

## ANALISIS LINGKUNGAN PERAIRAN UNTUK ZONA PENGEMBANGAN BUDIDAYA LAUT DI TELUK GERUPUK KABUPATEN LOMBOK TENGAH

AGUS MULIADI PUTRA<sup>1)</sup>, IW BUDIARSA SUYASA<sup>2)</sup>, M S MAHENDRA<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Udayana

<sup>2,3)</sup>Program Magister Ilmu Lingkungan PPs Universitas Udayana

### ABSTRACT

This research aims to identify the water suitability and carrying capacity level based on marine culture activity used. The research treated on May to July 2011 at Gerupuk Bay, Subdistrict of Pujut, Central Lombok Regency. The methods used in this research are analyzing the parameter, processing the data, and analyzing the data based spatial named Geographic Information System (GIS).

This analysis proves that Gerupuk Bay might be used as marine culture development area with total area 339,768 Ha. Highly suitable area with 60,343 Ha, is for seaweeds area. For grouper fish most of the area is marginally suitable area with 99,198 Ha, for moderately suitable is 68,105 Ha and for unsuitable area found is 112,122 Ha.

After identifying the data, the total maximum carrying capacity area for seaweeds activity is 8 units for long line which 7 units (87,5%) have been used, and 18 units for floating raft method which 10 units (55,5%) have been used. The maximum total unit for the grouper fish is 26 units for net floating cages method which only 1 unit (4%) has been used.

Finally, the conclusion of this research is that the water environmental for each marine culture activity is less than 50% of all area. For the estimation of the maximum carrying capacity of grouper fish is less than 50%, in other hand the maximum carrying capacity of seaweeds is up to 50%.

*Key words: Environmental parameter, Zoning, Marine culture, Gerupuk Bay*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian perairan untuk kegiatan budidaya rumput laut dan ikan kerapu, selanjutnya untuk mengetahui tingkat daya dukung perairan untuk satuan unit metode budidaya yang digunakan. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Mei sampai Juli 2011 di Perairan Teluk Gerupuk Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah. Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran parameter perairan, kemudian melakukan pengolahan data dan analisis data spasial dengan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG).

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa perairan Teluk Gerupuk dapat dijadikan lokasi pengembangan budidaya laut dengan luas total 339,768 Ha. Untuk lokasi budidaya rumput laut didapatkan kelas sangat sesuai 60,343 Ha, sedangkan untuk budidaya ikan kerapu didapatkan kelas sesuai marginal dengan luas 99,198 Ha dan lokasi yang cukup sesuai dengan luas 68,105 Ha. Untuk lokasi yang tidak sesuai untuk budidaya laut didapatkan luas 112,122 Ha.

Hasil analisis tingkat daya dukung perairan untuk rumput laut metode *long line* didapatkan daya dukung maksimal 8 unit dengan jumlah yang sudah dimanfaatkan sebanyak 7 unit (87,5%), kemudian untuk rakit apung didapatkan daya dukung maksimal 18 unit dengan jumlah yang sudah dimanfaatkan sebanyak 10 unit (55,5%). Daya dukung perairan untuk ikan kerapu dengan metode keramba jaring apung didapatkan daya dukung maksimal 26 unit dengan jumlah yang sudah dimanfaatkan sebanyak satu unit (4%).

Dengan demikian, tingkat kesesuaian perairan untuk masing-masing budidaya laut belum melebihi 50% dari luas perairan. Pada estimasi daya dukung perairan untuk budidaya ikan kerapu belum melebihi 50% daya dukung maksimal, sedangkan rumput laut sudah melebihi 50% dari daya dukung maksimal.

*Kata kunci : Parameter lingkungan, Zonasi, Budidaya laut, Teluk Gerupuk*

**PENDAHULUAN**

Dewasa ini penggunaan daya dukung lingkungan dalam perencanaan suatu *design* budidaya laut terus berkembang, sehingga dalam mengembangkan suatu kawasan perairan sebagai lahan untuk budidaya diperlukan model-model estimasi yang disesuaikan dengan kondisi wilayah.

Untuk mendukung proses verifikasi dan validasi, maka diperlukan informasi kesesuaian perairan untuk budidaya laut tersebut dengan pengumpulan data melalui survei parameter yang berpengaruh dan aplikasi informasi secara langsung pada perairan. Hasil dari survei lapangan tersebut sangat berguna untuk pengukuran tingkat keakuratan informasi kesesuaian perairan untuk melakukan zonasi. Selain itu, data tersebut juga dapat digunakan untuk menganalisis potensi ekonomi budidaya laut di Kabupaten Lombok Tengah.

Mengingat pentingnya perencanaan yang berkelanjutan dan arti kesesuaian lingkungan perairan untuk menaikkan produktivitas budidaya laut, maka basis data dalam usaha budidaya laut ini tentunya sangat dibutuhkan. Selanjutnya basis data ini akan ditampilkan dengan memanfaatkan perkembangan aplikasi teknologi informasi agar data yang dihasilkan lebih bersifat informatif dan komunikatif.

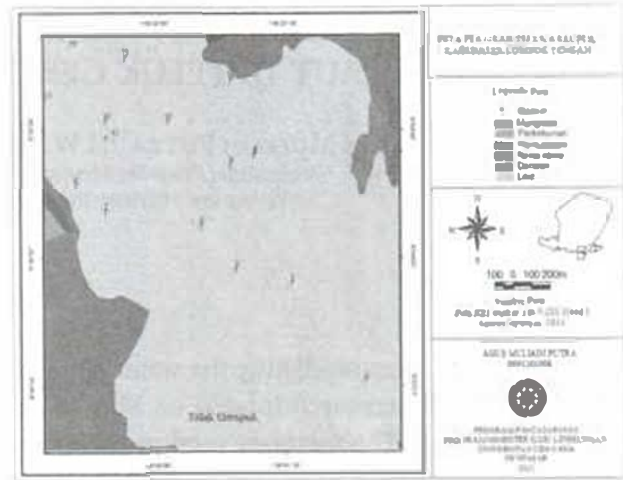
Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesesuaian lingkungan perairan Teluk Gerupuk untuk pengembangan budidaya laut dengan menganalisis faktor lingkungan perairan yang berpengaruh. Selanjutnya adalah untuk mengetahui tingkat daya dukung perairan untuk pengembangan budidaya laut di Teluk Gerupuk. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi pendukung mengenai kondisi perairan Teluk Gerupuk untuk pengembangan budidaya laut yang berkelanjutan.

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Juli 2011. Wilayah penelitian ini dilaksanakan di Perairan Teluk Gerupuk Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Variabel fisika perairan yang diukur adalah : Kedalaman Perairan, Salinitas, Suhu, Arus, dan Kecerahan. Sedangkan variabel kimia perairan yang diukur adalah : Oksigen Terlarut dan pH perairan.

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, penentuan titik stasiun, pengambilan data fisika dan



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Teluk Gerupuk

kimia, pengolahan dan analisis data, serta penyajian laporan dalam bentuk peta diskriptif. Analisis data untuk kesesuaian rumput laut menggunakan sumber dari Cornelia, *et al.*, (2005) dan Ditjen Budidaya, (2005). Untuk kesesuaian ikan kerapu menggunakan sumber dari Pramono, *et al.*, (2005).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kondisi Parameter Perairan**

Tabel 1 di bawah ini menunjukkan nilai dari masing-masing parameter yang diperoleh di perairan Teluk Gerupuk.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Perairan

Sts	Lintang	Bujur	Kedalaman (m)	Salinitas (‰)	Suhu (°C)	Kecerahan (%)	pH	Kec. arus (m/s)	
1	8.9236944	116.3600277	9.1	8.4	28	29.70	36.3	8.12	0.20
2	8.9203611	116.3584444	9.8	8.4	28	30.00	38.1	8.12	0.25
3	8.9157222	116.3549166	9.3	7.3	28	29.00	48.4	8.00	0.10
4	8.9150277	116.3522222	8.9	8.1	29	30.00	44.9	8.00	0.14
5	8.9130000	116.3505555	5.3	8.3	27	29.00	50.9	8.03	0.14
6	8.9100000	116.3520000	6.1	7.9	26	29.00	39.3	8.00	0.10
7	8.9122500	116.3459444	4.7	8.2	26	28.50	42.6	8.09	0.11
8	8.9110000	116.3445277	5.5	5.4	26	28.50	50.9	8.14	0.18
9	8.9095000	116.3531388	6.8	5.8	26	28.70	35.3	8.00	0.15
10	8.9080000	116.3490000	7.2	6.8	26	28.00	37.5	8.11	0.12
11	8.9088055	116.3460000	5.7	7.4	26	28.40	45.6	8.15	0.10
12	8.9060000	116.3520000	4.8	5.4	26	27.70	35.4	8.10	0.07
13	8.9070000	116.3430000	4.5	5.0	26	28.00	33.3	8.17	0.15
14	8.9040000	116.3440000	4.0	5.3	26	28.70	37.5	8.00	0.07
15	8.9050000	116.3470000	5.0	6.7	26	28.60	40.0	8.15	0.10
16	8.9080000	116.3460000	5.5	5.9	26	28.60	40.0	8.10	0.12

Kedalaman merupakan salah satu faktor penting dalam usaha budidaya laut karena berkaitan dengan penetrasi cahaya, sebaran nutrisi dan oksigen yang berguna bagi pertumbuhan. Nilai kedalaman yang diperoleh termasuk sesuai untuk budidaya laut.

Di samping itu, nilai kedalaman yang didapatkan juga menunjukkan jenis metode budidaya yang digunakan sudah sesuai.

Kandungan kadar oksigen terlarut perairan Teluk Gerupuk secara umum dapat dikatakan sesuai bagi pertumbuhan rumput laut dan ikan kerapu. Tingginya kadar oksigen terlarut juga mencerminkan produktivitas primer yang tinggi karena tingginya aktifitas fotosintesis di perairan. Kadar oksigen terlarut yang tergolong tinggi didapatkan pada daerah yang berada di dekat mulut teluk sampai di bagian tengah dari teluk karena masih mendapat pengaruh yang kuat dari perairan terbuka. Hal ini sesuai dengan pendapat Brotowidjoyo *et al.*, (1995), dimana pada perairan yang terbuka oksigen terlarut berada pada kondisi alami, sehingga jarang dijumpai kondisi perairan terbuka yang miskin oksigen.

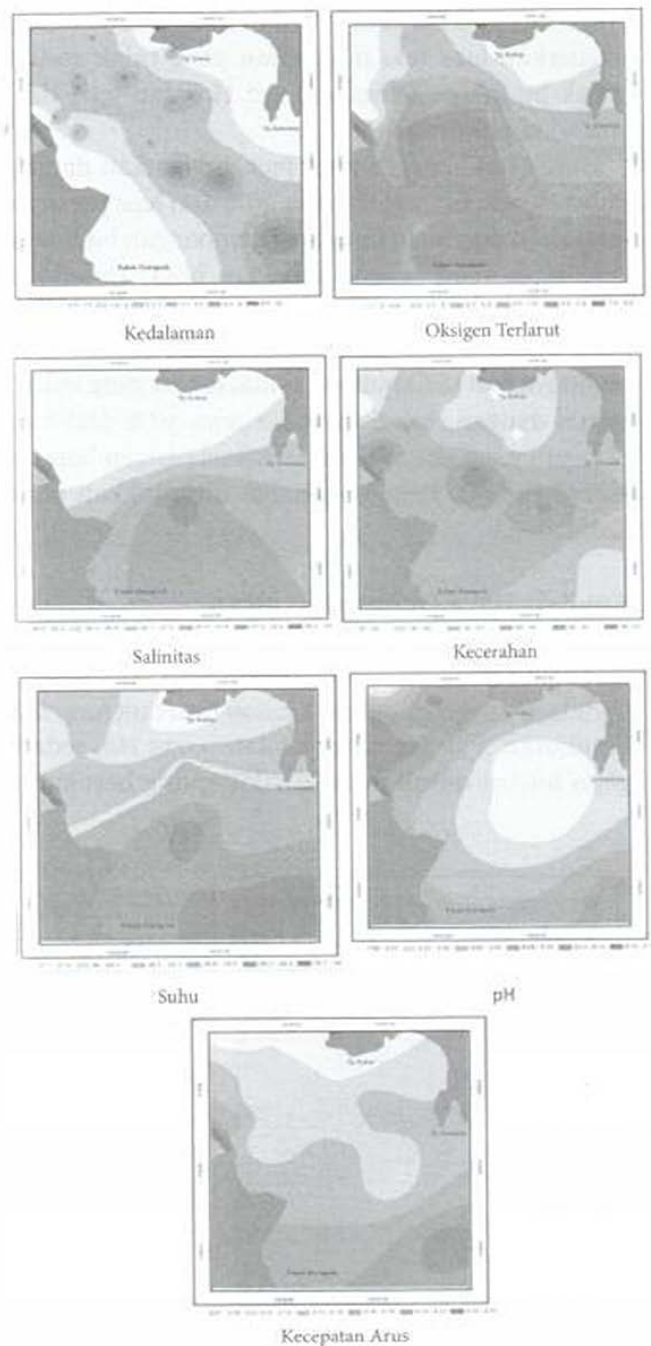
Nilai salinitas yang didapatkan juga tergolong sesuai dan memperlihatkan kisaran yang mendukung kegiatan budidaya laut di perairan Teluk Gerupuk. Nilai salinitas tertinggi terletak di mulut teluk yang berhubungan langsung dengan perairan terbuka, sedangkan kisaran salinitas yang lebih rendah didapatkan pada lokasi yang lain sampai ke dekat daratan sehingga sangat dipengaruhi oleh aktifitas daratan dan adanya anak sungai musiman serta daerah rawa-rawa yang memiliki salinitas rendah. Hal ini sesuai pendapat Akbar dan Sudaryanto (2002), yang menyatakan bahwa pada lokasi yang berdekatan dengan muara sering mengalami stratifikasi perbedaan salinitas yang dapat menghambat masuknya oksigen dari udara ke air.

Suhu pada perairan Teluk Gerupuk yang didapatkan antara 27,70 – 30 °C. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perairan Teluk Gerupuk mempunyai kisaran suhu yang masih alami dan sangat sesuai untuk budidaya. Hal ini karena secara umum, suhu perairan nusantara mempunyai perubahan suhu baik harian maupun tahunan biasanya berkisar antara 27°C – 32°C dan ini tidak berpengaruh terhadap kegiatan budidaya (Romimohtarto, 2003). Disamping itu, nilai suhu yang didapatkan juga merupakan kisaran optimum bagi pertumbuhan fitoplankton di perairan adalah sekitar 20 - 30 °C (Effendi, 2003).

Berdasarkan nilai kecerahan, perairan Teluk Gerupuk juga memperlihatkan kisaran yang mendukung kegiatan budidaya laut. Adanya perbedaan kecerahan pada setiap lokasi pengambilan sampel juga berhubungan dengan kedalaman lokasi dan waktu pengamatan. Hal ini didukung oleh pendapat beberapa ahli. Hutabarat (2000), menyatakan bahwa

cahaya akan semakin berkurang intensitasnya seiring dengan makin besar kedalaman. Effendi (2003), menyatakan bahwa pemantulan cahaya mempunyai intensitas yang bervariasi menurut sudut datang cahaya.

Pada hasil pengukuran pH perairan, kelas yang didapatkan tergolong kelas sangat sesuai bagi aktifitas budidaya laut karena bersifat alkali (basa). Nybakken (1992), menyatakan bahwa perairan yang alkali cenderung baik untuk kegiatan budidaya karena mengandung mineral dan nutrisi yang tinggi. Parameter terakhir yang diukur adalah kecepatan arus



Gambar 2. Sebaran nilai parameter perairan Teluk Gerupuk.

perairan. Kecepatan arus perairan Teluk Gerupuk sangat fluktuatif, arus yang sangat sesuai didapatkan pada perairan yang berbatasan langsung dengan perairan terbuka sedangkan arus yang sangat lemah didapatkan pada bagian ujung sebelah utara dari teluk karena terpengaruh juga oleh kedalaman.

**Analisis Kesesuaian Perairan**

Berdasarkan hasil analisis, luasan total perairan untuk pengembangan budidaya rumput laut dan ikan kerapu di Teluk Gerupuk sebesar 339,768 Ha. Luas perairan untuk pengembangan budidaya laut (rumput laut dan ikan kerapu) yang tergolong sesuai seluas 227,646 Ha atau 67% dari luas total perairan, sedangkan luas lokasi perairan yang tidak sesuai untuk budidaya seluas 112,122 Ha atau 33% dari luas total perairan.

Untuk budidaya rumput laut didapatkan daerah sangat sesuai 60,343 Ha atau 26% dari luas perairan yang akan dijadikan lokasi pengembangan budidaya laut. Pada ikan kerapu sebagian besar tergolong daerah sesuai marginal 99,198 Ha, atau 44% dari luas perairan yang akan dijadikan lokasi pengembangan budidaya laut. Selanjutnya untuk lokasi yang cukup sesuai dengan luas 68,105 Ha atau 30% dari luas perairan yang akan dijadikan lokasi pengembangan budidaya laut. Peta kesesuaian ditunjukkan pada Gambar 3.

**Analisis Daya Dukung Perairan**

Analisis daya dukung perairan pada penelitian ini menggunakan pendekatan luasan satu unit metode budidaya yang digunakan. Luasan satu unit *long line* berukuran 25 x 30 meter adalah 0,075 Ha, sedangkan luasan untuk metode rakit apung berukuran

8 x 4 meter adalah 0,0032 Ha. Dengan demikian, total muatan jumlah unit yang dapat ditampung oleh kawasan Teluk Gerupuk maksimal 8 unit metode *long line*. Selanjutnya untuk metode rakit apung maksimal 18 unit rakit apung.

Pada budidaya ikan kerapu, luasan satu unit keramba jaring apung (*Net Floating Cages*) dengan ukuran 8 x 8 meter adalah 0,064 Ha. Dengan demikian total muatan jumlah unit yang dapat ditampung oleh kawasan Teluk Gerupuk maksimal 26 unit metode keramba jaring apung.

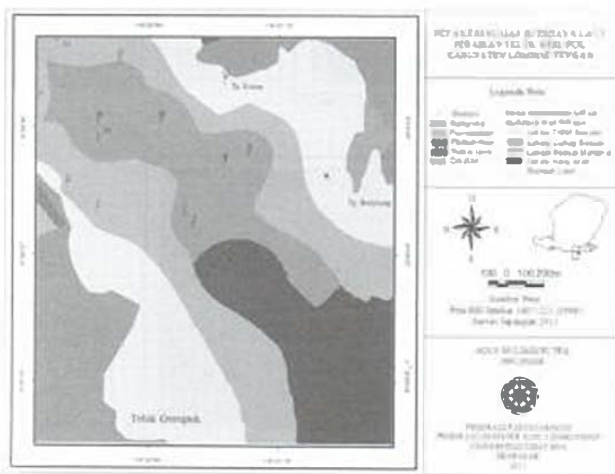
Dengan menggunakan acuan data dilapangan dan hasil perhitungan luasan yang didapatkan, maka dapat diketahui tingkat daya dukung perairan tersebut terhadap peruntukan budidaya. Untuk data acuan di lapangan, didapatkan jumlah *long line* dan rakit apung yang digunakan oleh masyarakat berjumlah 7 unit (87,5% dari daya dukung maksimal) dan 10 unit (55,5% dari daya dukung maksimal), sedangkan keramba jaring apung hanya satu unit saja (4% dari daya dukung maksimal).

**SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka simpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Teluk Gerupuk memiliki tingkat kesesuaian yang berbeda-beda untuk dijadikan zona pengembangan budidaya laut. Untuk budidaya rumput laut didapatkan kelas sangat sesuai dengan luas 60,343 Ha atau 26% dari luas lokasi pengembangan. Sedangkan untuk budidaya ikan kerapu juga tergolong dalam dua kelas, yaitu kelas sesuai marginal dengan luas 99,198 Ha atau 29% dari luas lokasi pengembangan, selanjutnya lokasi yang cukup sesuai dengan luas 68,105 Ha atau 20% dari luas lokasi pengembangan. Pada lokasi yang tidak sesuai untuk budidaya laut mempunyai luas 112,122 Ha atau 33% dari luas total perairan yang diteliti. Dengan demikian, tingkat kesesuaian perairan untuk masing-masing budidaya laut belum melebihi 50% dari luas perairan.
2. Berdasarkan metode yang digunakan oleh masyarakat, tingkat daya dukung perairan Teluk Gerupuk juga berbeda-beda. Untuk rumput laut, metode *long line* berjumlah 7 unit (87,5%) dengan daya dukung maksimal 8 unit, kemudian untuk rakit apung yang digunakan 10 unit (55,5%) dengan daya dukung maksimal 18 unit. Sedangkan



Gambar 3. Peta Kesesuaian Pengembangan Budidaya Laut di Teluk Gerupuk

untuk ikan kerapu, metode keramba jaring apung berjumlah satu unit (4%) dengan daya dukung maksimal 26 unit. Dengan demikian, daya dukung perairan untuk budidaya rumput laut sudah melebihi 50% dari daya dukung maksimal.

#### Saran

1. Dalam kegiatan pengembangan budidaya laut di perairan Teluk Gerupuk sebaiknya harus memperhatikan faktor-faktor lingkungan yang paling berpengaruh atau menjadi faktor pembatas terhadap pertumbuhan rumput laut seperti kedalaman dan kecepatan arus perairan. Salah satu solusinya adalah dengan melakukan budidaya pada daerah yang sesuai efektif dan tidak terlalu dekat dengan muara sungai dan rawa.
2. Selain itu juga perlu dilakukan kajian lebih lanjut terhadap faktor penentu keberhasilan pengembangan budidaya selain dari faktor ekologis, seperti aksesibilitas dan faktor resiko daerah pengembangan budidaya sehingga dapat digunakan model klasifikasi dan penentuan daya dukung perairan yang lebih kompleks untuk membantu perencanaan pengembangan budidaya selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. dan Sudaryanto. 2002. *Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Brotowijoyo, M. D., Tribawono., Mulbyantoro. 1995. *Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air*. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Cornelia, M.I, Suryanto, H., Dartoyo, A.A. 2005. *Prosedur dan Spesifikasi Teknis Analisis Kesesuaian Budidaya Rumput Laut*. Jakarta : Pusat Survey Sumberdaya Alam Laut BAKOSURTANAL.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2005. *Profil Rumput Laut Indonesia*. Jakarta : Direktorat Pembudidayaan Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air, Untuk Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Hutabarat, S. 2000. *Peranan Kondisi Oceanografi terhadap Perubahan Iklim, Produktivitas dan Distribusi Biota Laut*. Semarang : UNDIP Press.
- Pramono, G.H, Suryanto, H., Ambarwulan, W. 2005. *Prosedur dan Spesifikasi Teknis Analisis Kesesuaian Budidaya Kerapu dalam Keramba Jaring Apung*. Jakarta : Pusat Survey Sumberdaya Alam Laut BAKOSURTANAL.
- Mujito, Husen, Riyanto, Tjiptono, Suliantara, Risdianto, Sudiarto. 1997. *Evaluasi Penginderaan Jauh untuk Studi Dasar Lingkungan Wilayah Kerja UNOCAL. Indonesia Company Kalimantan Timur*. Bidang Litbangtek Eksplorasi. Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi. LEMIGAS.
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta : PT Gramedia.
- Romimohtarto, K. 2003. *Kualitas Air dalam Budidaya Laut*. [Diakses 5 Februari 2011]. Didapat dari URL : <http://www.fao.org/docrep/field/003>.