

**BUDIDAYA KIJING TAIWAN (*Anodonta woodiana*, Lea)  
DENGAN CARA PEMELIHARAAN BERBEDA**

**Sata Yoshida Srie Rahayu<sup>1</sup> dan Boedi Rachman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Biologi FMIPA, UNPAK

<sup>2</sup>Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi

*E-mail* : satarahayu3@gmail.com

**ABSTRACT**

Unionidae Shells have a potential economic importance for humans. These shells can be used as commodity farming inland fisheries due to the their flesh can be eaten, have a protein content 7.37 grams in 100 grams of meat, the shell is useful for industrial raw material studs and animal feed, as well as this animals can be cultivated as a pearling. The purpose of this research is to know a good way where maintenance against the growth of *Anodonta woodiana* Pearly shells, Lea. materials in this research is the parent of mussels reared in freshwater pool with two different ways, first is hanged in koja (basket and second way is removed at the bottom of the pool. Monitoring the quality of the physics and chemistry of water is done every week i.e. parameters: temperature, pH, DO, NH<sub>3</sub>, calcium, debit and brightness. Identification of plankton swimming is done every week. Clam growth measured on a weekly basis: average weights, Ø length of the shell, the shell width, Ø and Ø thicker shell and survival. Average weight of shells and shell growth being maintained well with the observed two different ways during the 6 week look is always incremented even though relatively slow. Maintenance of basic dribbling off better against the survival and growth of diameter shells compared to how hung in various spices.

Key words : *Anodonta woodiana*, Lea, was hanged in the basket, off base.

**PENDAHULUAN**

Indonesia sebagai areal potensial budidaya bagi hampir semua jenis kerang berpotensi menjadi salah satu negara penghasil kerang dunia bersama Jepang, China dan Australia. Kerang Unionidae memiliki potensi ekonomis yang penting bagi manusia. Kerang ini dapat dijadikan komoditi budidaya perikanan darat dagingnya dapat dimakan, memiliki kandungan protein 7,37 gram per 100 gram daging, cangkangnya berguna untuk bahan baku industri kancing dan pakan ternak, serta hewannya dapat dibudidayakan sebagai penghasil mutiara. Kerang ini juga memiliki potensi ekologis yang besar yaitu sebagai *biofilter* yang dapat memperbaiki kualitas air yang tercemar dengan kemampuannya mengakumulasi logam berat di jaringan tubuh dan cangkang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara pemeliharaan mana yang baik terhadap pertumbuhan kerang mutiara *Anodonta woodiana*, Lea.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi usaha pembesaran dan kerang mutiara *Anodonta woodiana*, Lea sebelum diimplan.

**BAHAN DAN METODE**

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah induk kerang dengan rerata bobot 290 gram dan rerata Ø panjang cangkang 13cm, Ø lebar cangkang 8 cm, dan Ø tebal cangkang 5cm yang dipelihara pada kolam air tawar dengan dua cara berbeda.

Alat yang dipakai dalam penelitian meliputi timbangan digital, kaliper digital, dan pengukur kualitas air kolam, yaitu DO

Budidaya Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*, Lea) dengan ..... (S.Y. Rahayu, dkk.)

meter, pH meter, alat titrasi, *stop watch* dan *seichi disk*.

### Metode

Cara pemeliharaan pertama adalah digantung dalam koja (keranjang) yang berisi 3 ekor induk kerang dan cara kedua adalah dilepas di dasar kolam. Monitoring kualitas fisika dan kimia air dilakukan setiap minggu dengan parameter yang diukur adalah: DO, suhu, pH, NH<sub>3</sub>, kalsium, debit dan kecerahan. Identifikasi plankton kolam dilakukan setiap minggu untuk mengetahui kualitas dan kuantitas plankton.

Pertumbuhan kerang yang diukur setiap minggu adalah rerata bobot, rerata Ø panjang cangkang, Ø lebar cangkang, dan Ø tebal cangkang. Sedangkan sintasan diketahui dengan menghitung jumlah kerang yang mati selama penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fluktuasi Kualitas Air

Dari hasil monitoring kualitas air selama 6 minggu memperlihatkan fluktuasi dari rerata beberapa parameter yang diamati. Selanjutnya data selengkapnya dari fluktuasi rerata kualitas air dapat dilihat pada Tabel 1.

Terlihat bahwa kisaran oksigen terlarut (DO) antara 2,33 sampai 2,67 ppm. Kisaran suhu antara 23 sampai 26°C. Kisaran pH antara 7,12 sampai 7,53. Kisaran NH<sub>3</sub> antara 0,08 sampai 0,90 ppm. Kisaran Calsium antara 16,0 sampai 19,73 ppm. Kisaran debit air antara 1,0 l/dt dab rerata kecerahan adalah 30 cm.

### 2. Kualitas dan Kuantitas Plankton

Hasil identifikasi plankton selama 6 minggu menunjukkan keragaman dan kepadatan yang berbeda, ragam dan kepadatannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Terlihat bahwa ragam dan kepadatan plankton yang teridentifikasi selama 6 minggu memperlihatkan jenis dan kepadatan yang selalu berbeda. Jenis yang selalu ada adalah *Mycrocystis* dengan kisaran kepadatan antara 15-30 individu/ml, disusul *Clorophyta* dengan kisaran 1-2 individu/ml, sementara jenis yang tidak selalu teridentifikasi pada tiap minggu adalah *Pediastrum* dengan kisaran 1-3 individu/ml, *Navicula* dengan kisaran 3-5 individu/ml dan *Choerospherium* dengan kisaran 2-5 individu/ml.

### 3. Pertumbuhan Kerang

Hasil pengukuran pertumbuhan pelebaran cangkang dan bobot kerang selama 6 minggu pengamatan dengan cara pemeliharaan digantung di koja dan lepas dasar dapat dilihat pada Tabel 3. dan Tabel 4.

Terlihat bahwa hingga 6 minggu pengamatan pertumbuhan diameter (Ø) panjang cangkang yang dapat dicapai adalah 0,23 cm, diameter (Ø) lebar cangkang 0,15 cm, diameter (Ø) tebal cangkang 0,17 cm dan bobot 27 gram.

Terlihat bahwa hingga 6 minggu pengamatan pertumbuhan diameter (Ø) panjang cangkang yang dapat dicapai adalah 0,71 cm, diameter (Ø) lebar cangkang 0,39 cm, diameter (Ø) tebal cangkang 0,17 cm dan bobot 24,4 gram.

### 4. Sintasan

Terlihat bahwa kematian pada kerang yang dipelihara terjadi pada sampling ke-5 yaitu kerang dengan kode pengamatan 8 untuk posisi pemeliharaan digantung dan 10 untuk posisi pemeliharaan secara lepas dasar.

**Tabel 1.** Rerata fluktuasi parameter kualitas air selama 6 minggu

Monitoring Minggu ke-	Rerata Parameter						
	DO (ppm)	Suhu (°C)	pH	NH3 (ppm)	Kalsium (ppm)	Debit (l/dt)	Kecerahan (cm)
1.	2,34	25	7,48	0,08	18,0	0,85	30
2.	2,67	25	7,41	0,41	16,0	0,81	30
3.	2,41	25	7,40	0,34	16,74	0,92	30
4.	2,66	26	7,53	0,90	17,73	0,16	30
5.	2,25	24	7,12	0,90	19,71	0,50	30
6.	2,33	23	7,37	0,47	19,73	1,0	30

**Tabel 2.** Keragaman dan kepadatan plankton selama 6 minggu identifikasi

Jenis Plankton	Kepadatan (individu/ml)					
	Identifikasi minggu ke-					
	1	2	3	4	5	6
<i>Cyanophyta</i>	1	1	1	2	1	—
<i>Mycrocystis</i>	19	21	37	15	20	15
<i>Anabaena</i>	3	—	2	1	—	2
<i>Clorophyta</i>	1	2	2	1	2	2
<i>Pediastrum</i>	—	—	3	—	1	1
<i>Choerospherium</i>	—	—	—	5	—	2
<i>Navicula</i>	—	—	—	5	—	3

**Tabel 3.** Rerata pertumbuhan pelebaran cangkang dan bobot kerang pada posisi pemeliharaan digantung di koja

Sampling ke-	Posisi pemeliharaan digantung di koja			
	Ø Panjang cangkang (cm)	Ø Lebar cangkang (cm)	Ø Tebal cangkang (cm)	Bobot (g)
1.	13,72	8,47	5,59	318,0
2.	13,80	8,49	5,61	318,7
3.	13,85	8,52	5,64	318,7
4.	13,87	8,55	5,71	324,0
5.	13,93	8,57	5,72	326,67
6.	13,95	8,62	5,76	354,3

**Tabel 4.** Rerata pertumbuhan pelebaran cangkang dan bobot kerang pada posisi pemeliharaan lepas dasar

Sampling ke-	Posisi pemeliharaan lepas dasar			
	Ø Panjang cangkang (cm)	Ø Lebar cangkang (cm)	Ø Tebal cangkang (cm)	Bobot (g)
1.	12,39	7,42	5,05	243,6
2.	12,46	7,49	5,01	244,4
3.	12,46	7,61	5,14	248
4.	12,57	7,63	5,14	252
5.	12,67	7,68	5,20	256
6.	13,10	7,81	5,22	268

Budidaya Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*, Lea) dengan ..... (S.Y. Rahayu, dkk.)

**Tabel 5.** Rerata pertumbuhan pelebaran cangkang dan bobot kerang pada posisi pemeliharaan lepas dasar

Sampling ke-	Sistem Pemeliharaan																			
	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld	Dg	Ld
1.	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
2.	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
3.	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
4.	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
5.	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
6.	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10

Keterangan : Dg = Digantung, Ld = Lepas dasar

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Fluktuasi Kualitas Air**

Fluktuasi parameter kualitas air selama 6 minggu pengukuran selalu berubah walaupun kisarannya tidak terlalu luas.

**Oksigen terlarut (DO)**

Nilai kisarannya adalah antara 2,33 sampai 2,67 ppm. Menurut Boyd (1990) akibat yang tampak apabila kisaran oksigen terlarut di bawah 5 ppm yang terjadi dalam waktu lama akan menyebabkan biota air kurang produktif dan lambat pertumbuhannya. Hal ini disebabkan kurang terakomodasinya laju metabolisme tubuh oleh oksigen yang tersedia pada media hidup. Khusus untuk budidaya mutiara air tawar, kisaran ideal oksigen terlarut untuk pertumbuhan, reproduksi dan kelangsungan hidup adalah di atas 3 ppm (Dan *et al*, 2000).

**Suhu**

Biota air termasuk kerang merupakan hewan berdarah dingin, artinya suhu tubuh akan selalu menyesuaikan dengan suhu lingkungannya. Ditambahkan oleh Boyd (1990) bahwa laju proses biokimia tubuh biota air akan sangat tergantung pada suhu air. Dalam pengamatan selama 6 minggu

kisaran suhu yang terukur selama pemeliharaan adalah antara 23 sampai 26 °C, kisaran tersebut sangat baik untuk mendukung kehidupan kerang. Menurut Dan *et al*, (2000), kisaran suhu ideal untuk hidup, tumbuh serta berkembang biak bagi kerang air tawar adalah antara 15-25 °C.

**pH**

pH diartikan sebagai nilai logaritma negatif dari aktivitas ion hidrogen (Boyd, 1991). Parameter ini sangat terkait dengan biota yang dipelihara di kolam. Dijelaskan oleh Swingle (1961) bahwa pH asam yang dapat membunuh ikan peliharaan apabila nilainya di bawah 4 dalam jangka waktu yang lama, sementara pH di atas 9. Menurut Boyd (1991), pengaruh pH netral yang kisarannya antara 6,5 hingga 7,5 pada media pemeliharaan akan meningkatkan pertumbuhan dan reproduksi ikan peliharaan. Selama pengamatan pada kolam pemeliharaan kisaran nilai pH masih dalam batas yang ideal untuk pemeliharaan kerang yaitu antara 7,12 sampai 7,53. Menurut Dan *et al*, (2000) nilai pH yang baik untuk media pemeliharaan kerang air tawar adalah antara 7-8.

Budidaya Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*, Lea) dengan ..... (S.Y. Rahayu, dkk.)

### Ammonia (NH<sub>3</sub>)

Sumber ammonia di perairan berasal dari pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan nitrogen an organik yang terdapat dalam tanah dan air yang berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang telah mati) yang dilakukan oleh mikroba dan jamur (Effendi, 2000). Menurut Sawyer dan Mc Carty (1978) kadar ammonia bebas sebaiknya tidak melebihi 0,2 ppm karena akan bersifat racun bagi beberapa jenis ikan. Ditambahkan oleh Boyd (1991), tingginya kadar ammonia akan meningkatkan konsumsi oksigen pada jaringan, kerusakan insang dan mengurangi kemampuan darah dalam mengangkut oksigen. Pada pengamatan di kolam pemeliharaan kerang selama 6 minggu kisaran ammonianya adalah antara 0,08 sampai 0,09 ppm artinya konsentrasi ini masih dalam batas yang normal dan belum mengganggu aktivitas tumbuh dan berkembang bagi biota peliharaan.

### Kalsium (Ca)

Kehadiran kalsium pada media akuatik sangat penting karena pada konsentrasi tertentu akan menjaga kesadahan air dan nilai pH tetap netral, serta mengurangi kadar racun (Boyd, 1990). Oleh biota air, secara spesifik kalsium dibutuhkan untuk pembentukan tulang dan sisiknya serta pengaturan osmoregulasi cairan tubuh secara tepat (Effendi, 2000). Pada kerang, kalsium dibutuhkan untuk pembentukan cangkangnya (Wilbur, 1983) serta bagian dari materi penyusun lapisan mutiara (Cahn, 1949). Kisaran nilai kalsium yang terukur selama 6 minggu adalah antara 16,0 sampai 19,73 ppm. Dan nilai ini merupakan nilai yang ideal, karena untuk pertumbuhan kerang membutuhkan rerata kalsium pada medianya di atas 10 ppm (Oliver, 2000).

### Kecerahan

Pada media budidaya tingkat kecerahan lebih banyak disebabkan oleh Budidaya Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*, Lea) dengan .....

warna dan kekeruhan air oleh kepadatan individu plankton dalam badan air, namun juga dipengaruhi oleh suspensi partikel organik dan siltasi lumpur (Swingle, 1961). Ditambahkan bahwa pengaruh kecerahan yang ditimbulkan oleh kepadatan phyto plankton secara langsung akan menjadi kompetitor oksigen pada saat malam hari, selain itu juga mengganggu jarak pandang ikan dalam beraktivitas dan mencari makan. Selama pengamatan rerata nilai kecerahan yang diperoleh adalah 30 cm yang tergolong kondisi di bawah ideal. Menurut Skinner *et al*, (2003), kondisi kecerahan yang baik untuk pemeliharaan kerang air tawar adalah 40-50 cm.

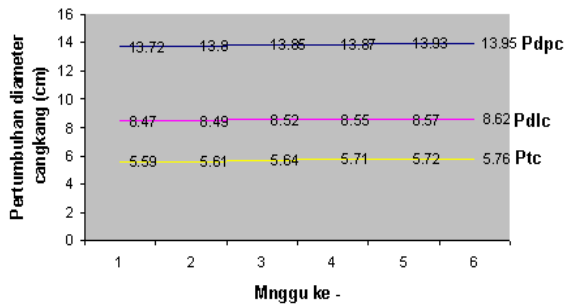
### Kualitas dan Kuantitas Plankton

Pada pengamatan yang dilakukan selama 6 minggu terlihat ragam jenis dan dominasi kepadatan plankton pada media pemeliharaan. Jenis *Mycrocystis* merupakan jenis yang selalu mendominasi sampel terambil disusul oleh *Chlorophyta*, *Cyanophyta*, selanjutnya *Anabaena* dan *Pediastrum* sementara jumlah terkecil yang hadir adalah *Choerospherum* dan *Navicula*. Menurut Moorkens (1991), kerang merupakan makrobentos yang makan dengan cara menyaring media di sekitarnya. Suwignyo *et al*, (1981), menjelaskan bahwa makanan utama *Anodonta* sp. adalah detritus (80,5%), algae Bacillariophyceae (8,3%), Chlorophyceae (7,14%), Euglenophyceae (1,99%), Cyanophyceae (1,57%) dan Rotaria (0,27%). Dari ragam dan dominasi plankton yang hadir pada media pemeliharaan ternyata hanya dua jenis plankton yang disukai oleh kerang sebagai pakan tambahannya yaitu Chlorophyta dan Cyanophyta dengan kisaran jumlah yang kecil yaitu antara 1-2 individu/ml. Hal ini dapat digolongkan bahwa media pemeliharaan ini bersifat kurang subur atau distrofik karena kelimpahan planktonnya kurang dari 50 – 200 mg.C.m<sup>-3</sup> (Effendi, 2000).

..... (S.Y. Rahayu, dkk.)

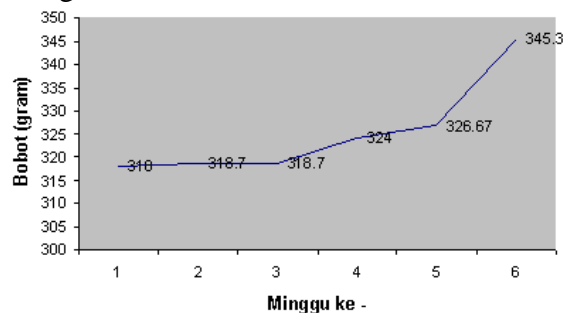
### Pertumbuhan Kerang

Rerata bobot kerang yang dipelihara baik secara digantung maupun lepas dasar yang diamati selama 6 minggu terlihat selalu bertambah. Hal ini dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4 di bawah ini:



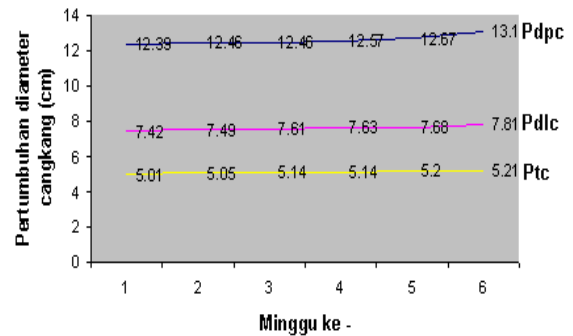
**Gambar 1.** Pertumbuhan diameter cangkang mingguan yang dipelihara secara digantung, meliputi Pertumbuhan diameter panjang cangkang (Pdpc), Pertumbuhan diameter lebar cangkang (Pdlc) dan Pertumbuhan tebal cangkang (Ptc).

Sementara ilustrasi untuk pertumbuhan bobot bulannya adalah sebagai berikut:



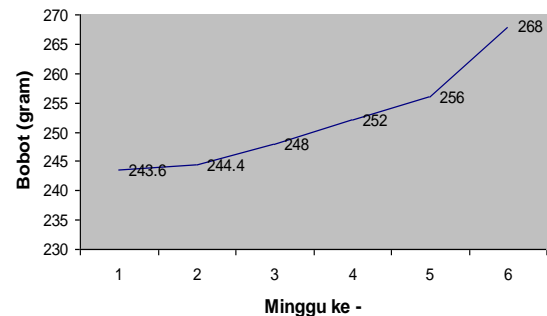
**Gambar 2.** Pertumbuhan bobot mingguan tubuh kerang yang dipelihara secara digantung selama 6 minggu

Untuk ilustrasi pertumbuhan diameter cangkang secara lepas dasar dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Pertumbuhan diameter cangkang mingguan yang dipelihara secara digantung, meliputi Pertumbuhan diameter panjang cangkang (Pdpc), Pertumbuhan diameter lebar cangkang (Pdlc) dan Pertumbuhan tebal cangkang (Ptc).

Sementara ilustrasi untuk pertumbuhan bobot bulannya adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.** Pertumbuhan bobot mingguan tubuh kerang yang dipelihara secara lepas dasar selama 6 minggu.

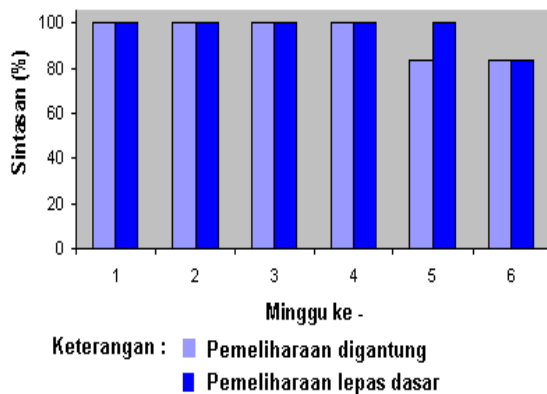
Jika dilihat pada Gambar 1. dan Gambar 2. dengan pola grafik linear menunjukkan bahwa pertumbuhan cangkang kerang yang dipelihara baik secara digantung maupun lepas dasar adalah relatif lambat. Fenomena ini disesuaikan dengan pernyataan Moorkens (1999) bahwa kerang air tawar mempunyai pertumbuhan yang lambat dan memerlukan waktu hingga 7 tahun untuk mencapai ukuran dewasa. Selanjutnya jika dibandingkan dari kedua

Budidaya Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*, Lea) dengan ..... (S.Y. Rahayu, dkk.)

cara pemeliharaan tersebut ternyata untuk pertumbuhan diameter cangkang, cara pemeliharaan secara lepas dasar lebih tinggi dibandingkan model digantung, hal ini dapat dilihat dari selisih tumbuh pada diameter panjang cangkang di mana untuk pemeliharaan secara lepas dasar lebih panjang sekitar 0,48 cm dan lebar cangkangnya 0,24 cm. Hanya pada pertumbuhan ketebalan cangkang dan bobotnya yang tidak memperlihatkan perbedaan atau selisih yang meyakinkan pada kedua model pemeliharaan.

### Sintasan

Pada Gambar 5. berikut ini memperlihatkan sintasan masing-masing kerang selama 6 minggu pemeliharaan:



**Gambar 5.** Sintasan kerang selama 6 minggu pengamatan

Terlihat bahwa turunnya sintasan mulai terjadi pada minggu ke-5 yaitu pada pemeliharaan secara digantung disusul pemeliharaan secara lepas dasar pada minggu ke-6. Alasan yang menyebabkan kematian yang terjadi pada pemeliharaan secara digantung adalah adanya serangan cacing rambut yang melubangi umbo sehingga mengganggu regulasi oksigen dalam tubuhnya. Sementara kematian yang terjadi pada pemeliharaan secara lepas dasar diduga sebagai akibat semakin keruhnya dasar kolam pemeliharaan akibat semakin rendahnya debit air yang terjadi selama pengamatan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Pertumbuhan cangkang kerang dan rerata bobot kerang yang dipelihara baik secara digantung maupun lepas dasar yang diamati selama 6 minggu terlihat selalu bertambah walaupun relatif lambat.
2. Pemeliharaan lepas dasar memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap sintasan dan pertumbuhan diameter cangkang kerang dibandingkan dengan cara digantung.

### Saran

*Anodonta woodiana*, Lea. memiliki prospek yang cerah di masa mendatang karena berpotensi sebagai penghasil mutiara air tawar. Oleh karena itu aspek ekofisiologinya sangat penting untuk diteliti lebih mendalam.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Maskur, Kepala BBP BAT Selabintana, Sukabumi; Ibu Dra. Murtiati, Kepala Laboratorium Kualitas Air dan Bapak Dian, S.Pi., M.Si., Ketua Kelompok Ikan Nila serta semua staf BBP BAT Selabintana, Sukabumi atas segala bantuannya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C.E, 1990. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Department of Fisheries and Allied Aquaculture, Agricultural Experiment Station. Auburn University, Alabama. 318 p.
- Boyd, C.E., 1991. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University. Alabama. 452 p.

- Cahn, A.R. 1949. Pearl Culture in Japan. Fishing Leaflet No.357. Washington DC.
- Dan, H. and Gu, R., 2000. Freshwater Pearl Culture and Production in China. Chinese Academy of Fisheries Sciences. Jiangsu Province China.
- Moorkens, E.A., 1999. Conservation Management of The Freshwater Pearl Mussel *Margaritifera margaritifera*. Part 1: Biology of the Species and Its Present Situation in Ireland. Irish Wildlife Manuals, No.8. United Kingdom.
- Oliver, G. 2000. Conservation Objectives for The freshwater Pearl Mussel (*Margaritifera margaritifera*) Report to English Nature, Peterborough.
- Effendi, H. 2000. Telaahan Kulaitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. IPB. Bogor. 258 hal.
- Sawyer, C.N. and Mc Carty, P.I. 1978. Chemistry for Environment Engineering. Third Edition. Mc Graw-Hill Book Company. Tokyo. 532 p.
- Skinner, A., Mark, Y. and Lee, H. 2003. Ecology Series No.2. United Kingdom.
- Swingle, H.S., 1945. Improvement of Fishing in Old Ponds. Trans. North Amer. Wildl. Conf., 10: 299-308.
- Wilbur., K.M., 1983. The Mollusca (Vol.4). Academic Press. New York-London.523 p.