

## **KAJIAN KESESUAIAN LAHAN BUDIDAYA KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PERAIRAN LAUT UTARA JAWA, DESA KETAPANG KABUPATEN TANGERANG, PROVINSI BANTEN**

### **Study on the Suitability of Green Mussel (*Perna viridis*) Culture in North Sea Waters of Java, Ketapang Village, Tangerang District, Banten Province**

Rinrin Haryanti<sup>1\*</sup>, Achmad Fahrudin<sup>1</sup> dan Handoko Adi Susanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

<sup>2</sup>RARE Indonesia, Bogor

\*rinrin\_763@apps.ipb.ac.id

#### **Abstrak**

Kerang hijau merupakan salah satu sumber daya perikanan yang memiliki prospektif untuk dikembangkan menjadi komoditas bernilai ekonomis tinggi. Tujuan penelitian yaitu menganalisis kesesuaian lahan budidaya kerang hijau untuk mendukung hasil produksi budidaya kerang hijau masyarakat pesisir Desa Ketapang secara maksimal. Penelitian ini dilakukan pada 1 Juli hingga 31 Agustus 2019 di perairan laut utara Jawa, wilayah Desa Ketapang, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Pengambilan data dilakukan pada empat stasiun yang mewakili Perairan Desa Ketapang. Metode penelitian yang digunakan melalui pendekatan metode *purposive sampling* dengan metode analisis data menggunakan metode *rating point*. Hasil skoring menunjukkan bahwa Perairan Desa Ketapang cukup baik yang artinya lokasi penelitian dapat mendukung kehidupan kerang hijau dan dapat digunakan sebagai lokasi budidaya kerang hijau. Hal ini diduga akibat abrasi sehingga terjadi akresi yang menyebabkan kedalaman menjadi dangkal. Sementara itu di stasiun 4, parameter yang mendukung adalah pH, temperatur, kecepatan arus, oksigen terlarut, substrat sedimen, dan kedalaman. Salinitas menjadi parameter yang tidak mendukung kegiatan budidaya kerang hijau diduga karena berbatasan langsung dengan laut lepas dan jarak dari daratan menuju tempat budidaya kerang hijau menjadi jauh. Dampaknya nilai salinitas lebih dari 20 ppm.

Kata kunci: Budidaya Kerang Hijau, Desa Ketapang, Kesesuaian Lahan, *Rating Point*

#### **Abstract**

Green mussel is one of the fisheries resources which have to be developed into a prospective high economic valuable commodity. This is proportional to the nutrition of beef, eggs and chicken. This indicates that green mussel is mostly potential and can be developed through cultivation. The purpose of this research is analysis on the land suitability of green mussel (*Perna viridis*) for supporting maximal production of green mussel in Desa Ketapang community. The study was carried out from July 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2019 at Ketapang village, Mauk district, Banten province. The data was collected from four water stations in ketapang village. Purposive sampling was used for data collection and data analysis was performed by rating point. In conclusion, Ketapang Village water scoring gives a better research site for green mussel cultivation and future development of aquaculture. There were indicated from the impact of abrasion, so that resulting in accretion and siltation of depth. Meanwhile, in 4 stations, support factors are pH, temperature, current speed, dissolved oxygen, sediment, and water depth. Salinity is not a supporting factor for green mussel culture. There is an impact from the sea and great distance from land.

Keywords : Green Mussel Culture, Ketapang Village, Land Compatibility, Rating Point

#### **PENDAHULUAN**

Kerang hijau merupakan salah satu sumber daya perikanan yang memiliki prospektif untuk dikembangkan menjadi komoditas bernilai ekonomis tinggi. Nilai ekonomi kerang hijau diperoleh salah satunya 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). Hal ini sebanding dengan gizi dari daging sapi, telur maupun daging ayam. Kondisi ini menunjukkan bahwa kerang hijau merupakan komoditas

potensial yang dapat dikembangkan melalui kegiatan budidaya.

Faktor yang mendorong pengembangan budidaya kerang hijau antara lain tingkat pertumbuhan kerang hijau yang relatif cepat sehingga periode budidaya lebih pendek untuk mencapai ukuran konsumsi, selain itu, ketersediaan benih dari alam sepanjang tahun tanpa perlu proses pembenihan (Soon dan Ransangan, 2014; Loekman *et al.*, 2018; Liyana *et al.*, 2019.). Budidaya kerang hijau dapat dilakukan dengan biaya produksi yang rendah namun menghasilkan profitabilitas yang tinggi (Acosta *et al.*, 2009). Selain itu, budidaya tersebut tidak berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan (Ellis *et al.*, 2002), serta tergolong kegiatan budidaya yang ramah lingkungan (Shumway *et al.*, 2003) sehingga dapat dilakukan secara berkelanjutan (Costa-Pierce, 2008).

Perairan laut utara Jawa memiliki karakteristik perairan yang tenang dibandingkan dengan perairan laut selatan. Kondisi ini mendukung adanya kegiatan perikanan di wilayah perairan utara Jawa. Salah satu kegiatan perikanan yang cocok di perairan dengan karakteristiknya lebih tenang adalah kegiatan budidaya. hal ini pun sejalan dengan kegiatan di wilayah perairan Desa Ketapang yaitu budidaya kerang hijau. Kegiatan budidaya kerang hijau sudah ada beberapa tahun dan aktivitasnya dominan terdapat di wilayah Desa Ketapang, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang.

Hal ini terjadi dikarenakan masyarakat Desa Ketapang mencari sumber pendapatan lain selain produksi ikan yang diperoleh dari hasil tangkapan melaut. Kondisi ini didukung dengan hasil tangkapan ikan yang semakin menurun dan faktor perubahan musim yang menyebabkan tangkapan ikan paceklik. Budidaya kerang hijau di Perairan Desa Ketapang 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.

Budidaya kerang hijau sebenarnya mudah dilakukan karena kerang hijau tidak membutuhkan banyak perlakuan. Kegiatan budidaya kerang hijau hanya dibutuhkan benih yang tersedia di alam, bambu, dan tali sebagai tempat menempel kerang. Kegiatan penelitian di wilayah Desa Ketapang khususnya kajian parameter perairan dan kesesuaian lahan belum dilakukan pada penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya terfokus pada pengelolaan ekosistem mangrove dan perikanan tangkap.

Sementara itu, kegiatan budidaya kerang hijau menjadi salah satu aktivitas yang mendukung perekonomian masyarakat pesisir di Desa Ketapang. 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. Keberhasilan usaha budidaya sangat ditentukan oleh pemilihan lokasi. Adapun parameter yang perlu diperhatikan adalah parameter perairan seperti salinitas air, oksigen terlarut, kecepatan arus, sedimen, suhu, pH, dan kedalaman. Suatu lokasi budidaya baik digunakan apabila memenuhi syarat untuk kehidupan kultivar. Oleh karena itu, diperlukan kajian kesesuaian lahan budidaya kerang hijau untuk mendukung hasil produksi budidaya kerang hijau masyarakat pesisir Desa Ketapang secara maksimal.

## **METODOLOGI**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2019 di perairan laut utara Jawa, wilayah Desa Ketapang, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Pengambilan data dilakukan pada empat stasiun yang mewakili Perairan Desa Ketapang. Jumlah titik stasiun yang diambil pada penelitian ini sebanyak empat titik yang tersebar di perbatasan Desa Ketapang dengan Desa

Mauk Barat sebanyak satu titik, dua titik di bagian tengah perairan Desa Ketapang, dan satu titik di wilayah perbatasan Desa Marga Mulya dengan Desa Ketapang. Pada setiap titik dilakukan pengambilan sampel air dan substrat dengan masing-masing parameter yang menggambarkan kondisi kualitas kimia dan fisika perairan Desa Ketapang.

### Materi Penelitian

Data yang diambil meliputi salinitas, oksigen terlarut (DO), pH, temperatur, kecepatan arus, kedalaman, dan substrat. Alat-alat yang digunakan untuk data tersebut terdiri dari pH meter, Refraktometer, DO meter, termometer, plastik klip, GPS, dan alat tulis. Analisis substrat dilakukan di Laboratorium Lingkungan Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB dengan metode ayak basah/saringan bertingkat (*sieve analysis*).

### Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan melalui pendekatan metode *purposive*

*sampling*. Hal ini didasarkan pada keterwakilan keberadaan bagan budidaya kerang hijau yang tersebar di perairan Desa Ketapang. Metode analisis data penelitian ini menggunakan metode *rating point* yang didasarkan pada beberapa referensi.

### Prosedur Kerja

Data yang diperoleh dari beberapa parameter tersebut kemudian dinilai menggunakan *rating point* (Sallih dan Þórðarson, 2005). Hasil analisis ini dapat menentukan tingkat kesesuaian lahan dalam mendukung keberhasilan budidaya kerang hijau.

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada metode *rating point* yaitu diacu pada beberapa referensi. Asumsi poin dari parameter untuk budidaya kerang hijau didasarkan Sivalingam (1977), Lovatelli (1998), Hickman (1992), Aypa (1990), Sallih dan Þórðarson (2005). Asumsi *rating point* ditampilkan dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Asumsi poin parameter untuk budidaya kerang hijau (Sallih dan Þórðarson, 2005).

Parameter	<i>Rating point</i>									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Kualitas Air										
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
Kecepatan arus (m/sec)	1-3	1,5-3,5	2-4	2,5-4,5	3-5	3,5-6	4-7	6-7	10-15	15
Kedalaman (m)	>8	8	7	6	5	4	3	2	-	1
Do (mg/l)	>8	7-6	6-5	5-4	4-3	-	-	3-2	2-1	-
Substrat (%)	100:0	90:10	80:20	70:30	60:40	50:50	40:60	30:70	20:80	0:100

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan kondisi dan kualitas perairan di sekitar Desa Ketapang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian kondisi perairan di wilayah Desa Ketapang, Kecamatan Mauk yang dijadikan sebagai area budidaya kerang

hijau oleh masyarakat Desa Ketapang (Tabel 3).

Hasil penelitian menunjukkan parameter pH, temperatur, kecepatan arus, DO dan substrat sedimen pada stasiun 1, stasiun 2, dan stasiun 3 merupakan parameter yang mendukung untuk kegiatan budidaya kerang hijau (*Perna viridis*).

Sementara parameter salinitas air, dan kedalaman pada stasiun 1, stasiun 2, dan stasiun 3 tidak mendukung untuk kegiatan budidaya kerang hijau. Pada stasiun 4, parameter yang mendukung kegiatan

budidaya kerang hijau yaitu pH, temperatur, kecepatan arus, DO, substrat sedimen dan kedalaman. Sementara itu, parameter salinitas tidak mendukung untuk aktivitas budidaya kerang hijau.

Tabel 2. Kategori lokasi berdasarkan asumsi modifikasi dari Kingzett *et al.* (2002) dan Sallih dan Þórðarson (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 kawasan budidaya

Menurut Aypa (1990), salinitas optimal untuk budidaya kerang hijau berkisar pada 26-33 ppt. Tingginya salinitas pada stasiun 1 sampai stasiun 4 diduga karena lokasi tidak dekat dengan muara sehingga kondisi salinitasnya relatif tinggi. Hal ini mengakibatkan wilayah stasiun 1 sampai stasiun 4 tidak dapat masukan air tawar yang biasanya diperoleh

dari wilayah muara. 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 di lokasi tersebut (Kusumah, 2010).

Tabel 2. Pengamatan kualitas air perairan Desa Ketapang, Kecamatan Mauk.

Parameter Kualitas Air	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Optimum
Salinitas (ppt)	36-38	36-37	35-36	34-36	26-33 (a)
pH	8	8	8	8	7,5-8,5 (b)
Temperatur (°C)	26-28	28-30	27-29	28-29	26-32 (b)
Kecepatan arus (m/sec)	1-3	1,5-3,5	1,5-3,5	1-3	0,1-0,3 (c)
Kedalaman (m)	2	4-5	3-4	4-5	>800(e)
Do (mg/l)	7,4-7,5	7,3-7,6	7,6-7,7	7,7-8,2	8 (e)
Substrat (%)	25,63:74,37	30,31:69,67	30,16:69,84	21,09:78,84	0:100 (d)

Pasir: Lumpur  
Keterangan: (a) Aypa (1990), (b) Sivalingam (1977), (c) Lovatelli (1998), (d) Sallih dan Þórðarson (2005), (e) Situmorang (2012)

Kecepatan arus perairan Desa Ketapang berdasarkan pengukuran mendukung budidaya kerang hijau yaitu berkisar pada 1-3,5 m/s dengan kategori sedang. 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 di perairan dapat menyebabkan kematian pada kerang hijau selain itu bahan berbahaya seperti logam berat dapat terakumulasi dalam kerang hijau yang dapat membahayakan bagi yang mengonsumsinya.

Kecepatan arus yang rendah membuat lambatnya nutrien 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 nutrien berpengaruh terhadap produktivitas primer sehingga jumlah fitoplankton yang dapat diindikasikan dengan rendahnya kandungan klorofil-a di perairan. Kecepatan arus yang optimal menurut Lovatelli (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 Sallih dan Þórðarson (2005), kedalaman optimal untuk budidaya adalah >8 m. Hasil pengamatan kedalaman perairan Desa Ketapang kurang optimal untuk budidaya, akan tetapi masih memungkinkan untuk hidup kerang hijau hal ini karena menurut Lovatelli (1998), kedalaman minimal untuk hidup kerang hijau adalah 1 meter. Substrat perairan Desa Ketapang berupa lumpur berpasir yang 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 (Nybakken, 2001).

Kandungan oksigen di perairan Desa Ketapang berkisar 7,3-8,2 mg/l. Hal ini sesuai dan mendukung untuk budidaya kerang hijau karena menurut Nurdin (2000), DO optimum adalah 8 mg/l. Kondisi ini diduga terjadi karena kecepatan arus di perairan Desa Ketapang yang cukup tinggi

sehingga difusi oksigen dari udara langsung menjadi berlimpah.

Hasil pengukuran parameter perairan (suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, kecepatan arus, dan sedimen) Desa Ketapang 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.

Berdasarkan hasil skoring Perairan Desa Ketapang berada pada kategori cukup baik yang berarti lokasi mendukung kehidupan kerang hijau dan dapat digunakan sebagai lokasi budidaya kerang hijau dengan stasiun yang paling baik untuk budidaya kerang hijau adalah stasiun 4. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil *rating point* yang menunjukkan bahwa stasiun 4 memiliki banyak parameter yang mendukung untuk kegiatan budidaya perairan dibandingkan stasiun lain. Parameter-parameter di stasiun 4 berada pada kisaran nilai optimum yang mana kondisi ini dapat mendukung pertumbuhan kerang hijau dengan baik.

Pertumbuhan optimum didapatkan pada kondisi perairan dengan salinitas 23-35‰, suhu 26-32 C, pH 6° -8,2 dan kadar oksigen terlarut antara 5,5-6,0 mg/l, kecerahan air berkisar 3,5-4,0 m dan arus tidak begitu kuat (Sivalingam, 1977). Kondisi yang optimum ini akan berdampak terhadap optimalnya produksi kerang hijau. Optimalisasi kegiatan budidaya kerang hijau sebaiknya dipindah di wilayah yang jaraknya dekat dengan muara sungai. Hal ini dilakukan agar adanya proses pertukaran massa air dengan baik yang akan berdampak terhadap kandungan oksigen terlarut dan persediaan makanan alami untuk kerang hijau. Hal ini didukung hasil penelitian Hutami (2015) yang menyatakan bahwa toleransi salinitas kerang hijau optimum di 35 ppt. Kondisi ini akan berpengaruh terhadap laju filtrasi dan ketersediaan pakan alami kerang hijau di perairan. Sehingga dikatakan bahwa

salinitas 35 ppt dan 25 ppt merupakan kondisi yang tidak sesuai untuk kegiatan budidaya kerang hijau.

Tabel 4. Pengamatan kualitas air perairan Desa Ketapang, Kecamatan Mauk.

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
Salinitas (ppt)	5	5	5	5
pH	10	10	10	10
Temperatur (°C)	10	10	10	10
Kec. Arus (m/s)	10	9	9	10
Kedalaman (m)	3	6	5	6
DO (mg/l)	9	9	9	10
Substrat	7	6	6	7
Total	54	55	54	58
Nilai rating Point (total 10)	6.4	6.5	6.4	6.8

Menurut Wilbur dan Yonge (1983), osmoregulasi kerang hijau yang merespons perubahan salinitas dengan meningkatkan respirasinya. Volume air yang masuk melalui insang semakin bertambah, mengakibatkan respirasi tertentu akan berdampak pada tingginya laju filtrasi. Metabolisme dipengaruhi oleh tingkat osmotik lingkungan, sedangkan tekanan osmotik lingkungan dipengaruhi oleh tingkat salinitas. Perubahan salinitas dapat mempengaruhi laju filtrasi kerang hijau. Semakin jauh dari salinitas optimalnya semakin tinggi nilai laju filtrasinya. Kerang hijau (*Perna viridis*) yang hidup dalam kondisi lingkungan yang berbeda dalam lingkungan atau habitat asalnya, maka kerang tersebut akan melakukan adaptasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

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

### Saran

Perlu dilakukan kajian lanjutan yang berkaitan dengan parameter konsentrasi kandungan klorofil a dalam perairan, kekeruhan, dan tingkat kandungan logam berat pada kerang hijau dan perairan. Serta perlunya tata kelola terkait kegiatan budidaya kerang hijau di perairan Desa Ketapang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acosta, V., Glem, M.E., Natera, Y., Urbano, T., Himmelman, J.H., Rey-Méndez, M. dan Lodeiros, C., 2009. Differential growth of the mussels *Perna perna* and *Perna viridis* (Bivalvia: Mytilidae) in suspended culture in the Golfo de Cariaco, Venezuela. *Journal of the World Aquaculture Society*, 40(2), pp.226-235.
- Affandi, R. dan Tang, U., 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Riau: Universitas Riau. p.172.
- Akbar, S. dan Sudaryanto, 2001. *Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek*. Jakarta: Penebar Swadya.
- Aypa, S.M., 1990. Mussel culture. *Regional Seafarming Development and Demonstration Project (RAS), Selected Papers On Mollusc Culture*. Bangkok: National Inland Fisheries

- Institute, Kasetsart University Campus Bangkok.
- Costa-Pierce, B.A., 2008. An ecosystem approach to marine aquaculture: a global review. *Building an ecosystem approach to aquaculture*, pp.81-115.
- Ellis, J., Cummings, V., Hewitt, J., Thrush, S. dan Norkko, A., 2002. Determining effects of suspended sediment on condition of a suspension feeding bivalve (*Atrina zelandica*): results of a survey, a laboratory experiment and a field transplant experiment. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 267(2), pp.147-174.
- Hickman, R.W., 1992. Mussel cultivation. *The mussel Mytilus: ecology, physiology, genetics and culture. Development in aquaculture and fisheries science*, (25), pp.465-510.
- Hutami, F.E., 2015. Laju Filtrasi Kerang Hijau (*Perna Viridis*) terhadap *Skeletonema Costatum* pada Berbagai Tingkat Salinitas. *Management of Aquatic Resources Journal*, 4(1), pp.125-130.
- Kingzett, B.C., Salmon, R. dan Canessa, R., 2002. *First Nations Shellfish Aquaculture Regional Business Strategy: BC Central and Northern Coast*. Land and Water British Columbia Incorporated.
- Kusumah, H., 2010. Karakteristik Parameter Fisika dan Kandungan Klorofil-a di Laut Jawa. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 13(2), pp.103-112.
- Liyana, S.H., Sari, L.A., Dewi, N.N., Masithah, E.D., Sahidu, A.M. dan Pursetyo, K.T., 2019. Distribution patterns and the biomass of bivalves at Segoro Tambak estuary, Sedati, Sidoarjo, East Java. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 236, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- Loekman, N.A., Manan, A., Arief, M. dan Prayogo, P., 2018. Teknik pendederan kerang abalon (*Haliotis squamata*) di balai besar penelitian dan pengembangan budidaya laut gondol-bali. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(2), pp.78-83.
- 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.
- Nurdin, E., 2000. *Potensi pengembangan perikanan di situ Pondok Cina. Makara*. 1. pp.1-8.
- Nybakken, J.W., 2001. *Marine biology: an ecological approach* (Vol. 5). San Francisco: Benjamin Cummings.
- Sallih, K. dan Þórðarson, J., 2005. Mussel farming in state of Sarawak, Malaysia a feasibility study [Thesis]. Reykjavik: The United Nation University.
- Shumway, S.E., Davis, C., Downey, R., Karney, R., Kraeuter, J., Parsons, J., Rheault, R. dan Wikfors, G., 2003. Shellfish aquaculture—in praise of sustainable economies and environments. *World aquaculture*, 34(4), pp.8-10.
- Situmorang, M., 2012. *KIMIA LINGKUNGAN*. FMIPA Unimed, Medan. ISBN 978-979-16240-1-5
- Sivalingam, P.M., 1977. Aquaculture of the green mussel, *Mytilus viridis* Linnaeus, in Malaysia. *Aquaculture*, 11(4), pp.297-312.
- Soon, T.K. dan Ransangan, J., 2014. A review of feeding behavior, growth, reproduction and aquaculture site selection for green-lipped mussel, *Perna viridis*. *Advances in Bioscience and Biotechnology*, 5(05), p.462.
- Wilbur, K.M. dan Yonge, C.M. eds., 1988. *Physiology of mollusca* (Vol. 3). Academic Press. London.