

**STRATEGI PENGEMBANGAN BUDIDAYA KERANG HIJAU (*Perna viridis* L)
DENGAN METODE FLOATING BOX BERBASIS KEMITRAAN
DI KAWASAN PANTAI KARANGDEMPEL KABUPATEN BREBES**

Suyono^{1,2} dan Narto¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas
Pancasakti Tegal, Jl.Halmahera Km. 01 Kota Tegal,52122

²Penulis Koresponden, E-mail : suyono@upstegal.ac.id ; suyono.faperi.ups@gmail.com

ABSTRAK

Perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes sangat strategis untuk dijadikan kawasan pengembangan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.). Tujuan penelitian ini meliputi : 1. Menentukan luas wilayah beserta daya dukung lingkungan perairan pantai yang layak untuk budidaya kerang hijau; 2. Merumuskan strategi pengembangan budidaya kerang hijau berbasis daya dukung lingkungan dengan pola kemitraan di kawasan perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan pada Oktober-Nopember 2016. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen secara observatif. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan menggunakan analisis SWOT dalam penyusunan strategi pengembangan budidaya kerang hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Budidaya kerang hijau dengan metode *floating box* menunjukkan pertumbuhan yang positif. Antisipasi perlu dilakukan terhadap adanya potensi pencemaran/kandungan logam berat yang terbawa aliran Sungai Cisanggarung; 2) Areal potensial pengembangan budidaya kerang hijau seluas 5 – 10 hektar dari sekitar 30 hektar luas perairan pantai Karangdempel. Strategi pengembangan budidaya kerang hijau di perairan pantai Karangdempel direkomendasikan sebagai berikut : 1) Pemberdayaan kelompok masyarakat dalam membudidayakan kerang hijau ; 2) Pengaturan kegiatan budidaya kerang hijau secara terpadu dengan kegiatan lainnya. 3) Peningkatan daya saing kerang hijau Karangdempel; 4) Pelibatan lembaga penelitian untuk mengantisipasi dan mengatasi potensi kandungan logam berat pada kerang hijau; 5) Koordinasi lintas ekologis dan administratif dengan pemerintah/masyarakat wilayah perbatasan untuk meminimalisasikan konflik kepentingan.

Key word : Strategi, budidaya kerang hijau, pengembangan potensi

ABSTRACT

Karangdempel coastal waters in Sub District of Losari, Brebes Regency is very strategic to be a green mussels (*Perna viridis* L.) cultivation development. The objectives of this study are as follows: 1. Determining the area and the carrying capacity of coastal waters suitable for green mussels culture ; 2. Formulate a strategy of green mussels culture developing based on environmental carrying capacity with partnership pattern in coastal area of Karangdempel, Sub District of Losari, Brebes Regency. This research was conducted for two months in October -November 2016. This research used experimental method with observative technique. The data analysis was done descriptively and using SWOT analysis in strategy of green mussels culture development. The results showed that: 1) Green mussels

cultivation with floating box method showed positive growth. Anticipation needs to be done on potential of pollution/heavy metal content carried by Cisanggarung River; 2) Potential area of green mussels culture development covering 5 - 10 hectares of approximately 30 hectares of Karangdempel coastal waters in Sub District of Losari, Brebes Regency. The strategy of green mussels culture developing in coastal waters of Karangdempel is recommended as follows: 1) Empowerment of community groups in cultivating of green mussels; 2) Regulation of green mussels cultivation activities in an integrated manner with other activities. 3) Increasing the competitiveness of green mussels; 4) Involvement of research institutes to anticipate and address potential of heavy metal content in green mussels ; 5) Cross-ecological and administrative coordination with government/ community of border areas to minimize conflicts of interest.

Key word: *strategy, green mussels cultivation, potential development*

PENDAHULUAN

Kerang hijau (*Perna viridis L.*) merupakan salah satu sumberdaya yang sangat potensial di Indonesia dengan luas potensi lahan pengembangan sebesar 8,36 juta ha. Pemanfaatan usahanya baru sekitar 169.292 ha atau 3,69 persennya. Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah memiliki panjang pantai lebih dari 30 km dan sebagian perairan pantainya terlindung oleh adanya gosong pasir (*sand dune*) sebagaimana di perairan pantai Karangdempel Kecamatan Losari sehingga sangat strategis untuk dijadikan kawasan pengembangan budidaya kerang hijau (Nimpis, 2002). Pemilihan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes sebagai lokasi penelitian juga didasarkan pada hal-hal sebagai berikut : 1) Wilayah pantai Karangdempel cukup jauh dari pusat Pemerintahan Kabupaten Brebes sekaligus berdekatan dengan batas wilayah pantai Jawa Barat sehingga perhatian dari Pemerintah Kabupaten Brebes terhadap masyarakat pantai Karangdempel relatif belum optimal. Memperhatikan hal diatas maka peningkatan pemberdayaan masyarakat pantai Karangdempel sangat perlu dilakukan sebagai salah satu kegiatan strategis Pemerintah Kabupaten Brebes; 2) Budidaya kerang hijau merupakan kegiatan budidaya laut yang relatif murah dan secara teknis tidak sulit untuk dilakukan sehingga sangat sesuai dijadikan sebagai alternatif pemberdayaan masyarakat Karangdempel yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan; 3) Masyarakat pantai Karangdempel sebagaimana pada umumnya masyarakat pantai di Indonesia, memiliki rasa kepemilikan bersama dalam pelaksanaan kegiatan-kegiatan yang sifatnya untuk kepentingan bersama.

Penggunaan metode *floating box* dalam penelitian ini merupakan salah satu teknik modifikasi rekayasa budidaya (*aquaculture engeenering*) kerang hijau menggunakan kolektor yang diikatkan pada tali yang terentang antar tiang pancang dan sudah cukup teruji

secara ekperimental (Sudradjat, 2008). Keberadaan kerang hijau secara alami telah terdektesi di perairan Karangdempel namun belum pernah dikembangkan dengan pola budidaya. Berkaitan dengan hal diatas maka kajian strategi pengembangan potensi budidaya kerang hijau (*Perna viridis L.*) dengan metode *floating box* di perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes berbasis pola kemitraan ini sangat perlu untuk dilakukan.

METODE PENELITIAN

Metode Pengambilan Sampel Kerang Hijau (*Perna viridis L.*)

Kerang hijau yang diambil berasal dari kerang yang menempel pada setiap kolektor yang sudah disiapkan. Pengambilan sampel dilakukan setiap dua minggu sekali sebanyak tiga titik per 10 cm di masing-masing kolektor (waring). Kerang hijau yang menempel pada tiap kolektor diukur panjang, lebar dan berat total untuk mengetahui tingkat pertumbuhan dan kelimpahannya (Aypa, 1990).

Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survai dengan pengumpulan data secara observasi dan teknik sampling proposional . Analisis data pertumbuhan kerang hijau dilakukan secara deskriptif (Siregar, 2013), sedangkan strategi pengembangannya dilakukan melalui analisis SWOT (Rangkuti, 1999).

Pola Kegiatan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dengan pola kemitraan, melibatkan partisipasi kelompok pembudidaya dan/atau calon pembudidaya kerang hijau di sekitar pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Kerang Hijau

Pertumbuhan kerang hijau (*Perna viridis* L.) yang diukur dengan metode menurut Efendi (2002) selama delapan minggu pengamatan dan 20 ulangan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Kerang Hijau selama Delapan Minggu Penelitian.

Ulangan	Wo (gram)	Wt (gram)	Pertumbuhan bobot individu mutlak (gram)	Laju pertumbuhan harian (%)	Pertumbuhan relatif (gram)
1	0,14	0,35	0,21	0,375	1,50
2	0,16	0,40	0,24	0,429	1,50
3	0,15	0,36	0,21	0,375	1,40
4	0,17	0,39	0,22	0,393	1,29
5	0,15	0,36	0,21	0,375	1,40
6	0,14	0,38	0,24	0,429	1,60
7	0,17	0,39	0,22	0,393	1,29
8	0,17	0,38	0,21	0,375	1,24
9	0,15	0,36	0,21	0,375	1,40
10	0,15	0,39	0,24	0,429	1,60
11	0,17	0,36	0,21	0,375	1,24
12	0,18	0,38	0,20	0,373	1,11
13	0,16	0,37	0,21	0,375	1,47
14	0,15	0,37	0,22	0,393	1,47
15	0,16	0,39	0,23	0,411	1,44
16	0,14	0,35	0,21	0,375	1,50
17	0,14	0,40	0,26	0,464	1,86
18	0,15	0,39	0,24	0,429	1,60
19	0,15	0,36	0,21	0,375	1,40
20	0,16	0,40	0,24	0,429	1,50
Rata-Rata	0,16	0,38	0,22	0,397	1,44

Pertambahan Panjang Cangkang Kerang Hijau

Pertambahan panjang cangkang kerang hijau (*Perna viridis* L.) selama delapan minggu penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertambahan Panjang Cangkang Kerang Hijau

Ulangan	Panjang cangkang pada sampling Minggu ke.. (cm)								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	0,50	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	3,80
2	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	3,60
3	0,20	0,50	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,70	4,00
4	0,20	0,50	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,60	4,00
5	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	3,50
6	0,40	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,50	3,60
7	0,40	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,50	3,80
8	0,40	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	3,70
9	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	3,60
10	0,40	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,50	3,80
11	0,50	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	3,90
12	0,50	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	4,00
13	0,50	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	4,00
14	0,4	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,50	3,90
15	0,40	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,50	3,50
16	0,40	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,50	3,80
17	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	3,60
18	0,40	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	3,60
19	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	3,60
20	0,40	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,50	3,80
Rata-Rata	0,37	0,67	0,97	1,27	1,57	1,87	2,17	2,49	3,76

Pertumbuhan kerang hijau secara umum normal (Cappenberg, 2008).

Hasil Pengukuran Kualitas Air Media Budidaya

Hasil pengukuran suhu air 34 °C, kedalaman 170 cm, kecerahan 31 cm, pH air 7,1, pH tanah 6,9, salinitas 30 ‰, DO 6,68 ppm, nitrat 0,02 ppm, nitrit 0,0001 ppm, amoniak 0,37 ppm, fosfat 0,001 ppm, kecepatan arus air 0,1m/dt, BOD 4,30 ppm, dan warna air hijau kebiruan. Jenis plankton yang ditemukan meliputi *Synedra ulva*, *Sphatio sucatum*, *Ploesam triacatum*, *Rhopalodia ventricose*, *Gramstopere serpentine*, *Pleurotaenium baculoides*. Adapun kandungan logam berat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis kandungan logam berat Cu, Pb dan Cd selama penelitian

1. Kerang hijau

Parameter	Satuan	Hasil Uji	Alloway, B.J, Heavy Metal in Soils, Blackie Academic and Profesional 1995	Metode
Cu	ppb	1.937,00	5.000 – 20.000	AAS
Pb	ppb	1.767,92	200 – 20.000	AAS
Cd	Ppb	541,2	100 – 2.400	AAS

2. Air laut.

Parameter	Satuan	Hasil Uji	PP No. 82 Tahun 2001	Metode
Cu	ppb	4,275	8	AAS
Pb	ppb	0,885	8	AAS
Cd	Ppb	0,665	1	AAS

3. Sedimen dasar laut

Parameter	Satuan	Hasil Uji	Alloway, B.J, Heavy Metal in Soils, Blackie Academic and Profesional 1995	Metode
Cu	ppb	1.3743,000	2.000 – 25.000	AAS
Pb	ppb	1.339,780	2.000 – 300.000	AAS
Cd	Ppb	108,213	010 – 2.000	AAS

Sumber : Laboratorium Tanah/SDA, Fakultas Pertanian UNSOED Purwokerto (2016)

Hasil pengamatan kualitas air media budidaya kerang hijau, termasuk kandungan logam berat (Pb, Cu dan Cd) pada kerang hijau, air media dan sedimen dasar perairan berada pada kisaran cukup layak sampai layak (Ahn, *et al*, 2010, dan Mukhtasor, 2007). Pengamatan kandungan logam berat pada penelitian ini dilakukan pada musim penghujan

sehingga masih perlu diwaspadai kondisi kandungan logam berat di perairan pada musim kemarau.

Area Pengembangan Budidaya Kerang Hijau (*Perna viridis* L.)

Perairan pantai Karangdempel cukup layak untuk dijadikan area pengembangan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.). Panjang garis pantai Karangdempel sekitar 3 km atau 3000 meter sedangkan jarak pantai ke Pulau Karangdempel sekitar 100 m, sehingga area pengembangan budidaya laut khususnya budidaya kerang hijau seluas 300.000 m² atau 30 hektar. Jika diasumsikan dari area tersebut, dua pertiga bagian (20 hektar) digunakan sebagai area penyangga dan sepertiganya (10 hektar) dimanfaatkan untuk budidaya laut yang separuhnya untuk budidaya kerang hijau, maka areal pengembangan budidaya kerang hijau di perairan pantai Karangdempel seluas 5 hektar.

Peningkatan Partisipasi Masyarakat Pembudidaya

Kegiatan budidaya kerang hijau akan lebih efektif jika bersifat partisipatif bagi masyarakat setempat. Pengelolaan kegiatan dilakukan secara bersama-sama sejak dari mulai perencanaan, pelaksanaan maupun evaluasi kegiatan (Wibowo, 2003). Pada saat ini di wilayah pantai Karangdempel sudah terbentuk Kelompok Pengawas Masyarakat Pantai, yakni Kelompok Pelestari Sumberdaya Alam (KPSA) Mina Makmur. KPSA Mina Makmur didirikan oleh masyarakat Karangdempel pada tanggal 10 Januari 2008 dengan pengesahan Surat Keputusan Kepala Desa Karangdempel serta sudah tercatat dengan Keputusan Menkumhan RI No. AHU-0021118.AH.01.07.2016. KPSA Mina Makmur saat ini memiliki status kelompok madya, beranggotakan 25 orang yang diketuai oleh Bpk. Parudin dan telah memiliki aset kelompok berupa perahu Satgas Kawasan Pelindung Pantai. Sekretariat KPSA Mina Makmur beralamat di RT 01 RW 03, Dusun Crukcuk, Desa Karangdempel. Pertemuan kelompok diadakan setiap 2 bulan sekali, ditambah pertemuan persiapan desa setiap 2 kali dalam setahun. Kegiatan yang dilakukan meliputi upaya pemberdayaan dan perlindungan kawasan perairan pantai Karangdempel, melalui reboisasi mangrove dan usaha produktif di bidang perikanan. Kelompok ini pernah mengantarkan Desa Karangdempel meraih prestasi juara satu kategori Desa Peduli Kehutanan dalam penghijauan dan konservasi alam wana lestari tingkat Kabupaten Brebes tahun 2012. Dalam rangka mensukseskan kegiatan kelompok maka perhatian dan bimbingan sangat diperlukan, baik dari Pemerintah Kabupaten Brebes, pihak Swasta maupun Lembaga Pendidikan, Penelitian dan Pengkajian yang terkait.

Analisis SWOT

Analisis strategi pengembangan kebijakan dan pengelolaan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.) di perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes disajikan pada Tabel 5, 6, 7 dan 8.

Tabel 5. Matrik Faktor Internal (IFAS-*Internal Startegic Factors Analysis Summary*) Startegi kebijakan pengelolaan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.) di Perairan Pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes.

FAKTOR-FAKTOR STRATEGI INTERNAL	BOBOT	RATING	BOBOT x RATING
KEKUATAN (STRENGTHS)			
➤ Adanya Kelompok Pelestari Sumberdaya Alam (KPSA) Mina Makmur di Karangdempel	5	4	20
➤ Kerang hijau tumbuh dengan baik, sesuai dengan habitat di perairan pantai Karangdempel	5	4	20
➤ Kawasan perairan Karangdempel cukup baik, potensial sebagai area pengembangan budidaya kerang hijau	4	5	20
➤ Teknologi budidaya kerang hijau mudah dan murah	5	4	20
Jumlah	19	17	80
KELEMAHAN (WEAKNESSES)			
➤ Kerang hijau sensitif dan berpotensi ikut tercemar seiring dengan tercemarnya air media budidaya oleh bahan pencemar logam berat	5	3	15
➤ Budidaya kerang hijau di perairan bebas berpotensi untuk dicuri/dirusak	5	3	15
➤ Nilai ekonomis kerang hijau belum setinggi ikan/udang	4	2	8
➤ Budidaya kerang hijau di perairan pantai dapat menghambat alur lalu lintas perahu dan menjadi rumpon alami yang berpotensi jadi sengketa antar nelayan	5	3	15
Jumlah	19	9	53

Tabel 7. Matrik Interaksi SWOT Pengelolaan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.) di perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes

Faktor Internal	Kekuatan (S) 1. Adanya Kelompok Pelestari Sumberdaya Alam (KPSA) Mina Makmur di Karangdempel 2. Kerang hijau tumbuh dengan baik di pantai Karangdempel. 3. Kawasan perairan Karangdempel relatif cukup baik dan potensial sebagai area pengembangan budidaya kerang hijau. 4. Teknologi budidaya kerang hijau relatif mudah dan murah.	Kelemahan (W) 1. Kerang hijau sensitif dan berpotensi ikut tercemar bahan pencemar logam berat di air. 2. Budidaya kerang hijau rawan untuk dicuri/dirusak. 3. Nilai ekonomis kerang hijau belum setinggi ikan/udang laut. 4. Budidaya kerang hijau di perairan pantai dapat menghambat alur lalu lintas perahu dan menjadi rumpon alami yang berpotensi jadi sengketa antar nelayan.
Faktor Eksternal		
Peluang (O) 1. Peningkatan kebutuhan protein hewani dari biota laut baik skala domestik, maupun ekspor-kelautan 2. Perhatian Pemerintah semakin tinggi pada bidang perikanan dan kelautan 3. Ketersediaan lembaga kajian dan penelitian perikanan dan kelautan. 4. Kepedulian aktivis lingkungan skala nasional/global pada perairan pantai.	Strategi SO Peningkatan pemberdayaan kelompok masyarakat Karangdempel untuk membudidayakan kerang hijau secara ekstensif melalui teknik budidaya sederhana/madya dengan memanfaatkan perhatian instansi pemerintah dan pihak lain terkait	Strategi WO Pelibatan lembaga pengkajian dan penelitian untuk mengantisipasi dan mengatasi potensi kandungan logam berat pada kerang hijau serta untuk meningkatkan kualitas serta nilai ekonomis kerang hijau di perairan pantai Karangdempel.
Ancaman (T) 1. Potensi pencemaran perairan pantai Karangdempel khususnya oleh bahan pencemar logam berat. 2. Permintaan produk perikanan dan kelautan yang semakin tinggi tingkat kualitasnya. 3. Produksi kerang hijau daerah lain 4. Potensi konflik kepentingan dengan kegiatan lain yang berbeda.	Strategi ST Pemberdayaan kelompok masyarakat Karangdempel untuk mengatur kegiatan budidaya kerang hijau secara terpadu dengan kegiatan lainnya serta meningkatkan daya saing kerang hijau Karangdempel.	Strategi WT Koordinasi lintas ekologis dan lintas administratif untuk meminimalisasikan dampak pencemaran lingkungan serta konflik kepentingan dengan pemerintah dan masyarakat di wilayah perbatasan.

Tabel 8. Rangkings Alternatif Strategi Pengelolaan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.) di perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes

No	Alternatif Strategi	Keterkaitan	Total Skor	Rangking
1.	Strategi SO	S (1-4), O (1-4)	156	1
2.	Strategi ST	S (1-4), T (1-4)	133	2
3.	Strategi WO	W (1-4), O (1-4)	129	3
4.	Strategi WT	W (1-4), T (1-4)	106	4

Strategi kebijakan pengelolaan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.) di perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes sebagai berikut :

1. Peringkat ke 1 : Strategi SO dengan jumlah nilai terbobot 156.

Peningkatan pemberdayaan kelompok masyarakat Karangdempel untuk membudidayakan kerang hijau secara ekstensif melalui teknik budidaya madya dengan memanfaatkan perhatian instansi pemerintah dan pihak lain terkait

2. Peringkat ke 2 : Strategi ST dengan jumlah nilai terbobot 133.

Pemberdayaan kelompok masyarakat Karangdempel dalam kegiatan budidaya kerang hijau secara terpadu untuk meningkatkan daya saing produk kerang hijau

3. Peringkat ke 3 : Strategi WO dengan jumlah bobot ternilai 129.

Pelibatan lembaga pengkajian dan penelitian untuk mengantisipasi dan mengatasi potensi kandungan logam berat pada kerang hijau serta untuk meningkatkan kualitas serta nilai ekonomis kerang hijau di perairan pantai Karangdempel.

4. Peringkat ke 4 : Strategi WT dengan jumlah nilai terbobot 106.

Koordinasi lintas ekologis dan administratif pemerintah wilayah perbatasan untuk meminimalisir dampak pencemaran lingkungan dan konflik kepentingan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.) dengan metode *floating box* di perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes menunjukkan pertumbuhan yang positif.
2. Areal pengembangan budidaya kerang hijau (*Perna viridis* L.) di wilayah perairan pantai Karangdempel, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes adalah seluas 5 – 10 hektar dari 30 hektar luas perairan pantai Karangdempel.

Saran

Diperlukan kajian dampak kandungan logam berat yang potensial dari aliran Sungai Cisanggarung pada saat musim kemarau terhadap aktivitas budidaya kerang hijau di perairan Karangdempel, Kecamatan Losari Kabupaten Brebes.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (BAPERLITBANGDA) Kabupaten Brebes yang telah membiayai pelaksanaan Penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahn TA, C Kroeze, SR Bush, and APJ Mol. 2010. *Water Pollution by Intensive Brackish Shrimp Farming in South-East Vietnam: Causes and Option for Control. Journal Agriculture Water Management* 97: 872-882.
- Aypa SM. 1990. *Mussel culture*. Regional Seafarming Development and Demonstration Project (RAS), Selected Papers On Mollusca Culture. Bangkok: National Inland Fisheries Institute, Kasetsart University Campus Bangkok
- Cappenberg HAW. 2008. *Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau (Perna viridis, Linnaeus 1758)*. Oseana, volume 33(1): 33–40.
- Effendie. M. I. 2002. *Metode Biologi Perikanan*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mukhtasor.,2007. *Pencemaran Pesisir dan laut*, Penerbit PT. Pradnya.
- Nimpis. 2002. *Asian Green Mussels (Perna Viridis)*. National Introduce Marine Pest Information System (NIMPIS).
- Rangkuti, F., 1999. *Analisis SWOT*. Teknik Membedah Kasus Bisnis. PTGramedia. Jakarta.
- Siregar, S. 2013. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. PT Bumi Aksara. Jakarta. 538 p.
- Sudradjat, A. 2008. *Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibowo, R. 2003. *Program Partisipasi Pembangunan Masyarakat Desa (P3PMD) dalam Pembangunan Sektor Lingkungan*. Makalah pada Acara Pelatihan Pengelolaan Lingkungan Hidup Dengan Pola PRA yang Diselenggarakan oleh Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Kabupaten Cilacap, Cilacap. 53 p.