

KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SITU PAMULANG

Edward Alfin*

Prodi Matematika Fakultas Teknik, Matematika dan IPA Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

*Corresponding author: edwardalfin@gmail.com

Abstract

The research on the abundance of macrozoobenthos in Situ Pamulang waters conducted in August 2014. This study aims to determine the types of macrozoobenthos and abundance in the region. This study used survey method with sampling at three (3) points by using purposive random sampling in Situ Pamulang waters. The results were obtained nine types of macrozoobenthos that overall there in 4 orders are 5 types of orders Sorbeoconcha, 2 types of orders Viviparoidea and each one kind of order Architaenioglossa and Hygrophylla. The abundance of macrozoobenthos between 25-2225 individuals/m². Macrozoobenthos including low diversity index was 1.48. Macrozoobenthos dominance index of 0.25 so that it can be said there was no type that dominates in the region.

Keywords: Situ Pamulang waters, macrozoobenthos, abundance, diversity index, domination index

PENDAHULUAN

Situ Pamulang yang terletak di Kecamatan Pamulang, Tangerang Selatan Provinsi Banten merupakan salah satu daerah tangkapan air. Pemanfaatan Situ Pamulang untuk berbagai kegiatan manusia sangat tinggi seperti dimanfaatkan untuk perikanan, pertanian dan perkebunan serta merupakan daerah buangan aliran limbah domestik dari perumahan penduduk yang ada di sekitarnya. Dengan demikian Situ Pamulang merupakan bagian yang penting bagi masyarakat sekitarnya.

Kegiatan penduduk yang ada lambat laun akan berpengaruh terhadap kualitas airnya sehingga dapat berpengaruh terhadap makhluk hidup di sekitarnya. Walaupun alam mempunyai kemampuan membersihkan diri sendiri (*self purification*) namun bila melebihi kemampuan perairan tersebut bisa menimbulkan masalah lingkungan sehingga memberikan dampak bagi kehidupan biota perairan. Seterusnya dapat mempengaruhi kesehatan penduduk yang memanfaatkan air situ tersebut.

Adanya gangguan aktifitas antropogenik dapat memberikan dampak negatif terhadap kualitas air terutama kualitas air Situ Pamulang, selanjutnya akan berdampak juga

terhadap kehidupan biota air. Perubahan biota air merupakan salah satu indikator adanya gangguan ekologi yang terjadi di perairan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis makrozoobentos dan kelimpahannya pada daerah masukan air (inlet) di perairan Situ Pamulang.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan metode survei di perairan Situ Pamulang. Alat dan bahan yang digunakan meliputi *ekman dredge*, mikroskop, botol sampel dan formalin. Sampel makrozoobentos dikoleksi dari 3 (tiga) titik daerah masukan air (inlet) menggunakan *ekman dredge* secara *purposive random sampling*.

Sampel yang tertampung diidentifikasi untuk mengetahui jenis-jenisnya. Setiap jenis makrozoobentos dianalisis kelimpahan (*abundance*), keanekaragaman jenis dan indeks dominansinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan diperoleh 9 jenis makrozoobentos yang terbagi dalam 1 kelas dan 4 ordo. Terdapat 5 jenis dari ordo Sorbeoconcha, 2 jenis dari ordo Viviparoidea dan masing-

masing 1 jenis dari ordo Architaenioglossa dan Hygrophyila. Besarnya nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi Simpsons (C) pada masing-masing stasiun ditampilkan dalam Tabel 2.

Kelimpahan makrozoobentos pada setiap stasiun pengamatan meliputi stasiun 1, 2 dan 3 berkisar antara 1150–3725 individu/m². Kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 3725 individu/m². Stasiun pengamatan ini merupakan daerah masukan air yang dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk perikanan/tambak. Di daerah ini dapat ditemukan tumbuhan secara alami. Kepadatan terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 1150 individu/m², daerah ini merupakan daerah masukan air yang digunakan masyarakat sekitar untuk peternakan. Sepertinya kegiatan ini menunjukkan adanya tekanan ekologis terhadap perairan pada stasiun tersebut sehingga mengakibatkan perubahan lingkungan sebagai habitat bagi makrozoobentos.

Makrozoobentos yang ditemukan di perairan Situ Pamulang yang telah teridentifikasi adalah 9 jenis, hal ini dapat menandakan bahwa tingkat kelimpahan jenis makrozoobentos di Situ Pamulang tergolong rendah. Perkins (1974) menyatakan bahwa total 0 sampai 10 jenis yang ditemukan di suatu lokasi menunjukkan bahwa lokasi tersebut sudah mengalami gangguan yang berarti dan sebaliknya semakin baik kualitas air maka akan semakin tinggi keanekaragaman jumlah taksanya serta kondisinya akan semakin bagus. Hal ini merupakan akibat dari gangguan antropogenik yang memberikan pengaruh terhadap kualitas air sehingga berdampak pada terhadap kehidupan dan keberadaan jenis makrozoobentos.

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa kelimpahan makrozoobentos tertinggi dari jenis *Filopaludina javaniva* sebesar 2225 individu/m², sedangkan kelimpahan terendah dari jenis *Thiara cancellata*, *Melanoides requerti* dan *Indohanorbis exustus* masing-masing sebesar 25 individu/m².

Nilai indeks keanekaragaman jenis yang tergolong sedang pada setiap stasiun pengamatan menunjukkan bahwa stasiun pengamatan mulai mengalami tekanan ekologis sehingga berpengaruh terhadap keberagaman makrozoobentos di lokasi tersebut. Tekanan yang ada mulai mempengaruhi kehidupan makrozoobentos sehingga keanekaragaman jenisnya berada pada *level* sedang. Lee *et al.*, (1978) menjelaskan bahwa indeks keanekaragaman juga dapat mencerminkan derajat pencemaran suatu perairan. Jika perairan memiliki indeks keanekaragaman kurang dari 1, maka digolongkan sebagai perairan tercemar berat.

Menurut Legendre & Legendre (1983), jika keanekaragaman jenis (H') sama dengan nol maka komunitas akan terdiri atas jenis tunggal. Nilai keanekaragaman jenis akan mendekati maksimum jika semua jenis terdistribusi secara merata dalam komunitas sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis sangat dipengaruhi oleh faktor jumlah jenis, jumlah individu dan pola penyebaran masing-masing jenis. Indeks keanekaragaman jenis masing-masing makrozoobentos tercantum dalam Tabel 3.

Keanekaragaman jenis makrozoobentos di Situ Pamulang dapat dikategorikan rendah yaitu 1,48. Nilai keanekaragaman jenis ini dapat disebabkan oleh distribusi atau penyebaran jenis makrozoobentos yang tidak merata dalam komunitas. Distribusi makrozoobentos yang tidak merata dapat disebabkan oleh pengaruh lingkungan tempat sampling dilakukan.

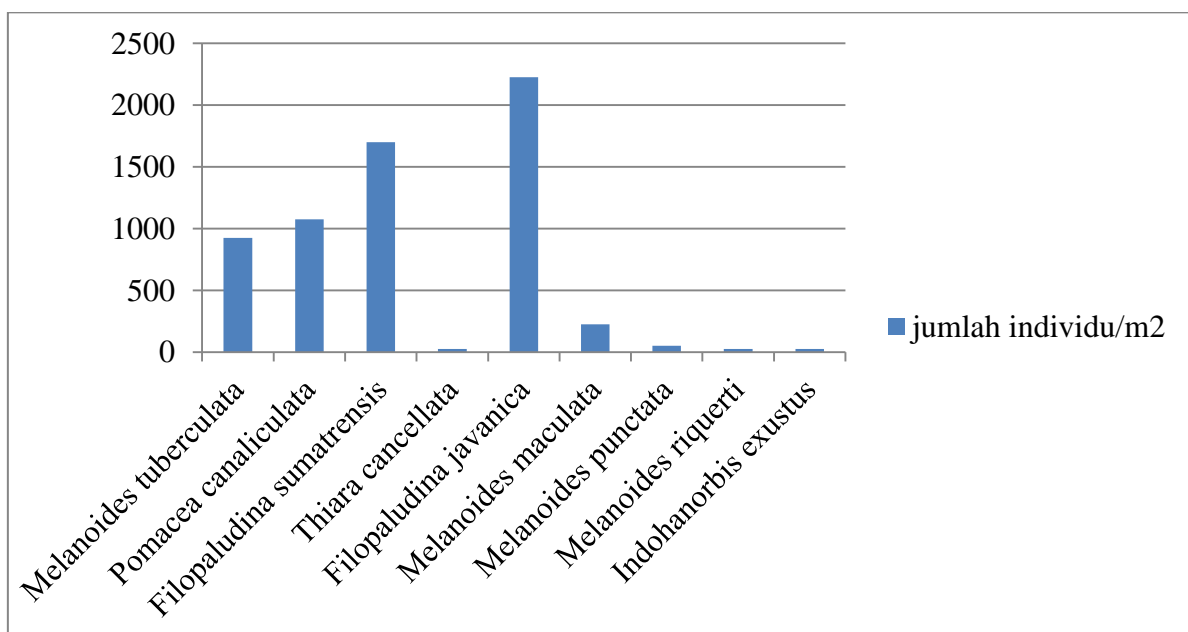
Indeks keseragaman berkisar antara nol sampai satu. Semakin mendekati nol semakin kecil keseragaman populasi, artinya penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama dan ada kecenderungan satu jenis mendominasi. Semakin mendekati nilai satu, maka penyebarannya cenderung merata dan tidak ada jenis yang mendominasi.

Tabel 1. Lokasi Pengambilan sampel dan deskripsi stasiun pengamatan di Situ Pamulang

Lokasi	Koordinat	Deskripsi Stasiun Pengamatan
Stasiun 1	S 06 ^o 21' 06,5" E 106 ^o 43' 27,1"	Stasiun ini merupakan daerah buangan air dari perumahan penduduk, pepohonan masih secara alami dapat tumbuh dan terletak di pinggir jalan raya
Stasiun 2	S 06 ^o 21' 00,2" E 106 ^o 43' 30,9"	Stasiun ini merupakan daerah saluran air dari perikanan/tambak, pepohonan masih secara alami dapat tumbuh dan terletak di pinggir jalan raya
Stasiun 3	S 06 ^o 20' 34,0" E 106 ^o 43' 22,3"	Stasiun ini merupakan daerah saluran air dari peternakan, pepohonan masih secara alami dapat tumbuh.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman jenis (H'), Indeks Keseragaman jenis (E) dan Indeks Dominansi (C) setiap stasiun pengamatan di Situ Pamulang

Stasiun	Makrozoobentos					
	H'	Keterangan	E	Keterangan	C	Keterangan
1	1,34	sedang	0,58	keseragaman tinggi	0,29	tidak ada yang mendominasi
2	1,53	sedang	0,55	keseragaman tinggi	0,25	tidak ada yang mendominasi
3	1,16	sedang	0,50	keseragaman sedang	0,36	tidak ada yang mendominasi

**Gambar 1.** Kelimpahan jenis makrozoobentos di perairan Situ Pamulang

Tabel 3. Indeks keanekaragaman jenis makrozoobentos di Situ Pamulang

No.	Nama Jenis	Indeks Keanekaragaman
1	<i>Melanoides tuberculata</i>	0,26
2	<i>Pomacea canaliculata</i>	0,29
3	<i>Filopaludina sumatrensis</i>	0,35
4	<i>Thiara cancellata</i>	0,02
5	<i>Filopaludina javanica</i>	0,36
6	<i>Melanoides maculata</i>	0,12
7	<i>Melanoides punctata</i>	0,04
8	<i>Melanoides riquerti</i>	0,02
9	<i>Indohanorbis exustus</i>	0,02

Hasil penghitungan setiap stasiun menunjukkan bahwa stasiun 1 dan 2 nilai keseragamannya tinggi dan stasiun 3 nilai keseragaman sedang. Keadaan pada stasiun 1 dan 2 menunjukkan bahwa daerah ini mulai mendapatkan tekanan akibat perubahan lingkungan yang ada. Pada stasiun 3 tekanan lingkungan mulai ada tetapi belum mempengaruhi secara langsung. Basmi (2000) menyatakan bahwa indeks keseragaman yang mendekati 0, cenderung menunjukkan komunitas yang tidak stabil, komunitas dalam keadaan stress karena mengalami tekanan lingkungan; kondisi lingkungan labil. Bila nilai indeks keseragaman jenis tinggi menunjukkan bahwa komunitas dalam keadaan stabil, jumlah individu antar jenis relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi habitat yang dihuni relatif serasi (baik) untuk pertumbuhan dan perkembangan masing-masing jenis.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa tidak ada makrozoobentos yang mendominasi pada setiap stasiun pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas dalam keadaan stabil, belum terjadi tekanan ekologis (stress) yang mengakibatkan perubahan lingkungan. Purnama *et al.*, (2011) menjelaskan bahwa adanya dominansi menunjukkan tempat tersebut memiliki kekayaan jenis yang rendah dengan sebaran yang tidak merata, berarti di dalam komunitas yang diamati dijumpai jenis yang mendominasi. Dengan demikian, kondisi tersebut mencerminkan struktur komunitas dalam keadaan labil.

Perhitungan indeks dominansi Simpson didapatkan bahwa nilai dominansi jenis

makrozoobentos sebesar 0,25. Berdasarkan kriteria nilai Simpson, bila indeks dominansi mendekati 1 ($C > 0,5$), berarti ada jenis yang mendominasi pada wilayah tersebut. Namun sebaliknya bila indeks dominansi mendekati angka 0 ($C < 0,5$), maka diindikasikan bahwa dalam wilayah tersebut tidak ada jenis yang mendominasi sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat jenis yang secara ekstrim mendominasi jenis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi komunitas perairan cukup stabil.

Odum (1971) juga menjelaskan bahwa penilaian tercemar tidaknya suatu ekosistem tidak sedemikian 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

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Diperoleh 9 jenis makrozoobentos di perairan Situ Pamulang.
2. Kelimpahan makrozoobentos berkisar antara 25 individu/m² sampai 2225 individu/m².
3. Indeks keanekaragaman makrozoobentos di Situ Pamulang dapat dikategorikan rendah yaitu 1,48.
4. Tidak ada jenis makrozoobentos yang mendominasi di perairan Situ Pamulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Basmi, J., (2000). *Planktonologi: Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Lee, C. D., Wang, S. B. & Kuo, C. L. (1978). Benthic Macroinvertebrate and Fish as Biological Indicator of Water Quality with Reference to Community Diversity Index. In Onano, E. A. R., B. N. Lohani, & Thanh (Eds), *Water Pollution Control in Developing Countries*. Bangkok: Asians INSt. Tech.
- Legendre, C. & Legendre, P. (1983). *Numerical Ecology*. New York: Elsevier Scientific Publisher Company.
- Odum, E. P. (1971). *Dasar-Dasar Ekologi* (3th ed) (T. Samingan & B. Srigandono). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Perkins, E. J. (1974). *The Biological Of Estuaries and Coastal Waters*. New York: Academic Press.
- Purnama P. R., N. W. Nastiti, M. E. Agustin, & M. Affandi. (2011). *Diversitas Gastropoda di Sungai Sukamade, Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur*. Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga. Surabaya.