

**Teknik Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan Metode Rakit Apung di Desa Tanjung, Kecamatan Saronggi, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur**

**Technique Culture of Sea Weed (*Kappaphycus alvarezii*) with Flouting Raft Method in Tanjung Village, Saronggi Sub District, Sumenep Regency, East Java**

**Annur Ahadi Abdullah**

Sentra Rumput Laut Sitram  
Tanjung Saronggi - Sumenep, Telp. 0324 - 321938

**Abstract**

Sea weed is a great culture commodity with high economical value. The purpose of this Field Job Practice were to get knowledge and skill ,the constraint, and also the opportunity to develop it. This Field Job Practice performed in Tanjung Village at July 31<sup>st</sup> until September 10<sup>th</sup> 2006 used description method.

Sea weed culture techique use flouting raft with raft size 7 x 10 m and string distance 14 cm with culture 30 days period. The constraint are pest attack like Baronang (*Siganus* sp.), ice ice, white spot disease and also weather fluctuation. This culture has opportunity to develop because it has fast cash back about 2,176 periode.

**Keywords :** Sea weeds, culture techique, Constraint of sea weed

**Pendahuluan**

Latar Belakang

Beberapa tahun yang lalu rumput laut hanya dipergunakan sebagai bahan makanan manusia. Seiring dengan kemajuan sains dan teknologi, pemanfaatan rumput laut hasil budidaya telah meluas di berbagai bidang pertanian: digunakan sebagai bahan pupuk organik dan bahan pembuatan salah satu media pertumbuhan dalam kultur jaringan (*tissue culture*); di bidang peternakan: rumput laut digunakan sebagai pakan pada peternakan hewan potong, sehingga diharapkan dihasilkan daging yang enak; di bidang kedokteran: digunakan sebagai media kultur bakteri (*bacteri culture*); di bidang farmasi: digunakan dalam pembuatan suspensi, pengemulsi, tablet, plester dan filter; sedangkan di bidang industri lainnya: rumput laut digunakan sebagai bahan aditif seperti pada industri tekstil, kertas, keramik, fotografi, insektisida dan pelindung kayu (Dahuri dkk., 2001).

Keberhasilan budidaya rumput laut sangat tergantung pada teknik budidaya yang tepat dan dengan metode budidaya yang sesuai. Metode budidaya yang dipilih hendaknya dapat memberikan pertumbuhan yang baik, mudah dalam penerapannya dan bahan baku yang digunakan murah serta mudah didapat. Menurut Atmadja (1996), metode budidaya yang dikembangkan di Indonesia antara lain metode rakit apung, metode lepas dasar dan metode tali rawai atau rentang.

Hambatan yang timbul dalam budidaya rumput laut meliputi kualitas sumber daya penduduk

pesisir sebagai petani rumput yang masih relatif rendah, sehingga menghasilkan rumput laut dengan mutu kurang bagus. Mutu yang kurang bagus disebabkan pencampuran hasil produksi rumput laut dengan benda-benda lain seperti garam, paku, dan besi serta penerapan masa budidaya yang tidak sesuai. Pemasaran rumput laut masih berupa *raw material* berskala ekspor. Hambatan lain dalam budidaya rumput laut yakni pada serangan hama dan penyakit seperti serangan ikan baronang (*Siganus* sp.) dan penyakit *ice-ice* serta kondisi cuaca yang berubah-ubah tergantung pada musim (DKP Sumenep, 2006).

Peluang pengembangan usaha Rumput Laut meliputi pengembangan produk rumput laut, yakni selain diproduksi dalam bentuk kering, rumput laut juga dapat dijadikan SRC (*Semi Refined Carrageenan*) dan RC (*Refined Carrageenan*) yang harga jualnya puluhan kali lipat dibandingkan hanya diproduksi dalam bentuk rumput laut kering (*raw material*).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana teknik budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii*. Apa saja hambatan yang sering terjadi, dan bagaimana peluang pengembangan usaha dari budidaya Rumput laut *Kappaphycus alvarezii*.

**Tujuan**

Mempelajari, memahami, dan mendapatkan pengalaman secara langsung mengenai teknik

budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* dengan metode rakit apung di desa Tanjung Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep.

Mengetahui hambatan yang berpengaruh dalam usaha budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* di desa Tanjung Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep.

Mengetahui peluang pengembangan budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* serta kemungkinan tujuan pemasarannya.

### **Kegunaan**

Meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan menambah wawasan mengenai teknik budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* yang benar.

Memadukan teori yang diperoleh dengan kenyataan yang ada di lapangan, sehingga dapat memahami dan mengatasi hambatan dalam budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* yang timbul di lapangan.

Membuka wawasan mengenai peluang pengembangan marikultur khususnya budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* di perairan Negara Indonesia.

### **Pelaksanaan Kegiatan**

#### **Tempat dan Waktu**

Studi lapang ini dilaksanakan di Desa Tanjung, Kecamatan Saronggi, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 31 Juli - 10 September 2006.

#### **Metode Kerja**

Metode yang digunakan dalam praktek kerja lapang ini adalah metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan keadaan atau kejadian pada suatu daerah tertentu.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Kondisi Umum**

##### **Leatak Geografis dan Keadaan Alam Sekitar Lokasi**

Praktek kerja lapang dilaksanakan di Desa Tanjung sekitar kurang lebih 7 km ke arah Selatan dari pusat pemerintahan Kecamatan Saronggi, kurang lebih 15 km ke arah Barat dari Ibu Kota Kabupaten Sumenep dan berjarak kurang lebih 165 km ke arah Timur dari Ibukota Propinsi. Dilihat dari segi topogafinya lokasi budidaya terletak di tepi pantai berelevasi landai dengan dasar perairan berupa karang mati serta sedikit berpasir.

#### **Sejarah Usaha**

Usaha budidaya rumput laut milik Bapak Sittram didirikan pada akhir tahun 1999, terletak di pinggir Jalan Mercusuar, Desa Tanjung Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep Jawa Timur. Pada tahun tersebut penduduk Desa Tanjung mulai membudidayakan rumput laut.

#### **Struktur Organisasi**

Struktur organisasi dalam usaha skala rumah tangga di lokasi studi lapang cukup sederhana yaitu Bapak Sittram sendiri sebagai kepala usaha, sedangkan struktur dibawahnya dibantu istri beserta dua anaknya sebagai pekerja tetap dan penduduk sekitar sebagai tenaga pekerja lepas dengan jumlah kurang lebih 20 orang. Penambahan tenaga pekerja lepas disesuaikan kebutuhan terutama pada waktu proses penanaman.

Usaha budidaya rumput laut di lokasi studi lapang berbentuk usaha perorangan. Usaha budidaya rumput laut memiliki besar usaha berskala rumah tangga dimana pekerja berasal dari anggota keluarga. Modal usaha berasal dari pemilik usaha sendiri dan tidak tergantung pada pinjaman pihak luar seperti kredit dari Bank.

#### **Sarana dan Prasarana**

Sarana usaha budidaya ini meliputi sarana pokok dan sarana penunjang. Di lokasi tempat studi lapang rakit dapat disebut juga ancak. Rakit terdiri dari bambu berdiameter 10 cm dengan panjang 10 m sebanyak 5 buah serta lebar 7 m sebanyak 3 buah, potongan bambu penyiku berdiameter 5-10 cm dengan panjang 1,5-2 m sebanyak 8 buah, tali nilon pengikat bambu berukuran 6 mm, tali nilon berukuran 4 mm untuk tali ris, tali jangkar berdiameter 15 mm, patok kayu dan bongkahan batu sebagai pemberat tiap sudut ancak dengan berat kurang lebih 30 kg sebanyak 4 buah. Sarana lainnya berupa tempat penampungan bibit dengan menggunakan terpal yang terbuat dari plastik, tempat penampungan rumput laut kering, gardu berukuran 3 x 4 m sebagai tempat pekerja mengikat rumput laut ke tali ris dan bak terbuat dari batu bata berukuran panjang 2 m lebar 1,5 m tinggi 1 m untuk penampungan rumput laut yang dikeringkan.

Sarana penunjang berupa peralatan kerja seperti terpal plastik, gergaji, pahat, palu, timbangan, pisau, kayu, keranjang bambu, dan ban bekas serta perahu motor untuk menarik rakit ke lokasi budidaya ataupun membawa hasil budidaya ke tempat penjemuran rumput laut.

#### Lokasi Budidaya

Lokasi yang tepat untuk budidaya rumput laut perlu dipertimbangkan mengenai kondisi oceanografis dan sosial ekonomi penduduk sekitar.

Kondisi oceanografis yang perlu dipertimbangkan antara lain :

##### 1. Kondisi Perairan

Kondisi perairan di lokasi studi lapang sangat mendukung dalam proses budidaya. Hal ini dapat dilihat dari ciri perairan di lokasi yang memiliki ombak yang relatif tenang tidak terlalu besar akibat terlindungi oleh pulau-pulau kecil serta karang disekitarnya, angin yang tidak begitu kencang, bersih dari pengaruh limbah industri dan limbah rumah tangga. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1990), lokasi budidaya rumput laut hendaklah dipilih perairan yang bebas dari polusi, baik polusi dari limbah domestik maupun dari limbah industri. Pengamatan dari lokasi studi lapang, pada bulan Juni-Desember merupakan waktu terbaik untuk produksi rumput laut.

##### 2. Kedalaman Perairan

Pengamatan di lokasi studi lapang kedalaman perairan yang digunakan sebagai tempat budidaya berkisar 1 - 5 m yakni berada sekitar 200 m dari tepi pantai sampai 500 m ke tengah laut. Berbeda dengan pendapat Soegiarto (1982) yakni kedalaman tidak boleh kurang dari dua kaki (kurang lebih 60 cm) pada saat surut terendah dan tidak boleh melebihi dari tujuh kaki (kurang lebih 200 cm) pada saat pasang tertinggi.

##### 3. Dasar Perairan

Pengamatan yang dilakukan di lokasi studi lapang untuk dasar perairan terdiri dari potongan karang mati dan sedikit berpasir. Ini sesuai dengan pendapat (Atmadja, 1996) dimana dasar perairan yang paling baik bagi pertumbuhan rumput laut adalah dasar perairan yang stabil yang terdiri dari potongan karang mati bercampur dengan pasir karang.

##### 4. Sediaan Rumput Laut Alami

Sesuai pengamatan di sekitar lokasi studi lapang, banyak terdapat rumput laut jenis lokal seperti *Sargasum*. Hal ini sesuai dengan pendapat Aslan (1999) yakni rumput laut lokal merupakan petunjuk bahwa lokasi perairan cocok untuk ditanami rumput laut.

##### 5. Kualitas Air

Menurut Aslan (2003) suhu perairan yang tepat untuk budidaya rumput laut golongan *Kappaphycus* yaitu antara 26-38°C dan salinitas 15-38 ppt serta pH cenderung basa. Juga menurut

Atmadja (1996) yang mengatakan lokasi budidaya rumput laut yang potensial hendaklah dipilih lokasi yang mempunyai kecerahan tinggi dan juga terdapat pergerakan air yang konstan sekitar 20-40 cm/detik . Pengamatan di lokasi studi lapang didapatkan suhu 29-31°C, salinitas 30-35 ppt, kecepatan arus 10,5-30 cm/detik, pH 7-8, dan kecerahan 50 cm. Kualitas perairan ini masih dalam taraf yang sesuai dengan syarat kualitas perairan menurut pendapat Aslan (1999) dan Atmadja (1996).

#### Teknik Budidaya

##### Metode

Budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* di lokasi studi lapang menggunakan metode rakit apung dimana rakit sebagai alat utama dalam proses budidaya. Rakit yang berjumlah 16 buah terbuat dari bambu ini berbentuk pesegi panjang dengan ukuran 10 x 7 m yang sisi dalamnya terbagi menjadi empat bagian yang dibatasi bambu. Ukuran rakit tidak sesuai dengan pendapat DKP Sumenep (1996) dimana ukuran rakit yang disarankan 2,5 x 5 m.

Tali yang digunakan untuk mengikat rumput laut, digunakan tali ris berupa tali nylon berukuran diameter 4 mm dengan panjang sekitar 11 meter. Dalam satu ancak petani menggunakan tali ris sebanyak 72 buah yang diikatkan dari satu sisi rakit ke satu sisi yang berlawanan. Jarak antar tali ris sekitar kurang lebih 14 cm.

Sepanjang tali ris terdapat tali pengikat rumput laut yang dinamakan tali gabar. Tiap tali gabar memiliki panjang kurang lebih 20 cm berjumlah 70 buah tiap risnya. Pada bagian tengahnya, diikatkan secara kuat pada tali ris sehingga kedua ujungnya bergelantungan bebas dan kemudian dapat digunakan untuk mengikat rumput laut. Tiap ikatan antara tali gebar berjarak 10 cm dalam satu tali ris. Kondisi ini tidak sesuai dengan pernyataan Afrianto dan Evi (1993) yakni jarak ikatan rumput laut yang baik antara 20 - 25 cm.

##### Pemilihan Bibit

Pemilihan bibit merupakan hal utama yang harus dilakukan karena dari bibit rumput laut yang baik dapat dihasilkan pertumbuhan rumput laut yang baik pula. Di lokasi studi lapang, bibit yang digunakan mempunyai warna kuning kemerahan serta memiliki banyak cabang dan ujungnya runcing.

Bibit yang digunakan berasal dari budidaya sendiri yakni rumput laut yang telah berumur 20 hari

dengan berat kurang lebih 100 g, dari sisa budidaya sebelumnya atau dari pembudidaya lain dalam satu daerah. Bibit yang digunakan untuk rakit ukuran 10 x 7 m sebanyak kurang lebih 350 kg. Sesuai dengan pendapat Atmadja (1996) yaitu bibit rumput laut yang digunakan dapat diambil dari tanaman hasil budidaya sebelumnya ataupun dari tempat lain.

#### Proses Penanaman

Bibit rumput laut yang berukuran besar dipotong menjadi lebih kecil, kira-kira apabila ditimbang memiliki berat sekitar kurang lebih 100 gram. Kemudian para pekerja mengikat bibit secara kuat pada tali gabar. Sesuai pendapat Indriani (1991) yang mengatakan pengikatan yang kuat dapat menghindari lepasnya serta hilangnya rumput laut karena ombak.

Proses pengikatan rumput laut di lokasi studi lapang dilakukan di darat, tepatnya di gardu kecil di pinggir pantai yang memang disediakan untuk para pekerja, kemudian tali ris diikat ke rakit dengan jarak kurang lebih 14 cm satu sama lainnya. Hal ini sesuai yang dikatakan Afrianto dan Evi (1993) bahwa pengikatan bibit pada tali ris untuk lebih mudah sebaiknya dilakukan di darat setelah itu tali ris diikat ke rakit.

Langkah berikutnya setelah tali ris diikat, rakit di tarik ke lokasi budidaya yakni sekitar 200 meter dari pantai hingga 1 mil laut. Rakit dapat ditarik menggunakan perahu motor apabila diletakkan di kedalaman lebih dari 2 meter dan apabila kurang dari 2 meter cukup ditarik dengan dua orang. Langkah terakhir yakni mengikat tali pengikat rakit ke jangkar ataupun pasak yang ditancapkan di dasar perairan.

#### Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman rumput laut di lokasi studi lapang dilakukan setiap dua atau tiga hari sekali. Pemeliharaan meliputi pengontrolan rakit sebagai tempat budidaya, pengontrolan tali ris sebagai pengikat rumput laut, dan pengontrolan terhadap tanaman rumput laut dari hama dan penyakit. Kualitas perairan di tempat budidaya tergantung dengan cuaca tiap harinya.

Pemeliharaan dari penyakit *ice-ice* di lokasi PKL tidak dapat dilakukan, hal ini sesuai dengan pendapat Indriani (1991) bahwa penyebab penyakit *ice-ice* disebabkan perubahan kualitas air yang fluktuatif yang tidak dapat dikontrol. Sedangkan penyakit *White spot* dapat dikontrol dengan menurunkan sedikit posisi rakit ke dalam perairan

agar terhindar dari sinar matahari yang berlebihan. Penanganan penyakit *White spot* ini juga dilakukan di lokasi studi lapang.

Pemeliharaan ini harus secara intensif dilakukan dan tidak boleh ditunda agar akibat seperti hilang dan kerdilnya rumput laut dalam jumlah banyak dapat dihindari. Hal ini sesuai Tim Penulis PS (2004) yaitu pengecekan harus tetap dilakukan baik saat musim ombak besar ataupun pada saat ombak kondisi normal.

#### Pemanenan

Pemanenan dilakukan apabila berat rumput laut telah mencapai berat tertentu, yakni sekitar empat kali berat awal atau sudah mencapai masa budidaya 40 hari dengan tingkat pertumbuhan 2-3% setiap harinya (Aslan, 2003).

Pemanenan rumput laut di lokasi studi lapang dilakukan apabila berat rumput laut telah mencapai empat kali dari berat bibit awal yang ditanam. Untuk jenis *Kappaphycus alvarezii* yang telah mencapai berat kurang lebih 500 gram dilakukan pemanenan. Masa pemanenan tidak sesuai dengan pendapat Aslan (2003) yakni 40 hari. Biasanya dari awal penanaman bibit sampai pemanenan di lokasi studi lapang hanya membutuhkan waktu sekitar 30 hari.

Rumput laut di Desa Tanjung yang dihasilkan dari pemanenan dalam kurun waktu 30 hari untuk setiap rakit sebanyak kurang lebih 1000 kg dengan bibit awal seberat 250-350 kg. Berat rumput laut mengalami penambahan berat sekitar 3 – 4 kali dari berat bibit semula dengan laju pertumbuhan 4,55% dalam kondisi lingkungan mendukung.

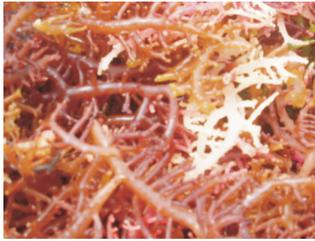
#### Hambatan Budidaya

Selama masa pertumbuhan, rumput laut mempunyai masalah utama yakni serangan hama dan penyakit. Di lokasi perairan tempat studi lapang, hama yang sering mengganggu yakni serangan ikan baronang yang berkelompok. Serangan hama lainnya adalah tritip, yang menempel pada bambu dan tali ris dari rakit.

Masalah lain yakni penyakit yang menyerang rumput laut bernama *ice-ice* yang menyebabkan tanaman tampak memutih. Penyakit lainnya yang selalu menyerang rumput laut yakni *white spot*. Sesuai dengan pendapat (Anggadiredja, 2006) bahwa penyakit *white spot* ditandai dengan perubahan thallus dari coklat kekuningan menjadi putih kemudian menyebar dan akhirnya seluruh

bagian tanaman membusuk dan rontok dari tali gantung. Rumput laut yang terserang *ice-ice* dapat dilihat pada gambar 1.

Budidaya rumput laut di lokasi studi lapang memiliki hambatan yakni kurangnya kesadaran petani akan kejelekan penggunaan garam yang dapat mengakibatkan menurunkan kualitas rumput laut. Belum adanya metode yang tepat untuk pengeringan rumput laut, sehingga petani kesulitan mengeringkan rumput laut pada waktu musim penghujan.



Gambar 1. Rumput laut yang terserang *ice-ice*

#### Peluang Pengembangan Usaha

Usaha budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* mempunyai peluang pengembangan yang bagus. Berdasarkan analisis usaha didapatkan pengembalian modal dalam 2,176 periode. Usaha budidaya mencapai *break event point* apabila hasil produksi rumput laut dijual dengan harga minimal Rp. 148,00 tiap kg dalam keadaan basah. Laju pertumbuhan rumput laut di Lokasi studi lapang sekitar 4,546 % tiap hari dan pemanenan yang lebih cepat yaitu 30 hari menunjukkan bahwa produksi rumput laut sangat bagus dan berpotensi dikembangkan menjadi skala yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Atmadja (1996) bahwa budidaya rumput laut yang baik memiliki laju pertumbuhan rumput laut minimal 3% tiap harinya.

Rumput laut dapat diolah menjadi produk lanjutan, yakni selain diproduksi dalam bentuk kering, rumput laut juga dapat dijadikan SRC (*Semi Refined Carrageenan*) dan RC (*Refined Carrageenan*) yang harga jualnya puluhan kali lipat dibandingkan hanya diproduksi dalam bentuk rumput laut kering (Pemekab Bangka, 2003).

#### Kesimpulan

Teknik budidaya rumput laut dengan metode rakit apung menggunakan rakit ukuran 10 x 7 m dengan jarak tanam 10 -14 cm. Bibit yang digunakan berumur 20 hari dengan berat kurang lebih 100 gram tiap ikatannya. Pemanenan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) dilakukan setelah berumur 30 hari. Hasil panen kurang lebih 1000 kg

dari bibit sebanyak 350 kg dengan laju pertumbuhan 4,55 % tiap harinya.

Hambatan yang sering terjadi meliputi cuaca yang selalu berubah-ubah yang mempengaruhi kualitas perairan, serangan hama ikan Baronang (*Sigalus sp.*), serangan penyakit *ice-ice* serta serangan *white spot*, kurang sadarnya petani akan mutu rumput laut yang bagus dan pemasaran hasil produksi yang masih lemah.

Peluang pengembangan rumput laut sangat bagus hal ini dilihat dari pengembalian modal yang cepat sekitar 2,18 periode, produk dapat dipasarkan tidak hanya *raw material* tapi juga menjadi produk lanjutan yang harganya lebih mahal puluhan kali lipat.

Sebaiknya rakit diberi jaring pada bagian sisi kanan dan kirinya sebagai pelindung rumput laut dari serangan hama.

Perlunya ruangan tertutup untuk proses pengeringan terutama pada musim hujan.

Sebaiknya perlu dihindari penggunaan garam dalam proses pengeringan agar tidak mengurangi mutu rumput laut.

Perlunya penyuluhan dari dinas terkait mengenai pengembangan pasca panen budidaya rumput laut kepada para petani.

#### Daftar Pustaka

- Afrianto, E dan L. Evi 1993. Budidaya Rumput laut Kanisius Yogyakarta.
- Anggadiredja, J., 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta. 134 hal.
- Aslan. 2003. Budidaya Rumput Laut.. Kanisius. Yogyakarta 114 hal.
- Atmadja, W. 1996. Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia. Puslibang Oseanografi LIPI. Jakarta. 189 hal
- Azwar, S. 1998. Metode Penelitian. Pustaka pelajar. Yogyakarta. 146 hal.
- Bali Post. 2004. Anjloknya Harga Rumput Laut Bukan Ulah Pengepul. Bali Post. 22 Maret 2004. Bali
- Dahuri, H.R., J. Rais, S.P. Ginting, dan J. Sitepu. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumenep. 2006. Database Budidaya Perikanan. Sumenep. 4 hal
- Harian Kompas Menggali Manfaat Rumput Laut. 2003. Harian Kompas. 23 Juli 2003. 2 hal.
- Indriani, H. 1991. Budidaya, Pengolahan dan

- Pemasaran Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.108 hal.
- Mubarak, H. 1999. Percobaan Penanaman Rumput Laut *Eucheuma spinosum* di Pulau Samaringa Kepulauan Menui.
- Nazir, M.1988. Metodologi Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta. 622 hal.
- Pemerintah Kabupaten Bangka.2003. Aspek-aspek produksi yang penting dalam budidaya rumput lau [http://www.bangka.go.id/rl\\_asp\\_produksi.htm](http://www.bangka.go.id/rl_asp_produksi.htm)
- Sedana,N., P. Soehardi, dan A. Nugroho. 1985. Uji Coba Budidaya Rumput Laut di Pilot Farm.LIPI.Bali 2 hal.
- Soegiarto, A.,1982. Rumput LautPewarta Oseana Tahun VI No.2.LIPI. Jakarta.
- Suryabrata, S. 1993. Metodologi Penelitian. CV. Rajawali:Jakarta. 115 hal.
- Tim Penulis PS.2004. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput laut. Penebar Swadaya.
- Winarno, F.G.1990.Teknologi Pengolaan Rumput Laut..IPB.Bogor.108 hal.