

IDENTIFIKASI MAKROZOOBENTHOS DI PERAIRAN KRUENG SABEE, KRUENG PANGA, KRUENG TEUNOM, ACEH JAYA

Irma Dewiyanti¹⁾, M. Fersita²⁾ dan Syahrul Purnawan³⁾

Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan

Universitas Syiah Kuala, Darussalam-Banda Aceh

Email: irma.dewiyanti@gmail.com

ABSTRAK

Makrozoobenthos berperan sebagai mata rantai makanan dalam ekosistem perairan. Ditinjau dari level tropiknya, makrozoobentos menduduki level konsumen pertama dan kedua dan pada akhirnya dimakan oleh konsumen yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis serta mengetahui kepadatan dan struktur komunitas makrozoobentos di perairan Krueng Sabe, Krueng Panga dan Krueng Teunom di Kabupaten Aceh Jaya. Pengambilan data dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2016. Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dengan 3 stasiun pengamatan dan 3 kali ulangan. Pengambilan sampel bentos dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadrat berukuran 1 x 1 m² yang diletakkan pada tiap stasiun pengamatan. Hasil penelitian ditemukan 13 jenis makrozoobenthos dari 2 kelas yaitu kelas Gastropoda dan kelas Pelecypoda. Komposisi tertinggi adalah kelas Gastropoda sebesar 85% dan komposisi terendah dari kelas Pelecypoda yaitu sebesar 15% dengan keanekaragaman berkisar antara 1,49-1,52 dengan keseragaman tinggi yaitu berkisar antara 0,83-1,00 sehingga tidak ada jenis tertentu yang mendominasi di ketiga perairan ini.

Kata Kunci: Aceh Jaya, Makrozoobenthos, Gastropoda, Pelecypoda.

PENDAHULUAN

Ekosistem estuari adalah ekosistem perairan semi-tertutup yang memiliki badan air dengan hubungan terbuka antara perairan laut dan air tawar yang dibawa oleh sungai. Pada wilayah tersebut terjadi pencampuran antara massa air laut dengan air tawar dari daratan, sehingga air menjadi payau. Adanya aliran air tawar yang terjadi terus menerus dari hulu sungai dan adanya proses gerakan air akibat arus pasang surut yang mengangkut mineral-mineral, bahan organik dan sedimen merupakan bahan dasar yang dapat menunjang produktifitas perairan di wilayah estuari yang melebihi produktifitas laut lepas dan perairan air tawar. Oleh karena itu, lingkungan wilayah estuari menjadi paling produktif (Barus, 2002).

Benthos adalah organisme yang hidup di dasar laut atau sungai baik yang menempel pada pasir maupun lumpur (Lind, 1979). Bentos memegang beberapa peranan penting dalam perairan seperti dekomposisi dan mineralisasi

material organik yang memasuki perairan dan menduduki beberapa tingkat trofik dalam rantai makan (Sudarja, 1987; Odum, 1993). Hewan bentos merupakan hewan yang sebagian atau seluruh siklus hidupnya berada di dasar perairan baik sesil, merayap maupun menggali lubang. Beberapa makrozoobentos yang umum ditemui di kawasan mangrove Indonesia adalah makrozoobentos dari kelas Gastropoda, Bivalvia, Crustacea, dan Polychaeta (Arief, 2003).

Makrozoobentos dapat digunakan sebagai bioindikator di suatu perairan karena habitat hidupnya yang relatif tetap. Perubahan kualitas air dan substrat sangat mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos (Pescod, 1973). Kelimpahan dan keanekaragaman ini sangat bergantung pada toleransi dan sensitivitasnya terhadap perubahan lingkungan. Komponen lingkungan baik yang hidup (biotik) maupun yang mati (abiotik) mempengaruhi kelimpahan dan

keanekaragaman biota air yang ada pada suatu perairan, sehingga tingginya kelimpahan individu tiap jenis dapat di pakai untuk menilai kualitas suatu perairan (Fachrul, 2007).

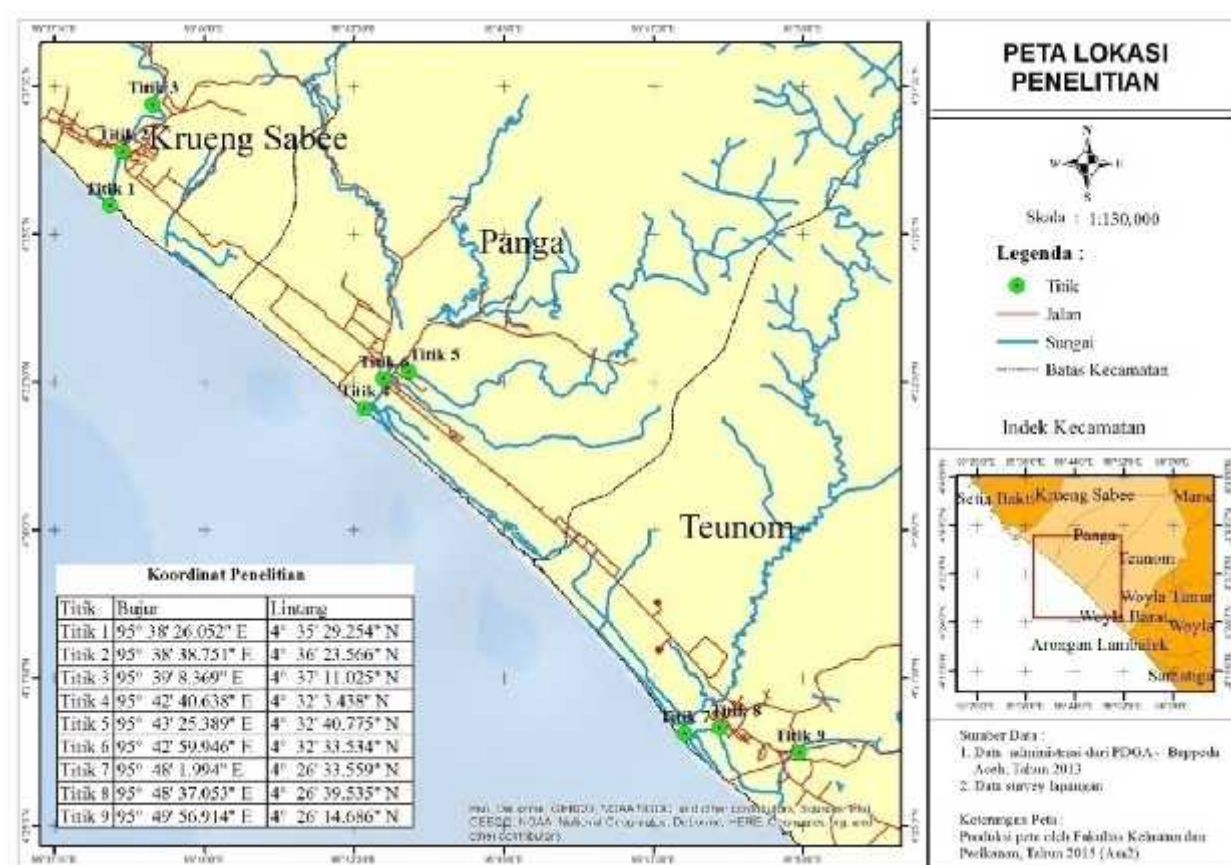
Kabupaten Aceh Jaya memiliki sejumlah sungai besar dengan berbagai karakter habitat yang mendukung sebagai habitat makrozobenthos. Kajian mengenai makrozoobenthos yang terdapat di perairan Aceh Jaya masih perlu dilakukan mengingat dinamika kondisi perairan pada daerah-daerah tersebut yang cukup dinamis, dimana masing-masing sungai di Kecamatan Teunom, Panga dan Krueng Sabee memiliki sungai yang deras aliran airnya dan menjadi kawasan yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sehingga akan mempengaruhi komposisi, jumlah dan distribusi jenis pada fauna benthos.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Krueng Sabee (KS) sebagai Stasiun 1, Krueng Panga (KP)/ Stasiun 2, dan Krueng Teunom

(KT)/stasiun 3, Kabupaten Aceh Jaya pada bulan Februari sampai Maret 2016. Masing-masing stasiun dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, yang dibagi dalam daerah yang berbatasan dengan sungai (BS), muara (MU), dan daerah yang berbatasan dengan laut (BL) (Gambar 1). Sampel diambil pada transek kuadrat ($1 \times 1 \text{ m}^2$), sampel yang telah diambil kemudian diidentifikasi pada laboratorium biologi laut, Fakultas kelautan dan Perikanan, Unsyiah berdasarkan buku identifikasi Dharma (1988) and Roberts *et al.* (1982) and FAO (1998).

Sampel makrozoobentos yang diperoleh di lapangan, selanjutnya diidentifikasi di Laboratorium biologi Laut Fakultas Kelautan dan Perikanan Unsyiah dengan menggunakan buku identifikasi. Analisis data yang dilakukan meliputi kepadatan bentos (Di), struktur komunitas yang meliputi indeks keanekaragaman jenis (H'), serta indeks keseragaman jenis (E).



Gambar 1. Lokasi pengambilan data pada Krueng Sabee, Krueng Panga, dan Krueng Teunom, Kabupaten Aceh Jaya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kawasan Krueng Teunom Kabupaten Aceh Jaya ditemukan 13 jenis

makrozoobenthos yang terdiri dari 2 kelas yaitu Gastropoda sebesar 85%, dimana tingginya komposisi jenis kelas Gastropoda dikarenakan hewan ini bersifat aktif dan mampu mengikuti pasang surut. Kemudian komposisi jenis lainnya

terdapat pada kelas Pelecypoda yaitu sebesar 15%, rendahnya komposisi jenis pelecypoda dikarenakan hewan ini kurang cocok dengan kondisi perairan di lokasi penelitian. Kehadiran Makrozoobenthos pada masing masing stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kehadiran Makrozoobenthos di Lokasi Penelitian

No	Kecamatan	Spesies	BL	MU	BS
1	Krueng Sabe	<i>Faunus ater</i>	-	+	+
2		<i>Batissa violacea</i>	+	+	+
3		<i>Pomacea canaliculata</i>	+	+	-
4		<i>Pila ampulacea</i>	+	-	-
5		<i>Thiara pantherina</i>	-	+	+
6		<i>Anadara antiquate</i>	+	-	-
7	Panga	<i>Faunus ater</i>	+	+	+
8		<i>Batissa violacea</i>	-	+	+
9		<i>Saccostrea cucullata</i>	-	+	-
10		<i>Neritana gagates</i>	-	+	+
11		<i>Thiara pantherina</i>	+	+	+
12		<i>Septaria lineate</i>	-	+	-
13	Teunom	<i>Faunus ater</i>	+	+	+
14		<i>Batissa violacea</i>	+	+	+
15		<i>Thiara sp</i>	+	+	+
16		<i>Neritana gagates</i>	+	+	-
17		<i>Parathelpusa convexa</i>	-	+	-
18		<i>Gyraulus convexiusculus</i>	-	+	-
19		<i>Melaoides plicaria</i>	-	+	-

Keterangan : (-) tidak ditemukan (+) ditemukan

Kepadatan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kepadatan makrozoobenthos pada stasiun pengamatan. kepadatan makrozoobenthos tertinggi ditemukan di stasiun 2 yaitu di Kecamatan Panga dengan total 62 ind/m² dibandingkan dengan stasiun lainnya (Tabel 2). Kepadatan

menunjukkan jumlah individu yang hidup pada habitat tertentu dan luasan tertentu memiliki nilai kepadatan yang berbeda.

Hasil penelitian terhadap jenis Moraceae pada 3 lokasi penelitian yaitu Daerah Aliran Sungai (DAS), daerah datar, daerah berbukit. Berdasarkan stasiun penelitian, berikut disajikan datanya pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Kepadatan Makrozoobentos (ind/m²) di Lokasi Penelitian

No	Organisme	Kepadatan Stasiun (ind/m ²)			Total
		Krueng Sabe	Panga	Teunom	
Gastropoda					
1	<i>Faunus ater</i>	8	32	23	63
2	<i>Gyraulus convexiusculus</i>	0	0	1	1
3	<i>Melaoides plicaria</i>	0	0	2	2
4	<i>Neritana gagates</i>	0	5	4	9
5	<i>Parathelpusa convexa</i>	0	0	1	1
6	<i>Pila ampulacea</i>	1	0	0	1
7	<i>Pomacea canaliculata</i>	3	0	0	3
8	<i>Saccostrea cucullata</i>	0	6	0	6
9	<i>Septaria lineate</i>	0	1	0	1
10	<i>Thiara pantherina</i>	15	13	0	28
11	<i>Thiara sp</i>	0	0	9	9
Total		27	57	40	124
Pelecypoda					
12	<i>Anadara antiquate</i>	1	0	0	1
13	<i>Batissa violacea</i>	5	5	4	14
Total		6	5	4	15
Total Keseluruhan		33	62	44	139

Komposisi makrozoobentos yang tertinggi ditemukan di lokasi penelitian terdapat pada kelas Gastropoda yaitu 85%, hal ini disebabkan karena gastropoda mempunyai sifat *mobile* yang lebih aktif dibandingkan dengan kelas pelecypoda. Menurut Barnes (1987), kelas Gastropoda mempunyai anggota terbanyak dan merupakan moluska yang paling sukses karena mempunyai jenis habitat yang bervariasi. Selain itu, Gastropoda memiliki pola adaptasi yang cukup besar dengan perubahan faktor lingkungan yang disebabkan oleh pasang surut (Tee, 1982), suhu dan salinitas. Nybakken (1992) menambahkan bahwa tipe substrat berpasir memudahkan moluska terutama kelas Gastropoda dalam mendapatkan nutrisi, menyaring makanan dan air yang diperlukan untuk kelangsungan hidupnya. Marpaung (2013) dalam penelitiannya di kawasan mangrove Kabupaten Takalar juga menemukan kepadatan tertinggi terdapat pada kelas gastropoda dengan jenis *Cerithidea cingulata* 95%.

Menurut Yeanny (2007), gastropoda merupakan hewan yang dapat hidup dan berkembang dengan baik pada berbagai jenis substrat yang memiliki kesediaan makanan dan kehidupannya selalu dipengaruhi oleh kondisi fisik kimia air seperti suhu, pH, maupun oksigen terlarut, hal ini sesuai dengan suhu yang didapat di lokasi penelitian yaitu berkisar antara 24-35°C dengan salinitas 0-5 ppt dan pH bernilai 8. Pamuji *et al.* (2015) menyatakan nilai suhu optimal makrozoobentos berkisar antara 29-40°C. Berdasarkan hasil tersebut, suhu perairan diatas termasuk dalam kategori yang sesuai untuk mendukung kelangsungan hidup hewan bentos. C-organik adalah faktor penentu pertumbuhan hewan bentos. Komunitas makrozoobentos yang hidup dalam substrat tersebut akan merombak C-organik menjadi bahan makanan yang digunakan untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Kandungan C-organik pada lokasi penelitian berkisar antara 0,05-0,57, kandungan C-organik tersebut tergolong

rendah. Hal ini menunjukkan bahwa lumpur yang terdapat di dasar perairan tidak selamanya kaya akan C-organik.

Komposisi makrozoobentos paling rendah yaitu kelas Pelecypoda 15%. Rendahnya komposisi jenis hewan ini diduga karena rendahnya nutrien atau makanan yang ada di lokasi penelitian dan tidak mampu bersaing dengan biota lain yang hidup di lokasi tersebut. Hal ini Berbeda dengan penelitian Ruslan (2006) yang mendapatkan kelimpahan pelecypoda yang relatif tinggi, karena banyaknya kandungan bahan organik terendapkan di sekitar perairan. Pelecypoda juga hidup dengan menguburkan diri di dalam substrat yang berlumpur. Habitat merupakan suatu tempat terjadinya interaksi antara organisme dengan lingkungannya, dan membuat organisme tertentu merasa sesuai untuk melaksanakan hidup dan kehidupannya (Akbar, 2013).

Makrozoobentos yang paling banyak kehadirannya adalah di stasiun 2 (Krueng Panga), hal ini dikarenakan perairan di stasiun tersebut cenderung lebih tenang dari pada stasiun yang lain dan juga stasiun tersebut dekat dengan perumahan warga sehingga banyak nutrisi yang terkandung di perairan tersebut yang berasal dari aktivitas masyarakat. Menurut Jailani dan Nur (2012), kemampuan Gastropoda bertahan pada suatu lingkungan disebabkan oleh kondisi lingkungan yang mendukung seperti tekstur substrat dan kandungan bahan organik yang relatif tinggi serta kemampuan adaptasi yang baik untuk hidup diberbagai tempat dibandingkan bentos kelas yang lain.

Tabel 2 menunjukkan kepadatan makrozoobentos tertinggi ditemukan di stasiun 2 yaitu di Kecamatan Panga dengan total 62 ind/m² dibandingkan dengan stasiun lainnya. Tingginya kepadatan Makrozoobentos di stasiun ini dikarenakan lokasi tersebut dekat dengan perumahan penduduk dan juga dekat dengan pasar, sehingga asupan nutrisinya berlimpah yang berasal dari sampah rumah tangga ataupun limbah domestik yang bersumber dari bahan

organik. Nurrahcmi dan Marwan (2012) menyatakan bahwa hewan bentos erat kaitannya dengan tersedianya bahan organik yang terkandung dalam substrat, karena bahan organik merupakan sumber nutrisi bagi biota yang pada umumnya terdapat pada substrat dasar.

Dari ketiga lokasi pengamatan di sungai Teunom Aceh Jaya, spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Faunus ater* hal ini dikarenakan spesies ini mampu bertahan hidup di perairan tergenang dan juga hewan ini memanfaatkan tumbuhan-tumbuhan kecil yang ada pada sungai tersebut sebagai bahan makanan. Tipe substrat pasir berlumpur (dominan pasir) banyak ditemukan *F. ater*, hal ini sesuai dengan penelitian Rizka *et al.*, (2016) di perairan estuaria rawa gambut Tripa yang menemukan spesies yang paling banyak adalah *Faunus ater* dari kelas Gastropoda yaitu sebanyak 1734 individu dari semua stasiun dan jenis yang sedikit ditemukan adalah *Brotia*

costula, *Lophiotoma indica*, *Nerita atramentosa* dari Kelas Gastropoda dan *Progomphus obscurus* dari Kelas Insecta. Rizka *et al.* (2016) menyatakan bahwa *F. ater* menyukai substrat dasar pasir dan mempunyai kisaran penyebaran yang luas dengan pola sebaran mengelompok. Organisme yang memiliki nilai kepadatan tertinggi menunjukkan bahwa jenis organisme tersebut memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan yang ditempatinya, sehingga memiliki kemampuan reproduksi yang tinggi (Odum, 1993).

Indeks Keanekaragaman (H') dan Keseragaman (E)

Indeks Keanekaragaman (H') dan Keseragaman (E) merupakan kajian indeks yang sering digunakan untuk menduga kondisi suatu lingkungan perairan berdasarkan komponen biologi. Tabel 3 menyajikan indeks keanekaragaman dan keseragaman organisme makrozoobenthos pada lokasi penelitian.

Tabel 4. Kehadiran Moraceae di Setiap Stasiun Penelitian

No	Kecamatan	H'	Kategori	E	Kategori
1	Krueng Sabe	1,52	Sedang	1,00	Tinggi
2	Panga	1,49	Sedang	0,83	Tinggi
3	Teunom	1,52	Sedang	0,92	Tinggi

Indeks keanekaragaman (H') yang ditemukan di lokasi penelitian berkisar antara 1,49-1.52 dengan kategori sedang. Berdasarkan kriteria Shanon-Wiener, nilai $1 < H' < 3$ menunjukkan keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap spesies sedang, kondisi ini menunjukkan bahwa spesies yang ditemukan cukup beragam atau bervariasi. Menurut Odum (1993), keanekaragaman mencakup dua hal penting yaitu banyaknya jenis dalam suatu komunitas dan kelimpahan dari masing-masing jenis, sehingga semakin kecil jumlah jenis dan variasi jumlah individu tiap jenis memiliki penyebaran yang tidak merata, maka keanekaragaman akan mengecil. Indeks keseragaman (E), di stasiun 1 memiliki nilai yang tinggi yaitu 1,00 dan yang terendah di stasiun 2 dengan nilai 0,83, stasiun 1 memiliki

indeks keseragaman yang lebih baik di bandingkan stasiun lainnya karena jumlah individu dari tiap jenis makrozoobenthos yang di temukan lebih merata, berdasarkan indeks keseragaman Krebs (1989), nilai 0,75 E 1 menunjukkan bahwa komunitas berada pada kondisi stabil dan keseragamannya tinggi.

Nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman komunitas makrozoobenthos yang didapatkan di perairan Aceh Jaya menunjukkan bahwa daerah tersebut cukup beragam dan kondisi keseragamannya cenderung tinggi. Macintosh *et al*, 2002 menyatakan bahwa keseragaman yang tinggi menunjukkan tidak adanya dominansi dari jenis tertentu sehingga menggambarkan kondisi lingkungan setempat tidak pada kondisi yang tertekan. Odum (1993) juga menjelaskan bahwa penilaian tercemar atau

tidaknya suatu ekosistem tidak mudah terdeteksi dari hubungan antara keanekaragaman jenis dan kestabilan komunitasnya. Sistem yang stabil dalam pengertian tahan terhadap gangguan atau bahan pencemar dapat saja memiliki keanekaragaman yang rendah atau tinggi, hal ini bergantung dari fungsi aliran energi yang terdapat pada perairan tersebut.

KESIMPULAN

Makrozoobenthos yang ditemukan sebanyak 13 jenis yang tersebar pada 3 lokasi

DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. APHA. AWWA. APCH. Port City Press. Baltimore. Maryland.
- Arief, A. M. P. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Kanisius, Yogyakarta.
- Barnes, R. D. 1987. *Invertebrate Zoology*, 5th Edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia. London.
- Barus, T.A. 2002. Pengantar Limnologi. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Dharma, B., 1988. Indonesian shells [Siput dan Kerang Indonesia]. 111 pp., Sarana Graha, Jakarta.
- Fachrul, M. F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- FAO. 1998. species identification guide for fishery purposes, The living marine resources of the Western Central Pacific: Volume 1 Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Carpenter K. E., Niem V. H (eds), pp. 1-686. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Jailani dan M. Nur. 2012. Studi biodiversiti bentos di Krueng Daroy Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar. Jurnal Rona Lingkungan Hidup, 5 (1): 8–15.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological Methodology. Harper and Row Publisher, New York.
- Lind, L. T., 1979. Hand Book of Common Method in Lymnology. Second Edition. The C. V. Mosby Company St. Louis. Toronto. London.
- Marpaung, F.A.A. 2013. Keanekaragaman Makrozoobenthos di Ekosistem Magrove Silvofishery dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. Skripsi Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Macintosh, D. J., Ashton, E. C., Havanon, S., 2002. Mangrove rehabilitation and intertidal biodiversity: a study in the Ranong mangrove ecosystem Thailand. Estuarine, Coastal and shelf Science, 55:331-345.
- Nybakken, J.W., 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Indonesia.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi Umum. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pamuji, A., M.R. Muskananfolo, C. A'in. 2015. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak. Jurnal Saintek Perikanan Vol.10 (2) : 129-135
- Pescod, M. D. 1973. Investigation of Rational Effluen and Stream Standards for Tropical Countries. A.I.T. Bangkok, 59 pp.
- Rizka, S., Z.A. Muchlisin, I. Dewiyanti. 2016. Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Estuaria Rawa Gambut Tripa Provinsi Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah,1(1): 134-145.
- Roberts, D., Soemodihardjo, S., Kastoro, W., 1982. Shallow water marine molluscs of North-West Java, pp. 143, P3O – LIPI, Jakarta.

- Sudarja, Y., 1987. Komposisi Kelimpahan dan Penyebaran mangrove dari Hulu ke Hilir Berdasarkan Gradien Kedalaman di Situ Lentik, Dermaga. Kab Bogor. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.
- Taqwa, A. 2010. Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton Dan Struktur Komunitas Fauna Makrozoobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur.[Tesis]. Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang, hlm 109.
- Tee, G. A. C., 1982. Some aspect of the mangrove forest at Sungai Buloh, Selangor II. Distribution pattern and population dynamic of tree dwelling fauna. *Mal Nat J* 35:267-277.
- Yeanny, M.S. 2007. Keanekaragaman Makrozoobentos di Muara Sungai Belawan. Fakultas MIPA, USU.