

STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN TELUK JAKARTA

Sri Turni Hartati¹⁾ dan Awwaluddin¹⁾

¹⁾ Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 7 Oktober 2005; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 Juni 2007; Disetujui terbit tanggal: 31 Juli 2007

ABSTRAK

Analisis struktur komunitas makrozoobentos dilakukan terkait dengan upaya pemantauan kondisi perairan Teluk Jakarta dengan membagi perairan ini menjadi 4 wilayah, yaitu A, B, C, dan D. Zona A terletak terjauh dari daratan, kurang lebih 20 mil dan wilayah D semakin mendekati daratan dengan jarak kurang lebih 5 mil. Analisis yang dilakukan meliputi komposisi jenis, kepadatan, keanekaragaman, keseragaman, dominansi, dan beberapa parameter kualitas perairan yang mendukung seperti kedalaman, suhu, kecerahan, kecepatan arus, salinitas, oksigen terlarut (DO), pH, *total organik matter*, dan tekstur substrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa makrozoobentos yang ditemukan terdiri atas 5 kelas, 42 famili dan 63 genera. Pada wilayah A ditemukan makrozoobentos dari kelas Scaphopoda, Gastropoda, Bivalva, Malacostraca, dan Polychaeta yang didominasi oleh Scaphopoda. Pada wilayah B, C, dan D ditemukan makrozoobentos dari kelas Bivalva, Scaphopoda, Gastropoda, dan Malacostraca, jenis yang mendominasi ke-3 wilayah tersebut adalah Bivalva. Kepadatan makrozoobentos berkisar antara $2,2 \times 10^3$ sampai dengan $3,2 \times 10^5$ ind.m⁻². Indeks Keanekaragaman berkisar antara 0,55 sampai dengan 2,95 yang berarti keanekaragaman rendah. Indeks Keseragaman berkisar antara 0,14 sampai dengan 0,79, nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah sampai dengan tinggi. Nilai Indeks Dominansi berkisar antara 0,17 sampai dengan 0,86 yang berarti dominansi rendah sampai dengan tinggi. Dominansi terjadi di wilayah D yaitu di stasiun D4 dengan jenis dominan *Donax* sp. dari kelas Bivalva. Parameter perairan Teluk Jakarta pada umumnya cukup mendukung untuk kehidupan makrozoobentos.

KATA KUNCI: struktur komunitas, makrozoobentos, perairan Teluk Jakarta

ABSTRACT: *Community structure of Macrozoobenthos in Jakarta Bay waters. By: Sri Turni Hartati and Awwaluddin*

*The community structure analysis on macrozoobenthos was conducted in relation to the monitoring action of water condition on Jakarta Bay. The bay was classified into 4 zones, such as A, B, C, and D. The zone A is located approximately 20 miles from land and the zone D is nearest (5 miles) from land. The analysis comprised of species composition, abundance, diversity, homogeneity, dominance, and other parameters of water quality such as depth, temperature, transparency, current velocity, salinity, dissolved oxygen, pH, total organic matter, and substrate texture. The results show that there were 5 classes of macrozoobenthos, consisting of 42 families and 63 genera. There were Scaphopods, Gastrophods, Bivalvas, Malacostracans, and Polychaetas found in zone A with regard to Scaphopods domination. There were only Bivalvas, Scaphopods, Gastrophods, and Malacostracans found in zone B, C, and D with regard to Bivalvas domination. The abundance of these macrozoobenthos ranged from 2.2 15 to 323. 100 ind.m². The diversity index ranged from 0.55 to 2.95 indicating low diversity. The homogeneity index ranged from 0.14 to 0.79, indicating the low to high category. The dominance index was about 0.17 to 0.86, showing the variety water condition. A species, *Donax* sp. (Bivalva) was most dominant in Zone D (St D.) The parameters of water qualitying Jakarta Bay might be in general to support the life of macrozoobenthos.*

KEYWORDS: *structure community, macrozoobenthos, Jakarta Bay waters*

PENDAHULUAN

Makrozoobentos merupakan salah satu indikator yang penting untuk mengetahui kualitas perairan karena hidup relatif menetap, tidak bermigrasi walaupun ada perubahan kondisi lingkungan, mudah diambil, dan sensitif terhadap polusi organik.

Bourdeau & Tresshow (1978) in Butler (1978) mengatakan bahwa dalam lingkungan yang dinamis, analisis biologi khusus analisis struktur komunitas hewan bentos (komposisi, kepadatan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi), dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kualitas perairan.

Korespondensi penulis:

Komplek Pelabuhan Perikanan Samudera Jl. Muara Baru Ujung-Jakarta 14440, E-mail: kanlutmb@indosat.net.id

Pengaruh yang cukup besar dari daratan menyebabkan kualitas perairan Teluk Jakarta mudah sekali mengalami penurunan. Pengamatan struktur komunitas makrozoobentos di perairan ini dilakukan untuk mendukung kegiatan monitoring perubahan kualitas perairan.

Menurut Romimohtarto & Juwana (2005) komunitas fauna benthik atau zoobentos terdiri atas Mollusca, Polychaeta, Crustacea, Echinodermata, dan kelompok lain yang terdiri atas beberapa takson kecil seperti Sipunculidae, Pogonophora, dan lain-lain. Di perairan Teluk Jakarta, informasi mengenai komunitas zoobentos ini relatif sedikit sehingga diperlukan upaya yang cukup intensif untuk mendapatkan informasi dan melakukan kajian mengenai komunitas zoobentos di perairan ini untuk dapat memberikan gambaran secara umum mengenai kondisi kualitas air.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi perairan Teluk Jakarta dengan melihat struktur komunitas makrozoobentos yang meliputi komposisi jenis, kepadatan, keanekaragaman, keseragaman, dan

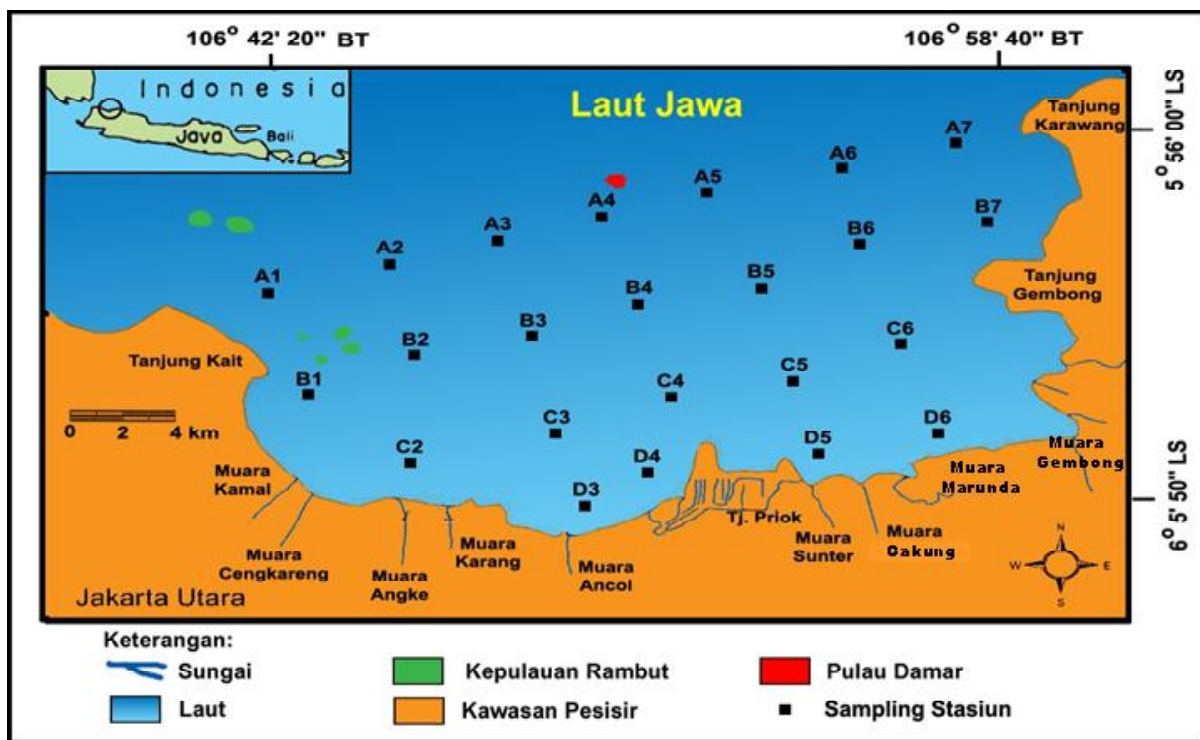
dominansi serta beberapa parameter lingkungan yang mendukung seperti kedalaman, suhu, kecerahan, kecepatan arus, salinitas, oksigen terlarut (DO), pH, total *organik matter*, dan tekstur substrat perairan.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan Contoh

Pengambilan contoh makrozoobentos dilakukan pada 23 titik stasiun dengan menggunakan kapal nelayan berukuran 3 GT. Titik-titik stasiun tersebut terletak pada wilayah A, B, C, dan D, dengan jarak antar wilayah kurang lebih 5 mil. Wilayah A yang terletak paling jauh, berjarak kurang lebih 20 mil dari daratan, dan wilayah D yang terdekat, berjarak kurang lebih 5 mil dari daratan (Gambar 1). Penentuan wilayah-wilayah tersebut dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh daratan terhadap pencemaran di Teluk Jakarta.

Berbagai parameter fisika, kimia, dan biologi diukur dengan peralatan seperti disajikan dalam Tabel 1.



Gambar 1. Peta stasiun pengamatan di Teluk Jakarta.
 Figure 1. Map of sampling station in Jakarta Bay.

Tabel 1. Metode yang digunakan untuk mengukur parameter fisik, kimia, dan biologi perairan Teluk Jakarta
 Table 1. Method used to measure physics, chemical, and biology parameters of Jakarta Bay waters

Parameter/Parameter	Unit/Unit	Metode/Method	Keterangan/Remarks
Fisika:			
–Kedalaman	meter	Echo sounder	In situ
–Suhu	°C	Thermometer	In situ
–Kecerahan	meter	Seichi disk	In situ
–Kecepatan arus permukaan	cm/detik	Floating drouge	In situ
–Tekstur substrat	%	Pengayakan	Lab
Kimia:			
–Salinitas	‰	Refraktometer	In situ
–Oksigen terlarut (DO)	mg/l	DO-meter	In situ
–pH air	-	PH-meter	In situ
–Bahan organik total (<i>total organic matter</i>)	mg/l	Titrimetrik dengan KMnO ₄	Lab
Biologi:			
–Makrozoobentos	Ind.m ⁻²	Ekman grab	Lab

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah contoh air, substrat dasar, hewan makrozoobentos, senyawa Kalium Permanganat (KmnO₄), alkohol 70%, dan formalin 4% untuk mengawetkan contoh makrozoobentos.

Contoh makrozoobentos dianalisis dari substrat atau lumpur yang diambil dengan menggunakan alat *Ekman grab* dengan luas bukaan alat 20x20 cm. Setelah diawetkan, identifikasi contoh makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Biologi Balai Riset Perikanan Laut-Muara Baru, Jakarta dengan buku identifikasi dari Abbot (1982); Habe & Kosuge (1966).

Pengukuran beberapa parameter fisika kimia air seperti kedalaman, suhu, salinitas, kecerahan, kecepatan arus, pH, dan oksigen terlarut dilakukan secara *in situ* dalam 1 kali ulangan. Analisis kimia seperti bahan organik total atau *total organic matter* dilakukan di Laboratorium BAPEDALDA-DKI Jakarta.

Analisis Data

Kepadatan makrozoobentos

Kepadatan dihitung dengan formulasi yang dikembangkan Brower & Zar (1977) sebagai berikut:

$$D = \frac{10.000 \times N_i}{A}$$

di mana:

- D = Kepadatan (ind.m⁻²)
- N_i = Jumlah Individu (ind.)
- A = Luas petak pengambilan contoh (cm²=10⁻⁴m²)

Keanekaragaman

Untuk menghitung keanekaragaman spesies digunakan indeks Diversitas Shannon–Weiner (Brower & Zar, 1977) yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i)(\log_2 p_i)$$

di mana:

- H' = indeks Keanekaragaman
- p_i = n_i/N i = 1, 2, 3, ..., S
- n_i = jumlah individu spesies ke-i
- N = jumlah total individu semua spesies
- S = jumlah taksa

Hubungan antara indeks Shannon-Weiner (H') dengan stabilitas komunitas biota dapat dikatakan dalam 3 kisaran stabilitas (Brower & Zar, 1977) yaitu:

- H' < 3,32: Keanekaragaman rendah (tidak stabil)
- 3,32 < H' < 9,97: Keanekaragaman sedang (moderat)
- H' > 9,97: Keanekaragaman tinggi (stabil)

Keseragaman

Rumus Indeks keseragaman (Brower & Zar, 1977) dikatakan sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{\max}}$$

di mana:

- E = indeks Keseragaman

H' = indeks Keanekaragaman

H'_{max} = $\log_2 S$ ($3.3219 \log S$)

S = jumlah taksa

Nilai indeks keseragaman ini berkisar antara 0 sampai dengan 1. Indeks Keseragaman mendekati nilai 0, maka dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan terjadi dominansi spesies yang disebabkan oleh ada ketidakstabilan faktor-faktor lingkungan dan populasi. Bila indeks keseragaman mendekati 1, maka hal ini menunjukkan bahwa ekosistem tersebut dalam kondisi yang relatif mantap, yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama (Brower & Zar, 1977).

Dominansi

Untuk mengetahui ada tidak dominansi dari spesies tertentu digunakan indeks Dominansi Simpson (Brower & Zar, 1977) yaitu:

$$C = \sum_{i=1}^S (p_i)^2 = \sum_{i=1}^S (n_i / N)^2$$

di mana:

C = indeks Dominansi

n_i = jumlah individu spesies ke- i

N = jumlah total individu spesies ke- i

S = jumlah taksa

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika indeks dominansi mendekati 0, berarti hampir tidak ada individu yang mendominasi dan diikuti dengan indeks keseragaman yang besar. Apabila indeks dominansi mendekati 1, berarti ada salah satu genera yang mendominasi dan nilai indeks keseragaman semakin kecil (Odum, 1971).

HASIL DAN BAHASAN

Struktur Komunitas Makrozoobentos

Komposisi jenis makrozoobentos

Makrozoobentos yang ditemukan selama penelitian terdiri atas 5 kelas, 42 famili, dan 63 genera (Lampiran 3). Komposisi kelas makrozoobentos pada seluruh stasiun pengamatan terdiri atas Bivalva (84,68%), Gastropoda (9,89%), Scaphopoda (5,13%), Malacostraca (0,30%), dan Polychaeta (0,01%). Komposisi kelas yang paling mendominasi adalah Bivalva. Hal ini, disebabkan oleh Bivalva merupakan organisme *deposit feeder*, di mana substrat perairan Teluk Jakarta pada umumnya

berliat yang diduga sesuai dengan habitat untuk Bivalvia. Hal ini, didukung oleh Kennish (1990) bahwa Moluska (Bivalva, Scaphopoda, dan Gastropoda) dan Polychaeta merupakan kelompok organisme ciri khas dari komunitas benthik estuaria, karena kemampuan adaptasi organisme tersebut sangat baik terhadap perairan estuaria yang fluktuatif. Beberapa jenis makrozoobentos disajikan pada Lampiran 4.

Kepadatan makrozoobentos

Kepadatan makrozoobentos yang ditemukan di seluruh stasiun pengamatan berkisar antara 2.125 sampai dengan 323.100 ind.m⁻². Kepadatan terendah terdapat di wilayah A yaitu stasiun A7 sedangkan kepadatan tertinggi terdapat di wilayah D yaitu stasiun D4 (Tabel 2).

Kepadatan makrozoobentos di perairan Teluk Jakarta didominasi oleh kelas Bivalva, Scaphopoda, dan Gastropoda. Kepadatan makrozoobentos kelas Bivalva menunjukkan bahwa semakin ke arah darat nilai cenderung meningkat. Meningkat kepadatan Bivalva pada stasiun D4 diduga berhubungan dengan parameter kecepatan arus, di mana kecepatan arus pada stasiun tersebut relatif kecil. Selain itu, Bivalva hidup pada substrat lunak di dalam lumpur dan termasuk organisme *deposit feeder* (pemakan detritus), di mana detritus yang dihasilkan berasal dari masukan air sungai yang kemudian mengendap di dasar perairan (Grey, 1981).

Kepadatan makrozoobentos kelas Scaphopoda dan Gastropoda semakin ke arah laut nilai cenderung meningkat. Meningkatnya kepadatan Scaphopoda dan Gastropoda ke arah laut disebabkan oleh organisme tersebut dapat beradaptasi terhadap kecepatan arus yang kuat. Adaptasi kelas Scaphopoda adalah kaki berbentuk seperti kerucut untuk mengubur diri di dalam substrat dan dapat hidup pada perairan yang lebih dalam, sedangkan kelas Gastropoda memiliki kaki berbentuk mendatar untuk bergerak dan memiliki kemampuan melekat kuat pada habitat yang bervariasi (Barnes, 1974).

Kepadatan makrozoobentos kelas Malacostraca semakin ke arah darat nilai cenderung meningkat, hal ini diduga kelas tersebut mampu beradaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan khusus arus. Kelas Polychaeta hanya ditemukan pada wilayah A. Hal ini, disebabkan oleh wilayah A mempunyai kandungan substrat berliat yang lebih tinggi. Kelas Polychaeta yaitu *Nereis* sp. dapat hidup dan beradaptasi pada tekstur substrat berliat karena *Nereis* sp. memiliki silia yang berfungsi untuk mengatur lumpur yang masuk ke ruang

Tabel 2. Kepadatan makrozoobentos (ind m⁻²) di Teluk Jakarta pada bulan Juni 2003
 Table 2. The density of macrozoobenthos (ind.m⁻²) in Jakarta Bay on June 2003

Stasiun/ Station		Organisme/Organism					Jumlah
		Bivalva	Scaphopoda	Gastropoda	Polychaeta	Malacostraca	
Wilayah A	1	925	5.825	200	0	0	6.950
	2	4.450	1.825	525	0	0	6.800
	3	2.075	575	1.100	0	375	4.125
	4	11.025	11.000	9.375	0	500	31.900
	5	1.525	2.225	3.225	0	0	6.975
	6	750	775	1.050	0	0	2.575
	7	750	1.150	175	50	0	2.125
Jumlah		21.500	23.375	15.650	50	875	61.450
Wilayah B	1	4.600	75	475	0	25	5.175
	2	7.875	5.975	1.375	0	75	15.300
	3	17.550	2.525	1.850	0	0	21.925
	4	2.675	3.850	5.925	0	0	12.450
	5	4.325	6.600	1.675	0	625	13.225
	6	3.675	925	375	0	25	5.000
	7	5.750	1.325	700	0	75	7.850
Jumlah		46.450	21.275	12.375	0	825	80.925
Wilayah C	2	28.550	1.550	550	0	25	30.675
	3	7.100	200	425	0	25	7.750
	4	5.775	200	6.150	0	0	12.125
	5	115.850	2.025	200	0	75	118.150
	6	17.625	1.450	450	0	175	19.700
Jumlah		174.900	5.425	7.775	0	300	188.400
Wilayah D	3	286.625	1.625	2.275	0	275	290.800
	4	319.175	75	3.125	0	725	323.100
	5	6.750	575	300	0	50	7.675
	6	12.275	225	825	0	25	13.350
Jumlah		624.825	2.500	6.525	0	1.075	634.925

pernafasan sehingga organ pernafasan tidak tersumbat. Selain itu, Polychaeta merupakan pemakan *deposit feeder* yang menyukai substrat berliat di mana pasokan bahan makanan melimpah.

Indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi makrozoobentos

Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi disajikan pada Tabel 3. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman di setiap stasiun pengamatan berkisar antara 0,55 sampai dengan 2,95. Berdasarkan pada kriteria indeks keanekaragaman Brower & Zar (1977), seluruh nilai yang terhitung berada dalam kategori rendah karena memiliki nilai keanekaragaman kurang dari 3,32.

Nilai indeks keseragaman makrozoobentos berkisar antara 0,14 sampai dengan 0,79. Nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah sampai dengan tinggi. Clark (1974), mengatakan bahwa nilai indeks keseragaman berkisar

antara 0 sampai dengan 1 menunjukkan penyebaran individu, apabila indeks tersebut mendekati 1, maka kondisi ekosistem relatif mantap karena individu tiap spesies yang hidup di daerah tersebut relatif sama.

Indeks keseragaman terendah terdapat di wilayah D (stasiun D4) sedangkan tertinggi terdapat di wilayah A (stasiun A6). Rendahnya nilai keseragaman di stasiun D4 disebabkan oleh perbedaan jenis dan jumlah individu yang tidak seimbang. Jenis *Donax* sp. mempunyai jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan jumlah individu lain, ini menunjukkan bahwa jenis tersebut dapat hidup lebih baik pada stasiun tersebut. Nilai keseragaman pada wilayah A (stasiun A6) lebih tinggi, yang artinya penyebaran individu relatif sama atau seragam. Dengan demikian, indeks keseragaman dari darat (wilayah D) ke arah laut (wilayah A) cenderung meningkat yang diduga berhubungan dengan kondisi parameter fisika kimia perairan dari darat ke arah laut cenderung homogen, di mana makin ke arah laut pengaruh dari daratan atau aktivitas manusia relatif kecil.

Tabel 3. Indeks keanekaragaman jenis, keseragaman, dan dominansi makrozoobentos di perairan Teluk Jakarta

Table 3. Species diversity indeces, homogeneity, and dominance of macrozoobenthos in Jakarta Bay

Stasiun/Station		Keanekaragaman (H')	Keseragaman (E)	Dominansi (C)
Wilayah A	A1	1,01	0,29	0,71
	A2	2,04	0,68	0,32
	A3	2,95	0,77	0,17
	A4	2,63	0,55	0,23
	A5	2,65	0,72	0,21
	A6	2,84	0,79	0,17
	A7	2,12	0,64	0,37
Wilayah B	B1	2,37	0,59	0,30
	B2	2,67	0,62	0,23
	B3	1,97	0,46	0,38
	B4	2,88	0,67	0,19
	B5	2,62	0,56	0,29
	B6	2,83	0,79	0,21
	B7	2,35	0,57	0,30
Wilayah C	C2	1,60	0,37	0,43
	C3	2,27	0,60	0,31
	C4	2,51	0,68	0,27
	C5	1,37	0,32	0,46
	C6	1,49	0,37	0,54
Wilayah D	D3	0,87	0,23	0,73
	D4	0,55	0,14	0,86
	D5	2,16	0,58	0,30
	D6	1,69	0,49	0,39
Kisaran		0,55–2,95	0,14–0,79	0,17–0,86

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0,17 sampai dengan 0,86. Nilai indeks ini termasuk kategori rendah sampai dengan tinggi, di mana dominansi terendah terdapat di wilayah A yaitu stasiun A3 (0,17) sedangkan tertinggi terdapat di wilayah D yaitu stasiun D4 (0,86). Tinggi indeks dominansi di stasiun D4 disebabkan terdapat dominansi spesies tertentu yaitu *Donax* sp. dari kelas Bivalva, di mana *Donax* sp. tersebut memiliki kepadatan cukup tinggi dibandingkan dengan spesies lain dan hampir ditemukan di seluruh stasiun pengamatan.

Dengan demikian, indeks dominansi makrozoobentos dari laut (wilayah A) ke arah darat (wilayah D) nilai cenderung meningkat. Hal ini, menunjukkan komunitas makrozoobentos pun kurang stabil. Pada lingkungan perairan yang sudah terganggu, komunitas cenderung memperlihatkan keanekaragaman yang rendah dan terdapat dominansi oleh spesies makrozoobentos tertentu. Selain itu, Setyaning (2003) mengatakan bahwa jika dalam suatu perairan ditemukan jenis yang dominan, maka dalam perairan tersebut menunjukkan ada tekanan ekologis yang cukup tinggi. Akibat dari tekanan ekologis tersebut adalah kematian bagi organisme yang tidak

mampu beradaptasi dan sebaliknya, bagi organisme yang mampu beradaptasi akan mengalami peningkatan jumlah yang cukup tinggi (dominan).

Kehidupan makrozoobentos dipengaruhi oleh keadaan lingkungan perairan yang berupa parameter fisika dan kimia. Hasil pengamatan lingkungan perairan Teluk Jakarta disajikan pada Tabel 4 dan Lampiran 1.

Parameter fisika perairan dan substrat yang diamati terdiri atas kedalaman, suhu, kecerahan, kecepatan arus, dan substrat dasar. Berdasarkan pada hasil pengukuran, nilai kedalaman perairan Teluk Jakarta di seluruh stasiun pengamatan berkisar antara 3,30 sampai dengan 26,00 m yang termasuk ke dalam perairan dangkal.

Secara umum, kedalaman perairan Teluk Jakarta semakin ke arah darat cenderung semakin dangkal. Hal ini, didukung oleh Ongkosongo (1980) bahwa kedalaman perairan Teluk Jakarta di dekat pantai pada umumnya kurang dari 10 m, namun lebih ke tengah dapat mencapai 10 sampai dengan 30 m. Kedalaman tersebut diikuti oleh nilai kepadatan makrozoobentos, semakin dangkal suatu

Tabel 4. Kondisi perairan Teluk Jakarta pada bulan Juni 2003 di masing-masing wilayah
 Table 4. Water condition of Jakarta Bay by zone on June 2003

Parameter	Kisaran nilai/Range of value				Kisaran umum/Range of all value
	Wilayah A	Wilayah B	Wilayah C	Wilayah D	
Kedalaman (m)	10,50-26,00	3,30-26,00	11,00-17,00	6,00-9,00	3,30-26,00
Suhu (°C)	28,96-29,32	28,97-29,30	28,97-29,29	29,14-29,50	28,96-29,50
Kecerahan (m)	2,00-5,00	1,50-5,00	3,00-5,00	1,40-3,50	1,40-5,00
Kec. arus (cm/det)	15,00-25,00	14,00-26,00	8,00-25,00	8,00-22,00	8,00-26,00
Salinitas (‰)	32,25-32,37	32,24-32,43	32,29-32,39	32,19-32,33	32,19-32,43
DO (mg/l)	5,55-6,44	5,61-6,70	5,01-6,28	6,12-6,73	5,55-6,73
pH	7,93-8,11	7,84-8,23	7,54-8,07	7,93-8,15	7,54-8,23
TOM (mg/l)	14,46-39,03	6,57-30,84	4,20-10,87	16,89-23,86	4,20-39,03

perairan, maka kepadatan makrozoobentos cenderung meningkat. Hal ini, didukung oleh (Wright, 1984) bahwa dasar perairan yang kedalaman berbeda akan dihuni oleh makrozoobentos yang berbeda pula, sehingga terjadi stratifikasi komunitas menurut kedalaman.

Suhu di seluruh stasiun pengamatan berkisar antara 28,96 sampai dengan 29,50°C. Nilai suhu ini tidak menunjukkan ada perbedaan dari lokasi pengamatan satu ke lokasi pengamatan lain walaupun terdapat variasi dalam kisaran yang sempit. Nilai suhu perairan Teluk Jakarta semakin ke arah darat nilai cenderung meningkat. Meningkat suhu ke arah dekat darat disebabkan ada perpindahan kalor dari daratan ke air laut melalui kontak langsung maupun melalui air sungai yang bermuara ke Teluk Jakarta. Pada umumnya kisaran suhu yang diperoleh selama penelitian dapat mendukung kehidupan makrozoobentos. Batas toleransi suhu tertinggi untuk keseimbangan struktur populasi hewan bentos yaitu mendekati 32° C (Adriman, 1995).

Kecerahan perairan Teluk Jakarta berkisar antara 1,40 sampai dengan 5,00 m, semakin ke arah darat nilai cenderung menurun karena perairan yang relatif dangkal dan diduga ada sedimentasi atau pelumpuran yang kuat, baik sebagai akibat abrasi pantai maupun yang berasal dari daratan sehingga partikel-partikel akan mudah terangkat jika terjadi pengadukan. Mengacu pada nilai baku mutu kecerahan bagi biota laut, tingkat kecerahan di perairan Teluk Jakarta pada stasiun A1, A7, B1, D4, dan D6 tidak dapat memenuhi baku mutu untuk budi daya biota laut yang diperbolehkan yaitu ≥ 3 m (Keputusan Menteri KLH No.51/2004).

Kecepatan arus perairan Teluk Jakarta berkisar antara 8,00 sampai dengan 26,00 cm per det termasuk dalam kategori berarus lambat sehingga partikel yang mengendap di dasar perairan adalah lumpur halus dengan tipe substrat berliat (Lampiran 2).

Tipe substrat berliat lebih mendominasi dan menyebar di seluruh stasiun kecuali stasiun B1 tipe substrat berpasir, diduga penyebab adalah pengendapan sedimen bawaan dari berbagai sungai yang bermuara ke Teluk Jakarta yang terbawa arus dasar. Hal ini, didukung oleh Ongkosongo *et al.* (1980) bahwa substrat dasar perairan estuaria seperti Teluk Jakarta pada umumnya didominasi oleh lumpur berpasir atau pasir berlumpur.

Salinitas perairan Teluk Jakarta berkisar antara 32,19 sampai dengan 32,43‰. Nilai salinitas perairan Teluk Jakarta, semakin ke arah darat nilai cenderung menurun karena letak dekat dengan muara sungai di mana pengaruh masukan air tawar dari aliran sungai lebih besar.

Pada semua stasiun yang diamati, oksigen terlarut perairan Teluk Jakarta berkisar antara 5,55 sampai dengan 6,73 mg per l. Nilai konsentrasi oksigen terlarut ini relatif homogen dan menyebar merata di seluruh stasiun pengamatan dan kandungan oksigen terlarut di perairan Teluk Jakarta tergolong baik karena kandungan oksigen terlarut minimal 2 mg per l sudah cukup mendukung kehidupan makrozoobentos secara normal di perairan tropis.

pH yang diperoleh berkisar antara 7,54 sampai dengan 8,23. Kisaran nilai tersebut relatif homogen dan menyebar merata pada masing-masing stasiun baik dekat pantai maupun ke arah laut lepas. Kecenderungan demikian dimungkinkan oleh sifat air laut yang mempunyai kemampuan untuk mencegah perubahan pH (Boyd, 1982). Secara umum, nilai pH di perairan Teluk Jakarta dapat mendukung kehidupan makrozoobentos. Hal ini, juga didukung oleh Effendi (2000) bahwa sebagian besar biota akuatik, termasuk dalam hal ini adalah makrozoobentos sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH sekitar 7 sampai dengan 8,5.

Bahan organik total (*total organic matter*) berkisar antara 4,20 sampai dengan 39,03 mg per l dan terdapat variasi *total organic matter* antar masing-masing lokasi pengamatan *total organic matter* terendah terdapat di stasiun C2 sedangkan tertinggi terdapat di stasiun A1. Tinggi bahan organik total (*total organic matter*) di stasiun A1 diduga letak dekat dengan daratan dan Pulau Rambut di mana ada masukan bahan organik total dari daratan. McConnaughey (1974) mengatakan bahwa bahan organik dalam substrat berasal dari daratan yang terdiri atas tanah liat, pasir, kerikil, abu gunung berapi, dan bahan-bahan lain yang dihanyutkan dari darat ke laut.

Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah - DKI Jakarta (2000) mengatakan bahwa nilai bahan organik total lebih besar dari 27 mg per l menunjukkan besar masukan bahan organik ke dalam perairan. Secara keseluruhan, nilai *total organic matter* di perairan Teluk Jakarta dapat mendukung kehidupan makrozoobentos kecuali pada stasiun A1, A5, A6, B3, B6, dan B7 memiliki nilai *total organic matter* lebih besar dari 27 mg per l. Nilai tersebut kurang baik untuk kehidupan makrozoobentos. Hal ini, didukung oleh Jorgensen (1980) bahwa proses peningkatan bahan organik pada batas-batas tertentu akan meningkatkan produktivitas organisme akuatik, namun apabila masukan tersebut melebihi kemampuan organisme akuatik untuk memanfaatkan, maka akan timbul permasalahan yang cukup serius. Permasalahan tersebut antara lain tingkat kecerahan yang menurun sehingga penetrasi sinar matahari menurun serta hilang spesies bentos tertentu serta jenis organisme akuatik lain. Selain itu, tinggi bahan organik berhubungan dengan tipe substrat perairan Teluk Jakarta yang didominasi oleh substrat berliat, di mana tipe substrat tersebut dapat mengakumulasi bahan organik di dasar perairan (Wood, 1987).

KESIMPULAN

1. Kepadatan makrozoobentos berkisar antara $2,2 \times 10^3$ sampai dengan $3,2 \times 10^5$ ind m^{-2} , dan indeks keanekaragaman berkisar antara 0,55 sampai dengan 2,95 yang menunjukkan kategori keanekaragaman rendah atau jumlah jenis yang ditemukan sedikit.
2. Indeks keseragaman berkisar antara 0,14 sampai dengan 0,79, tergolong rendah sampai dengan tinggi atau jumlah individu pada setiap jenis mempunyai kondisi yang beragam di setiap stasiun.

3. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0,17 sampai dengan 0,86 dengan kategori dominansi rendah sampai dengan tinggi yang berarti bahwa di beberapa stasiun pengamatan ada jenis makrozoobentos yang dominan dan di beberapa stasiun lain tidak ada jenis tertentu yang dominan.
4. Secara umum, parameter perairan Teluk Jakarta cukup mendukung untuk kehidupan makrozoobentos.

PERSANTUNAN

Kegiatan dari hasil riset pemantauan perairan Teluk Jakarta, T.A. 2004, di Pemerintah Daerah DKI-Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbot, T. R. & S. P. Dance. 1982. *Compendium of seashells*. First Published in the United States by E. P. Dutton, Inc. 2 Park Avenue. New York.
- Adriaman. 1995. *Kualitas perairan pesisir Dumai ditinjau dari karakteristik fisika kimia dan struktur komunitas hewan bentos makro*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 139 p.
- Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah-DKI Jakarta. 2000. Laporan pemantauan kualitas lingkungan di Propinsi DKI Jakarta. Buku II. Jakarta.
- Barnes, R. D. 1974. *Invertebrate zoology*. Third Edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia. London. 317-407 p.
- Boyd, C. E. 1982. *Water quality in warm water fish ponds*. Auburn University Agricultural Experiment Station. Auburn. Alabama.
- Brower, J. E. & J. H. Zar. 1977. *Field and laboratory method for general ecology*. 3rd ed. C. Brown Publisher. Dubuque. Iowa. 237 p.
- Butler, G. C. 1978. *Principles of ecotoxicology scope 12*. John Willey & Sons. New York.
- Effendi, H. 2000. Telaahan kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 206 hal.

- Clark, J. 1974. *Coastal ecosystem ecological consideration to management of the conservation foundation*. Washington D. C.
- Grey, J. S. 1981. The ecology of marine sediments. An Introduction to the Structure and Function of Benthic Communities. Cambridge University Press. London.
- Habe, T. & S. Kosuge. 1966. *Shells of tropical pasific in colour*. Vol.II. Hoikusha Publishing Co Ltd. Higashiku. Osaka. Japan.
- Kennish, M. J. 1990. Ecology of estuaries. John Wiley & Sons. Inc. Canada. 335 p.
- Jorgensen, S. E. 1980. Lake management. Pergamon Press. Oxford.
- Keputusan Menteri KLH No.51/I/2004. Tentang pedoman penetapan baku mutu lingkungan. Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup.
- McConnaughey, B. H. 1974. *Introduction to marinr biology*. Second Edition. The C. V. Mosby Company. London.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of ecology*. Third edition. W. B. Saunders Co. Philadelphia and London. 574 p.
- Ongkosongo, O. S. R, S. Susmiati, P. Hamidjojo, & A. Suwardi. 1980. Pengamatan sedimen dasar Teluk Jakarta. *In* Teluk Jakarta. Lembaga Oseanologi Nasional. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Romimohtarto, K. & S. Juwana. 2005. *Biologi laut: Ilmu pengetahuan tentang biota laut*. Cet.ke-2. Djambatan. Jakarta. 540 p.
- Setyaning, A. 2003. *Komunitas makrozoobentos dan keterkaitannya dengan kualitas fisika kimia perairan di Teluk Jobokutno, Jepara, Jawa Tengah*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Wood, M. S. 1987. *Subtidal eology*. Edward Arnold pty Limited. Australia. 125 p.
- Wright, J. B. (ed). 1984. Oceanography; Unit 10 the benthic system. The Open University. Great Britain.

Lampiran 1. Kondisi kualitas perairan Teluk Jakarta bulan Juni 2003
 Appendix 1. Condition of water quality in Jakarta Bay on June 2003

Tanggal	Jam	Stasiun	Kedalaman (m)	Suhu (°C)	Kecerahan (m)	Kec. Arus (cm/det)	Salinitas (‰)	DO (mg/l)	pH	TOM (mg/l)
6/13/03	11:00	A1	10,50	29,29	2,00	15,00	32,36	6,44	8,11	39,03
6/13/03	11:43	A2	20,00	29,20	5,00	21,00	32,37	5,55	8,05	20,83
6/13/03	12:30	A3	25,00	29,14	5,00	21,00	32,34	5,58	8,04	14,46
6/13/03	13:23	A4	20,00	29,32	5,00	23,00	32,32	5,58	8,05	24,02
6/14/03	10:20	A5	26,00	29,08	3,00	25,00	32,25	5,70	7,99	33,27
6/14/03	11:15	A6	21,00	29,14	3,00	20,00	32,29	5,59	8,00	36,12
6/14/03	12:00	A7	20,00	28,96	2,00	19,00	32,27	5,67	7,93	19,31
6/13/03	10:20	B1	3,30	29,17	1,50	19,00	32,30	6,14	8,23	6,57
6/13/03	09:35	B2	15,00	29,19	4,00	14,00	32,43	6,70	7,85	12,64
6/13/03	15:45	B3	23,00	29,19	4,00	22,00	32,34	5,75	8,10	28,41
6/13/03	15:08	B4	26,00	29,30	5,00	22,00	32,27	5,80	8,13	25,38
6/14/03	09:50	B5	23,00	28,97	4,00	16,00	32,26	5,61	8,06	10,52
6/14/03	13:45	B6	22,00	29,00	4,50	20,00	32,25	5,97	8,13	30,84
6/14/03	12:40	B7	16,00	29,06	4,00	26,00	32,24	6,08	7,84	29,93
6/13/03	08:45	C2	11,00	29,29	3,00	8,00	32,39	6,27	7,54	4,20
6/13/03	16:28	C3	16,00	29,28	4,00	25,00	32,37	5,61	8,07	9,91
6/14/03	08:20	C4	17,00	28,98	4,00	12,00	32,36	5,63	8,01	10,87
6/14/03	09:00	C5	17,00	28,97	5,00	20,00	32,29	5,64	8,00	9,66
6/14/03	14:27	C6	16,00	29,15	4,00	19,00	32,32	6,28	8,05	6,01
6/13/03	17:15	D3	8,00	29,50	3,00	11,00	32,33	6,73	8,15	16,58
6/14/03	07:42	D4	6,00	29,23	2,50	8,00	32,19	6,12	7,93	20,53
6/14/03	15:40	D5	8,00	29,38	3,50	22,00	32,30	6,35	8,14	16,89
6/14/03	15:00	D6	9,00	29,14	1,40	12,00	32,24	6,63	8,14	23,86
Kisaran			3,30-26,00	28,96-29,50	1,40-5,00	8,00-26,00	32,19-32,43	5,55-6,73	7,54-8,23	4,20-39,03

Lampiran 2. Kondisi substrat dasar perairan Teluk Jakarta
 Appendix 2. Condition of bottom water substratc of Jakarta Bay

Stasiun	Tekstur			Tipe substrat
	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	
A1	16,11	4,01	79,88	Berliat
A2	7,29	11,99	80,72	Berliat
A3	8,08	2,17	89,75	Berliat
A4	17,35	2,74	80,00	Berliat
A5	8,21	1,58	90,21	Berliat
A6	5,29	11,99	80,72	Berliat
A7	5,10	1,64	93,26	Berliat
B1	86,76	1,70	11,54	Berpasir
B2	10,77	2,31	86,92	Berliat
B3	11,72	3,30	84,98	Berliat
B4	25,51	1,92	72,57	Berliat
B5	7,96	4,43	87,61	Berliat
B6	9,23	1,77	89,00	Berliat
B7	6,07	5,12	88,81	Berliat
C2	9,32	0,47	90,21	Berliat
C3	9,73	2,03	88,24	Berliat
C4	13,52	4,46	82,02	Berliat
C5	19,08	1,80	79,12	Berliat
C6	10,26	1,46	88,28	Berliat
D3	15,19	0,83	83,98	Berliat
D4	22,29	2,37	75,34	Berliat
D5	9,89	0,85	89,26	Berliat
D6	14,93	1,51	83,56	Berliat

Lampiran 3. Kepadatan makrozoobentos (ind.m⁻²) dan nilai indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dan dominansi (C) di Teluk Jakarta

Appendix 3. The density, diversity indeces, homogeneity, and dominance of macrozoobenthos of Jakarta Bay

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun							Jml	
				A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7		
1.	Bivalva	Agariciidae	<i>Anachlamys</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.		Arcidae	<i>Anadara</i> sp.	550	0	350	25	125	75	0	1.125	
3.				<i>Fulvia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	
4.			Chamidae	<i>Chama</i> sp.	0	0	0	100	0	0	0	100
5.			Cuspidariidae	<i>Cuspidaria</i> sp.	75	125	0	0	0	0	0	200
6.			Donacidae	<i>Donax</i> sp.	25	3.300	1.275	50	75	275	50	5.050
7.				<i>Laevicardium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
8.			Lucinidae	<i>Codakia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
9.				<i>Epicodakia</i> sp.	0	100	100	725	0	0	25	950
10.				<i>Crassatellites</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
11.			Mactridae	<i>Mactra</i> sp.	0	0	0	0	25	0	0	25
12.				<i>Lutraria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
13.				<i>Oxyperas</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
14.			Mytiliidae	<i>Modiolus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
15.			Olividae	<i>Ancillista</i> sp.	0	0	0	50	0	0	0	50
16.			Periplomatidae	<i>Perna</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
17.				<i>Phacosoma</i> sp.	0	0	0	0	25	0	0	25
18.			Placunidae	<i>Placuna</i> sp.	0	25	100	75	0	0	0	200
19.			Sepiidae	<i>Sepia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
20.			Tellinidae	<i>Acropaginula</i> sp.	0	350	0	8.650	450	125	225	9.800
21.				<i>Tellina</i> sp.	250	550	150	1.050	400	225	0	2.625
22.				<i>Tellinides</i> sp.	0	0	25	25	325	0	425	800
23.			Veneridae	<i>Anomalocardia</i> sp.	0	0	50	0	100	50	25	225
24.				<i>Meretrix</i> sp.	25	0	0	75	0	0	0	100
25.				<i>Paphia</i> sp.	0	0	0	50	0	0	0	50
26.				<i>Placamen</i> sp.	0	0	25	150	0	0	0	175
Jumlah				925	4.450	2.075	1.1025	1.525	750	750	21.500	
27.		Architectonidae	<i>Architectonica</i> sp.	0	0	0	175	0	50	0	225	
28.		Aticydae	<i>Liloa</i> sp.	0	0	0	350	175	0	0	525	
29.			<i>Littoraria</i> sp.	0	0	300	0	0	0	0	300	
30.		Buccinidae	<i>Babylonia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
31.			<i>Bittium</i> sp.	0	0	0	0	0	25	0	25	
32.		Cerithidae	<i>Clypeomorus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
33.		Coralliophiidae	<i>Magilus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
34.		Ellobiidae	<i>Auriculastr a</i> sp.	0	0	0	0	0	0	100	100	
35.		Littorinidae	<i>Littorina</i> sp.	0	0	0	100	0	0	0	100	
36.		Muricidae	<i>Murex</i> sp.	0	0	0	25	0	0	0	25	
37.		Nassariidae	<i>Natica</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
38.			<i>Picircularia</i> sp.	0	0	25	0	25	75	25	150	
39.	Gastropoda		<i>Zeuxis</i> sp.	0	0	25	250	0	25	0	300	
40.		Naticidae	<i>Notocochlis</i> sp.	0	0	0	25	0	0	0	25	
41.			<i>Polinices</i> sp.	0	0	0	125	0	0	0	125	
42.		Patelidae	<i>Cellana</i> sp.	0	0	0	2.350	1.850	225	0	4.425	
43.		Potamidae	<i>Cerithideopssilla</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
44.		Pyrenidae	<i>Strombina</i> sp.	0	0	0	50	0	0	0	50	
45.		Rissoidae	<i>Morchella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
46.		Vanicoridae	<i>Vanikoro</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
47.		Vexilidae	<i>Vexillum</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
48.		Vermitidae	<i>Petalocochus</i> sp.	0	0	0	150	0	0	0	150	
49.			<i>Phos</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	
50.			<i>Siliquaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	

Lampiran 3. Lanjutan
Appendix 3. Continues

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun							Jml
				A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
51.		Terebridae	Terebra sp.	25	0	0	0	0	0	0	25
52.		Turbonidae	Turbo sp.	0	0	0	25	0	0	0	25
53.		Turritellidae	Turitella sp.	75	525	750	5.625	1.175	650	50	8.850
54.	Gastropoda	Triphoridae	Mastonia sp.	25	0	0	0	0	0	0	25
55.		Turridae	Lophiothoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
56.		Triphoridae	Inellagigas sp.	50	0	0	0	0	0	0	50
57.			Iniforis sp.	25	0	0	0	0	0	0	25
58.			Latirus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
59.		Trochidae	Caliostoma sp.	0	0	0	125	0	0	0	125
		Jumlah		200	525	1.100	9.375	3.225	1.050	175	15.650
60.	Scaphopoda	Dentaliidae	Dentalium sp.	5.825	1.825	575	11.000	2.225	775	1.150	23.375
		Jumlah		5.825	1.825	575	11.000	2.225	775	1.150	23.375
61.	Polychaeta	Neritidae	Nereis sp.	0	0	0	0	0	0	50	50
		Jumlah		0	0	0	0	0	0	50	50
62.	Malacostraca	Gonanactilidae	Balanus sp.	0	0	375	500	0	0	0	875
63.		Portunidae	Portunus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
		Jumlah		0	0	375	500	0	0	0	875
		Jumlah total		6.950	6.800	4.125	31.900	6.975	2.575	2.075	
		Jumlah Jenis		11	8	14	27	13	12	10	
		Keanekaragaman (H')		1,01	2,04	2,95	2,63	2,65	2,84	2,12	
		Keseragaman (E)		0,29	0,68	0,77	0,55	0,72	0,79	0,64	
		Dominansi (C)		0,71	0,32	0,17	0,23	0,21	0,17	0,37	

Lampiran 3. Lanjutan
Appendix 3. Continues

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun							Jml
				B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
1.	Bivalva	Agariciidae	<i>Anachlamys</i> sp.	0	0	25	50	0	0	0	75
2.		Arcidae	<i>Anadara</i> sp.	0	75	25	125	100	150	150	625
3.			<i>Fulvia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
4.		Chamidae	<i>Chama</i> sp.	0	0	0	0	0	50	0	50
5.		Cuspidariidae	<i>Cuspidaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
6.		Donacidae	<i>Donax</i> sp.	1.600	725	75	0	500	75	200	3.175
7.			<i>Laevicardium</i> sp.	0	25	0	0	0	0	0	25
8.		Lucinidae	<i>Codakia</i> sp.	0	25	0	75	0	0	0	100
9.			<i>Epicodakia</i> sp.	400	2.400	3.975	700	1.050	700	850	10.075
10.			<i>Crassatellites</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
11.		Mactridae	<i>Mactra</i> sp.	0	75	0	0	175	0	0	250
12.			<i>Lutraria</i> sp.	0	0	50	0	0	25	0	75
13.			<i>Oxyperas</i> sp.	0	0	0	0	25	50	0	75
14.		Mytiliidae	<i>Modiolus</i> sp.	0	0	0	0	75	0	0	75
15.		Olividae	<i>Ancillista</i> sp.	0	0	50	0	25	0	0	75
16.		Periplomatidae	<i>Perna</i> sp.	0	0	0	0	0	25	0	25
17.			<i>Phacosoma</i> sp.	0	0	0	0	25	0	0	25
18.		Placunidae	<i>Placuna</i> sp.	0	25	25	25	25	25	25	150
19.		Sepiidae	<i>Sepia</i> sp.	75	0	0	0	0	0	0	75
20.		Tellinidae	<i>Acropaginula</i> sp.	2.275	1.775	12.675	100	625	675	3.950	22.075
21.			<i>Tellina</i> sp.	150	2.700	600	1.425	1.700	1.800	575	8.950
22.			<i>Tellinides</i> sp.	75	50	0	75	0	75	0	275
23.		Veneridae	<i>Anomalocardia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
24.			<i>Meretrix</i> sp.	25	0	25	0	0	0	0	50
25.			<i>Paphia</i> sp.	0	0	0	50	0	0	0	50
26.			<i>Placamen</i> sp.	0	0	25	50	0	25	0	100
Jumlah				4.600	7.875	17.550	2.675	4.325	3.675	5.750	46.450
27.		Architectonidae	<i>Architectonica</i> sp.	25	125	75	225	25	0	50	525
28.		Aticydae	<i>Liloa</i> sp.	0	650	225	800	1.150	0	0	2.825
29.			<i>Littoraria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
30.		Buccinidae	<i>Babylonia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
31.			<i>Bittium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
32.		Cerithidae	<i>Clypeomorus</i> sp.	0	0	0	0	75	0	0	75
33.		Coralliophiidae	<i>Magilus</i> sp.	75	0	0	0	0	0	0	75
34.		Ellobiidae	<i>Auriculastr</i> a sp.	0	0	0	0	0	75	325	400
35.		Littorinidae	<i>Littorina</i> sp.	25	125	0	50	175	200	25	600
36.		Muricidae	<i>Murex</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
37.		Nassariidae	<i>Natica</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
38.	Gastropoda		<i>Picardularia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
39.			<i>Zeuxis</i> sp.	0	100	25	100	0	0	0	225
40.		Naticidae	<i>Notocochlis</i> sp.	0	0	25	0	0	0	0	25
41.			<i>Polinices</i> sp.	25	0	75	0	25	0	0	125
42.		Patelidae	<i>Cellana</i> sp.	0	0	250	2.650	0	0	275	3.175
43.		Potamidae	<i>Cerithideopssilla</i> sp.	0	0	0	25	25	0	0	50
44.		Pyrenidae	<i>Strombina</i> sp.	0	25	0	0	50	25	0	100
45.		Rissoidae	<i>Morchiella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
46.		Vanicoridae	<i>Vanikoro</i> sp.	0	0	0	0	50	0	0	50
47.		Vexilidae	<i>Vexillum</i> sp.	125	0	0	0	0	0	0	125
48.		Vermitidae	<i>Petalocochus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
49.			<i>Phos</i> sp.	0	25	0	175	50	0	0	250
50.			<i>Siliquaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 3. Lanjutan
Appendix 3. Continues

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun							Jml
				B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
51.		Terebridae	Terebra sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
52.		Turbonidae	Turbo sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
53.		Turritellidae	Turitella sp.	125	225	1.175	1.900	0	75	25	3.525
54.	Gastropoda	Triphoridae	Mastonia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
55.		Turridae	Lophiothoma sp.	75	0	0	0	25	0	0	100
56.		Triphoridae	Inellagigas sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
57.			Iniforis sp.	0	0	0	0	25	0	0	25
58.			Latirus sp.	0	100	0	0	0	0	0	100
59.		Trochidae	Caliostoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
		Jumlah		475	1.375	1.850	5.925	1.675	375	700	123.75
60.	Scaphopoda	Dentaliidae	Dentalium sp.	75	5.975	2.525	3.850	6.600	925	1.325	21.275
		Jumlah		75	5.975	2.525	3.850	6.600	925	1.325	21.275
61.	Polychaeta	Neritidae	Nereis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
		Jumlah		0	0	0	0	0	0	0	0
62.	Malacostraca	Gonanactiidae	Balanus sp.	25	75	0	0	625	25	75	825
63.		Portunidae	Portunus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
		Jumlah		25	75	0	0	625	25	75	825
		Jumlah total		5.175	15.300	21.925	12.450	13.225	5.000	7.850	
		Jumlah Jenis		16	20	19	20	26	12	17	
		Keanekaragaman (H')		2,37	2,67	1,97	2,88	2,62	2,83	2,35	
		Keseragaman (E)		0,59	0,62	0,46	0,67	0,56	0,79	0,57	
		Dominansi (C)		0,30	0,23	0,38	0,19	0,29	0,21	0,30	

Lampiran 3. Lanjutan
Appendix 3. Continues

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun					
				C2	C3	C4	C5	C6	Jml
1.	Bivalva	Agariciidae	<i>Anachlamys</i> sp.	0	0	0	0	0	0
2.		Arcidae	<i>Anadara</i> sp.	450	0	2.575	25	0	3.050
3.			<i>Fulvia</i> sp.	0	0	0	50	0	50
4.		Chamidae	<i>Chama</i> sp.	0	0	0	0	0	0
5.		Cuspidariidae	<i>Cuspidaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0
6.		Donacidae	<i>Donax</i> sp.	10.725	3.875	675	65.250	100	80.625
7.			<i>Laevicardium</i> sp.	0	0	0	0	0	0
8.		Lucinidae	<i>Codakia</i> sp.	175	0	175	0	0	350
9.			<i>Epicodakia</i> sp.	50	1.175	525	1.175	2.525	5.450
10.			<i>Crassatellites</i> sp.	0	0	0	25	0	25
11.		Mactridae	<i>Mactra</i> sp.	0	0	0	100	0	100
12.			<i>Lutraria</i> sp.	0	0	0	0	0	0
13.			<i>Oxyperas</i> sp.	0	0	0	50	0	50
14.		Mytiliidae	<i>Modiolus</i> sp.	0	25	0	0	50	75
15.		Olividae	<i>Ancillista</i> sp.	50	75	0	0	25	150
16.		Periplomatidae	<i>Perna</i> sp.	0	0	0	0	0	0
17.			<i>Phacosoma</i> sp.	0	0	0	0	0	0
18.		Placunidae	<i>Placuna</i> sp.	25	0	0	450	0	475
19.		Sepiidae	<i>Sepia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
20.		Tellinidae	<i>Acropaginula</i> sp.	16.925	725	675	46.250	14.200	78.775
21.			<i>Tellina</i> sp.	75	1.100	325	0	650	2.150
22.			<i>Tellinides</i> sp.	0	50	0	2.375	0	2.425
23.		Veneridae	<i>Anomalocardia</i> sp.	50	0	825	0	0	875
24.			<i>Meretrix</i> sp.	0	0	0	0	25	25
25.			<i>Paphia</i> sp.	0	50	0	25	50	125
26.			<i>Placamen</i> sp.	25	25	0	75	0	125
Jumlah				28.550	7.100	5.775	115.850	17.625	174.900
27.	Gastropoda	Architectonidae	<i>Architectonica</i> sp.	25	0	250	25	0	300
28.		Aticydae	<i>Liloa</i> sp.	175	0	0	100	300	575
29.			<i>Littoraria</i> sp.	25	0	0	0	0	25
30.		Buccinidae	<i>Babylonia</i> sp.	0	0	0	25	0	25
31.			<i>Bittium</i> sp.	0	0	0	0	0	0
32.		Cerithidae	<i>Clypeomorus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
33.		Coralliophiidae	<i>Magilus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
34.		Ellobiidae	<i>Auriculastr a</i> sp.	0	0	175	0	0	175
35.		Littorinidae	<i>Littorina</i> sp.	75	25	25	0	0	125
36.		Muricidae	<i>Murex</i> sp.	0	0	75	0	0	75
37.		Nassariidae	<i>Natica</i> sp.	0	0	0	0	0	0
38.			<i>Picardularia</i> sp.	0	25	0	0	0	25
39.			<i>Zeuxis</i> sp.	0	0	0	25	25	50
40.		Naticidae	<i>Notocochlis</i> sp.	0	0	0	0	0	0
41.			<i>Polinices</i> sp.	25	0	0	0	25	50
42.		Patelidae	<i>Cellana</i> sp.	75	0	0	0	0	75
43.		Potamidae	<i>Cerithideopssilla</i> sp.	0	0	0	0	0	0
44.		Pyrenidae	<i>Strombina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
45.		Rissoidae	<i>Morchiella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
46.		Vanicoridae	<i>Vanikoro</i> sp.	0	0	0	0	0	0
47.		Vexilidae	<i>Vexillum</i> sp.	0	0	0	0	0	0
48.		Vermitidae	<i>Petalocochus</i> sp.	0	0	0	0	25	25
49.			<i>Phos</i> sp.	75	0	0	0	0	75
50.			<i>Siliquaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0

Lampiran 3. Lanjutan
Appendix 3. Continues

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun					Jml
				C2	C3	C4	C5	C6	
51.		Terebridae	Terebra sp.	0	0	0	0	0	0
52.		Turbonidae	Turbo sp.	0	0	0	0	0	0
53.		Turritellidae	Turitella sp.	75	375	5.625	25	25	6.125
54.	Gastropoda	Triphoridae	Mastonia sp.	0	0	0	0	0	0
55.		Turridae	Lophiothoma sp.	0	0	0	0	50	50
56.		Triphoridae	Inellagigas sp.	0	0	0	0	0	0
57.			Iniforis sp.	0	0	0	0	0	0
58.			Latirus sp.	0	0	0	0	0	0
59.		Trochidae	Caliostoma sp.	0	0	0	0	0	0
		Jumlah		550	425	6.150	200	450	7.775
60.	Scaphopoda	Dentaliidae	Dentalium sp.	1.550	200	200	2.025	1.450	5.425
		Jumlah		1.550	200	200	2.025	1.450	5.425
61.	Polychaeta	Neritidae	Nereis sp.	0	0	0	0	0	0
		Jumlah		0	0	0	0	0	0
62.	Malacostraca	Gonanactilidae	Balanus sp.	25	25	0	75	175	300
63.		Portunidae	Portunus sp.	0	0	0	0	0	0
		Jumlah		25	25	0	75	175	300
		Jumlah total		30.675	7.750	12.125	118.150	19.700	
		Jumlah Jenis		20	14	13	19	16	
		Keanekaragaman (H')		1,60	2,27	2,51	1,37	1,49	
		Keseragaman (E)		0,37	0,60	0,68	0,32	0,37	
		Dominansi (C)		0,43	0,31	0,27	0,46	0,52	

Lampiran 3. Lanjutan
Appendix 3. Continues

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun				Jml
				D3	D4	D5	D6	
1.	Bivalva	Agariciidae	Anachlamys sp.	0	0	0	0	0
2.		Arcidae	<i>Anadara sp.</i>	225	1.350	0	0	1.575
3.			<i>Fulvia sp.</i>	0	0	0	0	0
4.		Chamidae	<i>Chama sp.</i>	0	0	0	0	0
5.		Cuspidariidae	<i>Cuspidaria sp.</i>	0	0	0	0	0
6.		Donacidae	<i>Donax sp.</i>	246.000	300.100	3.250	5.525	55.4875
7.			<i>Laevicardium sp.</i>	0	0	0	0	0
8.		Lucinidae	<i>Codakia sp.</i>	0	0	0	0	0
9.			<i>Epicodakia sp.</i>	20.000	7.175	2.550	275	30.000
10.			<i>Crassatellites sp.</i>	0	0	0	0	0
11.		Mactridae	<i>Mactra sp.</i>	0	150	0	0	150
12.			<i>Lutraria sp.</i>	0	0	0	0	0
13.			<i>Oxyperas sp.</i>	0	0	0	0	0
14.		Mytiliidae	<i>Modiolus sp.</i>	0	50	75	0	125
15.		Olividae	<i>Ancillista sp.</i>	0	0	0	0	0
16.		Periplomatidae	<i>Perna sp.</i>	0	0	0	0	0
17.			<i>Phacosoma sp.</i>	0	0	0	0	0
18.		Placunidae	<i>Placuna sp.</i>	0	25	0	0	25
19.		Sepiidae	<i>Sepia sp.</i>	0	0	0	0	0
20.		Tellinidae	<i>Acropaginula sp.</i>	20.400	3.525	675	6.175	30.775
21.			<i>Tellina sp.</i>	0	6.600	175	200	6.975
22.			<i>Tellinides sp.</i>	0	150	0	0	150
23.		Veneridae	<i>Anomalocardia sp.</i>	0	0	0	0	0
24.			<i>Meretrix sp.</i>	0	0	25	0	25
25.			<i>Paphia sp.</i>	0	50	0	100	150
26.			<i>Placamen sp.</i>	0	0	0	0	0
Jumlah				286.625	319.175	6.750	12.275	624.825
27.		Architectonidae	<i>Architectonica sp.</i>	0	25	0	0	25
28.		Aticydae	<i>Liloa sp.</i>	475	0	0	0	475
29.			<i>Littoraria sp.</i>	0	0	0	0	0
30.		Buccinidae	<i>Babylonia sp.</i>	50	0	0	0	50
31.			<i>Bittium sp.</i>	0	0	0	0	0
32.		Cerithidae	<i>Clypeomorus sp.</i>	0	0	0	0	0
33.		Coralliophiidae	<i>Magilus sp.</i>	0	0	0	0	0
34.		Ellobiidae	<i>Auriculastr a sp.</i>	0	0	0	775	775
35.		Littorinidae	<i>Littorina sp.</i>	300	25	25	0	350
36.		Muricidae	<i>Murex sp.</i>	0	0	0	0	0
37.		Nassariidae	<i>Natica sp.</i>	0	0	0	25	25
38.	Gastropoda		<i>Picardularia sp.</i>	0	0	0	0	0
39.			<i>Zeuxis sp.</i>	100	0	0	0	100
40.		Naticidae	<i>Notocochlis sp.</i>	0	0	0	0	0
41.			<i>Polinices sp.</i>	0	0	50	0	50
42.		Patelidae	<i>Cellana sp.</i>	0	0	0	0	0
43.		Potamidae	<i>Cerithideopssilla sp.</i>	0	0	0	0	0
44.		Pyrenidae	<i>Strombina sp.</i>	0	0	0	0	0
45.		Rissoidae	<i>Morchella sp.</i>	225	0	25	0	250
46.		Vanicoridae	<i>Vanikoro sp.</i>	0	0	0	0	0
47.		Vexilidae	<i>Vexillum sp.</i>	0	0	0	0	0
48.		Vermitidae	<i>Petalocochus sp.</i>	1.000	2.900	0	0	3.900
49.			<i>Phos sp.</i>	0	0	0	0	0
50.			<i>Siliquaria sp.</i>	0	0	0	25	25

Lampiran 3. Lanjutan
Appendix 3. Continues

No.	Kelas	Famili	Genus	Stasiun				Jml
				D3	D4	D5	D6	
51.		Terebridae	Terebra sp.	0	0	0	0	0
52.		Turbonidae	Turbo sp.	0	0	0	0	0
53.		Turritellidae	Turritella sp.	100	175	175	0	450
54.	Gastropoda	Triphoridae	Mastonia sp.	0	0	0	0	0
55.		Turridae	Lophiothoma sp.	25	0	25	0	50
56.		Triphoridae	Inellagigas sp.	0	0	0	0	0
57.			Iniforis sp.	0	0	0	0	0
58.			Latirus sp.	0	0	0	0	0
59.		Trochidae	Caliostoma sp.	0	0	0	0	0
		Jumlah		2.275	3.125	25	825	6.250
60.	Scaphopoda	Dentaliidae	Dentalium sp.	1.625	75	575	225	2.500
		Jumlah		1.625	75	575	225	2.500
61.	Polychaeta	Nerritidae	Nereis sp.	0	0	0	0	0
		Jumlah		0	0	0	0	0
62.	Malacostraca	Gonanactilidae	Balanus sp.	275	725	50	0	1050
63.		Portunidae	Portunus sp.	0	0	0	25	25
		Jumlah		275	725	50	25	1075
		Jumlah total		290.800	323.100	7.675	13.350	
		Jumlah Jenis		14	16	13	11	
		Keanekaragaman (H')		0,87	0,55	2,16	1,69	
		Keseragaman (E)		0,23	0,14	0,58	0,49	
		Dominansi (C)		0,73	0,86	0,30	0,39	

Lampiran 4. Beberapa jenis makrozoobentos di perairan Teluk Jakarta
Appendix 4. Some species of macrozoobenthos in Jakarta Bay



Codakia sp.



Detalium sp.



Donax sp.



Chlamys sp.



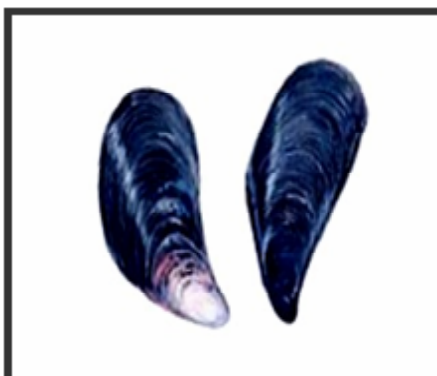
Turritella sp..



Tellina sp.



Polinices sp.



Mytilus sp.