

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN DI PERAIRAN PULAU PASARAN
PROVINSI LAMPUNG UNTUK BUDIDAYA KERANG HIJAU
(*Perna viridis*)**

**LAND COMPATIBILITY ANALYSIS IN PASARAN ISLAND WATERS
LAMPUNG PROVINCE FOR ASIAN GREEN MUSSEL
(*Perna viridis*) CULTURE**

**Mahrus Ali¹⁾, Henni Wijayanti Maharani¹⁾, Siti Hudaidah¹⁾,
dan Hermawan Fornando²⁾**

¹⁾Dosen Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²⁾Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Email: hermawanfornando@gmail.com

Registrasi: 16 Februari 2015; Diterima setelah perbaikan: 23 April 2015;

Disetujui terbit: 28 April 2015

ABSTRAK

Kerang hijau merupakan salah satu komoditas perikanan laut yang digemari oleh masyarakat. Di Lampung budidaya kerang hijau baru dirintis beberapa tahun terakhir. Budidaya ini terdapat di sekitar Teluk Lampung seperti perairan Ringgung (Pesawaran) dan Pulau Pasaran (Bandar Lampung). Analisis kesesuaian lahan di perairan Pulau Pasaran untuk budidaya kerang hijau (*Perna viridis*) dapat diamati dengan menganalisis faktor fisika, kimia dan biologi air menggunakan metode rating point. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kesesuaian perairan Pulau Pasaran untuk budidaya kerang hijau. Pengamatan dilakukan dengan membandingkan parameter pendukung di 5 stasiun di sekitar perairan Pulau Pasaran. Hasil pengukuran menunjukkan salinitas, pH, temperatur, DO dan substrat perairan Pulau Pasaran baik untuk budidaya, sedangkan parameter kekeruhan, kecepatan arus, kedalaman dan klorofil-a kurang mendukung untuk budidaya kerang hijau. Secara keseluruhan rating point kesesuaian lahan perairan Pulau Pasaran sebesar 6,72 yang menunjukkan bahwa perairan Pulau Pasaran memiliki tingkat kesesuaian cukup baik untuk budidaya kerang hijau. Lokasi terbaik untuk budidaya kerang hijau pada stasiun 2 dengan rating point 7,1.

KATA KUNCI: Kerang hijau, kesesuaian lahan, Lampung, rating point.

ABSTRACT

*Asian green mussel is one of the favorite marine fisheries commodity. Its culture in Lampung Province has been established around the Bay of Lampung especially in Ringgung and Pasaran Island. The land compability analysis of Pasaran Islands water for asian green mussel (*Perna viridis*) culture could be observed from the phisical, chemical, and biological using rating point. The purpose of this study was to determine the compatibility of the waters for asian green mussel culture by comparing the supporting parameters in 5 stations around the Pasaran Islands. The measurement showed that the salinity, pH, temperature, DO and substrate of Pasaran Island are good for aquaculture, while the turbidity, current velocity, depth and chlorophyll-a are less suitable for asian green mussel culture. The overall rating point of land compatibility of Pasaran Island is 6.72, which shows that the water of Pasaran*

Island issuitable for the cultivation of mussels. The best location for the mussels culture is located at station 2 which has a 7.1 rating point.

KEYWORDS: Asian green mussels, Lampung, land compatibility, rating points.

1. PENDAHULUAN

Kerang hijau merupakan salah satu jenis kerang yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Nilai ekonomi kerang hijau di peroleh karena kandungan gizi kerang hijau yang tinggi, selain itu kulit kerang hijau dapat di manfaatkan sebagai bahan kerajinan maupun pakan ternak. Kandungan gizi dalam kerang hijau yaitu protein 21,9%, lemak 14,5%, karbohidrat 18,5%, Abu 4,3% dan air 40,8% (Affandi dan Tang, 2002). Kandungan gizi ini sebanding dengan gizi daging sapi, telur maupun daging ayam. Setiap tahun permintaan akan kerang hijau selalu meningkat, akan tetapi kebutuhan akan kerang hijau belum dapat terpenuhi karena masyarakat masih mengandalkan penangkapan dari alam.

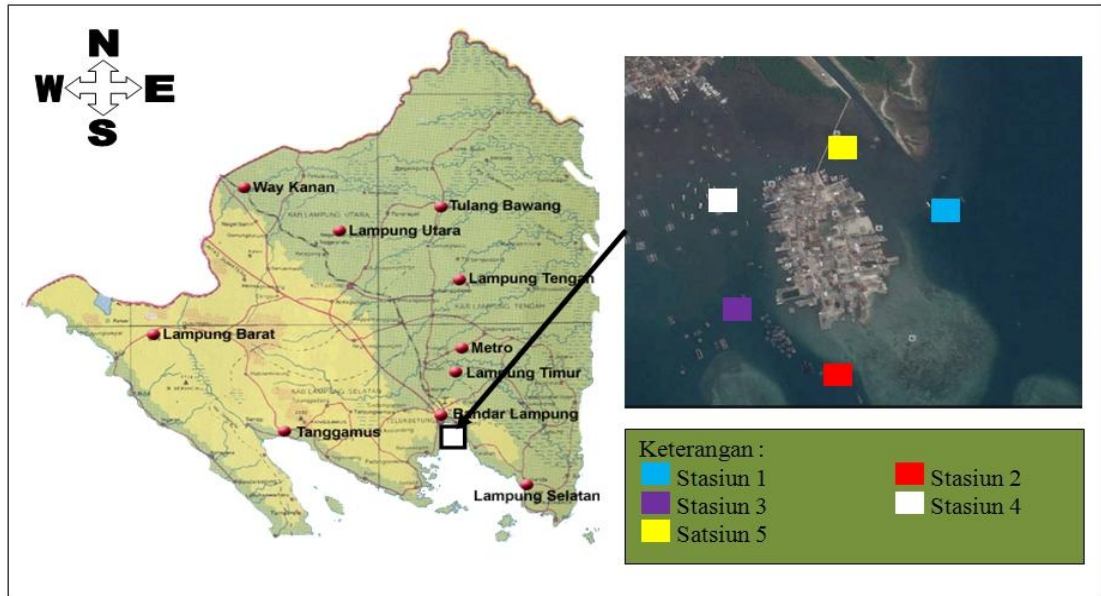
Budidaya kerang hijau sebenarnya mudah dilakukan karena kerang hijau tidak membutuhkan banyak perlakuan. Untuk membudidayakan kerang hijau hanya dibutuhkan benih dan tali sebagai tempat menempel kerang. Hal yang perlu diperhatikan dalam membudidayakan kerang hijau adalah lokasi budidaya. Lokasi budidaya harus mendukung hidup kerang hijau atau kerang hijau tidak akan tumbuh bahkan mati.

Pulau Pasaran merupakan salah satu pulau yang terdapat di Propinsi Lampung yang terletak di Kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandar Lampung. Penduduk Pulau Pasaran menggantungkan hidupnya dengan mengolah ikan teri sehingga Pulau

Pasaran menjadi salah satu sentra industri pengolahan teri di Lampung. Perairan Pulau Pasaran memiliki keanekaragaman organisme yang cukup tinggi salah satunya adalah kerang-kerangan, seperti kerang hijau (*Perna viridis*). Budidaya kerang hijau di Pulau Pasaran telah dilakukan akan tetapi masih menggunakan teknologi sederhana dan tanpa memperhatikan kondisi perairan, padahal kondisi perairan merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya kerang hijau. Keberhasilan usaha budidaya sangat ditentukan oleh pemilihan lokasi. Adapun parameter yang yang perlu diperhatikan adalah parameter perairan. Suatu lokasi budidaya baik digunakan apabila memenuhi syarat untuk kehidupan kultivan.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2014 (musim kemarau). Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Pengambilan data dilaksanakan pada 5 stasiun yang mewakili perairan Pulau Pasaran (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian di Pulau Pasaran

Data yang diambil meliputi salinitas, oksigen terlarut (DO), pH, temperatur, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman, substrat dan klorofil-a. Analisis klorofil-a dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Bandar Lampung dengan menggunakan

metode spektrofotometri (Ricards And Thompson 1952). Data kemudian dinilai menggunakan *rating point* (Kusuadi, 2005). Hasil analisis ini dapat menentukan tingkat kesesuaian lahan dalam mendukung keberhasilan budidaya kerang hijau.

Tabel 1. Asumsi poin dari parameter untuk budidaya kerang hijau (Sivalingam 1977), (Lovatelli 1998), (Hickman 1989), (Aypa 1990) dan dalam (Kusuadi 2005)

Parameter Kualitas Air	Rating Poin									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Salinitas (ppt)	27-32	25-33	24-34	23-35	18-36	15-40	12-45	10-50	5-55	0-65
pH	7,9-8,2	7,8-8,3	7,7-8,4	7,6-8,5	7,5-8,6	7,4-8,7	7,3-8,8	7,0-8,9	6,9-9,0	6,8-9,1
Temperatur (°C)	26-32	25-33	24-34	23-35	22-36	21-37	20-38	19-39	18-40	17-41
Kekeruhan (cm)	22-25	21-26	19-30	17-35	15-40	13-45	12-50	10-55	8-60	7-65
Kecepatan arus (m/sec ⁻¹)	1-3	1,5-3,5	2-4	2,5-4,5	3-5	3,5-6	4-7	6-9	10-15	15
Kedalamam (m)	>8	8	7	6	5	4	3	2	-	1
DO (mg ⁻¹)	>8	7-6	6-5	5-4	4-3	-	-	3-2	2-1	
Subtrat (%)	100 :0	90: 10	80:20	70:30	60:40	50:50	40:60	30:70	20:80	0:100
Klorofil-a (mg/m ³)	17	15	14	13	12	11	10	9	8	7

Tabel 2. Kategori lokasi berdasarkan asumsi modifikasi dari (Kingzett dan salmon 2002) dalam (Kusuadi 2005)

Kategori Nilai	Evaluasi Lahan	Keterangan
1,00-2,50	Tidak sesuai	Lokasi tidak dapat digunakan untuk budidaya kerang hijau dan tidak dapat mendukung hidup kerang hijau
2,60-5,00	Buruk	Lokasi mendukung hidup kerang hijau tetapi tidak bisa digunakan untuk budidaya kerang hijau
5,10-7,50	Cukup baik	Lokasi dapat digunakan untuk budidaya dan mendukung hidup kerang hijau
7,60-10,00	Baik	Sangat mendukung kehidupan kerang hijau dan dianjurkan untuk budidaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan kualitas Perairan di sekitar Pulau Pasaran dilakukan untuk mengetahui kesesuaian kondisi perairan di Pulau Pasaran sebagai lokasi budidaya kerang hijau (Tabel 3).

Hasil penelitian menunjukkan pada stasiun 1 dan 2 nilai salinitas, pH, temperatur, kekeruhan, kecepatan arus, kedalaman, DO dan substrat mendukung budidaya kerang hijau sedangkan parameter klorofil-a kurang mendukung. Pada stasiun 3 dan 4

parameter yang mendukung budidaya kerang hijau adalah salinitas, pH, temperatur, kecerahan, kecepatan arus, DO dan substrat sedangkan parameter kedalaman dan klorofil-a kurang mendukung untuk budidaya kerang hijau. Pada stasiun 5 parameter yang mendukung budidaya kerang hijau adalah salinitas, temperatur, kecerahan, kecepatan arus, DO, substrat dan klorofil-a adapun parameter kurang mendukung yaitu pH dan kedalaman.

Tabel 3. Pengamatan kualitas air perairan Pulau Pasaran

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Optimum
Salinitas (ppt)	26-30	26-30	26-30	26-29	23-25	26-33 (a)
pH	7,5	7,5	7,5	7,5	7,2	7,5-8,5 (b)
Temperatur (°C)	28-30	28-30	28-30	28-31	29-31	26-32 (b)
Kekeruhan (cm)	55-135	115-309	110-190	89-199	30-50	25 (c)
Kec. Arus (m/s)	0,05-0,09	0,09-0,16	0,07-0,16	0,09-0,12	0,05-0,09	0,1-0,3 (c)
Kedalaman (cm)	400-500	529-625	330-430	230-340	50	>800 (d)
DO (ppm)	4,3-5,5	5,1-5,6	4,5-5,4	4,6-5,3	4,4-5,3	8 (e)
Substrat (lumpur pasir)	: 65:35	69 :31	69 :31	73 :27	70 :30	0:100 (d)
Klorofil-a (mg/m ³)	10.4	10.83	9.05	9.08	15.37	17 (f)

Keterangan: a: Aypa (1990), b: Sivalingam (1997), c: Lovateli (1998), d: Kusuadi (2005), e: Nurdijanto (2000), f: Rajagopal *et al.* (1998).

Menurut Aypa (1990), salinitas optimal untuk budidaya kerang hijau berkisar pada 26-33 ppt. Rendahnya salinitas pada stasiun 5 diduga karena berlokasi dekat muara Way Belau sehingga kondisi salinitasnya relatif rendah. Sirkulasi air di daerah estuari sangat dipengaruhi oleh aliran air tawar yang bersumber dari sungai. Pada saat surut air tawar akan masuk ke estuari bercampur dengan air asin. Percampuran kedua massa air ini dapat menyebabkan perubahan salinitas dilokasi tersebut (Robbert *dalam* Hadikusumah, 2008).

Rendahnya pH pada stasiun 5 diduga karena stasiun 5 terletak paling dekat dengan muara dan berada pada daerah yang terlindungi dari arus. Sungai membawa bahan-bahan organik yang akan terakumulasi di muara selain membawa bahan organik aliran air sungai juga membawa limbah pertanian yang mempengaruhi kandungan pH di muara (Efendi, 2003).

Kekeruhan optimal untuk budidaya kerang hijau berkisar pada 22-25 cm (Lovateli, 1998). Kecerahan air menentukan ketebalan lapisan produktif. Berkurangnya kecerahan air akan mengurangi kemampuan fotosintesis tumbuhan air, selain itu dapat pula mempengaruhi kegiatan fisiologi biota air (Effendi, 2003).

Kecepatan arus perairan Pulau Pasaran berdasarkan pengukuran mendukung budidaya kerang hijau yaitu berkisar pada 0,05-0,16 m/s. Menurut Aypa (1990), kecepatan arus yang terlalu cepat tidak mendukung kegiatan budidaya karena kerang hijau tidak dapat menyaring makanan. Selain kecepatan arus yang terlalu cepat kecepatan arus yang lambat tidak mendukung untuk budidaya lambatnya arus menyebabkan lambatnya

pertumbuhan kerang hijau dan dapat menyebabkan endapan bahan-bahan berbahaya. Endapan bahan-bahan berbahaya yang ada diperairan dapat menyebabkan kematian pada kerang hijau selain itu bahan berbahaya seperti logam berat dapat terakumulasi dalam kerang hijau yang dapat membahayakan bagi yang mengkonsumsinya. Sedangkan kecepatan arus yang rendah membuat lambatnya nutrient untuk terdistribusi ke perairan sedikitnya nutrien pada perairan dapat diindikasikan dengan kekeruhan yang rendah dimana partikel organik yang terkandung rendah sehingga cahaya matahari dapat masuk hingga kedalaman. Kurangnya nutrient berpengaruh terhadap produktifitas primer sehingga jumlah fitoplakton yang dapat diindikasikan dengan rendahnya kandungan klorofil-a diperairan. Kecepatan arus yang optimal menurut Lovateli, (1998) adalah 0,1-0,3 m/detik. Kecepatan arus berperan penting dalam keberhasilan budidaya baik pada sistem penjangkaran dan sirkulasi dan pengangkutan sumber hara (Akbar dan Sudaryanto, 2001)

Menurut Kusuadi (2005), kedalaman optimal untuk budidaya adalah >8 m. Hasil pengamatan kedalaman perairan Pulau Pasaran kurang optimal untuk budidaya, akan tetapi masih memungkinkan untuk hidup kerang hijau hal ini karena menurut Lovateli (1998), kedalaman minimal untuk hidup kerang hijau adalah 1meter. Kedalaman perairan Pulau Pasaran yang tidak sesuai untuk mendukung hidup kerang hijau terletak pada stasiun 5 yaitu 0,5 meter. Kurangnya kedalaman akan menyebabkan terjadinya persaingan dalam mendapatkan ruang dan

makanan, serta memungkinkan sering terjadinya *upwelling* sehingga nutrient dari dasar laut teraduk yang bisa mengganggu kerang hijau untuk menyaring makanan (Wallace *et al.*, 1985).

Kandungan oksigen di perairan Pulau Pasaran berkisar 4,75-5,35 ppm hal ini kurang sesuai untuk budidaya karena menurut Nurdin (2000), DO optimum adalah 8 ppm. Kondisi ini diduga terjadi karena kecepatan arus di perairan Pulau Pasaran yang rendah sehingga difusi oksigen dari udara langsung sedikit selain itu kondisi perairan pulau pasaran yang hanya memiliki sedikit tumbuhan air juga mempengaruhi suplai oksigen dalam air rendah (Michael, 1994).

Subtrat perairan Pulau Pasaran berupa lumpur lumpur berpasir dengan perbandingan 65:35 hingga 73:27. Substrat lumpur berpasir hal ini mendukung untuk budidaya kerang hijau (Aypa, 1990). Substrat berlumpur cenderung untuk mengakumulasi bahan organik, yang berarti bahwa tersedia cukup banyak nutrien untuk organisme di tempat tersebut, tetapi banyaknya partikel organik yang halus juga berpotensi untuk menyumbat permukaan alat pernafasan (Nyabaken, 1998).

Klorofil-a adalah salah satu parameter indikator tingkat kesuburan di suatu perairan. Tinggi rendahnya kandungan klorofil-a dipengaruhi oleh faktor hidrologi perairan seperti suhu, salinitas, pH, DO, arus, nitrat dan fosfat

(Sihombing *et al.* 2012). Kandungan klorofil-a pada stasiun 1 dan 2 lebih tinggi dibandingkan stasiun 3 dan 4 meskipun kedalamannya lebih dalam dibandingkan stasiun 3 dan 4 hal ini diduga karena letak stasiun stasiun 1 di muara yang memungkinkan pertemuan arus dari laut dan sungai sehingga membuat nutrient terakumulasi distasiun 1 sehingga produktivitas primer pada stasiun 1 lebih tinggi jika di bandingkan stasiun 3 dan 4, hal ini sesuai dengan pernyataan Fitriya *et al.*, (2011), umumnya sebaran konsentrasi plankton tinggi di perairan pantai sebagai akibat dari tingginya suplai nutrien yang berasal dari daratan melalui limpasan air sungai, dan sebaliknya cenderung rendah di daerah lepas pantai. Tingginya kandungan klorofil-a pada stasiun 2 diduga karena kekeruhan air yang rendah sehingga pertumbuhan fitoplankton lebih cepat sesuai dengan pernyataan Kumalawati (2002), intensitas cahaya yang kecil menyebabkan pertumbuhan fitoplankton semakin lambat yang mengakibatkan kandungan klorofil-a semakin berkurang.

Hasil pengukuran parameter fisika, kimia dan biologi perairan Pulau Pasaran memperlihatkan karakteristik kesesuaian lahan yang sama dengan skoring yang tidak jauh berbeda. Skoring kesesuaian lahan budidaya kerang hijau dilakukan dengan mengakumulasi rating poin data parameter kualitas air yang sudah diamati.

Tabel 4. Skoring data kesesuaian lahan budidaya kerang hijau

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
Salinitas (ppt)	10	10	10	9	8
pH	6	6	6	6	3
Temperatur (°C)	10	10	10	10	10
Kekeruhan (cm)	10	10	10	10	6
Kec. Arus (m/s)	10	10	10	10	10
Kedalaman (cm)	5	6	4	4	0

DO	7	8	8	7	7
Substrat	6	6	6	7	7
Klorofil	4	4	3	3	9
Total	60	61	58	57	60
Nilai Rating Point (total :10)	7,0	7,1	6,8	6,7	6,0

Berdasarkan hasil skoring Perairan Pulau Pasaran cukup baik yang berarti lokasi mendukung hidup kerang hijau dan dapat digunakan sebagai lokasi budidaya kerang hijau dengan stasiun yang paling baik untuk budidaya kerang hijau adalah stasiun 1 dan 2. Untuk optimalisasi budidaya pada stasiun 3 dan 4 metode budidaya yang digunakan sebaiknya metode tiang dikarenakan kedalaman perairan pada stasiun 3 dan 4 rendah (Tabel 2). Pada stasiun 5 tidak disarankan untuk budidaya karena berada pada wilayah pelabuhan di mana pembuangan air balas dan tumpahan minyak akibat aktivitas pelabuhan dapat berpengaruh terhadap kerang hijau seperti logam berat yang di akumulasi kerang hijau dapat berdampak pada keamanan pangan kerang hijau. Lokasi stasiun 5 yang berada pada muara sungai pada saat musim hujan berpotensi terkena banjir sehingga parameter perairan seperti salinitas dapat berubah secara drastis yang dapat mempengaruhi kehidupan kerang hijau

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran parameter fisika, kimia dan biologi perairan serta analisis kesesuaian lahan maka dapat disimpulkan bahwa perairan Pulau Pasaran memiliki potensi yang cukup baik untuk budidaya kerang hijau namun ada persyaratan yang harus dipenuhi untuk mengoptimalkan budidaya kerang hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R, Tang U. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Riau: Universitas Riau.
- Akbar S, Sudaryanto. 2001. *Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek*. Jakarta: Penebar Swadya.
- Aypa SM. 1990. Mussel culture. *Regional Seafarming Development and Demonstration Project (RAS), Selected Papers On Mollusc Culture*. Bangkok: National Inland Fisheries Institute, Kasetsart University Campus Bangkokhen.
- Effendi H. 2003. *Telaahan Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Fitriya N, Heron S, Riris A. 2011. Pola sebaran fitoplakton serta klorofil-a pada bulan November di perairan Tambelan, Laut Natuna. *Maspri Journal*. 03:1-8.
- Hadikusumah. 2008. Karakteristik parameter fisika dan kandungan klorofil-a di Laut Jawa. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 13(2):103-112.
- Kingzett B, Salmon R. 2002. *First Nation Shellfish Aquaculture Regional Business Strategy*. British Columbia: Kingzett Professional Services Ltd.
- Kumalawati AS. 2004. Variabilitas parameter oseanografi dan sebaran klorofil-a di perairan Nangroe Aceh Darussalam pada bulan Oktober – November 2002 [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kusuadi. 2005. Mussel farming in state of Sarawak, Malaysia a feasibility

- study [Thesis]. Sarawak: The United Nation University.
- Lovatelli A. 1988. Site selection for mollusc culture. *Network of Aquaculture Centres in Asia (NACA), NACA-SF/WP/88/8*. Bangkok: National Inland Fisheries Institute, Kasetsart University Campus Bangkok.
- Michael P. 1994. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Nurdijanto. 2000. *Kimia Lingkungan*. Pati: Yayasan Peduli Lingkungan.
- Nurdin E. 2000. Potensi pengembangan perikanan di situ Pondok Cina. *Makara*. 1:1-8.
- Nybakken JW. 1998. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologi*. Jakarta: PT Gramedia
- Rajagopal S, Venugopalan VP, Nair KVK, van der Velde G, Jenner HA, Den Hartog C. 1998. Reproduction, growth rate and culture potential of the green mussel, *Perna viridis* (L.) in Edaiyur backwaters, East Coast of India. *Aquaculture*. 162:187-202.
- Richards FA, Thompson. 1952. The estimation and characterization of plankton populations by pigment analysis II. A spectrophotometric method for estimation of plankton pigments. *Journ. Mar. Res.* 11:152-172.
- Sihombing RF, Riris A, Hartoni. 2013. Kandungan klorofil-a fitoplankton di sekitar perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 5(1):34-39.
- Sivalingam PM. 1977. Aquaculture of green mussel, *Mytilus viridis* Linnaeus, in Malaysia. *Aquaculture*. 11(4):297-312.
- Wallace C. 1985. Reproduction, recruitment and fragmentation in nine sympatric species of the coral genus *Acropora*. *Mar Biol.* 88:217-233.