

STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS YANG BERASOSIASI DENGAN LAMUN PADA PANTAI BERPASIR DI JEPARA

*The Community Structure of Macrozoobenthic Associated with Seagrass
on Sandy Bottom in Jepara*

Ruswahyuni¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedharto, SH Semarang

Diserahkan 25 Oktober 2007; Diterima 29 Januari 2008

ABSTRAK

Pada ekosistem pantai, makrozoobentos berpengaruh penting dalam struktur rantai makanan. Kehidupannya sebagai organisme bentik dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya baik fisik, kimia maupun hayati. Lamun merupakan komunitas makrofit yang memberikan habitat bagi makrozoobentos. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa makrozoobentos yang mendominasi tegakan padang lamun di Bandengan dan Pulau Panjang berasal dari kelas Polychaeta. Selain itu, semakin tinggi kerapatan lamun, makrozoobentos cenderung melimpah.

Kata Kunci: *Benthos*, lamun, struktur komunitas

ABSTRACT

Macrozoobenthos play an important role in food chain structure within coastal ecosystem. As benthic organisms their life are highly influenced by surrounding environment including as physical, chemical and biological factors. Sea grass is a macrophyte community that serves as habitat for macrozoobenthos. The result of observation showed that the most abundant macrozoobenthos living in seagrass at Bandengan and Pulau Panjang was Polychaeta. In addition, the abundance of macrozoobenthos in seagrass increased with the increase of seagrass density.

Keywords: Benthic, seagrass, community structure

PENDAHULUAN

Kelimpahan makrozoobentos pada ekosistem pantai sangat penting pengaruhnya terhadap struktur rantai makanan. Makrozoobentos bersifat relatif menetap pada dasar perairan. Tekanan ekologis yang berlebihan dapat mengurangi kelimpahan organisme ini sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Pantai berpasir cenderung didominasi oleh hewan jenis infauna (hewan bentik penggali lubang); yang paling banyak dijumpai biasanya adalah kelas Polychaeta dan Mollusca (Hutabarat, 2000).

Salah satu lingkungan yang mampu memberikan dukungan kehidupan bagi makrozoobentos adalah padang lamun. Lamun merupakan komunitas yang memberikan habitat bagi makrozoobentos. Padang lamun sendiri

merupakan ekosistem yang tinggi produktivitas organikya. Pada padang lamun hidup bermacam-macam biota laut baik yang hidup pada substrat maupun di bawah permukaan air (Dahuri *et al.*, 2001).

Kehidupan organisme bentik dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya baik fisik, kimia maupun biologi (suhu, salinitas, pH, tekstur sedimen dan kandungan bahan organik pada sedimen). Penyebaran makrozoobentos erat sekali hubungannya dengan kondisi perairan dimana organisme ini ditemukan. Sumber bahan organik pada sedimen adalah lamun dan tinja biota bentik. Gangguan lingkungan di daerah pesisir akan mempengaruhi secara langsung organisme-organisme yang menjadi sumber bahan organik dalam sedimen tersebut (Knox, 2001).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui komposisi, keanekaragaman, kelimpahan, keseragaman dan dominansi serta perbedaan struktur komunitas makrozoobentos pada Padang Lamun di Pantai Bandengan dan Pantai Pulau Panjang

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah makrozoobentos dan lamun. Diambil dari dua lokasi pantai pasir dangkal, yaitu Pantai Bandengan dan Pantai Pulau Panjang, Kabupaten Jepara.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah studi kasus dan observasi lapangan (Hadi, 1979). Sampling dilakukan pada 2 stasiun, yaitu Pantai Bandengan (Stasiun A) dan Pantai Pulau Panjang (Stasiun B). Pada tiap stasiun dibagi menjadi 3 sub stasiun yang sejajar garis pantai mengarah ke laut. Pada pantai Bandengan A1, A2, dan A3, sedangkan Pantai Pulau panjang B1, B2, B3. Masing-masing sub stasiun dibagi lagi menjadi 3 titik (A_{1,1} s/d C_{3,3})

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 ulangan dengan interval waktu 2 minggu. Pada masing-masing titik dilakukan 3 ulangan dengan kuadrat seluas 1 m². Digunakan pipa pralon dengan diameter 11 cm yang ditekan manual ke dalam substrat padang lamun sedalam ± 30 cm. Subtrat yang terambil diayak menggunakan saringan yang bermesh size 0,5 mm, dibersihkan dari serasah dan makrozoobentos yang didapat dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diberi larutan formalin 4 % dan Rose Bengale secukupnya. Pengumpulan data beberapa variabel lingkungan dilakukan secara *in situ* dan *ex situ*.

Pengumpulan data lapangan dilakukan dengan mengukur variabel-variabel lingkungan, dan mengambil beberapa jenis sampel untuk diproses

di laboratorium. Data yang diukur secara *in situ* adalah kecerahan, kedalaman, temperatur, salinitas, pH, kecepatan arus. Pada masing-masing titik dihitung kerapatan lamun. Data yang diukur secara *ex situ* adalah tekstur sedimen, dan bahan organik sedimen.

Identifikasi dilakukan di Laboratorium dengan menggunakan mikroskop binokuler dan berdasarkan buku identifikasi Carpenter (1998), Barnes (1980), Day^a dan Day^b (1967). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan indeks Kelimpahan Relatif (KR), Indeks Keanekaragaman (*H'*), Indeks Kemerataan Jenis (*e*), Indeks Dominansi (*c*) menurut Odum (1971).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dapat dilihat kecenderungan kelimpahan makrozoobentos pada Bandengan dan Pulau Panjang. Pada Bandengan kelimpahan makrozoobentos adalah 633 ind/m². Jumlah tersebut di Pulau Panjang 1636 ind/m² (Tabel 2).

Ini menunjukkan kelimpahan makrozoobentos pada Pulau Panjang lebih tinggi dibandingkan Bandengan. Hal itu sangat dipengaruhi oleh perbedaan kerapatan lamun yang ada pada kedua lokasi tersebut. Kerapatan lamun di pantai Bandengan adalah 4078 ind/m² sedangkan di Pulau Panjang 4906 ind/m². Kerapatan lamun pada Pulau Panjang yang tinggi daripada di Bandengan menyebabkan kelimpahan pada Pulau Panjang lebih tinggi. Namun nilai keanekaragaman (*H'*) tidak terlalu terpengaruh dengan kerapatan lamun seperti yang terlihat pada Tabel 3. nilai *H'* pada kedua stasiun memperlihatkan semakin padat lamun maka semakin kecil keanekaragaman makrozoobentos. Hal ini disebabkan jumlah genera makrozoobentos yang ditemukan pada Bandengan

Tabel 1. Beberapa Parameter Lingkungan di Pantai Bandengan dan Pulau Panjang

Parameter lingkungan		Bandengan (A)	Pulau Panjang (B)
Fisika			
Suhu (OC)	udara	26 - 31	28 - 31
	air	28 - 31	29 - 32
	tanah	29 - 31	29 - 31
Kd (Koefisien kecerahan)		2,6 - 5,3	2,7 - 6,5
Kedalaman (m)		0,32 - 0,63	0,26 - 0,63
Kec. Arus (m/s)		0,01 - 0,069	0,024 - 0,075
Bahan organik (0/0)		4,16	3,92
	pasir	90,5	93,7
Tekstur tanah (0/0)	Silt (lumpur)	6,7	4,9
	Clay (liat)	2,8	1,4
Kimia			
Salinitas (0/00)	air	30 - 31	31 - 32
	tanah	31 - 35	33 - 34
pH	air	8 - 9	8 - 9

Tabel 2. Kelimpahan Makrozoobentos dan Kerapatan Lamun di Bandengan dan Pulau Panjang (ind/m²)

Sub stasiun	Sampling I		Sampling II		Sampling III		Sampling IV	
	Kerapatan Lamun	Σ Makro-zoobentos	Kerapatan Lamun	Σ Makro-zoobentos	Kerapatan Lamun	Σ Makro-zoobentos	Kerapatan Lamun	Σ Makro-zoobentos
A1	310	39	218	40	213	72	186	52
A2	294	17	245	56	317	68	277	44
A3	660	21	508	71	488	80	362	73
Σ	1264	77	971	167	1018	220	825	169
Σ total	Lamun sub stasiun A (Bandengan) = 4078				Makrozoobentos sub stasiun A (Bandengan) = 633			
B1	440	93	339	87	335	73	271	82
B2	556	126	349	79	399	186	380	174
B3	498	55	390	103	417	248	531	332
Σ	1494	274	1079	267	1151	507	1182	588
Σ total	Lamun sub stasiun B (P. Panjang) = 4906				Makrozoobentos sub stasiun B (P. Panjang) = 1636			

Tabel 3. Keanekaragaman Makrozoobentos dan Kerapatan Lamun di Bandengan (A) dan Pulau Panjang (B)

Sub stasiun	Kerapatan lamun (ind/m ²) pada sampling ke:				Rerata Kerapatan Lamun	H'	e
	I	II	III	IV			
A1	310	218	213	186	231	2,801	0,920
A2	294	245	317	277	283	2,459	0,784
A3	660	508	488	362	504	2,346	0,748
B1	440	339	335	271	346	2,314	0,662
B2	556	349	399	380	423	2,299	0,652
B3	498	390	417	531	459	1,785	0,554

dan Pulau Panjang cenderung sama. Namun kelimpahan makrozoobentos masing-masing genera pada kedua stasiun berbeda.

Padang lamun merupakan habitat yang bagus bagi biota-biota di sekelilingnya sebagai tempat berlindung dan makan. Bahkan untuk beberapa jenis biota, padang lamun merupakan tempat memijah (Kikuchi, 1980). Jika dilihat dari komposisi fraksi sedimen lokasi penelitian (Tabel 1), dapat dinyatakan bahwa teksturnya adalah pasir. Fuller (1979) melaporkan bahwa mayoritas makrozoobentos lebih suka hidup pada sedimen lumpur hingga pasir. Bahan organik pada Bandengan 4,16% dan Pulau panjang 3,92%. Bahan organik pada Bandengan lebih tinggi disebabkan oleh komposisi lumpur pada Bandengan (6,7%) lebih tinggi dari Pulau Panjang (4,9%). Nybakken (1992) menyatakan daerah bersubstrat lumpur lebih banyak mengandung bahan organik.

Hasil pengukuran suhu didapatkan nilai berkisar 26-31°C (Tabel 1). Kisaran suhu ini masih dalam batas ambang bagi kehidupan

organisme. Umumnya Polychaeta memijah pada saat musim panas. Salinitas air berkisar 30-31‰ tergolong masih dalam ambang batas yang normal bagi kehidupan biota laut. pH yang berkisar 8-9 mencerminkan kondisi yang cenderung basa, tetapi tidak terlalu berpengaruh dengan kelimpahan makrozoobentos. Kecepatan arus pada Bandengan kisarnya lebih kecil dibandingkan dengan Pulau Panjang. Kisaran arus yang lebih kecil di Bandengan juga salah satu sebab bahan organik di Bandengan lebih besar. Hal ini disebabkan oleh gerakan air yang relatif kecil sehingga partikel lumpur yang tersuspensi di dalam air mudah mengendap ke dasar perairan (Nybakken, 1992).

KESIMPULAN

Kerapatan lamun berpengaruh dengan kelimpahan dan keanekaragaman jenis makrosobentos di Bandengan dan di Pulau Panjang Jepara.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tulisan ini adalah sebagian hasil penelitian dari Studi Ekologi Pantai Berpasir di Bandengan dan Pulau Panjang, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah yang dibiayai oleh Hibah Penelitian dari Program DUE-Like Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP) Jurusan Perikanan FPIK UNDIP. Penghargaan disampaikan kepada DR. Norma Afiati, dan Dra. Niniek Widyorini, MS dari Program Studi MSP atas diskusi selama pembuatan laporan, dan Sdr. Danu Wijaya atas bantuan teknis pengumpulan data, serta pihak-pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini yang tidak dapat disebutkan secara lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, D.R. 1980. *Invertebrate Zoology*. Fourth Edition. Edward Arnold Publishers, London.
- Carpenter, K.E. Niem, V.H. 1998. *The Living Marine Resources of The Western Central Pacific Vol.2 Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Shark*. Food and Agriculture Organization of the UN, Rome. 1044 – 1155 pp.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., Sitepu, M.J.. 2001. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. PT Pradnya Paramita, Jakarta. 328 hlm.
- Day, J.H. 1967. *A Monograph on The Polychaeta of Southern Africa, Part 1. Errantia*. British Museum (Natural Museum), London.
- _____. 1967. *A Monograph on The Polychaeta of Southern Africa, Part 2. Sedentaria*. British Museum (Natural Museum), London. 827 pp.
- Fuller, S.L.H. 1979. *Pollution Ecology of Estuarine Invertebrates*. Academic Press, New York. 78-117 pp.
- Hutabarat, S.. 2000. *Produktivitas Perairan dan Plankton : Telaah terhadap Ilmu Perikanan dan Kelautan*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. 60 hlm.
- Kikuchi, T. 1980. *Faunal Relationship in Temperate Seagrass Beds in Hand Book of Seagrass Biological : An Ecosystem Perspective*. Phillips R. C. Mc. Roy (ed). Garland STPM-Press, New York.
- Knox, G.A. 2001. *The Ecology of Seashores*. CRC Press. London. 475 pp.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 459 hlm. (Diterjemahkan oleh Eidman, H.M. *et al*)
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. WB Saunders Company, Philadelphia. 574 pp.