

PRODUKTIVITAS SEKUNDER KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS PADA EKOSISTEM MANGROVE DESA KUALA TAMBANGAN KECAMATAN TAKISUNG

Secondary Productivity of Macrozoobenthos Community at Mangrove Ecosystems in Kuala Tambangan Village, Takisung Regency

Putri Mudhlika Lestarina¹⁾ dan Deddy Dharmaji²⁾

¹⁾Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

¹⁾Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Lambung Mangkurat

Jalan A. Yani KM.36 Kotak Pos 6 Banjarbaru, Indonesia

Corresponding author: putri.mudhlika@ulm.ac.id

Abstrak, Salah satu komponen ekosistem mangrove yang memanfaatkan detritus tumbuhan mangrove adalah komunitas makrozoobentos. Makrozoobentos hidup di bagian substrat ekosistem mangrove. Keberadaan komunitas ini sangat penting dalam ekosistem mangrove karena berperan sebagai perantara antara detritus dan organisme dengan tingkatan trofik yang lebih tinggi dan memberikan masukan produktivitas sekunder yang tinggi untuk lingkungan bentik. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi berbagai jenis makrozoobentos pada ekosistem mangrove dan mengetahui produktivitas sekunder komunitas makrozoobentos pada zonasi yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dari bulan Juni hingga Oktober 2019. Pengambilan sampel hewan makrozoobentos berdasarkan metode Sander, Parameter yang diamati meliputi parameter fisik, kimia dan biologi. Parameter fisik dan kimia meliputi suhu, salinitas, dan oksigen terlarut sedangkan parameter biologi meliputi makrozoobentos. Berdasarkan hasil indentifikasi diperoleh jenis makrozoobentos yang ditemukan selama penelitian adalah pada stasiun 1 ditemukan 8 jenis, dan stasiun 2 ditemukan 11 jenis serta pada stasiun 3 ditemukan 6 jenis. Hasil analisis menunjukkan indeks keanekaragaman berkisar antara 1.45 – 1.73, indeks keseragaman antara 0.81 – 0.88, sedangkan indeks dominansi didapatkan antara 0.13 – 0.29. Produktivitas komunitas makrozoobentos di ekosistem mangrove di Desa Kuala Tambangan Kecamatan Takisung dalam keadaan stabil dengan keanekaragaman spesies rendah dan komunitas yang seragam serta tidak ditemukan spesies yang mendominasi.

Kata kunci: produktivitas, ekosistem mangrove, makrozoobentos, kuala tambangan

1. PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove adalah salah satu ekosistem pesisir yang penting karena memiliki nilai ekologis dan ekonomis. Ekosistem ini berperan sebagai penyedia nutrisi, tempat pemijahan dan asuhan bagi berbagai biota perairan. Vegetasi hutan mangrove mampu melindungi wilayah daratan dari dampak abrasi, amukan angin bahkan tsunami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketebalan mangrove selebar 200 m dengan kerapatan 30 pohon/100 m dengan diameter batang 15 cm dapat meredam sekitar 50% energi gelombang tsunami.

Perubahan yang terjadi di ekosistem mangrove pada Desa Kuala Tambangan tentu saja akan diikuti dengan berbagai perubahan terutama secara ekologis. Seiring dengan meningkatnya luasan dan kepadatan mangrove maka meningkat pula masukan

dedaunan mangrove ke lingkungan. Menurut Nontji (2002) bahwa luruhan daun tersebut merupakan sumber bahan organik yang penting dalam rantai makanan karena akan dimanfaatkan oleh organisme lainnya.

Salah satu komponen ekosistem mangrove yang memanfaatkan detritus tumbuhan mangrove adalah komunitas makrozoobentos. Makrozoobentos hidup di bagian substrat ekosistem mangrove. Keberadaan komunitas ini penting karena berperan sebagai perantara antara detritus dan organisme dengan tingkatan trofik yang lebih tinggi dan memberikan masukan produktivitas sekunder yang tinggi untuk lingkungan bentik (Danovaro *et al.* 2004)

Terkait dengan peran makrozoobentos maka penting untuk mengetahui struktur makrozoobentos di ekosistem mangrove dan sejauh mana keberadaan tanaman mangrove mempengaruhi produktivitas

sekunder makrozoobentos. Dengan mengetahui tentang produktivitas sekunder yang terkait dengan makrozoobentos akan meningkatkan pemahaman tentang potensi organisme lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi berbagai jenis makrozoobentos pada ekosistem mangrove, mengetahui parameter kualitas air di ekosistem mangrove dan menganalisis indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi di ekosistem mangrove Kuala Tambangan.

2. METODE

Penelitian dilakukan di sekitar kawasan hutan mangrove Desa Kuala Tambangan Kecamatan Takisung, Kabupaten Tanah Laut, Propinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga November 2019. Pengambilan sampel dilakukan pada waktu surut terendah agar mempermudah dalam pengambilan sampel. Pengambilan Sampel makrozoobenthos dengan menggunakan pipa paralon berdiameter 6 cm dan panjang 20 cm. Sampel selanjutnya disaring dengan saringan yang bermata saring 1,0 x 1,0 mm. Sampel yang telah disaring diberi larutan formalin 4 %. Makrozoobenthos dimasukkan ke larutan alkohol 70 % dan diamati menggunakan mikroskop binokuler. Parameter yang diamati meliputi parameter fisik, kimia dan biologi. Parameter fisik dan kimia meliputi suhu, salinitas, dan oksigen terlarut. Analisis data meliputi indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, kelimpahan makrozoobenthos, dan kelimpahan relatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Jenis Makrozoobentos

Berdasarkan hasil identifikasi hewan makrozoobentos yang telah dilakukan selama penelitian didapat data makrozoobentos yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis makrozoobenthos yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan

Kelas	Spesies	Stasiun		
		1	2	3
Gastropoda	<i>Nerita albicilla</i>	+	+	-
	<i>Littorina scabra</i>	+	+	-
	<i>Snail veliger larva</i>	-	+	-
	<i>Bayerotrochus</i>	-	-	+
Bivalvia	<i>Modiolus micropterus</i>	-	+	-
	<i>Mactra</i>	-	-	+
	<i>Trachycardium</i>	-	-	+
	<i>Tellina sp</i>	-	-	+
	<i>Jactellina clathrata</i>	-	-	+

Crustacea	<i>Copepods larvae</i>	+	+	-
	<i>Ostracod</i>	+	-	+
	<i>Amphipoda</i>	+	-	-
	<i>Shellfish</i>	-	+	-
	<i>Alonella diaphana</i>	-	+	-
	<i>Isopod</i>	-	+	-
	<i>Barnacle cypris larva</i>	+	+	-
	<i>Parisesarma darwinensis</i>	+	+	-
Annelida	<i>Lumbriculus variegatus</i>	+	+	-
	<i>Tubifex. Sp</i>	-	+	-

Menurut Nybakken (1992) dijelaskan bahwa komunitas hewan makrobenthos merupakan hewan dasar yang hidup di endapan dasar perairan, baik merayap, menggali lubang atau melekatkan diripada substrat (sessile). Kelompok organisme dominan yang menyusun makrofauna di dasar perairan biasanya terdiri dalam 4 kelompok: Kelas Polychaeta, Kelas Crustacea, Kelas Bivalvia dan Kelas Gastropoda.

Jumlah total jenis yang terkoleksi dalam penelitian ini adalah 21 jenis, dimana jenis yang paling sedikit ditemukan di stasiun 3 yaitu 6 spesies yang didominasi kelas bivalvia sedangkan pada stasiun 1 ditemukan 8 spesies yang didominasi dari kelas crustacean sedangkan pada stasiun 2 ditemukan jumlah jenis yang ditemukan 11 spesies yang didominasi oleh kelas crustacean dan gastropoda. Adanya perbedaan ini diduga karena vegetasi mangrove pada stasiun 1 lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun lainnya.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Fitriana (2006), Syamsurisal, (2011) menyatakan pada ekosistem hutan mangrove teridentifikasi sebanyak 14 jenis makrozoobenthos yang tersebar pada 21 plot. Pada mangrove alami memiliki jumlah jenis yang lebih tinggi yaitu 15 jenis terdiri dari enam dari class Gastropoda, tujuh dari class Bivalvia, satu jenis dari class Maxillopoda dan satu jenis dari class Crustacea yang di dominansi oleh class Bivalvia (Marpaung, 2013).

Kelimpahan hewan makrozoobentos yang berbeda pada setiap stasiun dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu fisika, kimia dan biologi perairan. Hewan makrozoobentos akan melimpah jika kondisi substrat mendukung dengan adanya suplai makanan dan kandungan oksigen terlarut yang cukup. Marpaung (2013) rendahnya jumlah kelimpahan makrozoobenthos pada mangrove alami dikarenakan faktor manusia, yaitu seringnya masyarakat sekitar mengambil makrozoobenthos khususnya pada jenis kerang - kerangan untuk dikonsumsi.

3.2 Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi

Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi Berdasarkan pengamatan selama penelitian didapatkan data indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi makrozoobentos sebagai berikut:

Tabel 2. Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi

Indeks	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Keanekaragaman	1.73	1.68	1.45
Keseragaman	0.88	0.85	0.81
Dominansi	0.29	0.23	0.13

Hasil perhitungan pada tiga stasiun pengamatan didapatkan indeks keanekaragaman berturut – turut sebesar 1,73; 1,68 dan 1,45 hal ini berarti keanekaragaman jenis yang ada pada stasiun 3 tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun 2 dan 3. Indeks keanekaragaman pada ketiga stasiun bisa di kategorikan memiliki keanekaragaman rendah.

Menurut Lee, dkk (1975) dalam Fachrul (2007) menyatakan bahwa kategori Indeks keanekaragaman berdasarkan persamaan Shanon-Wiener dinyatakan sangat tinggi dan tidak tercemar berkisar >3, tinggi dan tercemar ringan berkisar antara 2–3, rendah dan setengah tercemar berkisar antara 1 – 2, sangat rendah dan tercemar berat berkisar <1.

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil indeks keseragaman berkisar anatar 0.81 – 0.88, hal tersebut menjadi indicator bahwa pada ekosistem mangrove Desa Kuala Tambangan memiliki keseragaman yang tinggi karena nilainya mendekati 1.

Menurut Odum (1993) menyatakan bahwa indeks keseragaman Krebs (E') berkisar 0–1. Bila nilai mendekati 0 berarti keseragaman rendah karena adanya jenis lain yang sangat mendominasi, dan bila mendekati 1 berarti keseragaman tinggi karena menunjukkan bahwa tidak ada jenis yang mendominasi pada habitat tersebut.

Sedangkan hasil perhitungan indeks dominansi diperoleh berturut-turut stasiun 1 adalah 0.29, stasiun 2 yaitu 0.23 dan pada stasiun 3 diperoleh 0.13. hal tersebut menunjukkan bahwa tidak spesies yang mendominasi, karena nilai indeks dominansi mendekati 0. Untuk mengetahui apakah suatu komunitas didominasi oleh spesies tertentu dapat diketahui melalui indeks dominansi. Menurut Sudarja (1987) bila indeks dominansi yang diperoleh mendekati satu,

maka populasi tersebut didominasi oleh spesies tertentu.

3.3 Parameter kualitas air

Variabel parameter lingkungan yang diukur dan dimati pada penelitian ini yaitu suhu air, salinitas, DO dan pH dan substrat. Berikut data hasil pengukuran variabel parameter lingkungan.

Tabel 3. Pengukuran variabel parameter lingkungan

Parameter	Stasiun		
	1	2	3
Suhu	30	29	30
Salinitas	17	17	16
DO	6.3	7.1	6.9
pH	7	6	8
Substrat	Lumpur	Lumpur	Pasir berlumpur

Hasil pengukuran suhu air pada stasiun 1, 2 dan 3 adalah 29 - 30°C. Suyasa (2010), mengatakan bahwa air mempunyai beberapa sifat unik berkaitan dengan panas yang secara bersama – sama mengurangi perubahan suhu sampai pada tingkat minimal, sehingga perbedaan suhu dalam air lebih kecil dan perubahannya lebih lambat jika dibandingkan dengan yang terjadi di udara. Suhu air diperairan estuari cenderung lebih bervariasi jika dibandingkan dengan suhu air dipantai sekitarnya. Hal ini disebabkan karena volume air di estuari adalah lebih kecil dan luas permukaannya lebih besar, sehingga pada kondisi yang ada air estuari akan lebih cepat panas dan lebih cepat dingin. Romimohtarto (2001), pada permukaan air laut, air murni berada dalam keadaan cair pada suhu tertinggi 100 °C dan suhu terendah 0 °C. Suhu alami air laut berkisar antara suhu dibawah 0 °C tersebut sampai 33 °C. Hutabarat (2012), Suhu di laut adalah salah satu faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme di lautan, Karena suhu mempengaruhi baik aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme – organisme tersebut.

Salinitas yang diperoleh dari hasil pengukuran pada ketiga stasiun di lokasi penelitian adalah 17 ‰ . Salinitas akan mempengaruhi penyebaran organisme baik secara vertikal maupun horizontal. Effendi (2003) mengatakan bahwa, nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5 ‰, perairan payau antara 0,50 ‰ – 30 ‰ dan perairan laut 30 ‰ - 40 ‰ . Suyasa (2010) mengatakan bahwa, salah satu ciri dominan dari perairan estuari adalah terjadinya fluktuasi salinitas yang kemudian membentuk

gradient, dimana gradient salinitas ini sangat tergantung pada musim, topografi estuari, pasang surut dan jumlah air tawar.

pH menunjukkan derajat keasaman atau keadaan kebasahan suatu perairan. pH sering juga digunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya keadaan air sebagai lingkungan hidup, walaupun baik buruknya air tergantung juga dari berbagai faktor lain. Nilai pH yang didapat pada saat penelitian yaitu sebesar 6-8. Novotny and Olem (1994) dalam Effendi (2003), bahwa sebagian besar biota akuatik sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7 – 8,5. Nilai pH ini sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Kisaran nilai pH antara 5,5 – 6,0 artinya penurunan nilai keanekaragaman plankton dan bentos semakin tampak, kelimpahan total, biomassa, dan produktivitas masih belum mengalami perubahan yang berarti.

Hasil pengukuran DO di ekosistem mangrove berkisar antara 6.3 – 7.1 mg/l. Ulqodry (2010) mengatakan bahwa kadar DO yang rendah disuatu perairan mangrove diduga adanya pengaruh proses penguraian serasah yang membutuhkan oksigen.

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung dilokasi penelitian jenis substrat dominan merupakan lumpur dan pasir berlumpur, hal tersebut ini sejalan dengan pendapat Anwar, dkk (1984), yang menyatakan bahwa lahan yang ditumbuhi mangrove dan berdekatan dengan sumber air ataupun sungai dan laut biasanya terdiri dari lumpur. Hal ini merupakan bukti bahwa mangrove sangat cocok didaerah yang berlumpur, namun tidak hanya itu saja karena masih banyak faktor pembatas pertumbuhan mangrove yang lainnya.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, J., J. Damanik., N. Hisyam., & A. J. Whitten, 1984. Ekologi Ekosistem Sumatera. Yogyakarta: UGM Press. Yogyakarta.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. hlm 28-57.
- Fachrul, M F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. PT Bumi Aksara, Jakarta. hlm 11-15. dalam Sinaga, T. 2009. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba Balige Kabupaten Toba Samosir. [Tesis]. Universitas Sumatera Utara, Medan. hlm 16-37.
- Fitriana, Y. R. 2006. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. Biodiversitas, 7(1): 67 – 72.
- Hutabarat, S dan M, S Evans. 2012. Pengantar Oseanografi. Penerbit : Universitas Indonesia (UI – Press), Jakarta. hlm 59-65.
- Marpaung, A. A. F. 2013. Keanekaragaman Makrozoobentos di Ekosistem Mangrove Silvofishery dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin Makassar. hlm 16-62.
- Nontji, A., 2002. Laut Nusantara. Cetakan ketiga. Penerbit Djambatan, Jakarta: 367 hal.
- Novotny, V and Olem H. 1994. Water Quality, Prevention, Identification, and Management of Diffuse Pollution. Van Nostrans Reinhold, New York. 1054p. hlm 50-55. dalam Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. hlm 28-57.
- Nybakken, J. W., 1992. Biologi Suatu Pendekatan Ekologi. Gramedia. Jakarta.
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Samingan T dan Sri Gandono, penerjama; Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Terjemahan dari : *The Fundamentals of Ecology*.
- Romimohtarto, K dan Sri J. 2001. Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Penerbit : Djambatan, Jakarta. hlm 8-23.
- Suyasa, I. N, Moch, Nurhudah dan Sinung, R. 2010. Ekologi Perairan. Penerbit : STP Press, Jakarta. hlm 41-55.
- Syamsurisal. 2011. Studi Beberapa Indeks Komunitas Makrozoobentos di Hutan Mangrove Kelurahan Coppo Kabupaten Barru. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar. hlm 14-27.
- Ulqodry, T.Z., 2010. Karakteristik Perairan Mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berdasarkan Sebaran Parameter Lingkungan Perairan dengan menggunakan Analisis Komponen Utama (PCA). Maspari Journal 01 (2010) 16-21