

DISTRIBUSI KEPITING BAKAU *Scylla serrata* BERDASARKAN KETERSEDIAAN PAKAN ALAMI DI EKOSISTEM MANGROVE BELAWAN SUMATERA UTARA

Miswar Budi Mulya

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

Mud crab *Scylla serrata* can be found almost in all Indonesian water especially in mangrove ecosystem ranging from river mouth, coastal water, to open sea depends on their life stages. The research has been done within 7 months from April to Oktober 2012 in Belawan mangrove ecosystem North Sumatera. This research aims to determine the distribution of mangrove crabs by size class associated with the availability of natural feed. natural food availability characteristics based on macrozoobenthos abundance at each station were analyzed using Principal Component Analysis Habitat characteristic of mud crab in each station as analyzed using Principal Component Analysis. Distribution of mangrove crabs associated with natural food availability were analyzed using correspondence analysis. Research results show that mangrove crab males and small females are found at the station with the availability of natural feed macrozoobenthos genus *Thais*, *Pila*, *Barbatia*, *Perisretnia* and *Telescopium*; Large female crabs at the station with natural feed genus *Cerithidea*, *Atrina*, *Nereis*, *Terebralia*, *Certhium*, *Nerita*, *Pinna* and *Pleuroploca*; Male and female crabs medium-sized, large-sized male crabs, are found at stations that have natural food availability genus. *Littorina*, *Pinna* and *Pleuroploca*.

Keywords: *Scylla serrata*, mangrove ecosystem, distribution

PENDAHULUAN

Kepiting bakau merupakan penghuni tetap kawasan hutan mangrove sehingga dalam menjalani hidupnya sangat bergantung pada kondisi hutan mangrove Pada saat dewasa biota ini banyak ditemukan di perairan pantai dan perairan laut untuk melakukan pemijahan. Kepiting bakau umumnya hidup sebagai fauna bentik di perairan ekosistem mangrove dan mendapatkan makanan dari substrat dasar perairan.

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem pesisir yang terdapat di sepanjang pantai tropis dan sub tropis atau muara sungai. Tingginya produktivitas dan adanya ketersediaan pakan alami pada ekosistem ini, menjadikan kepiting bakau yang berukuran kecil (pasca larva dan juvenil) akan tumbuh dan berkembang menjadi kepiting dewasa.

Ekosistem mangrove Belawan merupakan salah satu kawasan yang terletak di pesisir timur Sumatera Utara. Selain berfungsi sebagai peredam gelombang, pelindung pantai dan perangkap sedimen, ekosistem mangrove Belawan juga berperan sebagai *nursery ground*, *feeding ground* *spawning ground* kepiting bakau. Pada saat ini di beberapa bagian kawasan ekosistem telah mengalami degradasi akibat adanya kegiatan konversi lahan menjadi peruntukan lain, seperti lahan permukiman dan pertambakan (BAPPEDA Kabupaten Deli Serdang, 2008). Kondisi ini dapat mengurangi luas hutan mangrove dan penurunan kualitas lingkungan untuk sumberdaya kepiting bakau akibat terjadinya kerusakan daerah asuhan dan mencari makan biota ini. Informasi mengenai Distribusi kepiting bakau berdasarkan ketersediaan pakan di ekosistem mangrove Belawan belum ada didapatkan. Penelitian ini bertujuan: 1. Mengetahui kelimpahan kepiting bakau *Scylla serrata* berdasarkan kelas ukuran gonad. 2. Mendeterminasi distrtibusi kepiting bakau berdasarkan kelas ukuran dengan ketersediaan pakan alaminya di ekosistem mangrove Belawan Sumatera Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2012 sampai Oktober 2012, di Ekosistem Mangrove Belawan Sumatera Utara. Penentuan stasiun dilakukan dengan cara pengklasifikasian wilayah berdasarkan zona alami dan zona pemanfaatan. Pada penelitian ini ditetapkan 5 stasiun penelitian.

Parameter biologi yang diukur meliputi ketersediaan pakan alami yang mencakup kelimpahan makrozoobentos, serta kelimpahan kepiting bakau. Parameter fisik kimia meliputi suhu air, kecerahan, DO, salinitas dan pH. Pengambilan contoh kepiting bakau dilakukan di kawasan perairan estuaria yang berada di kawasan ekosistem mangrove berdasarkan zona alami dan zona pemanfaatan menggunakan bubu. Pengambilan contoh makrozoobentos dilakukan sebelum pengambilan contoh kepiting bakau pada saat pasang maupun surut menggunakan ekman grab (Fachrul, 2007).

Kelimpahan kepiting bakau dianalisa menggunakan rumus menurut Brower *et al.*, (1990), karakteristik ketersediaan pakan alami berdasarkan kelimpahan makrozoobentos yang terdapat pada tiap stasiun dianalisa menggunakan Analisis Komponen Utama. Distribusi kepiting bakau dihubungkan dengan ketersediaan pakan alaminya dianalisa menggunakan analisis koresponden menggunakan program komputerisasi melalui program XL Stat (Bengen, 2002)..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Fisik Kimia Air dan Substrat

Nilai parameter fisik-kimia air dan substrat pada tiap stasiun tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Parameter Fisik-Kimia Air dan Substrat pada Tiap Stasiun

Parameter	Stasiun				
	1	2	3	4	5
Suhu air (°C)	29.50	29.50	30.50	30.00	30.00
Kecerahan air (cm)	70.00	76.50	94.75	82.25	80.25
Kecepatan arus (m/det)	0.29	0.13	0.15	0.21	0.23
Kedalaman (m)	1.80	3.88	5.90	5.21	5.31
pH air	7.05	7.20	7.15	7.10	7.10
pH substrat	7.14	7.35	7.25	7.20	7.20
Salinitas air	16.25	20,60	20.50	19.25	17.55
Salinitas substrat	18.00	22.00	22.00	19.85	18.70
DO	5.00	6.00	4.80	4.85	4.92
NO ₃	0.55	0.50	0.47	0.48	0.53
PO ₄	0.14	0.13	0.10	0.12	0.13

Suhu Air

Hasil pengukuran memperlihatkan suhu air pada tiap stasiun berkisar 29.50°C – 30.50°C. Suhu air di ekosistem mangrove Belawan masih dalam batas toleransi untuk mendukung kehidupan kepiting bakau. Queensland Department of Primary Industries (1989); Baliao *et al.*, (1981) menyatakan kepiting bakau mampu hidup pada perairan yang mempunyai kisaran suhu 12.00°C - 35.00°C dan pertumbuhannya akan optimal pada perairan yang mempunyai kisaran suhu 23.00°C - 32.00°C.

Kecerahan air

Hasil pengukuran menunjukkan kisaran nilai 70,00 cm – 94,75 cm, dengan nilai terendah dijumpai pada stasiun 1 dan tertinggi pada stasiun 3. Secara keseluruhan nilai kecerahan air di ekosistem mangrove Belawan tergolong rendah. Hal ini didasarkan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 (2004), yang menyatakan nilai baku mutu untuk kecerahan air laut adalah lebih besar dari 3 m. Rendahnya nilai kecerahan air di ekosistem mangrove Belawan merupakan salah satu penyebab banyaknya dijumpai kepiting bakau. Hal ini disebabkan tingkat kekeruhan yang tinggi dapat menurunkan jangkauan jarak penglihatan predator yang ada di ekosistem tersebut sehingga memperluas daerah pembesaran, dan dapat meningkatkan tingkatan hidup juvenil kepiting bakau.

Oksigen Terlarut

Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut pada tiap stasiun menunjukkan nilai yang berfluktuasi, berkisar antara 4,90 mg/L – 5,70 mg/L dengan nilai terendah dijumpai pada stasiun 3 dan tertinggi stasiun 1. Hasil penelitian menunjukkan kondisi perairan ekosistem mangrove Belawan dapat mendukung kehidupan kepiting bakau. Clark (1974) menyatakan oksigen terlarut optimum bagi kehidupan biota perairan berkisar 4,10 mg/L – 6,60 mg/L dengan batas toleransi minimum adalah 4,00 mg/L.

Salinitas Air dan Salinitas Substrat

Hasil pengukuran menunjukkan nilai salinitas air dan substrat pada tiap stasiun cukup bervariasi dari rendah sampai tinggi. Salinitas air dan substrat terendah dijumpai pada stasiun 1 dan tertinggi pada stasiun 2. Secara keseluruhan kondisi salinitas di perairan ekosistem mangrove Belawan masih dapat mendukung kehidupan kepiting bakau. Wahyuni dan Ismail (1987) serta Wahyuni dan Sunaryo (1981) menyatakan kepiting bakau terutama pada fase juvenil dan dewasa termasuk golongan hewan eurihalin yang dapat mentolerir dan hidup pada kisaran salinitas luas yakni sebesar 0 ‰ – 34.00 ‰. Hutabarat (1983) menyatakan kepiting bakau dapat dijumpai pada kisaran salinitas 25.00 ‰ – 28.00 ‰ di perairan Ujung Alang Cilacap, sementara Hutasoit (1991) menyatakan kepiting bakau dapat dijumpai pada kisaran salinitas 0 ‰ – 32.00 ‰ di perairan Laguna Talanca Cikaso, Sukabumi.

pH Air dan pH Substrat

Nilai pH air dan pH substrat pada tiap stasiun masing-masing berkisar antara 7,00 – 7,20 dan 7,14 – 7,35. Hasil yang didapat menunjukkan kondisi perairan di kawasan ini masih dapat mendukung kehidupan kepiting

bakau. Wahyuni dan Sunaryo (1981), Wahyuni dan Ismail (1987), Retnowati (1991) dan Hutasoit (1991) menyatakan kepiting bakau dapat hidup pada perairan dengan kondisi sedikit asam sampai basa dengan kisaran pH 6.16 - 8.90. Lebih lanjut Siahainenia (2000) mendapatkan kepiting bakau pada kisaran pH 6.00- 7.00 di perairan hutan mangrove Teluk Pelita Jaya, Seram Barat-Maluku.

Kelimpahan Makrozoobentos

Hasil penelitian mendapatkan 11 jenis makrozoobentos yang terbagi atas 2 kelas yaitu Polychaeta, Bivalvia, dan Gastropoda, seperti tersaji pada Tabel 2.

Tabel 6. Kelimpahan Makrozoobentos (ind/m²) pada Tiap Stasiun

No	Taksa	Stasiun				
Kelas Polychaeta		1	2	3	4	5
1	Nereis	11	15	3	5	8
Kelas Bivalvia						
2	Atrina	7	13	9	4	7
3	Pinna	8	8	8	6	10
4	Barbatia	3	12	4	9	5
Kelas Gastropoda						
5	Cerithidea	11	16	10	8	13
6	Cerithium	7	14	9	10	8
7	Littorina	12	11	10	16	14
8	Nerita	12	13	7	9	10
9	Peristernia	8	5	2	5	2
10	Pila	5	7	1	2	-
11	Pleuroploca	-	1	2	-	5
12	Telescopium	15	15	12	16	14
13	Terebralia	18	20	11	12	14
14	Thais	14	19	10	11	7
Jumlah		131	169	98	113	117

Hasil penelitian memperlihatkan kelimpahan makrozoobentos tertinggi dijumpai pada stasiun stasiun 2 dan terendah pada stasiun 3. Tingginya kelimpahan makrozoobentos pada stasiun 2 diduga disebabkan stasiun ini memiliki kerapatan mangrove dan produksi serasah yang tinggi. Mulya (2000) menyatakan serasah merupakan salah satu makanan alami makrozoobentos. Selain itu tingginya produksi serasah akan meningkatkan produktifitas perairan yang merupakan salah satu faktor pendukung melimpahnya makrozoobentos.

Makrozoobentos kelas Gastropoda terlihat paling banyak ditemukan pada tiap stasiun. Kelompok ini umumnya ditemukan pada daun, akar dan batang pohon mangrove, maupun pada substrat hutan mangrove. Kelas Gastropoda merupakan salah satu makanan alami kepiting bakau. Opnai (1986) menyatakan 89% isi lambung kepiting bakau terdiri atas gastropoda dan moluska lainnya.

Kelimpahan Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kelas Ukuran

Hasil pengukuran kelas ukuran kepiting bakau berdasarkan lebar karapaks mendapatkan kepiting bakau yang tertangkap di ekosistem mangrove Belawan dikelompokkan atas tiga kelas ukuran yaitu: berukuran kecil atau kepiting muda (memiliki lebar karapaks < 9 cm), berukuran sedang/kepiting remaja (memiliki lebar karapaks 9 cm – 12 cm), dan berukuran besar/kepiting dewasa (memiliki lebar karapaks > 12 cm) (Tabel 9 dan Tabel 10). Pengelompokan kelas ukuran didasarkan atas kebiasaan nelayan setempat dalam mensortir ukuran kepiting bakau yang akan dijual ke tempat pelelangan ikan (TPI).

Tabel . Kelimpahan Kepiting Bakau Jantan (ind/m³) Berdasarkan Kelas Ukuran pada Tiap Stasiun

Kelas Ukuran	Stasiun				
	1	2	3	4	5
<i>S. serrata</i> < 9 cm	67	63	43	30	59
<i>S. serrata</i> 9 cm-12 cm	82	106	110	90	94

<i>S. serrata</i> >12 cm	45	66	48	53	72
--------------------------	----	----	----	----	----

Tabel 10. Kelimpahan Kepiting Bakau Betina (ind/m³) Berdasarkan Kelas Ukuran pada Tiap Stasiun

Kelas Ukuran	Stasiun				
	1	2	3	4	5
<i>S. serrata</i> < 9 cm	81	47	34	43	35
<i>S. serrata</i> 9 cm-12 cm	46	67	83	89	82
<i>S. serrata</i> >12 cm	20	84	94	37	59

Hasil penelitian memperlihatkan kepiting bakau jantan dan betina berukuran kecil memiliki kelimpahan tertinggi pada stasiun 1 masing-masing sebesar 67 ind/m³ dan 81 ind/m³, kepiting bakau jantan berukuran sedang memiliki kelimpahan tertinggi pada stasiun 2 sebesar 106 ind/m³ sedangkan yang betina memiliki kelimpahan tertinggi pada stasiun 89 ind/m³. Kepiting bakau jantan berukuran besar memiliki kelimpahan tertinggi pada stasiun 4 sebesar 94 ind/m³, sedangkan yang betina memiliki kelimpahan tertinggi pada stasiun 3 dan 2 masing-masing sebesar 94 ind/m³ dan 84 ind/m³. Melimpahnya kepiting bakau betina berukuran besar pada stasiun 3 dan 2 disebabkan stasiun ini letaknya lebih dekat dengan laut kedalaman dan salinitas cukup tinggi. Kepiting bakau berukuran besar sangat menyenangkan perairan yang cukup dalam, terutama dalam hal memijah.

Pengelompokan Ketersediaan Pakan Alami (Makrozoobentos)

Pengelompokan ketersediaan pakan alami kepiting bakau pada tiap stasiun, dianalisa menggunakan analisis statistik multivariabel yang didasarkan pada Analisis Komponen Utama. Kelimpahan makrozoobentos ditempatkan sebagai variabel statistik aktif dan stasiun penelitian sebagai individu statistik. Hasil Analisa Komponen Utama pada matriks korelasi memperlihatkan bahwa informasi penting yang menggambarkan korelasi antar parameter terpusat pada dua sumbu utama, yaitu sumbu 1 (F1) dan sumbu 2 (F2). Kualitas informasi yang disajikan oleh sumbu 1 sebesar 49,93% dan sumbu 2 sebesar 25,36% (Gambar 1), sehingga ragam karakteristik fisik kimia lingkungan kepiting bakau menurut stasiun penelitian dapat dijelaskan melalui dua sumbu utama sebesar 75,29% dari ragam total.

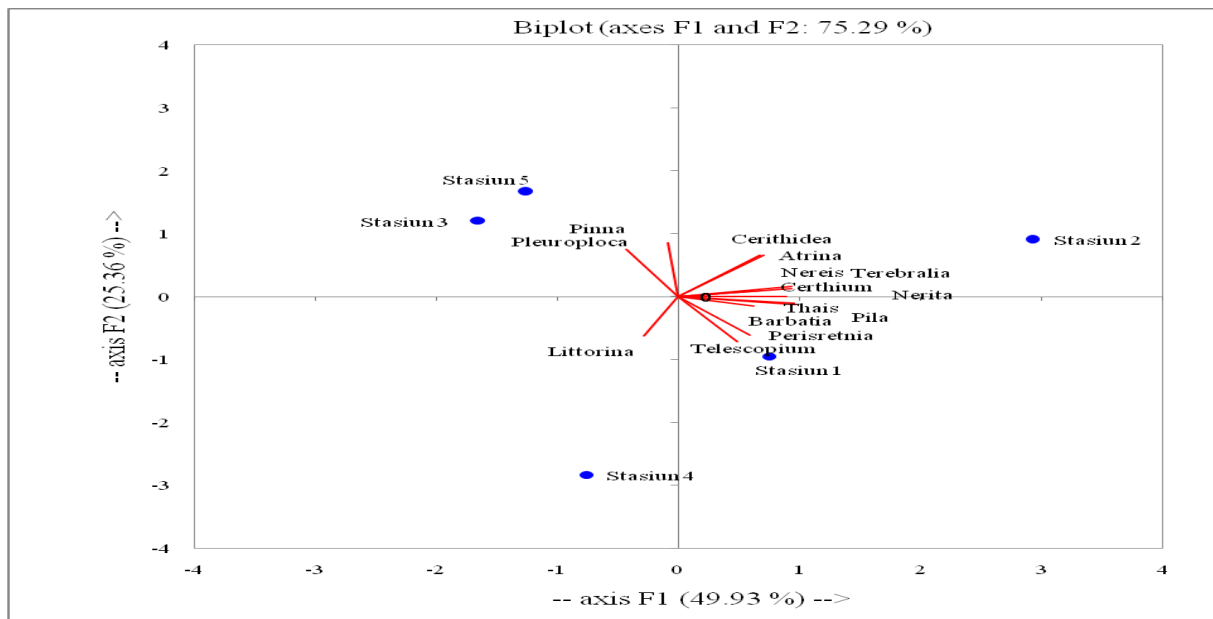
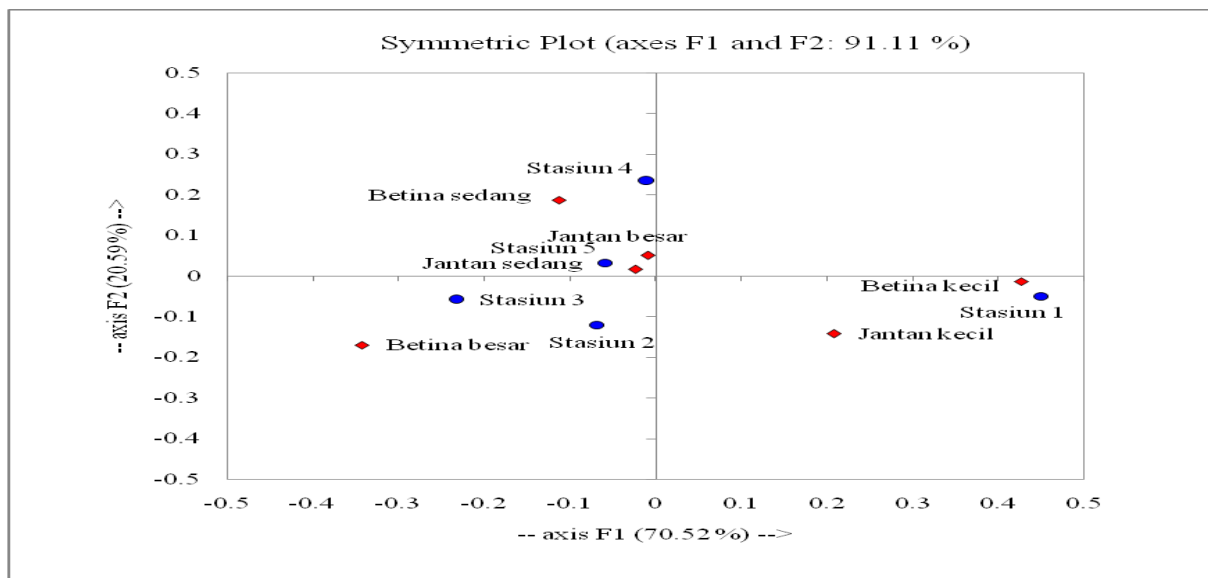


Diagram sebaran stasiun penelitian berdasarkan ketersediaan pakan alami pada sumbu 1 dan sumbu 2 membentuk 4 kelompok stasiun, yang masing-masing dicirikan oleh kelimpahan makrozoobentos berbeda. Kelompok I yang terdiri atas stasiun 2 dicirikan oleh melimpahnya makrozoobentos dari genus Cerithidea, Atrina, Nereis, Terebralia, Certhium dan Nerita. Kelompok II terdiri atas stasiun 1 dicirikan oleh melimpahnya makrozoobentos dari genus Thais, Pila, Barbatia, Perisretnia dan Telescopium. Kelompok III yang terdiri atas stasiun 4 dicirikan oleh melimpahnya makrozoobentos dari genus Littorina, sedangkan kelompok III yang terdiri atas stasiun 3 dan 5 dicirikan oleh melimpahnya makrozoobentos dari genus Pinna dan Pleuroploca.

Distribusi Kepiting Bakau Berdasarkan Kelas Ukuran

Hasil analisis menggunakan Analisis Koresponden menunjukkan informasi penting terpusat pada 2 sumbu utama, masing-masing menjelaskan sebesar 70,52 % dan 20,59% dari ragam total sebesar 91,11%. Terbentuk 3

kelompok individu yang menunjukkan keterkaitan antara kelas ukuran kepiting bakau dengan stasiun pengamatan (Gambar 2). Kelompok I terdiri atas stasiun 1 dicirikan oleh tingginya kelimpahan kepiting bakau jantan dan betina berukuran kecil, dengan ketersediaan pakan alami terdiri dari genus *Thais*, *Pila*, *Barbatia*, *Perisretnia* dan *Telescopium*..



Gambar 4.8. Diagram Analisis Koresponden Keterkaitan Distribusi Kepiting Bakau Berdasarkan Kelas Ukuran dengan Stasiun Pengamatan

Kelompok II terdiri atas stasiun 2 dan stasiun 3 dicirikan oleh tingginya kelimpahan kepiting bakau betina berukuran besar, dengan ketersediaan pakan alami terdiri dari genus *Cerithidea*, *Atrina*, *Nereis*, *Terebralia*, *Certhium*, *Nerita*, *Pinna* dan *Pleuroploca*. Kelompok III terdiri atas stasiun 4 dan stasiun 5 dicirikan oleh tingginya kelimpahan kepiting bakau jantan dan betina berukuran sedang serta kepiting bakau jantan berukuran besar, dengan ketersediaan pakan alami terdiri dari genus *Littorina*, *Pinna* dan *Pleuroploca*.

KESIMPULAN

Kepiting bakau jantan dan betina kecil banyak ditemukan di stasiun dengan ketersediaan pakan alami makrozoobentos genus *Thais*, *Pila*, *Barbatia*, *Perisretnia* dan *Telescopium*; Kepiting betina besar di stasiun dengan pakan alami genus *Cerithidea*, *Atrina*, *Nereis*, *Terebralia*, *Certhium*, *Nerita*, *Pinna* dan *Pleuroploca*; Kepiting jantan dan betina berukuran sedang, kepiting jantan berukuran besar, banyak ditemukan pada stasiun yang memiliki ketersediaan pakan alami genus *Littorina*, *Pinna* dan *Pleuroploca*.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Deli Serdang (BAPPEDA). 2008. Rencana Strategis Kawasan Pesisir Pantai Kabupaten Deli Serdang.
- Baliao, D.D., E.M. Rodrigues and D.D. Gerochi. 1981. Culture of the Mud Crab, *Scylla serrata* (Forsk.) at Different Stocking Densities in Brackish Waterpond. SEAFDEC. Quar, Res, Report, 5 : 10-14.
- Bengen DG. 2002. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mngrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor.
- Brower J, Z Jerrold, CV Ende. 1990. Field and laboratory methods for general zoology. Third edition. W.M.C Brown Publishers. United States of America.
- Clark JE. 1974. Coastal Ecosystem : Ecological Consideration for Management of the Coastal Zone. The Conservation Foundation Washington, D.C. NOAA Office of Coastal Environment U.S. Dept. of Commerce.
- Fachrul M F. 2007. Metode sampling bioekologi. Bumi aksara, Jakarta.
- Hutabarat, R. B. 1983. Beberapa Segi Kehidupan Kepiting Bakau, *Scylla serrata* (Forsk.) di Perairan Mangrove Ujung Alang, Cilacap. Skripsi Fakultas Biologi Universitas Jend. Sudirman, Purwokerto.
- Hutasoit, B. 1991. Telaah Segi-Segi Ekologi Kepiting Bakau. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (Kepmen LH). 2004^a. Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. No. 51. Jakarta.
- Mulya MB. 2000. Kelimpahan dan Distribusi Kepiting Bakau (*Scylla* Spp) serta Keterkaitannya dengan Karakteristik Biofisik Hutan Mangrove di Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut Propinsi Sumatera Utara. Tesis. Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Queensland Department of Primary Industries. 1989. Life cycle of Mud Crab (*Scylla serrata*). QDPI Leaflet. QL. 84002. Brisbane.
- Retnowati, T. 1991. Menentukan Kematangan Gonad Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, Forskal) Secara Morfologis dan Kaitannya dengan Perkembangan Gamet. Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Fakultas Perikanan, IPB.
- Siahainenia, L. 2000. Distribusi Kelimpahan Kepiting Bakau (*S. serrata*, *S. oceanica* dan *S. tranquebarica*) dan Hubungannya dengan Karakteristik Habitat pada Kawasan Hutan Mangrove Teluk Pelita Jaya, Seram Barat-Maluku. Tesis Program Pascasarjana IPB, Bogor. 95 p.
- Wahyuni, I.S. dan Sunaryo. 1981. Beberapa Catatan tentang *Scylla serrata* (Forskal) di Daerah Muara Dua, Segara Anakan, Cilacap. Makalah pada Kongres Nasional Biologi V di Semarang, 26-28 Juni. .
- Wahyuni IS. dan W Ismail. 1987. Beberapa Kondisi Lingkungan Perairan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, Forskal) di Perairan Tanjung Pasir, Tangerang. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 38 : 59-68.