x_5 - 1,296 x_6$. Production factors for raft method to have influence 79,1 % and for long line method 81 %. Area and seedling were corellation with production, so if to add area and seedling weight regards to increase production. Commonly processed of seaweed by society activities just form neutralized dry seaweed and salty dry seaweed. There are quiet a lot of processed in different form example seaweed chip, wet candied, dry candied, "klepon", beverage and tea seaweed, but its processed if a lot of people to pay a visit Karimunjawa. Non food processed form carrageenan powder not applications yet. Market prospect of seaweed is too fine. But seaweed from this islands not marketable for export. Its suppose less supply cause not extensive marketable.

Key words : Production, Processed, Marketing, Seaweed (Eucheuma cottonii),

Arif Noor Hayati. K4A002007. PRODUKSI, PENGOLAHAN DAN PEMASARAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DI KARIMUNJAWA SEBAGAI LANDASAN PENGELOLAANNYA (Pembimbing I; Lachmuddin Sya'rani dan Pembimbing II; Pinandoyo)

ABSTRAK

Daerah budidaya rumput laut terdapat di Kepulauan Karimunjawa. Jenis-jenis rumput laut dibudidayakan di beberapa daerah terutama di P. Menjangan Besar, Batu Lawang, Kemloko dan pulau di sekitarnya meliputi Pulau Menjangan Kecil, Karimunjawa (Legon Boyo), Nyamplungan, Parang, Nyamuk dan Genting.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji mengenai jumlah produksi, pengolahan dan pemasaran rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa. Maksud penelitian, menghasilkan saran rekomendasi kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Jepara.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Data dianalisis dengan model Cobb-Douglas dan analisis SWOT

Hasil penelitian menunjukkan persamaan regresi pada budidaya yang menggunakan metoda rakit adalah $Y = -13,782 + 1,031 X_1 + 0,029X_2 + 0,122X_3 + 2,574 X_4 - 0,125X_5 + 0,233X_6$, sedangkan pada budidaya rumput laut metoda long line adalah $Y = -51,915 + 2,704 X_1 - 2,166 X_2 + 2,966X_3 + 8,181 X_4 + 0,984X_5 - 1,296X_6$. Faktor-faktor produksi pada metoda rakit berpengaruh 79,1 % dan untuk metoda long line 81 %. Luas lahan dan berat bibit berkorelasi dengan produksi, sehingga bertambahnya luas lahan dan berat bibit akan meningkatkan jumlah produksi. Pengolahan rumput laut secara umum yang dilakukan masyarakat masih berupa pengeringan tawar dan asin. Sedangkan pengolahan rumput laut yang berupa keripik rumput laut, manisan basah, manisan kering, klepon, minuman dan teh hanya untuk konsumsi lokal. Pengolahan non pangan berupa tepung karagenan belum dilakukan di Karimunjawa. Prospek pemasaran rumput laut sangat bagus. Namun di Karimunjawa rumput laut yang dijual dalam bentuk basah sampai saat ini belum dapat diekspor. Diduga kurangnya pasokan rumput laut ini menyebabkan belum bisa dipasarkan secara luas.

Kata-kata kunci :Produksi, pengolahan, pemasaran, rumput laut (*Eucheuma cottonii*)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyusun tesis ini. Tesis ini merupakan hasil penelitian dalam rangka penyusunan tugas akhir Program Pascasarjana Universitas Diponegoro pada Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, sebagai salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana S-2.

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Lachmuddin Sya'rani, M.Sc., selaku Pembimbing I, dan Ir. Pinandoyo, MSi., selaku Pembimbing II. Rasa terima kasih Penulis sampaikan juga kepada Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS., selaku Ketua Program Studi Manajemen Sumberdaya Pantai Program Pascasarjana Universitas Diponegoro sekaligus sebagai anggota tim penguji I dan Ir. Sarjito, MAppSc sebagai anggota tim penguji II.

Terimakasih kepada Kepala Sekolah SMK Karimunjawa beserta staf pengajar, Bapak Kardi, Bapak Kundori, manager perusahaan pengeringan rumput laut, Bapak Joko, dan masyarakat Karimunjawa pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam tesis ini. Oleh karena itu, Penulis menerima segala kritik dan saran untuk kesempurnaannya.

Semarang, September 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR ILUSTRASI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
1.PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	4
2.TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Biologi Rumput Laut.....	5
2.2. Produksi Rumput Laut.....	6
2.2.1.Faktor produksi rumput laut.....	7
2.2.2.Sistem budidaya.....	9
2.3. Pengolahan Rumput Laut.....	13
2.3.1. Pengolahan menjadi bahan baku.....	14
2.3.2. Pengepakan dan penyimpanan.....	18
2.3.3. Standar mutu.....	18
2.4. Pemasaran.....	19
2.4.1. Saluran pemasaran.....	21
3.METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Materi Penelitian.....	25
3.2. Batasan Masalah.....	25
3.3. Metoda Penelitian.....	26
3.4. Metoda Pengambilan Sampel.....	26
3.5. Pengumpulan Data.....	27
3.6. Analisa Data.....	28
3.7. Hipotesa.....	31
4.HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	32
4.1.1. Sosial ekonomi.....	33

4.1.2. Lingkungan eksternal budidaya rumput laut di Karimunjawa.....	34
4.1.3. Lingkungan internal budidaya rumput laut di Karimunjawa.....	37
4.2. Analisa Data.....	38
4.2.1. Analisa Lingkungan Eksternal.....	52
4.2.2. Analisa Lingkungan Internal.....	59
4.3. Perhitungan Data.....	70
4.3.1.EFE (External Factor Evaluation) Matriks.....	70
4.3.2.ETOP (Environmental Threat Opportunity Profile).....	71
4.3.3.IFE (Internal Factor Evaluation) Matriks.....	73
4.3.4.SAP (Strategi Advantage Profile).....	74
4.3.5.Matriks SWOT.....	75
5.KESIMPULAN DAN SARAN	84
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Produksi rumput laut di Indonesia.....	6
2. Standar mutu rumput laut kering untuk <i>Eucheuma</i> , <i>Gelidium</i> , * <i>Gracilaria</i> dan <i>Hypnea</i>	19
3. Data mata pencaharian penduduk.....	33
4. Tingkat pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 1998-2002.....	36
5. Hubungan faktor produksi dan hasil produksi rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) dengan menggunakan metoda rakit.....	39
6. Koefisien regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda rakit.....	41
7. Model summary regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda rakit.....	44
8. Uji anova persamaan regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda rakit.....	45
9. Hubungan faktor produksi dan hasil produksi rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) dengan menggunakan metoda long line.....	45
10. Koefisien regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda long line.....	48
11. Model summary regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda long line.....	51
12. Uji anova persamaan regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda long line.....	51
13. Jumlah petani dan produksi rumput laut di DKI Jakarta.....	52
14. Perkembangan tingkat inflasi di Indonesia tahun 2001-2004.....	57
15. Data produksi rumput laut Kepulauan Karimunjawa tahun 2003.....	60
16. Data produksi rumput laut Kepulauan Karimunjawa tahun 2004.....	60
17. EFE matrik usaha budidaya rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) di Karimunjawa.....	71
18. Environmental Threat Opportunity Profile (ETOP) budidaya rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) di Karimunjawa.....	72
19. IFE matrik budidaya rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) di Karimunjawa.....	73
20. SAP (Strategy Advantage Profile) budidaya rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) di Karimunjawa.....	74
21. Matrik SWOT.....	76

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Jalur pemasaran rumput laut di Karimunjawa.....	68
2. Ilustrasi pola pengelolaan rumput laut di Karimunjawa.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Wawancara yang berhubungan dengan produksi rumput laut.....	89
2. Kuesioner faktor-faktor sosial yang berhubungan dengan pengolahan.	90
3. Wawancara pengolahan rumput laut (pendapat pengolah).....	92
4. Kuesioner pengolahan rumput laut.....	93
5. Pembudidaya rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) dengan metoda rakit	98
6. Pembudidaya rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) dengan metoda long line.....	99
7. Cara tanam rumput laut.....	100
8. Media tanam rumput laut (<i>spider web method</i>).....	101

1.PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Rumput laut merupakan bagian dari tanaman perairan (algae) yang diklasifikasikan ke dalam dua kelas yaitu makroalgae dan mikroalgae. Rumput laut termasuk pada kelas makroalgae, yaitu penghasil bahan-bahan hidrokoloid. Disamping karena kandungan agarnya juga ada kandungan karagenan yang penggunaannya makin luas. Rumput laut dengan kandungan untuk agar terutama didapatkan dari spesies *Gracilaria* dan *Gelidium*, sedangkan untuk kandungan karagenan banyak dibudidayakan spesies *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum*.

Selain berfungsi sebagai makanan, produk rumput laut juga memiliki berbagai kegunaan. Seiring dengan kemajuan sains dan teknologi, pemanfaatan rumput laut telah meluas diberbagai bidang seperti pertanian (sebagai bahan pupuk organik dan pembuatan salah satu media tumbuh dalam kultur jaringan); bidang peternakan (sebagai makanan ternak sehingga menghasilkan daging yang enak); bidang kedokteran (sebagai media kultur bakteri); bidang farmasi (sebagai pembuat suspensi, pengemulsi, tablet, plester dan filter); bidang industri (pengolahan produksi, bahan aditif pada tekstil, kertas, keramik, fotografi, insektisida, pelindung kayu dan pencegahan api) (www.bi.gc.id)

Diantara industri agar yang ada sekarang juga memproduksi karagenan. Industri baru yang dikembangkan untuk produksi karagenan ada di beberapa kota seperti Surabaya, Ujung Pandang, Jakarta dan Bali. Industri-

industri ini menyerap produksi rumput laut yang dibudidayakan oleh para nelayan di berbagai perairan pantai/kepulauan melalui para perantara yang berfungsi sebagai pengumpul.

Untuk mendapatkan rumput laut yang berkualitas sekarang ini telah berkembang langkah-langkah pendekatan yang dilakukan oleh para pengusaha pengolahan rumput laut. Diantaranya adalah pembinaan fasilitas budidaya dan melakukan pembelian produksi rumput laut dari petani yang bersangkutan.

Pada waktu ini rumput laut merupakan salah satu jenis komoditas yang memiliki nilai ekonomi pasar yang kompetitif baik di pasaran dalam negeri maupun luar negeri. Di dalam negeri, khususnya di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya dan kota lainnya harga rumput laut kering berkisar antara Rp 3000,00 sampai dengan Rp 12.000,00 perkilogram (www.bi.go.id). Pasaran luar negeri rumput laut meliputi Inggris, Prancis, Amerika Serikat, Hongkong dan Jepang, namun hingga saat ini belum dimanfaatkan oleh pengusaha nasional secara optimal (www.bi.go.id)

Ditinjau dari sudut ekonomi usaha budidaya rumput laut memiliki prospek keuntungan yang cukup baik bagi petani, nelayan maupun investor. Hal ini karena biaya operasionalnya lebih rendah bila dibandingkan dengan usaha lain, prosedur pemasaran yang tidak sulit, usaha panennya singkat (dua bulan) serta jumlah permintaan yang konstan bahkan cenderung meningkat.

Daerah perikanan budidaya rumput laut di Kepulauan Karimunjawa terdapat di perairan sebelah Utara P. Menjangan Besar ± 5 Ha ± 30 rakit (1 rakit ± 250 simpul) (ukuran 3x4m), Batu Lawang ± 1 Ha, Kemloko 100 rakit (ukuran

3x4m). Sedangkan daerah pengembangan rumput laut meliputi Pulau Menjangan Kecil, Karimunjawa (Legon Boyo), Nyamplungan, Parang, Nyamuk dan Genting (Dinas Perikanan dan Kelautan, Jateng, 2002).

Namun demikian informasi mengenai jumlah produksi dan pengelolaan rumput laut tersebut belum diperoleh secara lengkap, sehingga perlu dilakukan peningkatan manajemen dalam produksi dan pengelolaannya melalui perencanaan yang akurat.

1.2. Permasalahan

Melihat kondisi yang ada di Karimunjawa sekarang ini pemanfaatan potensi sumberdaya alamnya masih terbatas pada potensi perikanan tangkap. Berkaitan dengan potensi perairannya budidaya rumput laut merupakan pilihan lain yang juga potensial untuk dikembangkan. Dalam budidaya laut diperlukan suatu peraturan tentang manajemen perikanan, terutama manajemen untuk meningkatkan hasil budidaya laut yang menjadi orientasi ekspor. Perbaikan manajemen akan menghindari kebocoran dalam pencatatan dan pendataan. Pada budidaya rumput laut khususnya *Eucheuma cottonii* di Karimunjawa belum diperoleh informasi mengenai produksi, pengolahan dan pemasarannya secara lengkap. Keadaan ini menjadi salah satu penyebab kurang berhasilnya pembangunan wilayah pesisir.

1.3. Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mengklasikan informasi kepada para pengambil kebijakan di Kabupaten Jepara tentang upaya pengelolaan sumberdaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa Kabupaten Jepara. Sekaligus

juga diharapkan akan dapat membuka wawasan dan menumbuhkan gairah wiraswasta bagi masyarakat sehingga mampu memanfaatkan dan mengelola ekosistem lautan dan daratan.

Tujuan penelitian adalah mengkaji tentang :

- Produksi, pengolahan dan pemasaran rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di perairan Pulau Karimun Jawa
- Pola pengelolaan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di perairan Pulau Karimun Jawa

1.4. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama ± empat bulan pada bulan Februari 2005 hingga Mei 2005. Lokasi penelitian adalah di perairan Pulau Karimun Jawa (Karimun Jawa, Kemujan dan Menjangan Besar).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Rumput Laut

Secara taksonomi, rumput laut digolongkan ke dalam divisi Thallophyta, yaitu divisi tanaman yang morfologinya hanya terdiri dari thallus (tidak mempunyai akar, batang dan daun sejati). Empat famili utama rumput laut dari divisi Thallophyta adalah Chlorophyceae (alga hijau), Rhodophyceae (alga merah), Phaeophyceae (alga cokelat) dan Cyanophyceae (alga hijau biru). Keempatnya dibedakan oleh kandungan pigmen. Rhodophyceae umumnya berwarna merah, cokelat, nila, dan bahkan hijau serta mempunyai sel pigmen: fikoerotrin. Phaeophyceae umumnya berwarna kuning kecokelatan, sedangkan Chlorophyceae umumnya berwarna hijau karena sel-selnya mengandung klorofil a dan b dengan sedikit karoten (Hambali, *et al.*, 2004).

Rumput laut hidup dengan menancapkan atau melekatkan dirinya pada substrat lumpur, pasir, karang, fragmen karang mati, kulit karang, batu ataupun kayu. Selain itu, ada yang hidup melekat pada tanaman lain yang bersifat epifitik. Phaeophyceae dan Rhodophyceae banyak diusahakan dan mempunyai nilai komersial yang tinggi di Indonesia, terutama rumput laut penghasil agar-agar (agarophyte), yaitu *Gracilaria* dan *Gelidium*; rumput laut penghasil karagenan (carrageenophyte) seperti *Eucheuma* dan sejumlah penghasil alginat (alginophyte) yaitu *Sargassum* (Hambali, *et al.*, 2004).

2.2. Produksi Rumput Laut

Permintaan akan bahan baku rumput laut cenderung terus meningkat seiring dengan perkembangan pemanfaatan zat yang dihasilkannya. Namun demikian, produksi rumput laut Indonesia belum dapat memenuhi permintaan pasar dalam dan luar negeri. Berdasarkan tabel 1, tahun 2002 tercatat tingkat konsumsi rumput laut dalam negeri mencapai 186.358 ton, sedangkan tingkat produksi rumput laut dalam negeri hanya mencapai 130.726 ton. Diketahui pula umlah ekspor rumput laut Indonesia pada tahun 2002 mencapai 25.518 ton (Hambali, *et al.*, 2004).

Tabel 1. Produksi rumput laut di Indonesia

Tahun	Produksi (ton)	Impor (ton)	Ekspor (ton)	Konsumsi (ton)	Harga (US\$/kg)
1998	47.515	4.363	4.613	152.014	1,29
1999	121.709	25.775	25.084	160.600	0,65
2000	124.714	10.792	22.299	169.186	0,94
2001	127.720	11.732	23.908	177.772	0,99
2002	130.726	12.672	25.518	186.358	1,04

Sumber : statistik perikanan Indonesia (2002) dalam Hambali, *et. al* (2004)

Jenis rumput laut komersial tinggi seperti *Eucheuma cottonii* merupakan bahan baku produk *semi refine* dan *refine* karagenan. Di dunia industri, karagenan banyak dimanfaatkan sebagai pengental, pengemulsi dan bahan stabilisator. Sehingga karagenan telah digunakan secara luas dalam industri pangan dan non pangan, farmasi serta kosmetika. Kebutuhan karagenan dunia sebesar 15.000-20.000 ton/th, kebutuhan *Eucheuma sp* untuk industri dalam negeri saja mencapai 11.000 ton/th. Permintaan ekspor rumput laut *Eucheuma sp* tidak kurang dari

24.000 ton. Sementara produksi Indonesia baru 20.000 ton/h (Dinas Perikanan dan Kelautan Jateng, 2002).

2.2.1. Faktor Produksi

Menurut Soekartawi (2003) faktor produksi adalah semua korbaran yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Di berbagai literatur faktor produksi ini dikenal pula dengan istilah *input*, *production factor* dan korbaran produksi. Faktor produksi sangat menentukan besar kecilnya produksi yang diperoleh.

Menurut Meiyana *et.al.* (2001) faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bibit rumput laut diantaranya adalah jarak tanam dan berat awal. Jarak tanam berhubungan dengan persatuan luas lahan, semakin luas jarak tanam akan semakin luas lalu lintas pergerakan air yang membawa unsur hara sehingga pertumbuhan rumput laut dapat meningkat. Jarak tanam yang digunakan selain mempengaruhi lalu lintas pergerakan air juga akan menghindari terkumpulnya kotoran pada thallus yang akan membantu pengudaraan sehingga proses fotosintesis yang diperlukan untuk pertumbuhan rumput laut dapat berlangsung serta mencegah adanya fluktuasi yang besar terhadap salinitas maupun suhu air.

Berat awal bibit berhubungan dengan populasi rumput laut dalam persatuan luas lahan populasi rumput laut akan menentukan bobot kering atau produksi dari rumput laut. Berat awal yang rendah akan mengurangi jumlah populasi dalam persatuan luas lahan sehingga pemanfaatan lahan jadi berkurang sehingga secara ekonomis juga memberikan hasil yang tidak baik.

Menurut Sya'rani, L.(kompri, 2005) faktor produksi rumput laut yang dianalisa pada produksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan metoda rakit meliputi :

1. luas lahan
2. jumlah rakit
3. waktu pemeliharaan
4. berat bibit
5. kepadatan bibit
6. jarak tanam bibit

Sedangkan faktor produksi pada metoda long line meliputi :

1. luas lahan
2. jumlah titik
3. waktu pemeliharaan
4. berat bibit
5. kepadatan bibit
6. jarak antar tali

Kepulauan Karimunjawa yang mempunyai pantai landai yang cukup luas, sangat cocok untuk usaha perikanan budidaya rumput laut *Eucheuma* sehingga peluang usahanya terbuka lebar. Lokasi yang memiliki karakteristik gelombang yang rendah, kekuatan arus yang tidak begitu deras dan dasar perairan berupa pecahan karang sampai berpasir meliputi daerah Pulau Menjangan Besar dan Pulau Menjangan Kecil (Dinas Perikanan dan Kelautan Jateng,2002)

Rumput laut jenis *Kappaphicus alvarezii* atau lebih dikenal dengan *Eucheuma cottonii* adalah salah satu dari jenis rumput laut yang paling banyak diusahakan karena jenis ini mengandung karaginan tinggi yang banyak mendukung industri makanan, farmasi dan kosmetika (Meiyana, *et. al*, 2001). Menurut Laode (1993) *Eucheuma* sp umumnya terdapat di daerah tertentu dengan persyaratan khusus, kebanyakan tumbuh didaerah pasang surut (*intertidal*) atau pada daerah yang selalu terendam air (*subtidal*) melekat pada substrat di dasar perairan yang berupa karang batu mati, karang batu hidup, batu gamping atau cangkang moluska. *Eucheuma* sp tumbuh dengan baik di daerah pantai terumbu (*reef*), karena di tempat inilah beberapa persyaratan untuk pertumbuhannya banyak terpenuhi, diantaranya faktor kedalaman perairan, cahaya, substrat dan gerakan air.

Menurut Laode (1993) ciri-ciri umum *Eucheuma cottonii* adalah :

- *Thalli* (kerangka tubuh tanaman) bulat silindris atau gepeng
- Berwarna merah, merah-coklat, hijau-kuning dan sebagainya
- Bercabang berselang tidak teratur, *di* atau *trikhotomous*
- Memiliki benjolan-benjolan (*blunt nodule*) dan duri-duri atau *spines*
- Substansi *thalli* “gelatinus” dan “kartilagenus” (lunak seperti tulang-rawan)

2.2.2. Sistem Budidaya

Dalam perkembangan teknik budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di masing-masing daerah oleh masyarakat disesuaikan dengan kebiasaan dan kondisi di lokasi tersebut. Umumnya terdiri dari tiga sistem budidaya yaitu sistem dasar, sistem lepas dasar dan sistem apung.

Sesuai dengan kondisi lokasi di kepulauan Karimunjawa, maka teknik pemeliharaan rumput laut yang digunakan yaitu rakit apung (Dinas Perikanan dan Kelautan Jateng, 2002). Selain itu juga menggunakan metode *long line (spider web method)*

Lokasi yang harus dipenuhi untuk budidaya adalah :

1. Perairan harus tenang, terlindung dari pengaruh angin dan ombak yang kuat
2. Tersedianya sediaan rumput laut alami setempat
3. Kedalaman perairan tidak boleh kurang 2 kaki atau sekitar 60 centimeter pada saat surut terendah dan tidak boleh lebih dari 7 kaki atau sekitar 2,1 meter saat pasang tinggi
4. Dasar perairan cocok untuk budidaya yang akan digunakan. Tipe dan sifat dasar perairan dapat menjadi indikator untuk menentukan tingkat kemudahan dalam membangun konstruksi budidaya
5. Jauh dari sumber air tawar, seperti muara sungai atau daerah yang banyak dimasuki air tawar
6. Pergerakan air dianggap sebagai kunci diantara faktor-faktor oseanografi lain karena masa air dapat menjadi homogen dan pengangkutan zat-zat makanan berlangsung lebih baik dan lancar
7. Kualitas air memiliki suhu antara 26-44°C, salinitas 15-38 permil dengan kondisi optimum pada 25 permil pH cenderung basa
8. Bebas dari bahan pencemar yang mungkin berasal dari buangan industri, rumah tangga dan tumpahan minyak (www.bangka.go.id).

Selain itu dalam memilih lokasi budidaya *Eucheuma cottonii* harus memperhatikan faktor resiko, pencapaian dan ekologis (Yuwana,*et.al.*,2001).

1. Faktor resiko

- Masalah keterlindungan
- Masalah keamanan
- Masalah benturan kepentingan

2. Faktor pencapaian

Pemilik usaha budidaya rumput laut cenderung memilih lokasi yang berdekatan dengan tempat tinggal, sehingga kegiatan monitoring pertumbuhan dan penjagaan keamanan dapat dilakukan dengan mudah. Kemudian lokasi diharapkan dekat dengan sarana jalan, karena akan mempermudah didalam pengangkutan bahan, sarana budidaya, bibit, hasil panen dan pemasarannya. Hal tersebut akan mengurangi biaya pengangkutan.

3. Faktor ekologis

- Ketersediaan bibit
- Arus
- Kondisi dasar perairan
- Kedalaman air
- Salinitas
- Kecerahan
- Pencemaran
- Tenaga kerja

Menurut Runtuboy, *et.al.*(2001) metode rakit dibentuk dari empat buah bambu yang dirakit sehingga berbentuk persegi panjang dengan ukuran 2,5-4x5-7 m. Pada rakit tersebut dipasang tali pengikat rumput laut secara membujur dengan jarak 30 cm kemudian rumput laut (bibit) diikat pada tali tersebut. Berat bibit yang digunakan berkisar antara 50-100 gram. Setelah rumput diikat maka rakit tersebut ditarik dan ditempatkan pada lokasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan dua buah jangkar pada kedua ujung rakit tersebut dengan kedalaman perairan berkisar antara 0,5-10 meter .

Pada penanaman dengan metode rakit, tali ris yang telah berisi tanaman direntangkan pada rakit berukuran 2,5-5 m². Rakit dibuat dari bambu tua berdiameter minimal 10 cm atau kayu ringan yang mempunyai daya apung tinggi dan tahan terhadap air laut.

Untuk pembuatan sebuah rakit bambu diperlukan 2 potong bambu sepanjang 5,5 m, 3 potong bambu sepanjang 3 m dan 4 potong kayu penyiku sepanjang 1 m dengan diameter 5 cm. Jarak tiap tali ris dalam rakit 20 cm, dan pada tiap rakit terdapat 24 utas tali ris. Pengikatan tali ris pada rakit sedemikian rupa sehingga mudah untuk dibuka kembali dan dapat dilakukan di darat maupun di laut. Di lokasi budidaya, 10 rakit dijadikan satu unit dengan formasi 2x5. Dengan demikian untuk 1 unit budidaya *Eucheuma* dengan 10 rakit bambu dibutuhkan 20 batang bambu ukuran 5,5 m, 30 batang bambu ukuran 3 m, 40 potong kayu penyiku, 210 tali pengikat, 240 utas atau 720 m tali ris, 7.880 ikat bibit atau 288 kg, 2.880 potong talirafia atau 864 m, 40 tali jangkar dan 4 buah jangkar. Untuk mempertahankan posisi unit rakit agar tetap di posisinya

diberikan 4 buah jangkar yang diikat dengan tali jangkar polyethylene berdiameter 12 mm dan panjangnya kira-kira 1,5 kali kedalaman maksimum. Jangkar dapat terbuat dari besi, bongkah batu atau pasangan semen pasir. Pemasangan rakit di lokasi mempertimbangkan perhitungan kedalaman, pasang surut, arus dan gelombang agar tidak terjadi benturan antar unit rakit.

Metode long line dibuat dari tali panjang yang dibentangkan. Umumnya tali yang digunakan adalah tali polyethilen 0,5-0,6 cm dengan panjang tali berkisar antara 50-100 m. Setiap 25 m diberi pelampung utama (besar) pelampung ini dapat terbuat dari drum plastik, styrofoam. Setiap 5 m diberi pelampung pembantu yang berfungsi untuk menggerakkan tanaman setiap saat. Pelampung ini dapat terbuat dari botol air mineral. Untuk metode ini penanaman dapat dilakukan secara horizontal maupun vertikal. Cara penanaman secara horizontal yaitu pada tali panjang tersebut diikat rumput laut dengan jarak minimal 40 cm dan antara jarak tersebut dapat digantung tali polyethilen 0,3-0,4 cm yang telah diikat bibit rumput laut dan digantung secara vertikal. Jumlah bibit yang diikat dan digantungkan tersebut sebanyak tiga tingkat (hingga kedalaman 60 cm).

2.3. Pengolahan Rumput Laut

Pengolahan merupakan komponen kedua dalam kegiatan budidaya setelah komponen produksi. Banyak pula dijumpai petani/nelayan yang tidak melaksanakan pengolahan hasil yang disebabkan oleh berbagai alasan. Padahal disadari bahwa kegiatan pengolahan ini dianggap penting karena dapat meningkatkan nilai tambah.

Rumput laut akan bernilai ekonomis setelah mendapat penanganan lebih lanjut. Pada umumnya penanganan pascapanen rumput laut oleh petani hanya sampai pada pengeringan saja. Rumput laut kering masih merupakan bahan baku dan harus diolah lagi. Pengolahan rumput laut kering dapat menghasilkan agar-agar, karaginan atau algin tergantung kandungan yang terdapat dalam rumput laut. Pengolahan ini kebanyakan dilakukan oleh pabrik walaupun sebenarnya dapat juga oleh petani (Indriani dan Suminarsih, 2003).

2.3.1. Pengolahan menjadi bahan baku

Pengolahan rumput laut menjadi bahan baku telah banyak dilakukan oleh petani. Hasil yang diperoleh sesuai standar perdagangan ekspor. Untuk itu akan lebih baik bila pengolahan dilakukan secara hati-hati dan diawasi oleh suatu perusahaan (Indriani dan Suminarsih, 2003).

Langkah-langkah pengolahan rumput laut menjadi bahan baku atau rumput laut kering (Indriani dan Suminarsih, 2003) adalah :

1. Rumput laut dibersihkan dari kotoran seperti pasir, batu-batuan, kemudian dipisahkan dari jenis yang satu dengan yang lain.
2. Setelah bersih, rumput dijemur sampai kering. Bila cuaca cukup baik penjemuran hanya membutuhkan waktu 3 hari. Agar hasilnya berkualitas tinggi, rumput laut dijemur diatas para-para dan tidak boleh ditumpuk. Rumput laut yang telah kering ditandai dengan keluarnya garam.
3. Pencucian dilakukan setelah rumput laut kering. Sebagai bahan baku agar-agar rumput laut dicuci dengan air tawar, sedangkan untuk diambil karaginnanya dicuci dengan air laut. Setelah bersih rumput laut

dikeringkan lagi kira-kira 1 hari. Kadar air yang diharapkan setelah pengeringan sekitar 28%. Bila dalam proses pengeringan hujan turun maka rumput laut dapat disimpan pada rak-rak tetapi diusahakan diatur sedemikian rupa sehingga tidak saling tindih. Untuk rumput laut yang diambil karaglinannya tidak boleh terkena air tawar karena air tawar dapat melarutkan karaglinan.

4. Rumput laut kering setelah pengeringan kedua, kemudian di ayak untuk menghilangkan kotoran yang masih tertinggal.

Produk agar-agar diperoleh dari ekstraksi satu jenis rumput laut saja atau campuran berbagai macam rumput laut. Umumnya pabrik menggunakan satu macam saja. Pembuatan agar-agar tidaklah sulit. Peralatan dan bahan mudah diperoleh. Oleh karena itu sangat baik bila petani rumput laut juga mengolah agar-agar

Pengolahan karaglinan masih jarang dilakukan. Padahal prosesnya hampir sama dengan pengolahan agar-agar. Kalau pada waktu ekstraksi untuk mendapatkan agar-agar memakai asam, maka untuk mendapatkan karaglinan memakai basa. Bila penanganan pasca panen telah sempurna, proses selanjutnya dapat dilakukan secara sederhana untuk skala rumah tangga dan dapat juga dilakukan untuk skala industri.

Selanjutnya Basmal (2001) berpendapat bahwa sejalan dengan berbagai macam kebutuhan permintaan rumput laut telah berhasil dikembangkan teknologi pascapanen rumput laut mulai dari rumput laut diangkat dari ladang budidaya hingga sampai ke konsumen, yaitu:

1. Kering asin (bahan baku industri)

Sistem penanganan ini cocok untuk memenuhi kebutuhan pabrik pengolahan rumput laut karena persyaratan yang diminta tidak terlalu berat. Biasanya rumput laut yang telah dipanen dicuci dengan air laut hingga bersih kemudian dikeringkan diatas para-para. Standar kekeringan yang layak untuk industri pengolahan rumput laut berkisar antara 30%-35% dengan kadar kotor tidak lebih dari 5%.

2. Kering tawar (konsumsi masyarakat)

Pengolahan kering tawar umumnya dilakukan oleh masyarakat untuk tujuan-tujuan khusus seperti pembuatan minuman rumput laut, dan berbagai jenis makanan kecil. Teknik penanganan yang digunakan adalah segera rumput laut setelah panen dicuci dengan air tawar/air kapur/tawas hingga bau spesifik rumput laut hilang. Rumput laut kering tawar yang lebih disukai oleh konsumen sebaiknya berwarna putih.

3. Penggunaan bahan kimia (*Cold Alkali Treated Carageenan/Gracillaria*)

Pada mulanya teknik ini dimaksudkan untuk mempertahankan kualitas rumput laut agar dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Segera setelah rumput laut dipanen direndam dalam larutan alkali dingin pada konsentrasi yang telah ditentukan kemudian dicuci hingga netral untuk selanjutnya dikeringkan diatas para-para. Kelebihan cara ini adalah rumput laut lebih bersih, kadar air yang diperoleh lebih kecil, tetapi cara ini kurang disukai oleh petani rumput laut karena akan banyak terjadi

kehilangan berat. Oleh sebab itu perlu dicari *win win solution* agar kedua belah pihak antara petani dan pengguna tidak saling dirugikan.

4. Penggunaan KOH panas (*Alkali Treated Carageenan=ATC*)

Penggunaan alkali panas sering disebut dengan "*intermediate product*" karena bahan ini merupakan produk setengah jadi yang dapat digunakan untuk tujuan-tujuan tertentu. Berdasarkan teknik pengolahannya ATC ini dapat dikategorikan menjadi dua jenis produk yaitu *ATC-industrial grade* dan *ATC-food grade* yang membedakan kedua jenis produk ini adalah teknik pengolahan dan bahan kimia yang ditambahkan saat proses ekstraksi. Penggunaan KOH panas ini dapat pula diterapkan pada pengolahan *Gracilaria sp* yang lebih populer disebut dengan *Alkali Treated Gracilaria (ATG)*

5. *Refined* rumput laut

Berdasarkan jenis rumput laut yang diolah maka *refined seaweed* dapat dibagi menjadi tiga jenis *refined of seaweed product* yaitu: *refined carageenan*, *refined alginat* dan *refined agar*. Ketiga jenis produk pemurnian dari rumput laut ini lebih ditujukan pada pemakaian spesifik seperti penggunaan di dalam bidang farmasi, kosmetika dan bioteknologi. Teknologi yang digunakan untuk pemurnian rumput laut ini lebih sukar dibandingkan teknologi lainnya. Oleh sebab itu pemurnian rumput laut diperlukan ketrampilan yang baik agar produk yang dihasilkan dapat diterima didalam standar internasional. Pemurnian produk rumput laut biasanya digunakan metoda alkohol. Disamping metoda alkohol yang

kehilangan berat. Oleh sebab itu perlu dicari *win win solution* agar kedua belah pihak antara petani dan pengguna tidak saling dirugikan.

4. Penggunaan KOH panas (*Alkali Treated Carageenan=ATC*)

Penggunaan alkali panas sering disebut dengan "*intermediate product*" karena bahan ini merupakan produk setengah jadi yang dapat digunakan untuk tujuan-tujuan tertentu. Berdasarkan teknik pengolahannya ATC ini dapat dikategorikan menjadi dua jenis produk yaitu *ATC-industrial grade* dan *ATC-food grade* yang membedakan kedua jenis produk ini adalah teknik pengolahan dan bahan kimia yang ditambahkan saat proses ekstraksi. Penggunaan KOH panas ini dapat pula diterapkan pada pengolahan *Gracilaria sp* yang lebih populer disebut dengan *Alkali Treated Gracilaria (ATG)*

5. *Refined* rumput laut

Berdasarkan jenis rumput laut yang diolah maka *refined seaweed* dapat dibagi menjadi tiga jenis *refined of seaweed product* yaitu: *refined carageenan*, *refined alginat* dan *refined agar*. Ketiga jenis produk pemurnian dari rumput laut ini lebih ditujukan pada pemakaian spesifik seperti penggunaan di dalam bidang farmasi, kosmetika dan bioteknologi. Teknologi yang digunakan untuk pemurnian rumput laut ini lebih sukar dibandingkan teknologi lainnya. Oleh sebab itu pemurnian rumput laut diperlukan ketrampilan yang baik agar produk yang dihasilkan dapat diterima didalam standar internasional. Pemurnian produk rumput laut biasanya digunakan metoda alkohol. Disamping metoda alkohol yang

lebih murah adalah metoda kombinasi *freezingthawing*, metoda press, metoda pengendapan dengan asam dan metoda *ion exchange*.

2.3.2. Pengepakan dan penyimpanan

Rumput laut yang bersih dan kering dimasukkan dalam karung goni. Caranya dengan dipadatkan atau tidak dipadatkan. Bila dipadatkan dalam satu karung dapat berisi 100 kg, sedangkan tidak dipadatkan hanya 60 kg (Indriani dan Suminarsih, 2003). Rumput laut yang akan diekspor di bagian luar karungnya dituliskan nama barang (jenis), nama kode perusahaan, nomor karung, berat bersih dan hasil Indonesia dengan jelas (Indriani dan Suminarsih, 2003; Hambali, *et al*, 2004). Pemberian keterangan ini untuk memudahkan proses pengecekan dan pengiriman. Hambali, *et al* (2004) menyatakan bahwa produk yang telah dikemas dalam wadah pengangkutan hendaknya disimpan dalam ruang khusus, tidak lembab, bersih dan tidak terlalu panas.

2.3.3. Standar Mutu

Salah satu tujuan dari pengolahan hasil adalah meningkatkan kualitas. Dengan kualitas hasil yang lebih baik, maka nilai barang menjadi lebih tinggi dan keinginan konsumen menjadi terpenuhi. Perbedaan kualitas bukan saja menyebabkan adanya perbedaan segmentasi pasar tetapi juga mempengaruhi harga barang itu sendiri (Soekartawi, 2003).

Penerapan persyaratan mutu dilaksanakan untuk memperoleh sertifikat hazard dan ISO 9000/14000 dalam rangka memenuhi permintaan persyaratan *quality control*, *quality assurance* dan *ecolabeling*, terutama untuk memperluas jangkauan pasar ekspor luar negeri yang menuntut persyaratan mutu dan isu

lingkungan yang ketat seperti negara-negara Eropa, Amerika, Jepang, Hongkong dan lain-lain (Wijaya, 2001). Indonesia telah mengekspor rumput laut kering dari marga *Eucheuma*, *Gelidium*, *Gracilaria*, dan *Hypnea*. Rumput laut yang dikirim harus memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.

Menurut Indriani dan Suminarsih (2003) Indonesia belum mempunyai standar mutu karaginan. Standar mutu yang dikenal adalah *EEC Stabilizer Directive* dan *FAO/WHO Specification*. Tepung karaginan mempunyai standar 99% lolos saringan 60 mesh, tepung yang terendap alkohol 0,7 dan kadar air 15% pada RH 50 dan 25% pada RH 70 (Indriani dan Suninarsih, 2003) (tabel 2).

Tabel 2. Standar Mutu Rumput Laut Kering Untuk *Eucheuma*, *Gelidium*, *Gracilaria* dan *Hypnea*

Karakteristik	Syarat			
	<i>Eucheuma</i>	<i>Gelidium</i>	<i>Gracilaria</i>	<i>Hypnea</i>
-Kadar air maksimal (%)	32	15	25	30
-Benda asing maksimal (%)	5*)	5**)	5**)	5**)
-Bau	Spesifik rumput laut	Spesifik rumput laut	Spesifik rumput laut	Spesifik rumput laut

Sumber : Indriani dan Suminarsih (2003)

*) Benda asing disini adalah garam, pasir, karang, kayu dan jenis lain

***) Benda asing disini adalah garam, pasir, karang dan kayu

2.4. Pemasaran

Aspek pemasaran penting dalam memasarkan hasil budidaya. Menurut Kotler (1980) dalam Soekartawi (2003) ada lima faktor yang menyebabkan mengapa pemasaran itu penting, yaitu :

1. Jumlah produk yang dijual menurun

2. Pertumbuhan penampilan perusahaan juga menurun
3. Terjadinya perubahan yang diinginkan konsumen
4. Kompetisi yang semakin tajam
5. Terlalu besarnya pengeluaran untuk penjualan

Pemasaran di daerah Jakarta dan Jawa Barat dilakukan dengan sistem tender. Pemenang tender menjual rumput laut kepada eksportir. Kadangkala pihak eksportir sendiri menjadi perusahaan konsesi. Jawa Barat dan Lampung menjual rumput laut langsung kepada perusahaan yang mengolahnya menjadi tepung agar-agar. Lain lagi dengan jalur pemasaran di Bali yaitu rumput laut dari petani dibeli oleh pengumpul lokal, kemudian mereka menjual kembali kepada pedagang antar pulau. Selanjutnya pedagang antar pulau menjual rumput laut kepada eksportir

Kompetisi pasar yang sempurna (*perfect market competition*) yang tidak bekerja semestinya, memang sering terjadi di negara-negara berkembang, sehingga posisi produsen sering dirugikan. Apalagi kalau produsen tersebut tidak mempunyai kekuatan untuk menawar harga jual hasil produksinya. Maka akan terjadi suatu transaksi jual beli yang menguntungkan pembelinya. Lemahnya informasi pasar, lemahnya memanfaatkan peluang pasar, juga sebagai penyebab mengapa produsen sering berada pada posisi yang dirugikan. Apalagi kalau produsen tersebut mengusahakan budidayanya tanpa melihat permintaan pasar.

Untuk menunjang keberhasilan perkembangan budidaya rumput laut tentu saja tidak terlepas dari pemasaran produk. Sejak berkembangnya budidaya rumput laut di Indonesia pemasaran produk merupakan masalah utama terutama ditingkat produsen/petani karena harganya tidak stabil (Sudjiharno dan Nugroho Aji, 1999).

Pemasaran (tata niaga) adalah terjemahan dari *distribution/marketing* dengan pengertian suatu tindakan atau kegiatan yang bertalian dengan pergerakan barang dan jasa dari produsen ke konsumen (Hanafiah dan Saefuddin, 1986). Selanjutnya dikatakan bahwa pemasaran produk hasil perikanan memiliki dua fungsi yaitu sebagai barang konsumsi dan sebagai bahan mentah. Barang konsumsi adalah produk perikanan yang langsung digunakan konsumen akhir dalam bentuk yang sama seperti pada waktu meninggalkan bidang perikanan. Sedangkan bahan mentah adalah produk perikanan yang dipergunakan oleh pabrik atau pengolah (*processor*) untuk dijadikan suatu barang jadi.

2.4.1. Saluran pemasaran

Saluran pemasaran adalah jalur yang ditelusuri dalam pengalihan pemilikan secara langsung atau tidak langsung dengan Bergeraknya barang atau jasa dari produsen ke konsumen (Basu Swasta, 1982) Hanafiah dan Saefuddin (1986) berpendapat bahwa panjang pendeknya saluran distribusi yang dilalui oleh suatu hasil perikanan ditentukan oleh beberapa faktor yaitu :

1. Jarak antara produsen hingga ke konsumen akhir

Makin jauh jaraknya maka makin panjang saluran yang ditempuh

2. Sifat produk (cepat tidaknya produk menjadi rusak)

Untuk produk yang cepat rusak harus secepatnya sampai ke tangan konsumen oleh sebab itu saluran yang ditempuh haruslah pendek.

3. Skala produksi

Produk yang dihasilkan dengan skala kecil (jumlah sedikit) kurang menguntungkan jika langsung dijual produsen ke pasar. Dalam keadaan ini

diharapkan kehadiran pedagang perantara yang dapat mengakibatkan saluran yang akan ditempuh produk cenderung panjang.

4. Posisi keuangan pedagang

Pedagang yang posisi keuangannya kuat dapat melakukan fungsi marketing yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pedagang kecil. Oleh karena itu pedagang yang posisi keuangannya kuat akan dapat memperpendek saluran pemasaran

Menurut Indriani dan Suminarsih (2003), Winarno (1990) pola mata rantai pemasaran rumput laut untuk berbagai daerah di Indonesia berbeda satu dengan lainnya. Namun, umumnya penjualan dari nelayan/petani dilakukan secara barter atau ijon. Caranya ialah pedagang besar memberi pinjaman modal pada pedagang pengumpul kemudian para nelayan/petani rumput laut mendapat pinjaman uang atau kebutuhan sehari-hari dari pedagang pengumpul. Pinjaman ini akan dibayarkan petani dalam bentuk rumput laut panen. Biasanya pedagang pengumpul mengadakan peranganan secara sederhana, seperti pengeringan dan penyortiran. Namun sekarang ada pedagang pengumpul yang menggunakan perahu layar/motor sendiri langsung mendatangi produsen di sentra-sentra produksi dan menjualnya ke eksportir.

Sistem pemasaran produksi di Karimunjawa dapat dikatakan tergantung dari para pengumpul atau juragan sebagai pemilik modal (Dinas Perikanan dan Kelautan Jateng, 2002). Selanjutnya diinformasikan bahwa pola hubungan kerja antara nelayan dan juragan tersebut sudah berlangsung lama dan membentuk ikatan sosial yang kuat. Tentu saja hubungan ini membawa hubungan kerja yang

tidak berdasarkan pada profesionalisme, tetapi cenderung pada kedekatan emosional. Dalam sistem ini pendapatan nelayan tergantung pada pemilik modal, karena pemasaran hasil tangkapan nelayan merupakan tawaran tunggal yang harus dilaksanakan. Penduduk sangat mengandalkan ekonominya dari hasil laut yang pola usahanya sudah terperangkap dalam pola *patron-client*. Dengan pola *patron-client* yang sangat kental, posisi tawar nelayan di Karimunjawa memang tidak bisa seimbang sehingga tingkat margin yang diperolehnya sangat tergantung dari kebaikan patron mereka (Sudrajat, 2002). Teknologi yang dipakai pada awalnya diperkenalkan dan disubsidi oleh juragan.

Indriani dan Suminarsih (2003), pemasaran rumput laut di Indonesia dilakukan pada sentra produksi, pengeksport, industri pengolahan dan konsumen.

Pelaku dalam sistem tata niaga rumput laut (Indriani dan Suminarsih, 2003) :

1. Pedagang pengumpul

Kelompok pedagang ini melakukan aktifitasnya di sekitar sentra produksi yang biasanya adalah penduduk desa penghasil. Kegiatan dilakukan dalam bentuk usaha perorangan secara kecil-kecilan. Secara umum kegiatan kelompok ini adalah mengumpulkan, menyimpan, membiayai (pinjaman kepada petani/nelayan dan sewa gudang), dan membungkus. Bila mereka membeli rumput laut dalam keadaan basah, maka mereka terlebih dahulu harus melakukan pembersihan dan pengeringan sehingga dapat laku di pasaran.

2. Pedagang perantara

Pedagang perantara biasanya adalah pegawai perusahaan ekspor yang diutus ke sentra produksi untuk membeli rumput laut. Ada juga yang bukan pegawai perusahaan ekspor melainkan orang yang diberi modal oleh perusahaan ekspor untuk melakukan pembelian di sentra produksi. Disamping melakukan pembelian, pedagang perantara ini juga melakukan pemindahan barang dari sentra produksi ke pelabuhan ekspor atau ke daerah konsumen di berbagai kota.

3. Eksportir

Kegiatan yang dilakukan eksportir adalah pembelian dari pedagang perantara, sortasi, pembersihan kembali, pengeringan dan pembungkusan.

Pemasaran rumput laut di Indonesia dilakukan pada sentra produksi, pengeksportir, industri pengolahan dan konsumen. Dari berbagai jenis rumput laut *Eucheuma* dan *Gelidium*-lah yang diekspor dalam bentuk rumput laut kering.

Kemajuan dalam persaingan pasar internasional rumput laut ditentukan oleh penguasaan bioteknologi budidaya dan pengolahannya menjadi produk akhir. Agar-agar merupakan salah satu pengolahan rumput laut yang pemasarannya cukup potensial. Indonesia baru dapat mengolah rumput laut sampai tingkat agar-agar. Sedangkan untuk menghasilkan karaginan dan alginat secara modern masih memerlukan waktu. Saat ini di Indonesia sedang mengusahakan untuk dapat mengolah serta mengekspor produk setengah jadi berupa *Alkali Treated Carragenophyte (ATC)*

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Materi Penelitian

Obyek dari penelitian ini adalah Pulau Karimunjawa (Karimunjawa, Kemujan, Menjangan Besar) dengan materi utama rumput laut *Eucheuma cottonii* dan petani rumput laut/responden.

3.2. Batasan Masalah

Produksi rumput laut hanya pada jenis *Eucheuma cottonii*. Banyaknya faktor yang mempengaruhi produksi dalam penelitian ini hanya dibatasi pada faktor yang dapat dikuasai manusia dan secara langsung dapat dikuantitatifkan.

Faktor-faktor produksi pada budidaya rumput laut yang menggunakan metode rakit tersebut meliputi luas lahan budidaya, jumlah rakit, waktu pemeliharaan, berat bibit, kepadatan, jarak tanam bibit. Sedangkan pada metode long line meliputi luas lahan, jumlah titik, waktu pemeliharaan, berat bibit, kepadatan bibit dan jarak antar tali. Untuk faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, cuaca, gelombang dan lain-lain dianggap tetap.

Petani/pembudidaya rumput laut adalah orang yang membudidayakan rumput laut sebagai pekerjaan tunggal maupun sampingan.

Pengolahan dibatasi hanya pada penanganan pasca panen rumput laut hingga tahap pengemasan rumput laut kering. Data pengolahan rumput laut hanya yang dilakukan oleh produsen maupun pengumpul. Pengolah adalah produsen yang mengolah sendiri maupun bukan produsen yang khusus mengolah rumput laut.

Pedagang/ pengumpul adalah pedagang yang membeli rumput laut dari petani/pembudidaya.

Saluran pemasaran adalah beberapa mata rantai pemasaran rumput laut dari produsen (petani/pembudidaya) sampai ke konsumen akhir dalam hal ini saluran pemasarannya adalah dari petani/pembudidaya ke pedagang pengumpul.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat studi kasus yaitu metode yang memusatkan perhatian pada suatu kasus tertentu secara intensif kemudian memberikan deskripsi dan kesimpulan lengkapnya. Hasil penelitian tidak berlaku pada waktu dan tempat yang lain (Hadi,1989). Pada penelitian ini proses yang dimaksud mencakup kegiatan produksi, pengolahan dan pemasaran hasil produksi.

3.4. Metoda Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metoda *purposive sampling*. Metoda ini digunakan untuk memilih sampel responden yang dilakukan dengan sengaja (tidak secara acak) melalui wawancara dengan instrumen penelitian berupa kuesioner, dengan pertimbangan bahwa responden mampu berkomunikasi dengan baik dalam pengisian kuesioner. Jumlah responden yang diwawancarai 20 orang, diambil berdasarkan persentase dari jumlah total responden yang ada (54 orang). Menurut Arikunto (2002) apabila tercatat jumlah responden yang memenuhi syarat berjumlah kurang dari 20 orang maka dilakukan sensus, bila responden berjumlah 21-49 orang maka diambil 30%-nya dan apabila responden berjumlah 50 orang atau lebih maka diambil minimal 10%-nya.

3.5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode survei lapangan, yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara secara langsung dan mendalam. Metode survei merupakan suatu penyelidikan yang dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dan gejala-gejala yang ada dan mencari berbagai keterangan secara faktual tentang institusi sosial, ekonomi atau politik dari suatu kelompok atau daerah (Nazir, 1988). Survei dilakukan untuk menginventarisasi, menganalisis produksi dengan objek data produksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) beserta nilai produksi, data mengenai pengolahan dan saluran pemasarannya.

Ada dua macam data yang diambil selama penelitian, yaitu data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi dan wawancara. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data mengenai keadaan sosial ekonomi pengolah, meliputi latar belakang pendidikan (pendidikan formal), keikutsertaan dalam berbagai pelatihan mengenai pengolahan rumput laut (pendidikan non formal), pengalaman dalam pengolahan, bentuk usaha dan ada tidaknya bantuan modal dari luar. Sebagai responden adalah orang yang dinilai memahami betul permasalahan yang hendak diketahui, terutama yang berkaitan dengan sumberdaya rumput laut seperti pedagang, pengusaha, pengolah, produsen dan dinas-dinas terkait.

Sedangkan data sekunder meliputi pencatatan secara langsung dari data yang ada di Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jepara, Kantor Kecamatan/Kelurahan/Desa Karimunjawa, SMK Karimunjawa, Koperasi Bintang

Laut di Karimunjawa. Data dari instansi-instansi tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai keadaan umum daerah, keadaan/potensi sumberdaya rumput laut, rencana pengembangan serta kebijakan umum dan khusus pemerintah daerah, komponen-komponen yang meliputi : kegiatan produksi, pengolahan hasil produksi, pemasaran dan sarana/prasarana penunjang (transportasi)

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh nantinya akan dianalisis secara deskriptif dan disajikan secara tabulatif. Analisis deskriptif dari data yang dikumpulkan dari berbagai sumber memiliki suatu keuntungan dari penelitian ini adalah memungkinkannya pembuatan generalisasi untuk populasi yang besar (Singarimbun dan Effendi, 1995). Untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi digunakan analisis model fungsi produksi bentuk Cobb-Douglas (Soekartawi, 1990).

$$Y = b_0 \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4} \cdot X_5^{b_5} \cdot X_6^{b_6} + U$$

Untuk menduga parameter b_1 - b_6 maka persamaan diatas dapat dimodifikasikan menjadi regresi linier yaitu :

$$\log Y = \log b_0 + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + b_4 \log X_4 + b_5 \log X_5 + U$$

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 + b_6 X_6 + b_7 X_7 + U$$

Keterangan :

$Y = \log Y$ = jumlah produksi (kg)

$b_0 = \log b_0$ = intercept

b_1 - b_5 = koefisien regresi

$$x_1 = \log x_1 = \text{luas lahan budidaya(m}^2\text{)}$$

$$x_2 = \log x_2 = \text{jumlah rakit (buah)/jumlah titik (buah)}$$

$$x_3 = \log x_3 = \text{waktu pemeliharaan (hari)}$$

$$x_4 = \log x_4 = \text{berat bibit (gram)}$$

$$x_5 = \log x_5 = \text{kepadatan bibit (gram/rakit)}$$

$$x_6 = \log x_6 = \text{jarak tanam bibit (cm)/jarak antar tali (cm)}$$

$$U = \text{Error}$$

Sebelum uji hipotesis linier berganda dilakukan maka perlu uji asumsi-asumsi klasik yang mendasari penggunaan persamaan regresi linier berganda. Asumsi klasik penting yang akan diuji dalam penelitian ini adalah multikolinieritas dan autokorelasi.

Uji multikolinieritas dilakukan untuk menguji adanya korelasi antara variabel bebas (independent) dalam suatu model regresi. Asumsi model regresi linier klasik menjelaskan bahwa model yang baik tidak terdapat multikolinieritas diantara variabel bebas yang termasuk dalam model (Gujarati,1995).

Untuk menguji adanya multikolinieritas diantara variabel bebas dilakukan pengujian dengan Variance Inflation Factor (VIF) dan Tolerance yaitu untuk menunjukkan variabel bebas mana yang dijelaskan variabel bebas lainnya. Tolerance mengukur variabel bebas terpilih yang tidak dapat dijelaskan oleh variabel bebas lainnya. Secara umum nilai yang dipakai untuk melihat ada tidaknya multikolinieritas atas variabel bebas dalam model regresi berganda adalah melihat nilai dari VIF, jika nilai VIF lebih dari 10 maka variabel tersebut mempunyai persoalan multikolinieritas yang berat (Gujarati, 1995).

Menurut Sumodiningrat (2004) autokorelasi adalah korelasi yang terjadi antara anggota-anggota dari serangkaian pengamatan yang tersusun dalam rangkaian waktu. Santoso (2004), kaidah pengambilan keputusan uji autokorelasi adalah jika angka Durbin – Watson berada antara -2 sampai 2 maka tidak terjadi problem autokorelasi.

Untuk menguji apakah hubungan antara variabel tetap dan variabel bebas yang diasumsikan dalam penelitian ini mempunyai hubungan regresi linier berganda, maka dalam pengujiannya perlu dilakukan :

- a. Pengujian koefisien regresi (uji parsial) yaitu untuk memastikan apakah variabel bebas yang terdapat dalam persamaan tersebut secara individual berpengaruh terhadap nilai variabel tetap.
- b. Persentase pengaruh semua variabel bebas secara bersama-sama terhadap nilai variabel tetap yang ditunjukkan besarnya koefisien determinan (R^2)

$$R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS}$$

Keterangan : *RSS = Residual Sum of Square*

TSS = Total Sum of Square

Metode regresi ditampilkan dengan pengolahan data SPSS menggunakan model atau metode enter. Pada analisa ini korelasi antara variabel x dan y yang digunakan adalah korelasi *Pearson* (korelasi *product moment*).

Analisis terhadap data pengelolaan rumput laut akan menggunakan analisis SWOT(Rangkuti,2003). Langkah utama yang dilakukan adalah membuat pembobotan (skoring) terhadap tiap unsur SWOT berdasarkan tingkat kepentingannya. Setelah masing-masing unsur SWOT diberi bobot/skor nilai,

unsur-unsur tersebut dihubungkan keterkaitannya untuk memperoleh beberapa alternatif strategi (SO,ST, WO, WT) bagi keperluan pengelolaan. Kemudian alternatif-alternatif tersebut dijumlahkan skor nilainya untuk menghasilkan peringkat dari tiap-tiap alternatif strategi. Strategi dengan peringkat tertinggi merupakan alternatif strategi yang diprioritaskan untuk dilakukan. Selanjutnya pada tahap akhir penelitian seluruh temuan pada masing-masing kasus akan didialogkan untuk merumuskan hasil penelitian. Pada akhirnya hasil penelitian tersebut akan dikaitkan dengan literatur yang ada agar diperoleh suatu kesimpulan dan berusaha memberikan pola pengelolaan rumput laut di Karimunjawa Kabupaten Jepara.

3.7. Hipotesis

Diduga bahwa dengan diketahuinya produksi, pengolahan dan pemasaran rumput laut (*Eucheuma cottonii*) akan mempengaruhi pola pengelolaannya di Karimunjawa Kabupaten Jepara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kepulauan Karimunjawa terdiri dari 27 pulau dengan luas lahan darat sekitar 7115 Ha atau 6% dan luas wilayah laut 107225 Ha atau 94%. Terdapat tiga desa yang mempunyai luas daratan cukup besar yaitu Desa Karimunjawa luas lahan 4618 Ha, Desa Kemujan luas lahan 1647 Ha dan Desa Parang luas lahan 850 Ha.

Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan merupakan dua pulau besar pada kawasan Kepulauan Karimunjawa. Konfigurasi dasar perairan pantai Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan secara umum dapat dikatakan mulai dari tepi merupakan paparan pasir di sepanjang pantai, kemudian makin ke tengah terdapat komunitas rumput laut dan lamun serta terumbu karang (Yusrudin, 2003)

Sebagai kawasan kepulauan, Kepulauan Karimunjawa didominasi oleh kondisi perairan laut. Kondisi oseanografi Kepulauan Karimunjawa tidak jauh berbeda dengan Laut Jawa pada umumnya. Salinitas tercatat antara 28-34 ppt dengan derajat keasaman (pH) antara 6,9-8,5 (Dinas Perikanan dan Kelautan Jateng, 2002). Secara administratif Kepulauan Karimunjawa berada di wilayah Kabupaten Jepara. Posisi geografi pada koordinat $5^{\circ}40' - 5^{\circ}47'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ}04' - 110^{\circ}40'$ Bujur Timur, dengan jarak 45 km arah Barat Laut Kota Jepara. Luas wilayah teritorial Karimunjawa 107.225 ha, sebagian besar berupa lautan (100.105 ha) dan luas daratan 7.120 ha yang terdiri atas gugusan pulau sebanyak 27 pulau (Dinas Perikanan dan Kelautan Jateng, 2002). Jumlah penduduk di

Kepulauan Karimunjawa tahun 2003 mencapai 8.281 orang, dengan komposisi usia dewasa (diasumsikan usia kerja/produktif) berjumlah 5.863 orang dan usia anak-anak berjumlah 2.418 orang. Iklim dipengaruhi oleh monsoon, curah hujan 3000 mm/tahun. Iklim tropis yang dipengaruhi angin laut (26°C - 30°C), suhu minimum 22°C , suhu maksimum 34°C , kelembaban 70-85%, tekanan udara 1012 mb. Musim timur kecepatan arus laut T-B rata-rata 25 cm/detik, musim barat kecepatan arus laut B-T rata-rata 28 cm/detik, tinggi gelombang (disekitar pulau-pulau besar) sejauh 100-300 m dari garis pantai 1,5-1,8 terbesar pada pukul 14.00-18.00 (Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Jepara,2004).

4.1.1. Sosial ekonomi

Menurut informasi yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Tengah (2002) mayoritas penduduk Karimunjawa bermata pencaharian sebagai nelayan, yang merupakan pekerjaan utama dan memberikan kontribusi besar kepada tingkat penghasilan masyarakat setempat (tabel 3).

Tabel 3. Data Mata Pencaharian Penduduk

No	Mata Pencaharian	Jumlah Penduduk (Jiwa)	
		Karimunjawa	Kenujan
1.	Petani	445	297
2.	Buruh tani/nelayan	1.483	873
3.	Penggalian	21	13
4.	Buruh industri	113	52
5.	Pedagang	97	35
6.	Konstruksi	79	38
7.	Angkutan	31	27
8.	PNS dan ABRI	168	47
9.	Pensiunan	14	-
10.	Lainnya (jasa)	25	15
	Jumlah	2.476	1.397

Sumber : data monografi Desa Kecamatan Karimunjawa 2003

Aktifitas perikanan pantai di Karimunjawa secara kuantitatif tercermin dalam jumlah masyarakat yang terlibat dalam bidang perikanan yaitu sebagian besar 1.985 orang adalah nelayan, nelayan tanpa perahu 148 orang, nelayan juragan 475 orang dan nelayan pandega 1.360 orang (Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Jepara, 2004)

4.1.1. Lingkungan eksternal budidaya rumput laut di Karimunjawa

Lingkungan eksternal merupakan lingkungan yang ada di luar budidaya rumput laut di Karimunjawa. Faktor eksternal yang dianalisis adalah faktor letak geografis dan potensi sumberdaya alam, infrastruktur, ekonomi, teknologi dan pemerintah. Analisis lingkungan eksternal ini dimaksudkan untuk mencoba mengidentifikasi peluang dan ancaman yang perlu mendapat antisipasi. Dengan analisis ini diharapkan manajemen budidaya rumput laut akan memiliki gambaran yang jelas dalam menyiapkan strateginya.

Lingkungan eksternal tersebut meliputi :

1. Letak geografis dan potensi sumberdaya alam

Kepulauan Karimunjawa termasuk dalam wilayah Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Kepulauan ini mempunyai potensi sumberdaya alam yang berlimpah namun juga memiliki keterbatasan yang menyangkut fasilitas infrastruktur.

Perairan Karimunjawa memiliki potensi yang cukup besar bagi keberadaan flora akuatik berukuran makro seperti rumput laut. Komunitas rumput laut di Perairan Karimunjawa tersebar merata hampir di semua pulau. Habitatnya adalah di perairan dangkal mulai dari wilayah pasang surut (intertidal) sampai kedalaman 20 meter.

2. Infrastruktur

Infrastruktur merupakan faktor yang mendukung kelancaran kegiatan budidaya rumput laut, meliputi fasilitas transportasi dan komunikasi.

1) Transportasi

Transportasi merupakan sarana yang mendukung kelancaran pemasaran rumput laut. Fasilitas transportasi yang ada di Karimunjawa berupa pelabuhan udara, dermaga penyeberangan dan fasilitas angkutan darat.

2) Komunikasi

Teknologi komunikasi yang berkembang pesat saat ini berimbas pada industrialisasi. Berbagai macam teknologi komunikasi yang canggih ditemukan dan terus mengalami pembaharuan. Sehingga harus bisa memanfaatkan kecanggihan teknologi komunikasi yang ada ini supaya tidak tertinggal dan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan yang setiap saat terjadi.

3. Potensi pengembangan

1) Ekonomi

Sarana prasarana perekonomian yang terdapat di Karimunjawa berupa pasar umum dan pasar ikan, toko dan kios, KUD, Koperasi Simpan Pinjam dan Bank Perkreditan.

a) Pangsa pasar

Pangsa pasar atau *market share* bersifat dinamis. Posisi produk rumput laut sendiri di mata konsumen masih tergolong baru sehingga masih banyak kelemahan dalam proses pemasarannya. Demikian pula belum banyak konsumen yang mengenalnya.

b) Pertumbuhan ekonomi

Pertumbuhan ekonomi Indonesia belum bisa dikatakan stabil. Terjadinya krisis ekonomi pada pertengahan tahun 1997, berimbas pada pertumbuhan ekonomi Indonesia yang sangat buruk pada tahun 1998 (tabel 4).

Tabel 4. Tingkat Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 1998 – 2002

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (%)
1998	- 13,68
1999	1,00
2000	4,77
2001	3,32
2002	3,42

Sumber : Biro Pusat Statistik, 2003.

Berdasarkan tabel 4 di atas, dapat diketahui bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia pada tahun 1998 sangat memprihatinkan dan bahkan mencapai nilai negatif sebesar – 13,68% sebagai dampak dari krisis moneter yang berlarut-larut. Akan tetapi pada tahun 1999 laju pertumbuhan ekonomi Indonesia berhasil mencapai nilai positif, meskipun masih rendah yaitu sebesar 1,00%. Hal ini disebabkan oleh kondisi moneter yang semakin stabil, perkembangan sosial politik di dalam negeri yang relatif kondusif, serta kondisi perekonomian internasional yang membaik sehingga memberikan peluang bagi pemulihan kestabilan perbaikan ekonomi nasional. Adapun untuk tahun 2000-2002, rata-rata pertumbuhan ekonomi Indonesia per tahunnya adalah sebesar 3%. Pertumbuhan ekonomi Indonesia yang masih rendah ini secara umum disebabkan oleh kembali memburuknya perekonomian dunia dan kondisi dalam negeri yang belum stabil.

c) Teknologi

Perkembangan teknologi yang semakin maju sekarang ini akan memberikan pengaruh pada budidaya rumput laut. Setiap kegiatan usaha yang diinginkan untuk berjalan terus menerus harus selalu mengikuti perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi ini dapat diterapkan pada produk yang dihasilkan atau pada cara operasionalnya. Jika selalu mengikuti perkembangan teknologi akan memiliki keunggulan kompetitif.

d) Pemerintah

Pemerintah merupakan pihak yang memiliki pengaruh cukup besar. Pengaruh yang diberikan berupa pemberian ijin dan peraturan-peraturan serta kebijakan-kebijakan di sektor perikanan yang dapat menjadi peluang serta dapat pula menjadi ancaman. Adapun kebijakan yang diambil diantaranya adalah memberikan kemudahan dalam proses ijin dan menyediakan sarana dan prasarana budidaya rumput laut. Kebijakan pemerintah tersebut sangat membantu dalam meningkatkan produktifitas petani/pembudidaya rumput laut.

e) Penanam modal/investor

Pada umumnya para petani/pembudidaya memulai usaha budidaya rumput laut ini kekurangan modal. Mereka banyak yang terikat kepada pedagang pengumpul yang bersedia memberikan modal dan keperluan sehari-hari sebelum panen. Hal ini bisa berakibat menjadi lemahnya posisi tawar dan bisa merugikan.

4.1.2. Lingkungan internal usaha budidaya rumput laut di Karimunjawa

Lingkungan internal adalah lingkungan yang ada didalam usaha budidaya rumput laut.

Lingkungan tersebut meliputi :

- a. Produksi
 - 1) Jumlah produksi
 - 2) Kualitas produksi
 - 3) Kontinuitas produksi
 - 4) Harga
- b. Pengolahan
- c. Pemasaran dan prospeknya
- d. Sumberdaya manusia

4.2. Analisa Data

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh analisa data faktor produksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan metoda rakit meliputi :

1. luas lahan
2. jumlah rakit
3. waktu pemeliharaan
4. berat bibit
5. kepadatan bibit
6. jarak tanam bibit

Sedangkan faktor produksi pada metoda *long line* meliputi :

1. luas lahan
2. jumlah titik
3. waktu pemeliharaan
4. berat bibit

5. kepadatan bibit

6. jarak antar tali

Tabel 5. Hubungan faktor produksi dan hasil produksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan menggunakan metoda rakit

		Correlations						
		LNy	LNx1	LNx2	LNx3	LNx4	LNx5	LNx6
Pearson Correlation	LNy	1,000	,785	-,100	,131	,821	,101	,228
	LNx1	,785	1,000	-,236	,258	,874	,130	,223
	LNx2	-,100	-,236	1,000	,042	-,002	,251	-,171
	LNx3	,131	,258	,042	1,000	,058	,151	-,047
	LNx4	,821	,874	-,002	,058	1,000	,218	,040
	LNx5	,101	,130	,251	,151	,218	1,000	-,028
	LNx6	,228	,223	-,171	-,047	,040	-,028	1,000
Sig. (1-tailed)	LNy	,	,000	,294	,237	,000	,292	,106
	LNx1	,000	,	,097	,077	,000	,259	,110
	LNx2	,294	,097	,	,411	,495	,083	,174
	LNx3	,237	,077	,411	,	,379	,205	,400
	LNx4	,000	,000	,495	,379	,	,115	,414
	LNx5	,292	,239	,083	,205	,115	,	,444
	LNx6	,106	,110	,174	,400	,414	,444	,
N	LNy	32	32	32	32	32	32	32
	LNx1	32	32	32	32	32	32	32
	LNx2	32	32	32	32	32	32	32
	LNx3	32	32	32	32	32	32	32
	LNx4	32	32	32	32	32	32	32
	LNx5	32	32	32	32	32	32	32
	LNx6	32	32	32	32	32	32	32

Berdasarkan tabel 5 dapat diartikan sebagai berikut :

1. Uji korelasi antara variabel X_1 (luas lahan) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,785 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,000. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut terjadi hubungan yang sangat signifikan (*highly significant*).
2. Uji korelasi antara variabel X_2 (jumlah rakit) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,100 dengan angka

signifikansi (P value) sebesar 0,294. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.

3. Uji korelasi antara variabel X_3 (waktu pemeliharaan) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,131 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,237. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.
4. Uji korelasi antara variabel X_4 (berat bibit) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,821 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,000. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut terjadi hubungan yang sangat signifikan (*highly significant*).
5. Uji korelasi antara variabel X_5 (kepadatan bibit) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,101 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,292. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.
6. Uji korelasi antara variabel X_6 (jarak tanam bibit) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,226 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,106. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.

Faktor produksi yang mempunyai hubungan antara lain adalah pada luas lahan (sig. 0,000) yang berarti berhubungan sangat erat dan berat bibit (sig 0,000) yang berarti berhubungan sangat erat. Dari faktor-faktor tersebut diatas yang memiliki pengaruh terbesar berdasarkan perhitungan dan kesimpulan analisis adalah berat bibit dengan nilai korelasi 0,821, luas lahan dengan nilai korelasi 0,785, jarak antar tali dengan nilai korelasi 0,226, waktu pemeliharaan dengan nilai korelasi 0,131, kepadatan bibit 0,101 dan jumlah titik dengan nilai korelasi -0,100.

Tabel 6. Koefisien regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda rakit

		Coefficients						
		Model						
		1						
		Constant)	LNX1	LNX2	LNX3	LNX4	LNX5	LNX6
Unstandardized	B	-13,782	1,031	,029	,122	2,574	-,125	,233
Coefficients	Std. Error	3,318	,382	,088	,759	,594	,149	,184
Standardized Coeffici	Beta		,386	,034	,016	,572	-,082	,122
t		-4,154	2,704	,335	,161	4,330	-,840	1,268
Sig.		,000	,012	,741	,873	,000	,409	,217
Correlations	Zero-order		,785	-,100	,131	,821	,101	,226
	Partial		,476	,067	,032	,655	-,166	,246
	Part		,247	,031	,015	,396	-,077	,116
Collinearity Statistics	Tolerance		,409	,821	,860	,478	,872	,905
	VIF		2,443	1,218	1,162	2,091	1,146	1,105

a. Dependent Variable: LNY

Uji regresi variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 dan X_6 terhadap variabel Y menghasilkan nilai F hitung sebesar 15,772 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,000. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variabel X_1 (luas lahan), X_2 (jumlah rakit), X_3 (waktu

pemeliharaan), X_4 (berat bibit), X_5 (kepadatan bibit) dan X_6 (jarak tanam bibit) secara simultan (bersama-sama) dapat mempengaruhi variabel Y (produksi).

Berdasarkan tabel 6 maka persamaan regresi yang terbentuk adalah :

$$Y = -13,782 + 1,031 X_1 + 0,029 X_2 + 0,122 X_3 + 2,574 X_4 - 0,125 X_5 + 0,233 X_6$$

Persamaan tersebut dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tanpa adanya pengaruh dari variabel X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6 besarnya skor tanggapan terhadap variabel Y mencapai angka -13,782. Hal ini membuktikan adanya pengaruh variabel lain selain X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6 . Nilai konstanta negatif menunjukkan bahwa garis regresi memotong sumbu Y di bawah nol (Ritonga, 1987).
2. Jika skor tanggapan variabel X_1 (luas lahan) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y (produksi) sebesar 1,031.
3. Jika skor tanggapan variabel X_2 (jumlah rakit) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y (produksi) sebesar 0,029.
4. Jika skor tanggapan variabel X_3 (waktu pemeliharaan) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka akan mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y (produksi) sebesar 0,122.
5. Jika skor tanggapan variabel X_4 (berat bibit) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y (produksi) sebesar 2,574.

6. Jika skor tanggapan variabel X_5 (kepadatan bibit) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), mengakibatkan menurunnya skor tanggapan variabel Y(produksi) sebesar 0,125.
7. Jika skor tanggapan variabel X_6 (jarak tanam bibit) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y(produksi) sebesar 0,233.

Pada uji t variabel X_1 (luas lahan) menghasilkan nilai t hitung sebesar 2,704 dengan nilai P value sebesar 0,012. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) luas lahan (X_1) dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_2 (jumlah rakit) menghasilkan nilai t hitung sebesar 0,335 dengan nilai P value sebesar 0,741. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) jumlah rakit (X_2) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_3 (waktu pemeliharaan) menghasilkan nilai t hitung sebesar 0,161 dengan nilai P value sebesar 0,873. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) waktu pemeliharaan (X_3) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_4 (berat bibit) menghasilkan nilai t hitung sebesar 4,330 dengan nilai P value sebesar 0,000. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) berat bibit (X_4) dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_5 (kepadatan bibit) menghasilkan nilai t hitung sebesar -0,840 dengan nilai P value sebesar 0,409. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) kepadatan bibit (X_5) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_6 (jarak tanam bibit) menghasilkan nilai t hitung sebesar 1,268 dengan nilai P value sebesar 0,217. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) jarak tanam bibit (X_6) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Tabel 7. Model summary regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda rakit

Model Summary^b

		Model
		1
R		,889 ^a
R Square		,791
Adjusted R Square		,741
Std. Error of the Estimate		,25951
Change Statistics	R Square Change	,791
	F Change	15,772
	df1	6
	df2	25
	Sig. F Change	,000
Durbin-Watson		,344

a. Predictors: (Constant), LNX6, LNX5, LNX3, LNX4, LNX2, LNX1

b. Dependent Variable: LNY

Menurut tabel 7 besarnya nilai koefisien determinasi (R^2) yaitu sebesar 0,791 atau 79,1% hal ini mengandung arti bahwa pengaruh yang diberikan oleh variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 dan X_6 secara simultan (bersama-sama) terhadap variabel Y adalah sebesar 79,1%. Sedangkan sisanya merupakan pengaruh variabel lain selain variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 dan X_6 .

Nilai F hitung sebesar 15,772 dengan df_1 =derajat bebas pembilang 6 dan df_2 = derajat bebas penyebut 25. Pada kolom signifikansi didapat nilai signifikan sebesar 0,000 yang berarti hipotesa alternatif diterima dan hipotesa nol ditolak. Sehingga dapat diketahui variasi nilai variabel independent dapat menjelaskan variasi nilai dependent (tabel 8)

Tabel 8. Uji Anova persamaan regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda rakit

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6,373	6	1,062	15,772	,000 ^a
	Residual	1,684	25	,067		
	Total	8,057	31			

a. Predictors: (Constant), LNX6, LNX5, LNX3, LNX4, LNX2, LNX1

b. Dependent Variable: LNY

Berdasarkan tabel correlations di atas dapat diartikan sebagai berikut :

1. Uji korelasi antara variabel X_1 (luas lahan) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,611 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,001. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut terjadi hubungan yang sangat signifikan (*highly significant*).
2. Uji korelasi antara variabel X_2 (jumlah titik) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,190 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,198. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.
3. Uji korelasi antara variabel X_3 (waktu pemeliharaan) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,310

dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,080. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.

4. Uji korelasi antara variabel X_4 (berat bibit) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,592 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,002. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut terjadi hubungan yang sangat signifikan (*highly significant*).
5. Uji korelasi antara variabel X_5 (kepadatan bibit) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,024 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,458. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.
6. Uji korelasi antara variabel X_6 (jarak antar tali) dengan variabel Y(produksi) menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,149 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,254. Karena nilai P value tersebut lebih dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa pada kedua variabel tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.

Faktor produksi yang mempunyai hubungan antara lain adalah pada luas lahan (sig. 0,001) yang berarti berhubungan sangat erat dan berat bibit (sig 0,002) yang berarti berhubungan sangat erat.

Dari faktor-faktor tersebut diatas yang memiliki pengaruh terbesar berdasarkan perhitungan dan kesimpulan analisis adalah luas lahan dengan nilai

korelasi 0,611, berat bibit dengan nilai korelasi 0,592, jarak antar tali dengan nilai korelasi 0,149, kepadatan bibit dengan nilai korelasi -,024, jumlah titik dengan nilai korelasi -,190 dan waktu pemeliharaan dengan nilai korelasi -0,310.

Tabel 9. Hubungan faktor produksi dan hasil produksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan menggunakan metoda long line

Correlations

		LN _Y	LN _{X1}	LN _{X2}	LN _{X3}	LN _{X4}	LN _{X5}	LN _{X6}
Pearson Correlation	LN _Y	1,000	,611	-,190	-,310	,592	-,024	,149
	LN _{X1}	,611	1,000	,144	-,362	-,029	,173	-,069
	LN _{X2}	-,190	,144	1,000	,103	-,199	,901	-,307
	LN _{X3}	-,310	-,362	,103	1,000	-,295	,089	,189
	LN _{X4}	,592	-,029	-,199	-,295	1,000	-,036	,418
	LN _{X5}	-,024	,173	,901	,089	-,036	1,000	-,170
	LN _{X6}	,149	-,069	-,307	,189	,418	-,170	1,000
Sig. (1-tailed)	LN _Y		,001	,198	,080	,002	,458	,254
	LN _{X1}	,001		,261	,049	,449	,221	,380
	LN _{X2}	,198	,261		,323	,187	,000	,082
	LN _{X3}	,080	,049	,323		,092	,347	,200
	LN _{X4}	,002	,449	,187	,092		,437	,026
	LN _{X5}	,458	,221	,000	,347	,437		,225
	LN _{X6}	,254	,380	,082	,200	,026	,225	
N	LN _Y	22	22	22	22	22	22	22
	LN _{X1}	22	22	22	22	22	22	22
	LN _{X2}	22	22	22	22	22	22	22
	LN _{X3}	22	22	22	22	22	22	22
	LN _{X4}	22	22	22	22	22	22	22
	LN _{X5}	22	22	22	22	22	22	22
	LN _{X6}	22	22	22	22	22	22	22

Berdasarkan tabel 9, uji regresi variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 dan X_6 terhadap variabel Y menghasilkan nilai F hitung sebesar 12,211 dengan angka signifikansi (P value) sebesar 0,000. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa variabel X_1 (luas lahan), X_2 (jumlah titik), X_3 (waktu pemeliharaan), X_4 (berat bibit), X_5 (kepadatan bibit) dan X_6 (jarak antar tali) secara simultan (bersama-sama) dapat mempengaruhi produksi (Y).

Tabel 10. Koefisien regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda long line

		Coefficients ^a						
		Model						
		1						
		(Constant)	LNX1	LNX2	LNX3	LNX4	LNX5	LNX6
Unstandardized	B	-51,915	2,704	-2,166	2,966	8,181	,984	1,296
Coefficients	Std. Error	14,173	,447	1,291	1,729	1,607	1,139	,726
Standardized Coefficient	Beta		,724	-,461	,229	,696	,231	-,238
t		-3,663	6,044	-1,677	1,715	5,091	,863	-1,785
Sig.		,002	,000	,114	,107	,000	,402	,095
Correlations	Zero-order		,611	-,190	-,310	,592	-,024	,149
	Partial		,842	-,397	,405	,796	,218	-,418
	Part		,643	-,179	,183	,542	,092	-,190
Collinearity Statistics	Tolerance		,789	,150	,633	,606	,159	,638
	VIF		1,267	6,659	1,579	1,651	6,301	1,568

a. Dependent Variable: LNY

Persamaan regresi yang terbentuk berdasarkan tabel 10 adalah :

$$Y = -51,915 + 2,704 X_1 - 2,166 X_2 + 2,966 X_3 + 8,181 X_4 + 0,984 X_5 - 1,296 X_6$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tanpa adanya pengaruh dari variabel X_1 (luas lahan), X_2 (jumlah titik), X_3 (waktu pemeliharaan), X_4 (berat bibit), X_5 (kepadatan bibit) dan X_6 (jarak antar tali), besarnya skor tanggapan terhadap variabel Y mencapai angka $-51,915$. Hal ini membuktikan adanya pengaruh variabel lain selain X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6 .
2. Jika skor tanggapan variabel X_1 (luas lahan) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka akan mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y (produksi) sebesar 2,704.
3. Jika skor tanggapan variabel X_2 (jumlah titik) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka akan

mengakibatkan menurunnya skor tanggapan variabel Y(produksi) sebesar 2,166.

4. Jika skor tanggapan variabel X_3 (waktu pemeliharaan) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka akan mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y(produksi) sebesar 2,966.
5. Jika skor tanggapan variabel X_4 (berat bibit) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka akan mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y(produksi) sebesar 8,181.
6. Jika skor tanggapan variabel X_5 (kepadatan bibit) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka akan mengakibatkan meningkatnya skor tanggapan variabel Y(produksi) sebesar 0,984.
7. Jika skor tanggapan variabel X_6 (jarak antar tali) meningkat sebesar 1 angka sedangkan skor tanggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka akan mengakibatkan menurunnya skor tanggapan variabel Y(produksi) sebesar 1,296.

Pada uji t variabel X_1 (luas lahan) menghasilkan nilai t hitung sebesar 6,044 dengan nilai P value sebesar 0,000. Karena nilai P value tersebut kurang dari 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) luas lahan (X_1) dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_2 (jumlah titik) menghasilkan nilai t hitung sebesar $-1,677$ dengan nilai P value sebesar $0,114$. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari $0,01$ maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) jumlah titik (X_2) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_3 (waktu pemeliharaan) menghasilkan nilai t hitung sebesar $1,715$ dengan nilai P value sebesar $0,107$. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari $0,01$ maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) waktu pemeliharaan (X_3) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_4 (berat bibit) menghasilkan nilai t hitung sebesar $5,091$ dengan nilai P value sebesar $0,000$. Karena nilai P value tersebut kurang dari $0,01$ maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) berat bibit (X_4) dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_5 (kepadatan bibit) menghasilkan nilai t hitung sebesar $0,863$ dengan nilai P value sebesar $0,402$. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari $0,01$ maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) kepadatan bibit (X_5) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Uji t variabel X_6 (jarak antar tali) menghasilkan nilai t hitung sebesar $-1,785$ dengan nilai P value sebesar $0,095$. Karena nilai P value tersebut lebih besar dari $0,01$ maka dapat disimpulkan bahwa secara individu (partial) jarak antar tali (X_6) tidak dapat mempengaruhi produksi (Y).

Mengacu pada besarnya nilai koefisien determinasi (R^2) yaitu sebesar $0,830$ atau 83% hal ini mengandung arti bahwa pengaruh yang diberikan oleh variabel X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6 secara simultan (bersama-sama) terhadap

variabel Y adalah sebesar 83%. Sedangkan sisanya yaitu sebesar 17% merupakan pengaruh variabel lain selain variabel X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6 (tabel 11).

Tabel 11. Model Summary regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda long line

		Model
		1
R		,911 ^a
R Square		,830
Adjusted R Square		,762
Std. Error of the Estimate		,37641
Change Statistics	R Square Change	,830
	F Change	12,211
	df1	6
	df2	15
	Sig. F Change	,000
Durbin-Watson		2,308

a. Predictors: (Constant), LNX6, LNX1, LNX5, LNX4, LNX3, LNX2

b. Dependent Variable: LNY

Tabel 12. Uji Anova persamaan regresi linier berganda faktor produksi rumput laut metoda long line

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10,381	6	1,730	12,211	,000 ^b
	Residual	2,125	15	,142		
	Total	12,506	21			

a. Predictors: (Constant), LNX6, LNX1, LNX5, LNX4, LNX3, LNX2

b. Dependent Variable: LNY

Tabel 12 menunjukkan nilai F hitung sebesar 12,211 dengan df_1 =derajat bebas pembilang 6 dan df_2 = derajat bebas penyebut 15. Pada kolom signifikansi didapat nilai signifikan sebesar 0,000 yang berarti hipotesa alternatif diterima dan hipotesa nol ditolak. Sehingga dapat diketahui variasi nilai variabel independent dapat menjelaskan variasi nilai dependent.

Berdasarkan analisa data produksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa, dapat ditafsirkan bahwa luas lahan dan berat bibit mempunyai hubungan sangat signifikan terhadap produksi. Dapat ditafsirkan, setiap penambahan 1 angka luas lahan dan berat bibit akan mampu menghasilkan produksi yang lebih banyak. Sebagai catatan faktor-faktor produksi lain dianggap tetap.

Berdasarkan referensi yang diperoleh dari produksi rumput laut di DKI Jakarta luas lahan ternyata berpengaruh pula terhadap produksi (tabel 13)

Tabel 13. Jumlah petani dan produksi rumput laut di DKI Jakarta

Tahun	Jumlah petani (orang)	Jumlah rakit (unit)	Luas lahan (ha)	Produksi (ton)
1986	184	587	11,7	124,6
1997	164	516	25,3	135,4
1998	876	1250	40	900
1999	1959	36804	864,7	-

Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (1999)

4.2.1. Analisa lingkungan eksternal

Lingkungan eksternal merupakan situasi dan kondisi yang ada diluar usaha budidaya rumput laut. Faktor eksternal yang dianalisis adalah faktor infrastruktur, dan potensi pengembangan. Analisis lingkungan eksternal ini dimaksudkan untuk mencoba mengidentifikasi peluang dan ancaman yang perlu mendapat antisipasi dari usaha budidaya rumput laut. Analisis ini diharapkan memiliki gambaran yang jelas dalam menyiapkan strateginya.

Lingkungan eksternal tersebut meliputi :

1. Letak geografis dan potensi sumberdaya alam

Kepulauan Karimunjawa terdiri dari 27 pulau dengan luas lahan darat sekitar 7115 Ha atau 6% dan luas wilayah laut 107225 Ha atau 94%. Terdapat tiga desa yang mempunyai luas daratan cukup besar yaitu Desa Karimunjawa luas lahan 4618 Ha, Desa Kemujan luas lahan 1647 Ha dan Desa Parang luas lahan 850 Ha.

Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan merupakan dua pulau besar pada kawasan Kepulauan Karimunjawa. Konfigurasi dasar perairan pantai Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan secara umum dapat dikatakan mulai dari tepi merupakan paparan pasir di sepanjang pantai, kemudian makin ke tengah terdapat komunitas rumput laut dan lamun serta terumbu karang (Yusrudin, 2003)

Kondisi klimatologi Kepulauan Karimunjawa dipengaruhi oleh angin laut yang bertiup sepanjang hari. Suhu rata-rata antara 23⁰ C dan 32⁰ C. Dalam satu tahun terdapat dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan yang diselingi oleh musim pancaroba. Musim kemarau yang relatif peadek terjadi antara bulan Juni-Agustus. Masyarakat setempat menyebutnya sebagai musim timuran. Pada musim ini seringkali bertiup angin yang cukup kencang dan mengandung uap air sehingga sering menimbulkan hujan lokal. Musim pancaroba I terjadi antara bulan September-Oktober sebagai peralihan dari musim kemarau ke musim penghujan. Musim hujan antara bulan November-Maret dengan curah hujan rata-rata 40 mm/hari dan bertiup angin dengan kecepatan rata-rata 7-16 knot. Gelombang besar terjadi > 1,7 m. Keadaan ini disebut masyarakat setempat sebagai musim barat, angin membawa uap air dan terjadi hujan di Kepulauan

Karimunjawa. Setelah musim barat terjadi musim pancaroba II sekitar bulan April-Mei.

Kecerahan perairan Karimunjawa cukup tinggi. Jarak 200 m dari pantai cahaya matahari masih dapat menembus sampai dasar perairan. Nilai kecerahan tertinggi adalah 15 m. Kondisi perairan yang jernih ini memungkinkan cahaya matahari menopang proses fotosintesa dengan baik dan panorama dalam perairan dapat terlihat jelas.

2. Infrastruktur

1) Transportasi

Transportasi merupakan sarana yang mendukung kelancaran pemasaran rumput laut. Untuk saat ini secara umum kondisi jalan di Karimunjawa sudah cukup baik. Hampir seluruh jalan di pemukiman penduduk sudah beraspal. Demikian pula jalan lingkar penghubung ke Desa Kemujan dalam kondisi yang baik karena aspal penutup jalan tersebut hanya berlubang di sebagian kecil ruas jalan. Demikian pula kondisi jalan di Kemujan, hanya jalan di depan beberapa pemukiman penduduk masih jalan tanah dan jalan yang diperkeras.

Jenis alat transportasi bermotor terbanyak dimiliki penduduk Karimunjawa adalah sepeda motor 121 buah, kendaraan roda 4 sebanyak 19 buah dan becak hanya 9 buah. Becak-becak tersebut digunakan mencari penumpang saat kapal Muria/kapal Kartini datang atau hendak berlayar. Diluar jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal tersebut becak lebih banyak tidak dimanfaatkan.

Di Kecamatan Karimunjawa terdapat 2 buah pelabuhan yang seluruhnya berada di desa Karimunjawa; 4 buah dermaga. 3 terdapat di desa Kemujan dan 1

buah di desa Parang. Selain dermaga umum dan perikanan, terdapat juga dermaga khusus pariwisata sebanyak 3 unit, di desa Karimunjawa 2 unit, sisanya di desa Kemujan.

Sementara itu jumlah sarana perhubungan laut yang ada di Kecamatan Karimunjawa adalah perahu bermotor 396 buah, perahu tidak bermotor 184 buah dan 1 buah kapal. Sarana perhubungan laut sangat penting sekali bagi penduduk Karimunjawa untuk memasarkan hasil pertanian dan perikanan. Untuk itu peran kapal Muria dan kapal cepat Kartini memiliki pengaruh besar bagi kehidupan penduduk.

Transportasi udara ditempuh melalui bandara Ahmad Yani Semarang menuju Bandar udara Dewadaru di Pulau Kemujan. Bandara ini merupakan bandar udara perintis dengan tujuan melayani kebutuhan wisatawan. Penerbangan ini hanya dilakukan oleh PT Wisata Laut Nusa Pinnai (Kura-kura Resort) sesuai dengan paket wisata yang dijual (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2004)

2) Komunikasi

Teknologi komunikasi yang sudah ada di Karimunjawa adalah jaringan telepon rumah. Fasilitas komunikasi ini sebanyak 115 sst dengan kapasitas 212 sst dengan menggunakan sistem transmisi analog Stasiun Bumi Kecil (SBK) PT Telkom. Hubungan komunikasi terbatas dapat pula dilakukan melalui SSB, radio VHF dan pesawat 2 meter. Telepon umum dan wartel masing-masing berjumlah 1 buah. Untuk memenuhi kebutuhan warga akan jasa Pos dan Giro terdapat 1 buah kantor pos pembantu.

3. Potensi pengembangan

1) Ekonomi

a) Pangsa pasar

Peluang pasar rumput laut dunia juga memperlihatkan kecenderungan yang semakin meningkat, terutama 10 industri agar besar di dunia dengan kebutuhan bahan baku 80.000-100.000 ton/tahun. Bahan baku rumput laut sebesar 154.000-211.000 ton/tahun. Begitu juga dengan peluang pasar dalam negeri sebesar 110.000 ton/tahun untuk jenis *Eucheuma* sp. Di dalam negeri, permintaan terhadap rumput laut terus meningkat khususnya untuk pasaran di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya dan kota lainnya. Sedangkan di pasaran mancanegara, rumput laut sangat prospektif di pasaran negara-negara : Inggris, Prancis, Amerika Serikat, Hongkong dan Jepang. Namun hingga saat ini belum dimanfaatkan oleh pengusaha nasional secara optimal. Melihat potensi lahan budidaya dan peluang pasar didalam dan luar negeri yang cukup besar maka prospek usaha budidaya rumput laut merupakan salah satu alternatif usaha perikanan rakyat selain dari penangkapan ikan. Dengan teknologi budidaya yang relatif sederhana, mudah dilakukan dengan modal yang tidak terlalu besar. Usaha budidaya rumput laut dalam waktu yang relatif singkat dapat memberikan tambahan penghasilan yang memadai.

b) Pertumbuhan ekonomi

Inflasi merupakan salah satu indikator kestabilan ekonomi. Adapun data tingkat inflasi di Indonesia mulai tahun 2001 – 2004 dapat dilihat pada tabel 14.

Tingkat inflasi di Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Salah satu sebab terjadinya penurunan inflasi yang sangat drastis ini adalah meningkatnya kegiatan ekonomi sepanjang tahun 1999.

Tabel 14. Perkembangan Tingkat Inflasi di Indonesia Tahun 2001 – 2004

Tahun	Tingkat Inflasi (%)
2001	2,01
2002	9,35
2003	12,55
2004	10,03

Sumber : Biro Pusat Statistik, 2005

Tingkat inflasi hanya mengalami penurunan pada tahun 2004. Hal ini berarti bahwa tingkat inflasi di Indonesia belum stabil, walaupun fluktuasi inflasi tersebut tergolong rendah yaitu sekitar 2 – 5%. Pada tahun terakhir yaitu tahun 2004, tingkat inflasi mencapai angka 10,03 dan tergolong dalam kategori tinggi.

c) Teknologi

Salah satu faktor penyebab kegagalan budidaya di masa yang lalu terutama di daerah sentra-sentra budidaya adalah kesiapan masyarakat yang belum memadai. Khususnya yang terkait dengan disiplin, keahlian dan kerjasama kelompok. Oleh sebab itu penerapan teknologi budidaya pada wilayah-wilayah pengembangan harus disesuaikan dengan daya dukung lingkungan setempat dan kesiapan masyarakatnya dalam mengadopsi dan menerapkan teknologi termaksud.

Untuk menjaga kelestarian rumput laut telah berhasil dikembangkan metoda budidaya rumput laut. Pada awalnya perkembangan budidaya ini dilakukan secara rakit apung kemudian berlanjut metode lepas dasar. Untuk daerah perairan yang mempunyai predator rumput laut sangat cocok dikembangkan sistem karamba. Tetapi cara ini belum populer karena metoda ini

memerlukan biaya relatif tinggi. Perkembangan teknologi budidaya yang terakhir adalah dengan sistem tali yang direntangkan sepanjang 100 m atau lebih. Cara ini lebih efisien tetapi perlu penataan ruang yang baik.

d) Pemerintah

Pemerintah masih memegang peranan penting dan harus proaktif. Peran utamanya bukan lagi untuk intervensi ekonomi melainkan untuk pengaturan dan pelayanan publik termasuk pembinaan dan pengawasan.

e) Penanam modal/investor

Permodalan budidaya rumput laut di Karimun Jawa diberikan oleh pengusaha perusahaan rumput laut. Pengusaha memberikan modal berupa alat-alat untuk budidaya dan bibit rumput laut, hasil panennya nanti disetor ke perusahaan tersebut. Namun demikian konflik yang pernah terjadi, petani/pembudidaya tidak menysetor hasil panennya pada pengusaha pemberi modal tapi menjualnya pada investor lain yang mampu membeli lebih mahal. Akibatnya saat ini diberlakukan aturan bahwa pengusaha hanya membeli hasil panen dari petani/pembudidaya yang sebelumnya telah mendaftarkan diri sebagai tenaga perusahaan. Petani/pembudidaya di beri modal alat dan bibit dan diberlakukan sistem upah. Bila produksi turun resiko ditanggung perusahaan. Selain itu ada pula petani/pembudidaya yang melakukan usaha ini dengan modal sendiri. Sistem kemitraan pada permodalan tentunya akan meningkatkan produksi rumput laut Karimun Jawa. Para petani/pembudidaya akan mampu bekerja dalam organisasi secara wirasawasta dan penghasilan akan bertambah. Bersamaan dengan peningkatan pendapatan masyarakat setempat, usaha budidaya rumput laut

Eucheuma cottonii yang produktif ini akan sekaligus menghindari kerusakan terumbu karang sebagai akibat pemakaian bahan peledak dan sianida dalam penangkapan ikan

4.2.2. Analisis Lingkungan Internal

Lingkungan internal merupakan situasi dan kondisi yang berada didalam usaha budidaya rumput laut. Analisis kekuatan dan kelemahan lingkungan internal meliputi :

a. Produksi

1) Jumlah produksi

Potensi produksi rumput laut di daerah penelitian ini sebenarnya sangat besar namun tidak diimbangi dengan minat budidaya yang serius dari masyarakatnya . Keadaan ini cukup disayangkan karena sumberdaya alam dan iklim yang mendukung bagi pertumbuhan rumput laut di perairan ini sangat potensial bagi pengembangannya. Menurut Soeriyadi (2001) seandainya setengah dari lahan perairan (25.000 Ha) dibudidayakan dengan asumsi per Ha menghasilkan minimal 2000 kg rumput kering, maka dalam waktu 60 hari akan menghasilkan rumput kering sebanyak 50.000 ton (300.000 ton/th). Selanjutnya dikatakan bahwa Indonesia hanya menghasilkan antara 30.000 ton s/d 35.000 ton/th dengan kualitas rumput laut yang sebagian besar masih dibawah kualitas rumput laut yang dihasilkan Filipina. Saat ini Filipina menghasilkan rumput laut kering jenis *Eucheuma cottonii* sekitar 95.000 ton/th. Kebutuhan *E cottonii* untuk pabrik dalam negeri sekitar 18.000 ton s/d 20.000 ton/th dan akan terus meningkat pada tahun-tahun mendatang sesuai dengan makin beragamnya penggunaan

karagenan di dunia. Dipandang dari segi biaya penanaman, untuk saat ini petani rumput laut sudah dapat menikmati keuntungan yang lebih besar. Karena dengan biaya Rp 1500,00-Rp 2000,00/kg petani dapat menjual hasilnya dengan harga antara Rp 3000,00-Rp 4000,00 dalam waktu sekitar 60 hari dari persiapan penanaman sampai dengan panen.

Tabel 15. Data produksi rumput laut Kepulauan Karimunjawa tahun 2003

No	Teknis budidaya	Jumlah unit	Jumlah pembudidaya	Jumlah produksi
1	Rakit	254	35	50.800
2	Rawai permukaan	1.270	19	114.300
		1.524	54	165.100

Dari tabel 15 dapat diketahui jumlah produksi rumput laut di Karimunjawa. Sebelum tahun 2003 belum ada data terperinci mengenai produksi rumput laut ini sehingga data yang ada dimulai dari tahun 2003.

Tabel 16. Data produksi rumput laut Kepulauan Karimunjawa tahun 2004

No	Bulan	Produksi (kg)
1	Januari	138,697
2	Februari	134,018
3	Maret	158,748
4	April	143,614
5	Mei	138,122
6	Juni	153,854
7	Juli	146,957
8	Agustus	145,796
	Total	1.159,806

Sumber Dinas Kelautan dan Perikanan Kab Jepara 2004

Melalui tabel 16 dapat diketahui bahwa produksi tertinggi terjadi pada bulan Maret yaitu sebesar 158,748 kg, diikuti bulan Juni sebesar 153,854 kg, bulan Juli sebesar 146,957 kg, bulan Agustus 145,796 kg, bulan April 143,614 kg,

bulan Januari 138,697 kg, bulan Mei 138,122 kg dan produksi terendah terjadi pada bulan Februari 134,018 kg. Sedangkan bulan September hingga Desember seluruh budidaya rumput laut di Karimunjawa mengalami gagal panen. Turunnya jumlah produksi ini antara lain disebabkan oleh munculnya sejenis hama/penyakit yang sampai sekarang belum teridentifikasi. Hama/penyakit ini muncul di awal hingga akhir musim kemarau. Selain itu juga tidak adanya rutinitas dalam pemeliharaan rumput laut sehingga penyebab gagalnya panen tidak dapat terpantau secara dini.

Menurut Kahar *et.al.* (1993) pada penelitian yang dilakukan di Teluk Laikang Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan, rendahnya laju pertumbuhan harian rumput laut yang diperoleh pada musim kemarau disebabkan musim tersebut bersamaan dengan musim ikan berenang yang merupakan hewan pemangsa rumput laut. Disamping itu pada musim kemarau suhu relatif tinggi ($32-35^{\circ}\text{C}$) demikian pula salinitas (32-36 ppt). Pada musim kemarau terlihat rumput laut berwarna hijau pucat dan merah pucat, bahkan ada beberapa thallus yang berwarna putih. Di sekitar rakit tumbuh berbagai jenis lumut yang merupakan penyaing rumput laut dalam memperoleh makanan. Kasus ini tidak berbeda dengan yang terjadi di Karimunjawa, produksi rumput lautnya menurun bahkan hampir gulung tikar karena adanya serangan lumut pada musim kemarau.

Jumlah produksi rumput laut di Karimunjawa tersebut sampai saat ini belum mampu memenuhi pasaran. Kendala-kendala yang menyebabkan kurangnya kemampuan produksi antara lain adalah :

- Minat masyarakat untuk budidaya rumput laut masih rendah. Mereka lebih menyukai usaha perikanan tangkap yang lebih menjanjikan karena langsung menerima uang dari hasil penjualannya.
- Kurangnya jiwa bahari pada kaum muda. Mereka cenderung menyukai pekerjaan sebagai pegawai kantoran.
- Munculnya predator rumput laut dan serangan hama/penyakit
- Kurangnya modal dan belum stabilnya harga rumput laut sehingga minat masyarakat untuk budidaya berkurang.

2) Kualitas produksi

Panen dini rumput laut sangat berbahaya bagi kualitas produk akhir. *Eucheuma cottonii* yang masih muda memiliki sifat emulsi dan elastisitas yang rendah. Akibatnya produk akhir (es krim, pasta gigi dan lain-lain) yang dihasilkan bermutu rendah. Mutu pasta gigi bisa menjadi lembek begitu tutupnya dibuka. Hal serupa terjadi pada es krim yang tidak bisa bertahan kekenyalannya.

Secara kimiawi rumput laut muda itu juga tidak bisa mengemulsikan larutan protein dan lemak secara sempurna. Sudah pasti kehebatan rumput laut yang dipercaya mampu menyembuhkan aneka penyakit tak bisa diandalkan. Mutu powder rumput laut Indonesia pun bisa ditolak industri hilir, sehingga pelaku usaha (pembudidaya, pengumpul, industri) akan mati (Aini, M, et. al., 2003).

Rumput laut yang masih muda memiliki kualitas yang sangat buruk. Secara fisik sulit membedakan antara rumput laut muda dan matang. Walaupun sudah dikeringkan beberapa hari lamanya kedua jenis rumput laut ini nyaris sama.

Menurut Sya'rani,L (kompri,2005) kualitas rumput laut di Karimunjawa hingga saat ini belum sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Rumput laut masih mengandung garam, pasir,karang dan jenis lain. Keadaan ini disebabkan sulitnya memperoleh air tawar untuk pencuciannya.

3) Kontinuitas produksi

Perusahaan pengeringan rumput laut yang menanam.pung hasil panen petani/pembudidaya telah ada di Karimunjawa. Produksi rumput lautnya memang tidak stabil. Masa produksi 45 hari dengan total produksi rata-rata 4-5 ton selama 1 kali periode panen. Ketidakstabilan tersebut antara lain disebabkan munculnya penyakit *ice ice* namun diakhir tahun 2004 budidaya ini terancam gulung tikar. Munculnya parasit sejenis lumut "*gotho*" menyebabkan hampir seluruh budidaya rumput laut ini gagal. Parasit tersebut sampai saat ini belum diketahui jenisnya dan belum diperoleh cara untuk mengatasinya. Produksi yang terhenti ini menyebabkan pula perusahaan pengeringan rumput laut yang berlokasi di Jatikerep Karimunjawa ini harus tutup sementara karena tidak adanya pasokan. Selain itu juga munculnya konflik karena tidak adanya kestabilan harga. Semula pengusaha membeli rumput laut basah per kilogramnya Rp 300,00 namun sekarang sesuai kesepakatan kedua pihak harga tersebut menjadi Rp 500,00/Kg.

4) Harga

Di Karimunjawa sudah beroperasi perusahaan pengeringan rumput laut yaitu PT Tropika Gum dari Semarang. Kapasitas produksi 5 ton/hari. Target jangka pendek perusahaan ini adalah meningkatkan produksi menjadi 15 ton/hari dan kedepan bisa 50 ton/hari. Harga rumput laut basah dari laut Rp 300,00.

Beberapa warga yang membudidayakan rumput laut menilai harga Rp 300,00 walau sudah memberikan keuntungan masih terlalu murah. Untuk menyiasati agar petani tidak terlalu dirugikan, penimbangan hasil panen rumput laut dilakukan di tepi pantai. Jika dilakukan di tempat pengeringan yang berjarak sekitar 4 km dari dermaga Karimunjawa maka beratnya sudah berkurang.

Harga rumput laut kering tawar per kilogramnya Rp 55.000,00 – Rp 60.000,00. Sedangkan rumput laut kering asin harga per kilogramnya Rp 3000,00 – Rp 6000,00.

Keberhasilan rumput laut dengan beberapa metode telah banyak dilakukan di beberapa daerah perairan laut dan tambak di Indonesia, sehingga telah mendorong tumbuhnya agribisnis rumput laut di bidang budidaya, pengumpul, eksportir dan teknologi pengolahan rumput laut. Penanganan pasca panen termasuk pengeringan yang tepat sangat perlu, mengingat pengaruh langsungnya terhadap mutu dan harga penjualan di pasaran. Kemerossotan harga merupakan hambatan bagi pengembang budidaya rumput laut akibat mutu produksi yang sulit diterima di pasaran. Penyebabnya adalah karena kadar air yang tinggi, banyak tercampur pasir dan batu serta tidak murninya jenis yang diproduksi. Untuk itu perlu mensortasi terlebih dahulu rumput laut dari benda-benda lain sebelum dipasarkan. Pada umumnya di Indonesia, pengolahan rumput laut untuk membuat agar-agar. Hal ini disebabkan belum ada pabrik yang mampu mengolah rumput laut menjadi algin maupun karagenan. Produksi rumput laut Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, demikian juga volume ekspornya Data dari Biro Pusat

Statistik menunjukkan volume produksi rumput laut dalam bentuk kering pada tahun 1983, 1990 dan 1997 berturut-turut adalah 9.607 ton, 19.960 ton, 26.932 ton.

b. Pengolahan

Salah satu tujuan dari pengolahan hasil adalah meningkatkan kualitas. Dengan kualitas yang baik, maka nilainya menjadi lebih tinggi dan keinginan konsumen terpenuhi. Perbedaan kualitas bukan saja menyebabkan adanya perbedaan segmentasi pasar tetapi juga mempengaruhi harga itu sendiri.

Disisi lain, khususnya petani/nelayan yang dengan segala keterbatasan yang dimiliki seringkali kurang memperhatikan aspek pengolahan hasil ini. Seringkali ditemui hasil budidaya rumput laut yang langsung dijual (dan tidak melalui pengolahan hasil yang dilakukan sendiri) karena mereka ingin mendapatkan uang kontan untuk keperluan yang mendesak. Karena kebutuhan yang mendesak ini, maka kegiatan panen yang mereka lakukan juga menjadi kurang sempurna dan akibatnya nilai tambah hasil tersebut menjadi rendah.

Bila petani/nelayan langsung menjual hasil dengan tanpa diolah terlebih dahulu, maka tindakan ini akan menghilangkan kesempatan orang lain yang ingin bekerja pada kegiatan pengolahan yang semestinya dilakukan. Sebaliknya bila pengolahan hasil itu dilakukan, maka banyak tenaga kerja yang terserap.

Dengan ketrampilan mengolah hasil, maka akan terjadi peningkatan ketrampilan secara kumulatif sehingga pada akhirnya juga akan memperoleh hasil penerimaan usaha tani yang lebih besar. Konsekuensi logis dari hasil olahan yang lebih baik akan menyebabkan total penerimaan yang lebih tinggi. Bila keadaan memungkinkan maka petani/nelayan sebaiknya mengolah sendiri hasil budidaya

rumput laut. Hasil pengolahan yang lebih baik akan mendatangkan total penerimaan atau total keuntungan yang lebih besar.

Di daerah penelitian ini, pengolahan yang dilakukan oleh masyarakat Karimunjawa berupa rumput laut kering tawar atau kering asin. Sedangkan pengolahan rumput laut untuk konsumsi/pangan di SMK Karimunjawa berupa keripik rumput laut, manisan basah, manisan kering, klepon, minuman dan teh. Sedangkan pengolahan yang non pangan berupa tepung karagenan. Saat ini pihak SMK berupaya membuat chip.

Adapun pengolahan tersebut adalah :

- Pengeringan tawar

Rumput laut hasil panen direndam dengan air tawar semalam dan pagi harinya dijemur. Perlakuan ini diulangi sampai tiga malam perendaman, setelah warnanya putih dikeringkan sampai benar-benar kering (keras) kurang lebih membutuhkan waktu 6 hari, sebab kalau tidak betul-betul kering mudah ditumbuhi jamur. Selanjutnya dikemas dalam plastik. Pengeringan ini sebagai bahan makanan atau pasar lokal. Untuk menghilangkan bau khas rumput laut dilakukan dengan merendam rumput laut dalam air sisa cucian beras atau air jahe pada perendaman yang terakhir sebelum dikeringkan.

- Pengeringan asin.

Rumput laut hasil pemanenan dijemur selama 1-3 hari dengan kadar air 30 % (10 kg rumput laut basah menjadi 1 kg rumput laut kering). Pengeringan jenis ini untuk pasar ekspor yaitu sebagai penghasil karagenan. Bila pengeringan rumput laut pada musim penghujan dapat menggunakan gudang yang memiliki

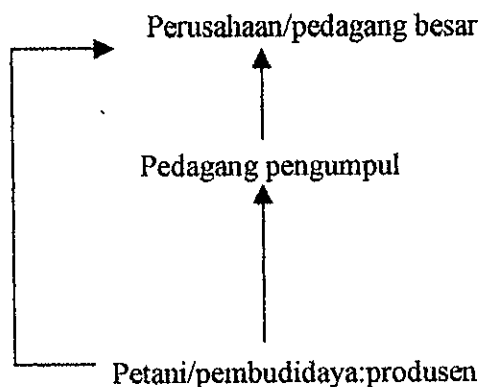
rak bambu. Rumput laut dikeringkan diatas rak secara berselingan dengan ketebalan 5-8 cm untuk diangin-anginkan. Rumput laut yang kering sempurna akan mempengaruhi mutu rumput laut. Bila rumput laut yang dikeringkan terkena hujan akan berwarna keungu-unguan dan mutunya sangat rendah. Bila sudah benar-benar bersih rumput laut dimasukkan dalam kotak karton yang telah disiapkan (biasanya berukuran 1x1x1m) kemudian di pres dengan mesin. Selanjutnya dimasukkan dalam kotak plastik sehingga beratnya sekitar 100 kg dan siap dipasarkan.

Pengolahan pascapanen yang lemah selama ini haruslah ditingkatkan dengan peningkatan nilai produk dari bahan mentah menjadi bahan setengah jadi atau produk jadi sehingga diminati pasar.

Pengolahan rumput laut menjadi karaginan semi murni sebenarnya sangat sederhana yaitu dengan cara merebus rumput laut tersebut ke dalam larutan alkali. Karaginan semi murni yang memiliki beberapa istilah antara lain SCR (*semi refine karaginan*), ATC (*alkali treated carageenophytes*), AMF (*alkali modified flour*) dan *cotonii chips*, digunakan sebagai *stabilizer* dan *emulsifer* pada industri makanan ternak. Disamping untuk keperluan diatas, karaginan semi murni digunakan sebagai bahan baku karaginan murni yang memiliki kekuatan gel serta rendeman yang tinggi. Karaginan murni sendiri digunakan sebagai bahan stabilisator, pengental, pembentuk gel, pengikat dan pencegah kristalisasi dalam industri makanan dan minuman, farmasi, kosmetik, dan lain-lain.

c. Pemasaran dan prospeknya

Prospek pemasaran rumput laut sebenarnya sangat bagus. Setiap hasil panen rumput laut di Karimunjawa sudah ada perusahaan yang menampung. Namun di Karimunjawa rumput laut yang dijual dalam bentuk basah sampai saat ini belum dapat diekspor. Daerah pemasarannya meliputi Demak, Semarang, Madura, Cimaggis. Diduga kurangnya pasokan rumput laut ini menyebabkan belum bisa dipasarkan secara luas.



Ilustrasi 1. Jalur pemasaran rumput laut di Karimunjawa

Berdasarkan ilustrasi 1, jalur pemasaran rumput laut di Karimunjawa masih sederhana. Rumput laut dari produsen dijual kepada pengumpul atau langsung ke perusahaan/pedagang besar pemberi modal. Peluang pasar barangkali dapat diartikan sebagai peluang (*probability*) dari seseorang (produsen, petani atau pihak lain) untuk menjual hasil produksinya dengan mendapatkan keuntungan. Karena pelaku lembaga pemasaran tidak semua mampu memanfaatkan peluang ini, maka hanya mereka yang memanfaatkan pasar saja yang memperoleh kesempatan baik tersebut. Pada banyak kenyataan, maka diantara pelaku pemasaran tersebut, maka posisi produsen adalah yang paling

lemah. Berbagai faktor yang menyebabkannya, namun karena kondisi yang seperti itu, maka petani/nelayan sering dirugikan.

Kompetisi pasar yang sempurna (perfect market competition) yang tidak bekerja semestinya, memang sering terjadi di negara-negara yang sedang berkembang sehingga posisi produsen sering dirugikan. Apalagi kalau produsen tersebut tidak mempunyai kekuatan untuk menawar hasil jual hasil pertaniannya, maka akan terjadi transaksi jual beli yang menguntungkan pembelinya. Lemahnya informasi pasar, lemahnya memanfaatkan peluang juga sebagai penyebab mengapa produsen sering berada pada posisi yang dirugikan.

d. Sumberdaya manusia

Jumlah penduduk Karimunjawa berdasarkan sensus penduduk 2000 adalah sebanyak 7983 jiwa. Komposisi penduduk laki-laki sebanyak 4042 jiwa dan penduduk perempuan 3941 jiwa. Kepadatan penduduk Karimunjawa adalah 415 jiwa/km². Jumlah penduduk usia anak-anak cukup besar yakni sekitar 48% dari total populasi penduduk. Penduduk Kepulauan Karimunjawa yang termasuk dalam usia produktif (15 sd 59 tahun) 62%, sehingga ketersediaan tenaga kerja cukup banyak. Struktur penduduk di Kepulauan Karimunjawa dapat dikategorikan sebagai struktur muda yang dilandasi dengan kelompok balita relatif lebih tinggi dibanding dengan kelompok umur lainnya.

Rata-rata tingkat pendidikan penduduk Karimunjawa dapat dikategorikan rendah karena sebagian besar pendidikannya hanya sampai jenjang sekolah dasar (67%). Penduduk yang menyelesaikan tingkat pendidikannya sampai jenjang sekolah menengah hanya berjumlah 448 orang. Proporsi yang lebih kecil dari

tingkat pendidikan yang ditamatkan penduduk adalah pada tingkat pendidikan tinggi yaitu 38 orang.

Pada umumnya mata pencaharian penduduk Karimunjawa adalah sebagai petani. Kelompok pekerjaan petani tersebut termasuk juga yang bekerja di sektor perikanan. Sektor pekerjaan yang menyerap tenaga kerja terbanyak kedua adalah sektor industri kecil dan kerajinan seperti pembuatan souvenir dari kayu dewadaru, setigi dan kalimosodo. Selain itu juga pembuatan perahu, minyak goreng, pengawetan ikan, PNS, TNI, perdagangan, konstruksi, tukang dan galian.

Meskipun komposisi penduduk Karimunjawa tergolong heterogen karena terdiri dari beberapa suku bangsa yang berbeda, kehidupan sosialnya cukup harmonis. Tidak ada konflik antar suku karena masing-masing saling menghormati. Demikian juga kondisi keamanan umum sangat baik. Kondisi keamanan yang kondusif tersebut bukan berarti penduduk Karimunjawa dapat hidup dengan tenang sepenuhnya. Sebab terjadi gangguan lain yang dapat berpengaruh langsung terhadap kehidupan mereka sebagai nelayan yaitu adanya para perusak terumbu karang yang mencari ikan dengan potasium dan bom. Gangguan para perusak karang tersebut makin bertambah karena lemahnya penegakkan hukum bagi pelaku.

4.3. Perhitungan Data

4.3.1. EFE (External Factor Evaluation) Matriks

EFE matriks digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi faktor eksternal. Adapun penilaian terhadap faktor eksternal berdasarkan hasil kuesioner, seperti pada tabel 17.

Tabel 17. EFE Matriks Usaha Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa

Faktor-faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor
Letak geografis dan potensi sumberdaya alam	0,15	3	0,45
Infrastruktur:			
-transportasi	0,18	3	0,54
-komunikasi	0,13	2	0,26
Potensi pengembangan ekonomi:			
-pangsa pasar	0,20	3	0,6
-pertumbuhan ekonomi	0,10	-1	-0,10
-teknologi	0,15	-1	-0,15
-pemerintah	0,10	2	0,2
-penanaman modal/investor	0,20	-1	-0,20
	1,00		1,6

Berdasarkan EFE matriks diatas menunjukkan bahwa untuk penilaian faktor-faktor peluang mendapat skor 2,05. Dan untuk faktor-faktor ancaman mendapat skor -0,45 dengan jumlah skor keseluruhan sebesar 1,6 hal ini berarti bahwa skor peluang yang ada lebih besar daripada ancamannya.

Berdasarkan penilaian skor yang disusun, total skor 1,6 termasuk dalam kategori bagus. Skor tersebut diatas rata-rata dari rating yang telah ditetapkan maksimal 3.

4.3.2. Analisa ETOP (Environmental Threat Opportunity Profile)

ETOP merupakan alat analisis mengenai profil lingkungan. ETOP menunjukkan ancaman dan peluang yang didapat dari lingkungan usaha budidaya rumput laut. Adapun penilaian ETOP berdasarkan pada setiap faktor. Faktor yang mendukung peluang diberi nilai positif (+), sedangkan faktor yang mengandung ancaman diberi nilai negatif (-).

Tersusunnya EFE matriks akan memudahkan untuk mengetahui peluang dan ancaman bagi budidaya rumput laut.

Tabel 18. Environmental Threat Opportunity Profile (ETOP) Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa.

Faktor-faktor Eksternal	Penilaian ETOP
Letak geografis dan potensi sumberdaya alam	+
Infrastruktur:	
-transportasi	+
-komunikasi	+
Potensi pengembangan ekonomi:	
-pangsa pasar	+
-pertumbuhan ekonomi	-
-teknologi	-
-pemerintah	+
-penanaman modal/investor	-

(+) : peluang, (-) : ancaman

Berdasarkan penilaian ETOP diatas (tabel 18) menunjukkan bahwa di satu sisi faktor eksternal dapat dijadikan sebagai peluang, namun di sisi lain dapat menjadi ancaman. Pada kondisi ini diharuskan dapat mengubah ancaman menjadi peluang. Berdasarkan analisis ETOP diatas, maka dapat diketahui peluang dan ancaman yang dimiliki sebagai berikut :

1. Peluang

- Letak geografis dan potensi sumberdaya alam
- Transportasi
- Komunikasi
- Pangsa pasar
- Pemerintah

2. Ancaman

- Pertumbuhan ekonomi
- Teknologi
- Penanaman modal/investor

4.3.3. IFE (Internal Factor Evaluation) Matriks

IFE matriks digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi faktor-faktor internal. Adapun penilaian terhadap faktor-faktor internal berdasarkan hasil kuesioner ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 19. IFE Matriks Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa

Faktor-faktor internal	Bobot	Rating	Skor
Produksi :			
-Jumlah produksi	0,18	2	0,36
-kualitas	0,20	3	0,6
-kontinuitas	0,09	-2	-0,18
-harga	0,08	-1	-0,08
Pengolahan	0,10	-2	-0,02
Pemasaran dan prospeknya	0,15	3	0,45
Sumberdaya Manusia	0,20	3	0,6
	1,00		1,73

Sumber : Data primer yang diolah, 2005

Berdasarkan IFE matriks diatas (tabel 19) menunjukkan bahwa untuk penilaian faktor-faktor kekuatan mendapat skor 2,01 dan untuk faktor-faktor ancaman mendapat skor -0,28. Dengan jumlah skor keseluruhan sebesar 1,73 Hal ini berarti bahwa skor kekuatan yang ada lebih besar daripada hambatannya.

Berdasarkan penilaian skor yang disusun, total skor sebesar 1,73 termasuk dalam kategori bagus. Skor tersebut diatas rata-rata yaitu 1,5 dari rating yang telah ditetapkan maksimal 3.

4.3.4. Analisa SAP (Strategi Advantage Profile)

SAP merupakan sarana untuk mengadakan penilaian sistematis atas faktor-faktor internal. Adapun penilaian SAP berdasarkan pada setiap faktor. Faktor

yang mengandung kekuatan diberi nilai positif (+), sedangkan faktor yang mengandung kelemahan diberi nilai negatif (-).

Tersusunnya IFE matriks akan memudahkan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan yang dimiliki. Dari hasil IFE matriks maka kekuatan dan kelemahan yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut :

Tabel 20. SAP (Strategi Advantage Profile) Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa

Faktor-faktor internal	Penilaian SAP
Produksi :	
-Jumlah produksi	+
-kualitas	+
-kontinuitas	-
-harga	-
Pengolahan	-
Pemasaran dan prospeknya	+
Sumberdaya Manusia	+

Sumber : Data primer yang diolah, 2005

(+) : kekuatan

(-) : kelemahan

Berdasarkan penilaian SAP diatas (tabel 20) menunjukkan bahwa di satu sisi faktor-faktor internal dijadikan sebagai kekuatan. Namun di sisi lain dapat dijadikan kelemahan. Pada kondisi ini diharuskan dapat mengubah kelemahan menjadi kekuatan. Berdasarkan analisis SAP diatas, maka dapat diketahui kekuatan dan kelemahan yang dimiliki sebagai berikut :

1. Kekuatan

- Jumlah produksi
- Kualitas
- Pemasaran dan prospeknya
- Sumberdaya manusia

2. Kelemahan

- Kontinuitas
- Harga
- Pengolahan

4.3.5. Matriks SWOT

Tersusunnya matriks EFE dan IFE di atas dirangkum dalam matriks SWOT untuk memberikan rumusan alternatif strategi yang sesuai bagi budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimun Jawa. Penyusunan rumusan strategi masing-masing sel adalah dari perpaduan faktor SWOT yang telah dikembangkan dalam matriks EFE dan IFE. Perpaduan matriks SWOT tersebut dapat dilihat pada tabel 21.

Tabel 21. Matrik SWOT

IFE	<p>Strengths (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jumlah produksi - Kualitas - Pemasaran dan prospeknya - Sumberdaya manusia 	<p>Weaknesses (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontinuitas - Harga - Pengolahan
EFE	<p>Strategi SO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan jumlah produksi rumput laut - Meningkatkan kualitas SDM - Memperluas pangsa pasar - Memperluas jaringan distribusi - Meningkatkan pengelolaan SDA <p>Pengembangan infrastruktur, misalnya menambah pabrik pengolahan.</p>	<p>Strategi WO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan usaha budidaya rumput laut - Mengembangkan strategi budidaya rumput laut - Meningkatkan pendapatan/ taraf hidup petani/pembudidaya - Peningkatan ekspor - Mengupayakan sumber-sumber pembiayaan murah untuk modal usaha - Meningkatkan jalinan kemitraan dalam berusaha
<p>Treats (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertumbuhan ekonomi - Teknologi - Penanaman modal/investor 	<p>Strategi ST</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kualitas hasil panen - Meningkatkan penguasaan teknologi pengolahan - Meningkatkan kinerja SDM - Menciptakan tata ruang yang baik untuk menjamin kelangsungan usaha 	<p>Strategi WT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produk - Menetapkan persyaratan mutu untuk memperoleh sertifikat hazard dan ISO 9000/14000 - Menetapkan kestabilan harga - Meningkatkan peran serta pemerintah - Menciptakan iklim usaha kondusif untuk menarik investasi bidang rumput laut

Dari berbagai alternatif strategi yang ada maka strategi utama untuk kondisi budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa dapat dipilih.

Formulasi sasaran

Setelah melakukan analisis lingkungan baik lingkungan eksternal maupun internal, maka dapat diketahui gambaran yang jelas mengenai faktor-faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Berdasarkan kondisi tersebut dapat menentukan dan menetapkan arah dan sasaran yang ingin dicapai dimasa mendatang.

Alternatif strategi

Berdasarkan matriks SWOT yang telah disusun, didapatkan perumusan alternatif strategi yang sesuai. Alternatif strategi yang perlu diterapkan dalam pengelolaan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Karimunjawa adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan jumlah produksi rumput laut
2. Meningkatkan kualitas SDM
3. Memperluas pangsa pasar
4. Memperluas jaringan distribusi
5. Pengembangan infrastruktur, misalnya menambah pabrik pengolahan.
6. Mengembangkan usaha budidaya rumput laut
7. Meningkatkan pendapatan/ taraf hidup petani/pembudidaya
8. Peningkatan ekspor
9. Mengupayakan sumber-sumber pembiayaan murah untuk modal usaha
10. Meningkatkan jalinan kemitraan dalam berusaha
11. Meningkatkan kualitas hasil panen
12. Meningkatkan penguasaan teknologi pengolahan

13. Meningkatkan kinerja SDM
14. Menciptakan tata ruang yang baik untuk menjamin kelangsungan usaha
15. Meningkatkan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi
16. Menetapkan persyaratan mutu untuk memperoleh sertifikat hazard dan ISO 9000/14000
17. Menetapkan kestabilan harga
18. Meningkatkan peran serta pemerintah
19. Menciptakan iklim usaha kondusif untuk menarik investasi bidang rumput laut

Pemilihan strategi

Berdasarkan alternatif strategi diatas, maka dipilih strategi utama yang cocok untuk diterapkan yaitu strategi peningkatan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi. Untuk mendukung strategi utama yang dilaksanakan perlu menggunakan strategi kombinasi. Pada dasarnya tidak ada strategi tunggal atau berdiri sendiri.

Adapun strategi kombinasi yang digunakan merupakan kombinasi antara peningkatan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi dengan strategi peningkatan kualitas dan kinerja sumberdaya manusia.

1. Strategi peningkatan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi

Strategi ini berkaitan dengan upaya untuk meningkatkan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi rumput laut *Eucheuma cottonii*.

a. Peningkatan kuantitas

Meningkatkan usaha budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan mengajak masyarakat untuk berperan serta. Usaha ini akan berhasil jika masyarakat mengetahui potensi pasar.

b. Peningkatan kualitas

Melakukan pemanenan rumput laut jika telah berumur 45 hari. Jika terlalu muda akan mempunyai kualitas karagenan rendah sehingga tidak diterima pasar.

c. Peningkatan kontinuitas

Produksi rumput laut dapat dilakukan pemanenan terus menerus jika ada usaha serius dan disiplin dari masyarakat.

2. Strategi peningkatan kualitas dan kinerja sumberdaya manusia

Formulasi program

Formulasi program dalam hal ini program pemasaran adalah kelanjutan dari formulasi strategi. Dalam formulasi ini dijelaskan kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Penyusunan program yang tepat akan memberikan arah dan petunjuk untuk melakukan strategi yang ditetapkan.

Implementasi strategi

Implementasi strategi merupakan pengembangan strategi dalam bentuk tindakan. Adapun implementasi strategi jangka pendek yang diambil meliputi :

1. Meningkatkan kontinuitas produksi dengan cara mengajak masyarakat untuk aktif melakukan budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*). Selain itu juga memberikan modal melalui kerjasama/menjalin kemitraan dengan

pemerintah maupun swasta. Guna membantu petani nelayan yang bergerak di bidang usaha budidaya rumput laut diupayakan mendapatkan sumber-sumber pembiayaan yang murah untuk modal usaha. Beberapa skim kredit yang dimungkinkan untuk bisa menjangkau dan dialokasikan ke bidang usaha budidaya rumput laut antara lain adalah Kredit Usaha Tani (KUT), Kredit Koperasi Primer untuk anggota (KKPA), Kredit Ketahanan Pangan (KKP) dan perlu diupayakan sumber kredit lainnya dengan prosedur pelaksanaan yang disederhanakan.

2. Meningkatkan ketrampilan/pengetahuan petani/pembudidaya tentang teknologi budidaya untuk mengantisipasi terjadinya gagal panen. Penyediaan sumberdaya manusia sebagai tenaga kerja untuk keperluan pengembangan usaha budidaya rumput laut diusahakan dapat dipenuhi baik secara kuantitas maupun kualitas. Oleh karena itu tenaga-tenaga tersebut akan dilatih secara berjenjang sesuai dengan minat dan bakatnya masing-masing melalui program pelatihan berjenjang dan sekolah lapang.
3. Memperluas daerah pemasaran. Perlu adanya penibenahan pada sistem marketing sehingga jika terjadi stok melimpah pasar sudah dapat diketahui, masyarakat tidak enggan lagi untuk melakukan budidaya. Riset pasar harus dilakukan untuk menambah daerah pemasaran baru, terutama di luar Jawa. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan cara mengadakan *survey* konsumen maupun penelitian terhadap pesaing di wilayah tertentu. Dari riset pasar yang dilakukan dapat teridentifikasi segmen pasar yang hendak dituju dengan jelas sebelum memasarkannya.

4. Melakukan pengembangan sumberdaya manusia

Sumberdaya manusia merupakan unsur utama pembangunan yang perlu diperhatikan dalam kegiatan budidaya. Peningkatan kemampuan sumberdaya manusia, baik kuantitas maupun kualitasnya dilakukan terhadap sumberdaya manusia penghasil teknologi (peneliti, pengajar, penyuluh) maupun sumberdaya manusia penghasil teknologi (petani, nelayan, pengusaha). Di Karimunjawa, pengguna teknologi (petani, nelayan) pada umumnya berpendidikan rendah. Hal ini merupakan salah satu penghambat kelancaran pengembangan budidaya rumput laut ini. Karena alasan modal, teknologi, akses terhadap sumberdaya alam, maka perlu dikembangkan sistem kemitraan saling menguntungkan dan pengembangan budidaya berbasis masyarakat. Pengembangan budidaya ini diartikan dengan memberikan wewenang, tanggung jawab dan kesempatan kepada masyarakat setempat untuk mengembangkan kegiatan budidaya tersebut.

Sedangkan implementasi strategi jangka panjang meliputi :

1. Penerapan peraturan perundangan secara konsisten

Untuk menentukan iklim usaha yang kondusif dan menjamin kelangsungan kegiatan usaha, diupayakan penerapan peraturan perundang-undangan secara konsisten tanpa mengurangi aspirasi masyarakat yang berkembang dilapangan. Dalam hal ini perlu dievaluasi perundang-undangan yang telah ada dan bila diperlukan menyusun peraturan baru pada berbagai tingkatan. Peraturan perundangan yang kuat dan efektif hendaknya menyangkut

aspek perijinan, tata ruang pengendalian lingkungan kualitas produk, kemitraan dan lain sebagainya

2. Perijinan

Perlu dilakukan penyederhanaan prosedur dalam tata cara perijinan oleh daerah atau pusat, baik itu menyangkut kepemilikan dan penggunaan lahan, ijin usaha dan lain sebagainya termasuk tentang pungutan budidaya laut.

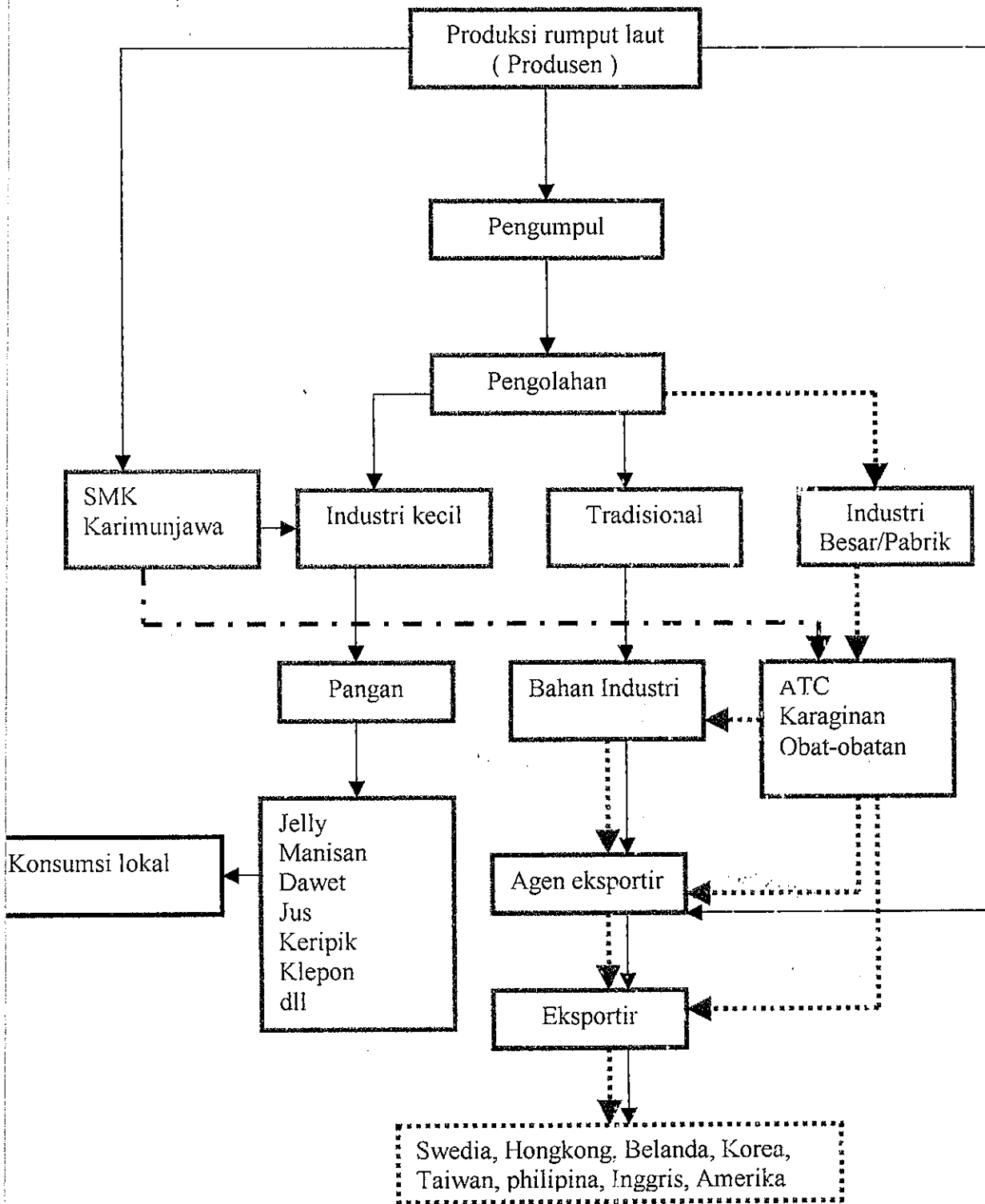
3. Tata ruang

Rencana tata ruang perlu diatur untuk menjamin kelangsungan usaha, sehingga harus mempertimbangkan pembagian wilayah, daya dukung lahan, pengelolaan lingkungan, pengendalian penyakit dan lain sebagainya. Lebih jauh hal ini harus menunjukkan rencana perbaikan kehidupan bagi masyarakat pantai sehingga perlu pula pertimbangan pengembangan infrastruktur seperti jalan, pelabuhan, jaringan komunikasi, *cold storage*, pabrik pengolahan dan lain sebagainya.

4. Pengelolaan lingkungan

Sebagaimana isu yang sering berkembang saat ini kepedulian terhadap kelestarian lingkungan, perlindungan terhadap keanekaragaman hayati perlu ditunjukkan dalam peraturan perundangan.

Berdasarkan hasil penelitian maka pola pengelolaan rumput laut yang ada di Karimunjawa maupun yang dapat diharapkan untuk masa yang akan datang, menurut Penulis adalah seperti sebagai berikut :



Ket :
 —————> sudah dilakukan
> belum dilakukan
 - - -> ujicoba

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan faktor-faktor produksi rumput laut pada metode rakit berpengaruh 79,1%, sedangkan pada metode long line 81%.
2. Pengolahan secara umum yang dilakukan masih berupa pengeringan tawar dan asin.
3. Pemasaran hasil rumput laut masih tergantung pada para pengumpul maupun pemilik modal. Diduga kurangnya produksi menyebabkan rumput laut ini belum bisa dipasarkan secara luas.
4. Untuk mengantisipasi agar budidaya rumput laut ini tidak *gantung tikar* maka perlu disusun pola pengelolaan. Strategi tersebut meliputi peningkatan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi serta peningkatan kualitas sumberdaya manusia.

5.2. Saran

1. Mengingat prospek pasar global yang luas dan adanya potensi rumput laut, perlu dilakukan kemitrausahaan untuk meningkatkan produksi serta pengelolaannya. Memperluas pemasaran dengan meningkatkan motivasi masyarakat untuk bekerja keras dan mengintensifkan budidaya rumput laut.
Untuk meningkatkan produktivitas hasil panen yang berkualitas, maka diusahakan penerapan teknologi maju dan percepatan proses alih teknologi melalui penelitian, percontohan, pelatihan, magang dan penyuluhan secara insentif kepada petani, nelayan dan pengusaha pemula yang bergerak di bidang usaha budidaya rumput laut.

2. Jika melihat kenyataan yang ada sekarang ini, produksi rumput laut sangat bisa diandalkan untuk dapat meningkatkan pendapatan daerah hingga masa-masa yang akan datang. Potensi sumberdaya rumput laut yang cukup tinggi di Karimunjawa dapat diharapkan sebagai penunjang ekspor pada tingkat nasional dan dapat dijadikan produk unggulan Karimunjawa. Apalagi Indonesia saat ini merupakan negara pengeksport rumput laut terbesar nomor dua di dunia setelah Filipina.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini,M., Sanny, Pandu M., 2003, *Industri Rumput Laut Terancam Ambruk*, Samudra:ed.6,12-19.
- Arikunto Suharsimi, 2002, *Prosedur Penelitian:Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian bekerjasama dengan Japan International Cooperation Agency (JICA ATA-379), 1999, *Prosiding Seminar Nasional : Penelitian dan Diseminasi Teknologi Budidaya Laut dan Pantai*, Jakarta.
- Basmal, J., 2001, *Perkembangan Teknologi Riset Penanganan Pascapanen dan Industri Rumput Laut*, Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial ekonomi Kelautan dan Perikanan Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Basu Swasta, 1982, *Saluran Pemasaran : Konsep dan Strategi Analisa Kuantitatif*, Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi UGM, Yogyakarta.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah, 2002, *Pengembangan Konservasi Kebijakan Perlindungan dan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan*, Proyek Peningkatan Pengembangan Pulau-pulau Kecil di Jawa Tengah Tahun Anggaran 2002, Semarang.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jepara, 2004, *Profil Pesisir dan Kelautan Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara*, Semarang.
- Gujarati, D., 1995, *Basic Econometric* 3rd edition, Mc Graw Hill.Inc
- Hadi, S, 1989, *Metodologi Research*, Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hambali,E., Suryani,A., Wadli, 2004, *Membuat Aneka Olahan Rumput Laut*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hanafiah dan Saefuddin, 1986, *Tata Niaga Hasil Perikanan*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Indriani,H dan E.Suminarsih, 2003, *Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Laode Aslan M., 1993, *Budidaya Rumput Laut*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

- Meiyana Maya, Evalawati, Arief Prihaningrum, 2001, *Biologi Rumput Laut dalam Teknologi Budidaya Rumput Laut (Kappaphicus alvarezii)*, Juknis seri 8 Departemen Kelautan dan Perikanan Budidaya Balai Budidaya Laut, Lampung.
- Nazir, M., 1988, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Rangkuti, Freddy, 2003, *Analisis SWOT : Teknik Membedah Kasus Bisnis*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ritonga, A., 1987, *Statistik Terapan untuk Penelitian*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Runtuboy Nico, Suwaryat, Tiya Widi Aditya, 2001, *Sarana dan Prasarana Budidaya Rumput Laut*, Juknis seri 8 Departemen Kelautan dan Perikanan Budidaya Balai Budidaya Laut, Lampung.
- Santoso Singgih, 2004, *SPSS versi 10. Mengolah Data Statistik secara Profesional*. Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Singarimbun, M dan S. Effendi, 1995, *Metodologi Penelitian Survei*, LP3S, Jakarta.
- Soekartawi, 1990, *Teori Ekonomi Produksi : Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas*, CV Rajawali, Jakarta.
- Soekartawi, 2003, *Agribisnis : Teori dan Aplikasinya*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Soeriyadi Ridwan, 2001, *Manfaat dan Potensi Rumput Laut di Indonesia*, Pusat Riset Pengolahan produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan Badan Riset kelautan dan Perikanan DKP, Jakarta.
- Sudjiharno dan Aji, N., 1990, *Budidaya Rumput Laut di Indonesia*, Prosiding Seminar dan Pameran Budidaya Laut dalam Menunjang Protekan 2003, Dirjen Perikanan Deptan, Jakarta.
- Sudrajat, I, 2002, *Membangun Karimunjawa: Kepentingan Ekonomi vs Lingkungan*, Indikator Media ekonomi Pembangunan dan Keuangan Daerah Jawa Tengah, 3/9/2002: 31-33.
- Sumodiningrat, 2004, *Ekonometrika Pengantar*, BPFE, Yogyakarta.

- Wijaya,S, 2001, *Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut*, Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial ekonomi Kelautan dan Perikanan Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Winarno,FG, 1990, *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- www.bi.go.id.. *Aspek Teknis Produksi Rumput Laut*
- Yusrudin, 2003, *Studi Kesesuaian Wilayah untuk Budidaya Rumput Laut dan Ikan Kerapu di Perairan Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan Kabupaten Jepara*, Tesis : Program Studi Ilmu Lingkungan Jurusan Antar Bidang. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Yuwana,P, Sudjiharno, Tiya Widi Aditya, 2001, *Pemilihan Lokasi dalam Teknologi Budidaya Rumput Laut(Kappaphicus alvarezii)*, Juknis seri 8 Departemen Kelautan dan Perikanan Budidaya Balai Budidaya Laut, Lampung.