

POLA PENYEBERAN MAKROZOOBENTOS DI ZONA INTERTIDAL PANTAI TABLOLONG NUSA TENGGARA TIMUR

Andriani Ninda Momo, Djeffry Amalo, Fransiskus Kia Duan, Ike Septa, Refli, Armando Putra Djingi

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Pola penyebaran makrozoobentos di zona intertidal pantai tablong, Nusa Tenggara Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode plot (Yurson, 2006 *dalam* Nurjanah, 2013) untuk pengambilan data menggunakan *purposive sampling* (Sugiyono, 2007). Penentuan lokasi di tentukan berdasarkan karakteristik habitat berpasir dan berlumpur. Penelitian ini Untuk mengetahui pola penyebaran makrozoobentos di Zona Intertidal Pantai Tablong, Nusa Tenggara Timur. Hasil penelitian ini menunjukkan pola penyebaran makrozoobentos di zona intertidal Pantai Tablong umumnya bersifat mengelompok dan seragam dengan kisaran-0,8367-2,4881. Pada stasiun dengan substrat berpasir menunjukkan pola penyebaran makrozoobentos bersifat mengelompok. Pola sebaran pada stasiun pengamatan dengan substrat berlumpur menunjukkan pola sebaran yang bersifat seragam karena berada pada indeks dispersi <1. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat 25 jenis makrozoobentos yang tersebar pada substrat berlumpur dan substrat berpasir. Habitat yang mendukung kehidupan makrozoobentos adalah lamun dan berpasir. Kualitas lingkungan di Pantai tablong pada kedua stasiun menunjukkan tidak berbeda nyata namun mendukung kelangsungan hidup makrozoobentos dengan kisaran toleransi pada setiap faktor yaitu kimia, fisika, dan biologi masih dalam kisaran toleransi.

Kata Kunci : *Makrozoobentos, Pola Penyebaran, Tablong.*

Hasil Penelitian

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki lima pulau besar dan ribuan pulau kecil sehingga memiliki wilayah pantai yang sangat panjang mencapai 80.000 km. Kehidupan di laut sangat beranekaragam, salah satu biota laut yang mudah ditemukan pada zona litoral pantai adalah makrozoobentos. Putro (2014).

Makrozoobentos memiliki banyak peranan untuk ekosistem laut seperti diantaranya dapat menyeimbangkan kehidupan ekosistem laut karena organisme makrozoobentos ini menduduki beberapa tingkatan trofik rantai makanan, mendaur ulang bahan organik yang memasuki perairan dan dapat dijadikan sebagai bioindikator kualitas suatu perairan.

Habitat organisme makrozoobentos dapat ditemukan disepanjang garis pantai zona litoral. Pada umumnya makrozoobentos lebih menyukai perairan yang berpasir, jernih dan airnya tenang. Makrozoobentos juga menempati berbagai zona seperti padang lamun, daerah terumbu karang, berlumpur, berpasir dan beberapa jenis makrozoobentos juga biasanya hidup pada daerah budidaya rumput laut seperti *Crustacea* dan *Gastropoda*. Ulfah (2012)

MATERI DAN METODE

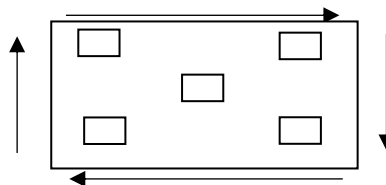
Observasi (Pra survei)

Observasi dilakukan pada bulan april 2019 dengan tujuan mengetahui daerah dan kondisi lokasi penelitian secara menyeluruh dalam pengambilan sampel.

Penentuan stasiun

Penentuan stasiun dibagi menjadi 2 kawasan berdasarkan jenis sedimen berlumpur di kawasan tersebut. Pada

penelitian ini tidak menggunakan garis transek mengingat penentuan stasiun di tentukan berdasarkan tipe sedimen berlumpur dan berpasir. Dimana pada setiap stasiun terdapat 5 plot pengamatan dengan ukuran 1x1 meter secara acak.



Gambar 1. Plot pengambilan sampel

Pengambilan Sampel Makrozoobentos

Pengambilan sampel dilakukan pada saat air laut sedang surut terendah dengan menggunakan tangan kemudian sampel makrozoobentos dicuci dengan menggunakan air bersih (aquades) lalu dikering anginkan. Sampel makrozoobentos yang telah dibersihkan kemudian dimasukkan dalam toples, lalu diawetkan dengan alkohol 70%.

Identifikasi jenis makrozoobentos

Makrozoobentos diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi yang lengkap sehingga dapat menghindari pengidentifikaian yang tidak cocok dan membandingkan bentuk morfologi makrozoobentos yang di dapat dengan buku identifikasi menurut Effendi (1997).

Pengamatan habitat

Pengamatan habitat dilakukan dengan cara memperhatikan serta mendokumentasikan sampel yang terdapat pada habitat berlumpur dan berpasir.

Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada setiap stasiun penelitian. Data pengukuran lingkungan diukur

meliputi: suhu, pH, Salinitas dan Oksigen terlarut.

1. Analisis data

a. Kelimpahan jenis makrozoobentos (koesoeniono, 1979)

$$Y = \frac{a}{b} \times 10000$$

Dimana :

Y = Indeks kelimpahan jenis (jumlah individu) (in/m²)

a = Jumlah mekrozoobentos tersaring (ind)

b = luasan plot x jumlah ulangan

10000 = Nilai konversi dari cm² ke m²

b. Kelimpahan relatif (Odum, 1994)

$$R = ni/N \times 100$$

Dimana :

R = kelimpahan relatif

ni = jumlah individu setiap jenis

N = jumlah seluruh individu

c. Indeks dominasi (Odum, 1994)

$$C = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

d. Pola Penyebaran

$$Id = n \sum n = 1 \frac{X^2 - N}{N(N-1)}$$

Keterangan:

Id = indeks disperse

n = jumlah plot pengambilan contoh

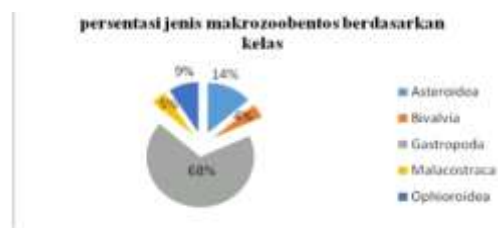
N = jumlah individu daam n plot

X = jumlah individu pada setiap plot

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis makrozoobentos di Pantai Tablolong.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat 25 jenis makrozoobentos yang tersebar pada substrat berlumpur dan substrat berpasir. Stasiun 1 yang merupakan stasiun dengan substrat berlumpur diperoleh sebanyak 20 jenis dengan jumlah individu sebanyak 158 individu, sedangkan pada stasiun dengan substrat berpasir diperoleh 5 jenis dengan jumlah individu sebanyak 77 individu, diketahui bahwa makrozoobentos yang ditemukan terdiri atas kelas Asteroidea, Ophioroidea, Bivalvia, Gastropoda, dan Malacostraca.



Gambar 2. Jenis- jenis makrozoobentos berdasarkan kelas di PantaiTablolong.

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa jenis makrozoobentos yang ditemukan di Pantai Tablolong paling banyak dihuni oleh kelas gastropoda. yakni sebanyak 68,18 % hal ini karena gastropoda dapat hidup di berbagai substrat, memiliki ciri khas mempunyai operculum yang menutup rapat celah cangkang, ketika pasang mereka masuk ke dalam cangkang lalu menutup celah cangkang menggunakan operculum

Hasil Penelitian

sehingga kekurangan air dapat diatasi. Hidayanto, dkk (2004) menyatakan bahwa gastropoda merupakan organisme yang penyebarannya luas di substrat berbatu, berpasir dan berlumpur. Berdasarkan pernyataan Tanjung (1995),

Pola Penyebaran Makrozoobentos di Zona Intertidal Pantai Tablolong

Sebaran makrozoobentos dapat diketahui dengan perhitungan indeks Morisita (Id). Pola sebaran makrozoobentos di Zona intertidal Pantai Tablolong dapat dilihat pada tabel 1 penyebaran suatu populasi menggambarkan distribusi spasial dari individu-individu populasi tersebut.

Tabel 1. Pola penyebaran makrozoobentos di Pantai Tablolong

Stasiun	Nilai pola penyebaran (Id)	Kategori
Berpasir	2,4881	Id > 1, pola penyebaran bersifat mengelompok
Berlumpur	-0,8367	Id < 1, pola penyebaran bersifat seragam

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pola penyebaran makrozoobentos di zona intertidal Pantai Tablolong umumnya bersifat mengelompok dan seragam dengan kisaran -0,8367- 2,4881. Pada stasiun dengan substrat berpasir menunjukkan pola penyebaran makrozoobentos bersifat mengelompok. Pola sebaran mengelompok merupakan pola sebaran paling umum yang terjadi di alam. Kelompok spesies yang

memiliki pola sebaran mengelompok sulit untuk berpindah-pindah. Sifat individu yang cenderung mengelompok tersebut sebagai akibat menanggapi perubahan cuaca dan musim (Odum, 1993).

Pola sebaran pada stasiun pengamatan dengan substrat berlumpur menunjukkan pola sebaran yang bersifat seragam karena berada pada indeks dispersi <1. Nurhikmayani (2013) menyatakan bahwa pola penyebaran seragam jarang terdapat pada populasi alami yang mendekati demikian adalah apabila terjadi penjarangan akibat kompetisi antar individu yang mendorong pembagian ruang hidup yang sama. Faktor lingkungan lain yang dapat mempengaruhi pola penyebaran makrozoobentos adalah adanya predator dalam perairan akan mempengaruhi hewan bentos (Nybbaken, 1992).

Tabel 2. Parameter lingkungan Pantai Tablolong.

Stasiun	Suhu	Salinitas	pH	Do	Nitrat
1	23 ⁰ C	4 ‰	7,29	6,02 mg/L	0,035 mg/L
2	23 ⁰ C	4 ‰	7,09	6,22 mg/L	0,051 mg/L

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan data parameter lingkungan di setiap stasiun pengamatan di pantai Tablolong. Pada stasiun pengamatan menunjukkan suhu pada kedua substrat memiliki suhu yang relatif sama yaitu 23⁰C. Rahman, 2009 menyatakan bahwa

Hasil Penelitian

suhu optimum bagi perkembangan hewan makrozoobentos berkisar antara 20⁰C-30⁰C, pada kisaran suhu yang tinggi sekitar 33⁰C-50⁰C menyebabkan terjadinya gangguan perkembangan daur hidup, dan penurunan suhu dapat menyebabkan perpanjangan waktu pergantian generasi. Sehingga suhu pada stasiun pengamatan baik pada stasiun 1 maupun stasiun 2 sangat cocok untuk keberlangsungan kehidupang makrozoobentos di stasiun pengamatan tersebut.

Data parameter lingkungan salinitas di pantai tablolong pada kedua stasiun pengamatan sebesar 4 ‰. Yuniar, 2012 menyatakan bahwa salinitas yang ideal untuk pertumbuhan makrozoobentos berkisar antara 26 ‰-37 ‰. Famili Nereidae mampu hidup pada kisaran salinitas antara 6 ‰-24 ‰, sedangkan salinitas optimum bagi gastropoda bekisar antara 2 ‰- 32 ‰, dan bivalvia berkisar 2 ‰-36 ‰. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan dimana kelas gastropoda paling banyak ditemukan di hampir seluruh plot pada kedua stasiun pengamatan.

Pantai Tablolong memiliki nilai kadar oksigen terlarut berkisar antara 6,02 mg/L- 6,22 mg/L. Effendi (1997) menyatakan bahwa kenaikan suhu 1⁰C akan menaikkan oksigen sebesar sepuluh kalilipat. Kelangsungan hidup biota air yang baik dalam suatu perairan membutuhkan kisaran oksigen terlarut 2-10 mg/L dan tidak boleh kurang dari 2 mg/L. Berdasarkan hasil diatas perairan pantai Tablolong optimal untuk kelangsungan hewan makrozoobentos.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat di Pantai Tablolong berkisar antara 0,035 mg/L- 0,051 mg/L.

Berdasarkan baku mutu kandungan nitrat di perairan dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004, maka kandungan nitrat di perairan pantai Tablolong telah melebihi ambang batas baku mutu, dimana standar baku mutu konsentrasi nitrat untuk biota laut adalah 0,008 mg/L.

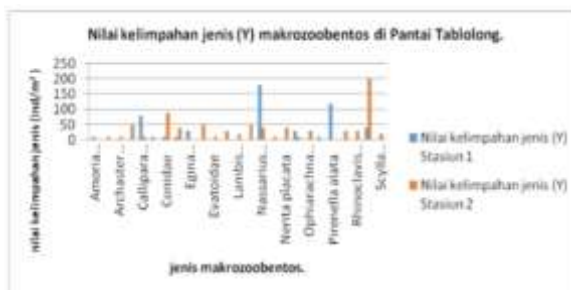
Karakteristik Habitat dan Peran Makrozoobentos di Zona Intertidal

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di pantai Tablolong umumnya memiliki substrat berlumpur, substrat berpasir dan substrat berkarang. Beragamnya ekosistem yang terdapat pada zona intertidal ini secara fungsional saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lain sehingga membentuk suatu sistem ekologi yang unik. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan didapatkan 25 jenis makrozoobentos yang ditemukan di zona intertidal pantai Tablolong dengan substrat berlumpur (stasiun 1) dan berpasir (stasiun 2) dengan total jumlah individu yang diperoleh sebanyak 235 individu.

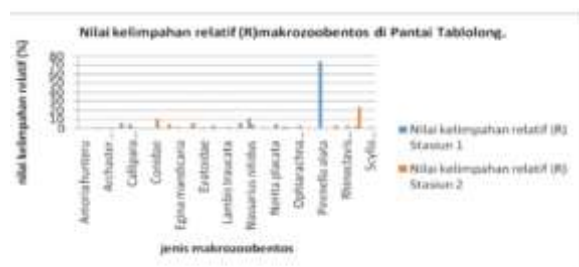
Kelimpahan Dan Dominansi Makrozoobentos Di Zona Intertidal Pantai Tablolong.

Nilai kelimpahan jenis tertinggi terdapat pada stasiun dengan substrat berlumpur dengan nilai kelimpahan jenis sebesar 840.000 ind/m², dan nilai kelimpahan relatif sebesar 99,96% .

Hasil Penelitian



Gambar 3. Nilai kelimpahan Jenis Makrozoobentos di Pantai Tablolong.

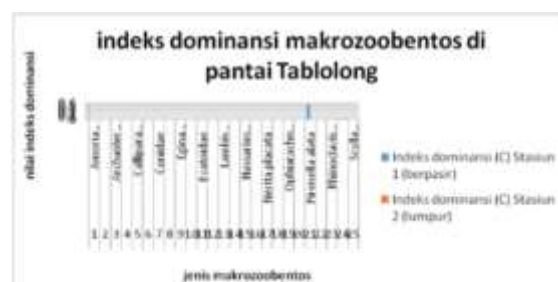


Gambar 4. Nilai Kelimpahan Relatif Makrozoobentos di Pantai Tablolong.

Pada stasiun pengamatan dengan substrat berlumpur jenis *Nassarius nitidus* menjadi jenis dengan nilai kelimpahan jenis tertinggi dengan nilai kelimpahan jenis 200.000 ind/m², dan nilai kelimpahan relatif 23,80% hal ini diduga karena jenis *Nassarius nitidus* umumnya beraosiasi dengan lamun sebagai habitat untuk mencari makan.

Nilai kelimpahan jenis pada stasiun pengamatan dengan substrat berpasir sebesar 1600.000 ind/m², dan nilai kelimpahan relatif sebesar 100,55%.

Pada stasiun pengamatan dengan substrat berpasir jenis *Pirenella alata* merupakan jenis tertinggi yang ditemukan di substrat berpasir menjadi stasiun dengan nilai dominansi tertinggi yaitu 0,569, sedangkan pada stasiun dengan substrat berlumpur nilai dominansinya sebesar 0,0921 dengan jenis tertinggi *Pirenella alata*. Tingginya nilai dominansi dikarenakan adanya dominansi oleh *Pirenella alata* yang memiliki nilai kelimpahan jauh lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya, dan jenis inipun dapat dijumpai di sebagian besar plot pada stasiun tersebut.



Gambar 5. Indeks dominansi makrozoobentos di Pantai Tablolong.

Nyabakken (1992) menyatakan bahwa organisme akuatik yang hidup menetap pada suatu substrat membutuhkan arus yang dapat membawa makanan, oksigen, dan lain sebagainya. Arus yang kuat dapat mengakibatkan ketidakseimbangan perairan yang lunak seperti dasar perairan berpasir. Fuller (1979) menyatakan bahwa mayoritas makrozoobentos lebih suka hidup pada substrat berlumpur hingga berpasir.

PENUTUP

Simpulan

1. Pola penyebaran makrozoobentos di pantai Tablolong tergolong seragam dan mengelompok.
2. Ekosistem perairan pantai Tablolong berperan penting dalam keberlangsungan hidup makrozoobentos di perairan tersebut. Hal ini didukung oleh parameter lingkungan suhu 23⁰C, salinitas 4 ‰, pH berkisar antara 7,09-7,29, Do berkisar antara 6.02 mg/L-6.22 mg/L, dan nitrat berkisar antara 0.035 mg/L- 0.051 mg/L.
3. Pantai Tablolong memiliki karakteristik perairan yang ditandai dengan substrat berpasir hingga substrat belumpur.

Saran

1. Pemerintah perlu memperhatikan lingkungan pantai tablolong, mengontrol kegiatan wisatawan agar tidak membuang sampah yang dapat merusak habitat makrozoobentos dan rumput laut. Mencegah masyarakat dan wisatawan sehingga tidak mengambil makrozoobentos yang terdapat di pantai tablolong.
2. Perlu adanya analisis subsrat yang lebih mendalam untuk mengetahui jenis makrozoobentos apa saja yang hidup di 3 substrat yaitu berbatu, berlumpur dan berpsir di pantai tablolong.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi. 1997. *Biologi Perairan*. Remaja Rosda Karya. Bandung
- Fuller,S.L.H. 1979. *Polution Ecology of Estuarine invertebrates*. Academic Press. New York.
- Hidayanto, M., H.W. Agus, dan F. yossita. 2004. *Analisis Tanah Tambak Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Tambak*. Jurnal pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. **Vol. 6, No. 4. (98-109)** Tahun 2004. Badan Riset Pertanian Indonesia.
- Koesoeniono. *Dasar-dasar ekologi umum bagian IV(ekologi perairan)*. 1997. Program Pasca Sarjana Jurusan Pengolahan Sumber Daya Alam dan lingkungan. IPB. Bogor.
- Nyabakken, J. W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia. Jakarta.
- Nurjanah. 2013. Keanekaragaman Gastropoda di Padang Lamun Perairan Kelurahan Senggarang Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Penelitian. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung pinang*
- Odum, E. P. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi ketiga UGM. Yogyakarta.
- Odum, E. P. 1993. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company. Philadelphia
- Putro, S. P. 2014. *Metode Sampling Penelitian Makrobenthos dan Aplikasinya*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Tanjung, A. 1995. Distribusi Makrozoobenthos di Zona Intertidal Selat Morong Kabupaten Bengkalis Riau. Pusat Penelitian Unri. Pekanbaru.

Ulfa, Y., Widianingsih & M. Zainuri. 2012.
Struktur Komunitas Makrozoobenthos
di Perairan Wilayah Morosari Desa
Bedono Kecamatan Sayung
Demak. Undip. Semarang