

Bioekologi Kerang Totok *Geloina* sp. (Bivalvia: Corbiculidae) di Segara Anakan Cilacap Jawa Tengah

Chrisna Adhi Suryono

Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang

Abstrak

Segara anakan merupakan salah satu estuaria terbesar di Pulau Jawa yang terkenal dengan keanekaragaman hayatinya. Diantara biota yang terdapat adalah kerang totok (*Geloina* sp) yang berasosiasi dengan hutan mangrove. Karena memiliki nilai ekonomis maka selalu di tangkap. Maka dari itu sangat tepat jika kerang tersebut dipelajari ekologis maupun biologisnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi dan stuktur populasi kerang *Geloina* sp tersebut.

Penelitian dilakukan pada bulan Juli – Oktober 2005 di Segara Anakan Cilacap pada empat stasiun yang berbeda salinitasnya (13, 15, 30 dan 32 ppt). Sifat penelitian adalah studi kasus, metoda pengambilan sampel yang digunakan adalah metoda sampling area. Data yang diambil meliputi kerang dan kondisi perairan. Data yang didapatkan dikelompokkan berdasarkan kelas ukuran panjang cangkang selanjutnya dilakukan uji chi kwadrat untuk menentukan pola sebaran.

Hasil penelitian menunjukkan kerang yang didapat adalah *G. erosa* dengan pola sebaran merata pada keempat stasiun penelitian yang berbeda salinitasnya. Adapun kelas ukuran kerang yang didapat dalam keempat stasiun dapat dikelompokkan menjadi kelas ukuran <3, 3 – 3,9, 4 – 4,9, 5 – 5,9, 6 – 6,9, 7 – 7,9, >8 cm. Populasi kerang terbanyak pada semua stasiun adalah kelas ukuran 6 – 6,9 cm

Kata Kunci : Segara Anakan, *Geloina* sp, salinitas

Abstrack

Segara Anakan is the widest estuaries in Java Island and the famous high diversity. One of fauna found which associate with the mangroves was totok mussel *Geloina* sp. That mussel had economic value so that faced high exploited along season. Considering that condition a study of distribution and their population structure was very importance.

The research was carried out on July – October 2005 in Segara Anakan Cilacap on different station which had different salinity (13, 15, 30 and 32 ppt). The case study type research and sampling area method was used to collect the data of information of the *Geloina* sp. The data collected in the field was mussel population and water quality condition where the mussel life. The data of mussel was grouping in several length of class and following chi quadrant test to define the distribution of *Geloina* sp.

The result of the study showed, That the *Geloina* sp was uniform distribute along the fourth station which had different salinity and the length of class mussel was found <3, 3 – 3,9, 4 – 4,9, 5 – 5,9, 6 – 6,9, 7 – 7,9, >8 cm. The class length of 6 – 6,9 cm was the high number of mussel class on fourth station in Segara Anakan

Key Words : Segara Anakan, *Geloina* sp, salinity

Pendahuluan

Ekosistem mangrove di Laguna Segara Anakan dicirikan dengan tingginya

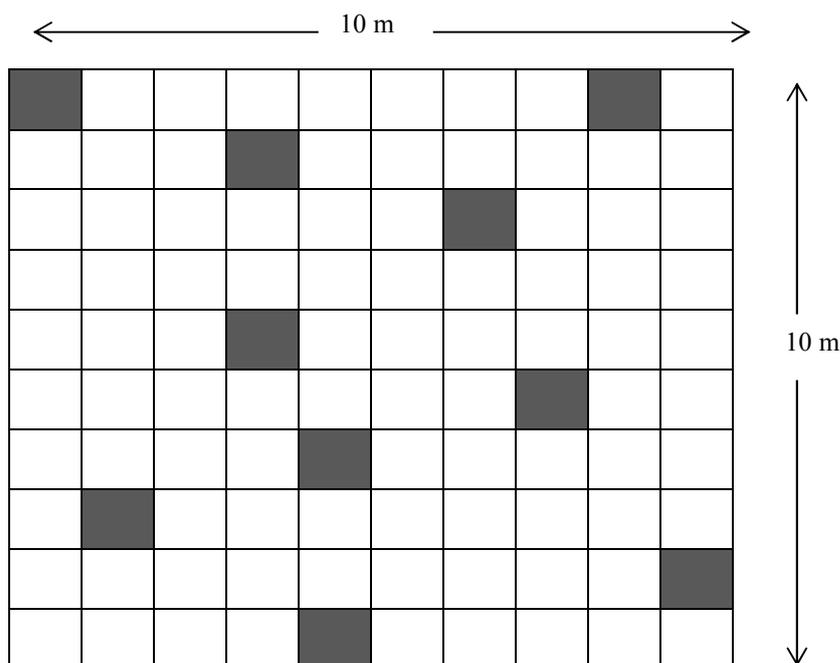
keanekaragaman fauna yang berasosiasi diantaranya seperti kelompok kerang kerangan dari famili Corbiculidae yang berasosiasi dengan mangrove seperti

Geloina erosa, *Geloina expansa* dan *Geloina bengales* (Morton, 1984). Lebih khusus lagi kerang jenis tersebut hanya terdapat didaerah yang berhutan mangrove. Di Segara Anakan Cilacap kerang totok (*Geloina* sp) jumlahnya sangat melimpah dan dimanfaatkan oleh penduduk setempat untuk dikonsumsi dan dijual. Mereka mengambil kerang tersebut secara tidak teratur baik jumlah, ukuran kerang dan waktunya sehingga kemungkinan besar nantinya akan berpengaruh terhadap populasi kerang tersebut. Namun Segara-anakan merupakan estyaria yang dialiri beberapa sungai besar seperti Sungai Donan, Sungai Jeruk Legi, Sungai Cikonde, Sungai Cibereum dan Sungai Citandui. Banyaknya masukan air dari sungai tentunya memberi dampak yang luas pada estuaria dan biota yang ada didalamnya termasuk *Geloina* sp karena disamping membawa sedimentasi yang tinggi aliran tersebut juga menyebabkan fluktuasi salinitas yang tinggi. Namun *G.erosa* merupakan kerang yang hidup di daerah berlumpur, diantara daun daun yang telah membusuk, dan di kolam yang terbentuk diantara daun daun mangrove (Morton dan Morton, 1983). Frogila (1989) menyatakan bahwa sediment merupakan habitat yang cocok bagi kerang dari Famili Corbiculidae. Lebih lanjut Morton (1984) menyebutkan bahwa *Geloina* sp distribusinya meliputi hutan mangrove di Hongkong, Malaysia,

Singapura, Thailand, China, Jepang, Australia, Vietnam, Burma, India dan Philipina. Hal demikian yang menyebabkan mengapa *Geloina* mampu hidup dan berdistribusi sangat luas di Segara-anakan. Maka dari itu penelitian struktur populasi dan dsitribusi kerang *Geloina* sp di Laguna Segara anakan sangat penting dilakukan karena dilaguna tersebut perubahan salinas antara laut (tinggi) dan tawar (rendah) sangat drastis.

Materi dan Metoda

Lokasi penelitian di lakukan di daerah Ujung Alang Segara-anakan Cilacap. Materi yang diteliti adalah kerang *Geloina* sp yang terdapat dilokasi tersebut. Sampel diambil pada daerah bersalinitas rendah ke salinitas tinggi atau lebih tepatnya dari arah Sungai Bugel menuju ke estuary (laguna) Segara Anakan. Sampel diambil di empat stasiun dengan salinitas rendah sampai tinggi tergantung salinitas setempat. Pengambilan sampel dilakukabn dengan transek seluas 100 m² dan penghitungan sampel dilakukan dengan quadrant 1 m² dan diambil pada 10 titik yang berbeda dan diulang 3 kali pada waktu berbeda. Penentuan letak quadran pada areal transek seluas 100 m² terlebih dahulu ditentukan diatas kertas sebelum terjun mengambil sampel hal ini dilakukan untuk menghindari human bias akibat subjektifitas peneliti.



Keterangan :



: Letak Quadrant 1 x 1 m

Gambar 1. Letak quadrant dalam areal transek di kawasan hutan mangrove Segara

Data yang diperoleh dari keempat stasiun yang berbeda salinitas (13, 15, 30 dan 32 ppt) berupa kerang totok yang berbeda ukuran ditabulasikan. Untuk mengetahui struktur populasi kerang totok pada masing masing stasiun dilihat dari struktur ukuran kerang dilakukan dengan uji indek dispersiaon (Sokal dan Rohlf, 1995) dengan rumus sebagai berikut :

$$.dI = S^2 / \mu$$

dimana : S^2 = Ragam banyaknya individu

μ = Rata rata kepadatan populasi yang diduga (individu/meter)

Pola sebaran dapat ditentukan dengan kriteria :

Pola sebaran acak, jika $S^2 = \mu$

Pola sebaran mengelompok jika $S^2 > \mu$

Pola sebaran seragam/ merata, jika $S^2 < \mu$

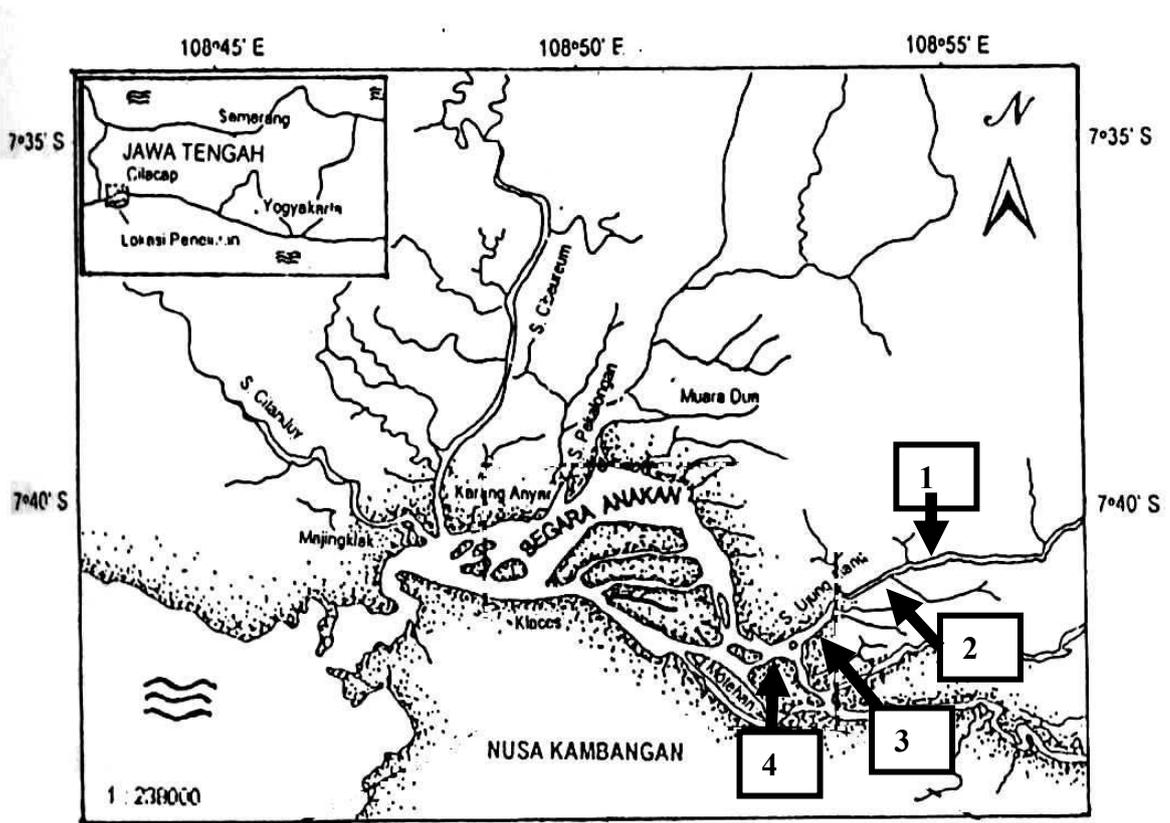
Selanjutnya untuk mengetahui frekuensi kehadiran (Fr) yang menunjukkan prosesntase kehadiran tiap jenis dalam suatu kuadrat pengamatan digunakan perhitungan

$$Fr = \frac{ni}{n} \times 100\%$$

Fr = Frekuensi kehadiran

.ni = Jumlah kuadrat jenis i ditemukan

.n = Jumlah seluruh kwadrat pengamatan



□ Keterangan :
□ : Lokasi stasiun

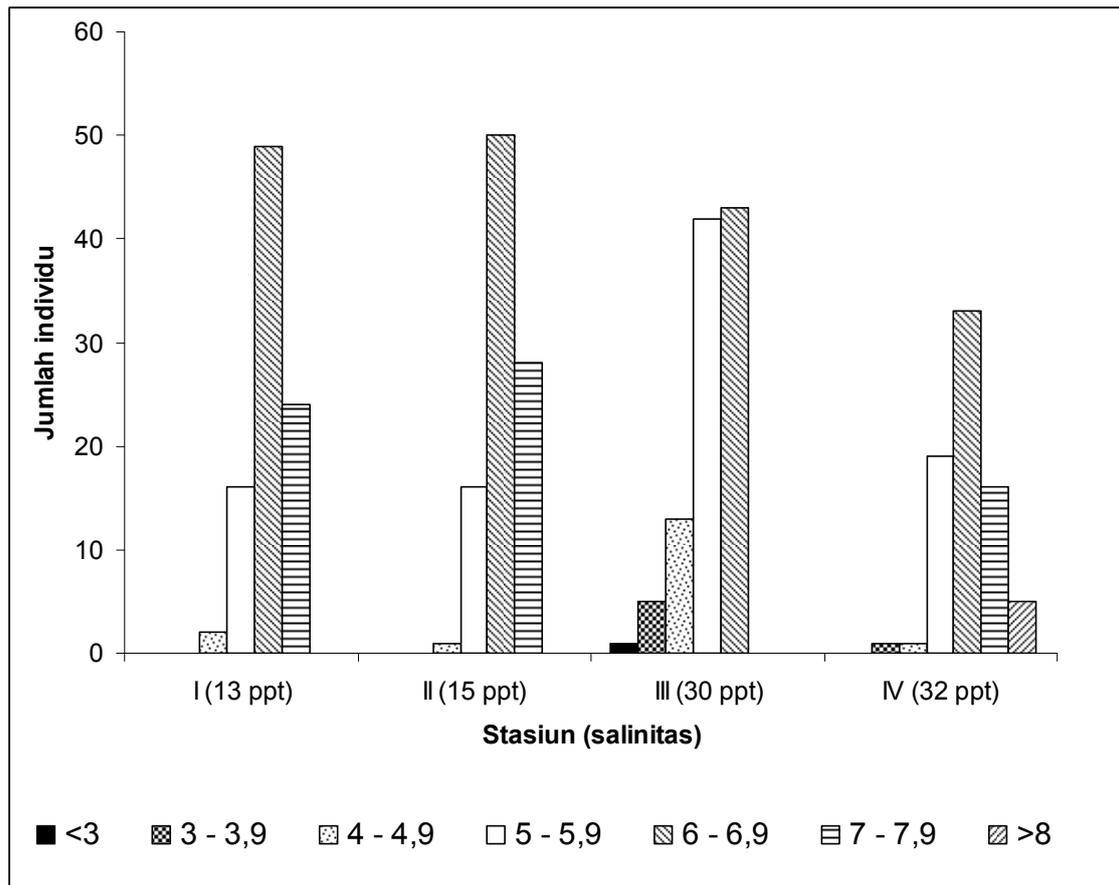
Gambar 2. Peta lokasi penelitian dan titik sampling

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil pengamatan struktur populasi kerang *Geloina* sp di Segara Anakan Cilacap tersusun atas kelompok kerang berukuran <3, 3 – 3,9, 4 – 4,9, 5 – 5,9, 6 – 6,9, 7 – 7,9, >8 cm. Kerang tersebut didapatkan pada stasiun I sampai IV dengan kisaran salinitas antara 13 – 32 ppt untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3. Jumlah kerang terbesar didapatkan pada

stasiun III yang salinitas airnya 30 ppt sedangkan stasiun lainnya relative hampir sama jumlah *geloina* yang didupkannya. Bila di lihat dari kelas ukuran yang ada, populasi tertinggi didapatkan pada kelas ukuran 6 – 6,9 cm dan yang paling rendah pada kelas ukuran <3 dan >8 cm. Hal tersebut juga dibuktikan dengan uji *t* dimana *t* hitung = -1,086735 yang mengindikasikan tidak ada perbedaan jumlah/kepadatan kerang antar stasiun.



Gambar 3. Kepadatan dan sebaran *Geloina* sp pada stasiun yang berbeda dan kelas ukuran (cm) berbeda

Hasil analisa data kepadatan kerang *Geloina* didapatkan bahwa nilai indeks penyebaran (dI) kerang pada masing masing stasiun. Nilai indek (dI) pada masing masing stasiun I, II, III dan IV adalah sebagai berikut 0,7065, 0,5056, 0,1699 dan 0,0606. Karena nilai indeks (dI) < 1, maka pola sebaran kerang totok untuk semua stasiun merata hal tersebut juga terlihat pada uji Chi Kuadrat. Sedangkan hasil pengamatan kondisi lingkungan perairan masing masing stasiun penelitian menunjukkan bahwa temperatur air relative konstan antara 28 - 29°C, salinitas terdapat degradasi atau penurunan dari stasiun IV menuju stasiun I bewrvariansi antara 32 - 13 ppt. Sedangkan subtract dasar dimana *geloina* hidup adalah Lumpur berpasir untuk semua stasiun pengamatan. Bahan organik yang terdapat pada subtract dasar

juga tidak adanya perbedaan yang menyolok berkisar antara 14,90 - 16,44%, sedangkan vegetasi yang dominan yang terdapat dalam stasiun pengamatan adalah *Derris heterophilla*, *Achantus illicifolius*, *Bruguera sp*

Tabel 1. Kondisi lingkungan masing masing stasiun penelitian

Stasiun	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	Subtrat	Bahan Organik	Vegetasi
Stasiun I	29	13	Lumpur berpasir	16,15	<i>Derris heterophilla</i> <i>Achantus illicifolius</i> <i>Bruguera sp</i>
Stasiun II	29	15	Lumpur berpasir	16,44	<i>D. heterophilla</i> <i>A. illicifolius</i> <i>Bruguera sp</i>
Stasiun III	28	30	Lumpur berpasir	15,27	<i>D. heterophilla</i> <i>A. illicifolius</i> <i>Bruguera sp</i>
Stasiun IV	28	32	Lumpur berpasir	14,90	<i>D. heterophilla</i> <i>A. illicifolius</i> <i>Bruguera sp</i>

Pembahasan

Penyebaran kerang totok (*G. erosa*) di Segara Anakan terlihat merata baik pada daerah yang bersalinitas rendah maupun tinggi. Hal tersebut sesuai dengan Odum (1993) yang menyatakan bahwa penyebaran merata dapat terjadi jika persaingan antar individu sangat keras yang mendorong pembagian ruang hampir sama. Kennish (1990) mengatakan bahwa keanekaragaman di daerah estuaria biasanya rendah tetapi kepadatan organismenya yang ada bias sangat tinggi. Kepadatan organisme yang tinggi baik antara spesies maupun sesama spesies itu sendiri menyebabkan adanya persaingan untuk mendapatkan ruang guna memperoleh makanan, tempat berlindung dari predator dan tempat untuk berkembang biak. Dengan demikian *G. erosa* sebagai organisme bentik harus bersaing dengan organisme bentik lainnya yang hidup di daerah mangrove seperti dari golongan Polychaeta dan Crustacea (Kennish, 1990). Barnes dan Hughes (1988) menjelaskan bahwa predasi bukan merupakan salah satu factor yang mengontrol kepadatan organisme bentik tetapi kepadatan organisme

mentik lebih banyak dipengaruhi oleh kompetisi. Lebih lanjut Barnes dan Hughes (1988) menjelaskan bahwa kompetisi merupakan factor untuk mempertahankan ekspansi yang terbatas, meskipun factor fisik dan biologis dalam lingkungan diketahui berpengaruh langsung dan dapat menyebabkan berkurangnya jumlah individu dalam populasi. Jika melihat kondisi lingkungan selama penelitian pada ke empat stasiun pengamatan yang berbeda salinitasnya menunjukkan variasi suhu, salinitas, bahan organik mauppun vegetasi hampir sama sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan struktur populasi yang terlihat dari jumlah ukuran yang berbeda diduga karena factor salinitas.

Dari data yang ada pada hasil penelitian menunjukkan bahwa pada daerah yang bersalinitas tinggi pada stasiun III dan IV rata rata kepadatannya lebih rendah bila dibandingkan pada daerah yang bersalinitas lebih rendah pada stasiun I dan II. Penurunan jumlah individu pada daerah bersalinitas tinggi diperkirakan karena pengaruh pengambilan oleh nelayan karena bila dilihat dari kondisi

lingkungan dapat dikatakan relative sama. Dijumpainya *G. erosa* dengan ukuran panjang cangkang yang lebih bervariasi pada stasiun III dan IV (daerah yang bersalinitas tinggi) diduga pada daerah tersebut terdapat spat dan kerang dari berbagai ukuran, karena pada daerah yang bersalinitas lebih tinggi spat banyak hidup di daerah tersebut. Hartati dan Suryono (2000) menyebutkan bahwa bivalvia dari golongan tiram yang menempel pada substrat di estuaria Mlonggo Jepara mencapai puncaknya pada akhir musim hujan yang salinitasnya mulai naik. Hal tersebut juga terlihat di Segara Anakan untuk kerang *G. erosa* dimana pada daerah yang salinitasnya tinggi terdapat banyak variasi kelas ukuran kerang. Bayne (1976) menginformasikan bahwa kerang yang hidup di daerah empat musim tumbuh dengan cepat pada musim semi dan panas dimana suhu dan salinitas perairan meningkat demikian juga terhadap *G. erosa* yang hidup di Segara Anakan pada salinitas tinggi dan lebih tinggi akan memiliki ukuran dan variasi ukuran lebih besar hal ini membuktikan bahwa pada daerah yang bersalinitas tinggi cocok untuk hidup *G. erosa* hal tersebut terlihat dari ukuran variasi ukuran yang lebih besar dari pada daerah yang bersalinitas rendah. Tidak dijumpainya *G. erosa* dengan ukuran lebih kecil dari 2 cm di daerah penelitian mengindikasikan bahwa dimungkinkan individu muda kerang ini masih berada di bagian lain di hutan mangrove tersebut. Morton (1984) menyebutkan bahwa hal yang menarik dari struktur populasi *G. erosa* dan *G. expansa* adalah bahwa kedua spesies ini relative jarang ditemukan pada stadium mudanya dengan ukuran cangkang yang masih kecil. Banyaknya *Geloina* ditemukan di daerah mangrove dari pada jenis bivalvia lain diduga hanya jenis *Geloina* yang mampu beradaptasi pada daerah mangrove karena tingginya

fluktuasi salinitas demikian juga lokasi penelitian Segara Anakan. Berdasarkan kondisi umum daerah pengamatan diatas dapat diketahui bahwa daerah tersebut memang cocok untuk kehidupan *G. erosa*. Morton (1976) mengatakan bahwa kawasan hutan mangrove Asia Tenggara ditemukan berbagai macam jenis bivalvia dimana *G. erosa* merupakan salah satu organisme yang tersebar luas dan biasanya ditemukan sepanjang sisi daratan hutan mangrove maupun didalam hutan mangrove itu sendiri. Habitat ditemukannya hutan *G. erosa* ini hanya tergenang saat terjadi pasang tinggi dan terjadinya banjir meskipun *G. erosa* dapat hidup pada daerah yang terekspos dalam waktu yang lama (Morton, 1976). Substrat di daerah penelitian di semua stasiun sebagian besar adalah lumpur berpasir. Demikian pula pada *G. erosa* di Singapura diketahui substratnya dasarnya adalah pasir kwarsa. Dapat dimengerti bahwa habitat kerang tersebut adalah pasir yang mengandung lumpur seperti yang ada di Segara Anakan maupun tempat tempat lain.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *G. erosa* yang terdapat di Segara Anakan tersusun atas kelompok populasi dengan kelas ukuran atas kelompok kerang berukuran <3, 3 – 3,9, 4 – 4,9, 5 – 5,9, 6 – 6,9, 7 – 7,9, >8 cm. Distribusi tersebar merata di hutan mangrove.

Ucapan Terimakasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini dengan proyek anggaran penelitian Dosen Muda tahun 2005

Daftar Pustaka

- Abbot, R. T and Dance, S. P. 1998. Compendium of seashell. Odissey publishing, California. 352p.
- Barnes, R. D and Hoghes, 1988. An introduction to marine ecology. Sounders College Publishing, USA. 351p
- Bayne, B.L. 1976. Marine mussels: Their ecology and physiology. Cambridge University Press. Cambridge. 351 p
- Frogila, C. 1989. Clam fisheries with hydroulic dredges in the Adriatic sea. Marine invertebrate fisheries. Edited by F. Caddy. John Willey & Sons Inc. USA 507 – 524 pp.
- Hartati, R dan Suryono. C.A. 2000. Oyster spatfall in Mlonggo Waters Jepara, Indonesia. *Phuket marine Biology Center. Special Publication*, 21(1): 183 – 186 pp.
- Kennish, 1990. Ecology of estuaries. Vol 2: Biological aspects. CRC Press. New Jersey. USA. 391 p.
- Morton, B and Morton, J. 1983. The sea shore ecology of Hongkong. Hongkong University Press. 77 – 86 pp.
- Morton, B. 1976. The biology and functional of The Southeast Asian Mangrove Bivalve, *Polymesoda Gelonia erosa* (Solander, 1976), (Bivalve: Corbiculidae). *Can. J. Zool.* 54: 482 – 500.
- Morton, B. 1984. A review of *Polymesoda* (*Gelonia*) Gray, 1842 (Bivalve: Corbiculidae) from Indo Pacific mangrove. *Asian Marine Biology*, 1: 77 – 86.
- Odum, E. P. 1993. Fundamental of ecology. W.B. Sounders Compapy. Philadelphia. 697 p.
- Roberts, D., Soemodiharjo and Kastoro, W. 1982. Shallow water marine molusc of Nort West Java. LON – LIPI, Jakarta, 143 p.
- Sokal, R. R and Rohlf, F. J. 1995. Biometry : The principles and practice of statics in biological research. W. H. Freeman and Company. New York. 887 p.
- Zar, J. E. 1996. Biostatistical analysis. Prentice Hall, New Jaersey. 662 p. Golley. 1962. The stucture and metabolism of a Puerto Rican Red mangrove forest in Malay. *Ecology*, 43: 9 – 10.