

KEBERADAAN MAKROZOOBENTOS HUBUNGANNYA DENGAN PENUTUPAN LAMUN DI PERAIRAN PULAU BONEBATANG, MAKASSAR

Ilham Antariksa Tasabaramo, Rohani Ambo-Rappe & Muh. Ansar Amran

Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Abstract

The aim of this study was to determine the density, species composition and community structure of makrozoobentos on seagrass areas and its relationship with the percent cover of seagrass in Pulau Bonebatang, Makassar. Data collection on seagrass and makrozoobentos was performed on the same transect (size 1 m²) with 3 replications. Sampling was done on each transect systematically with 20 m distance each other along the line perpendicular to the shore starting from unvegetated area up to the coral area where no more seagrass. Sampling was conducted on four stations (north, south, east and west) of the island based on the presence of seagrass. Percent cover of seagrass and seagrass species observed in each transect were noted. Makrozoobentos obtained were identified to the taxonomic level possible. The study found as many as six seagrass species which were scattered in every station, namely, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium* and *Cymodocea rotundata*, with the percentage of seagrass cover on the island ranged from 50.5 to 74.5 % and classified in good condition. It was found as many as 133 species of makrozoobentos spread over station consisting of 91 species of gastropods, 22 species of bivalves, 2 species of asteroids, three species of echinoids, 4 species of crustaceans, 8 species of polychaetes, and 3 species of sipunculids. Makrozoobentos highest density was found in the station which has six different seagrass species in which *T. hemprichii*, *C. rotundata*, *H. ovalis* and *E. acoroides* possess the largest seagrass species composition. The results of correlation analysis showed no relationship between density and number of species of makrozoobentos with the percent cover of seagrass.

Keywords: makrozoobentos, seagrass coverage, Bonebatang

PENDAHULUAN

Laut dangkal yang terdiri dari ekosistem padang lamun, mangrove, dan terumbu karang memiliki produktifitas yang tinggi. Peran ekosistem padang lamun di laut dangkal selain sebagai produser primer, juga berperan sebagai perangkap sedimen, peredam arus dan gelombang, pendaur zat hara, dan habitat berbagai biota laut. Biota-biota yang berasosiasi dengan padang lamun umumnya berupa makrozoobentos dari filum moluska, annelida, crustacea, echinodermata, dan lain-lain. Makrozoobentos adalah hewan yang hidup secara sesil dan merayap di dasar perairan (Lawrence, 2005). Makrozoobentos berperan sebagai salah satu mata rantai penghubung dalam aliran energi dan siklus dari alga planctonik sampai konsumen tingkat tinggi. Keberadaan biota ini juga dipengaruhi oleh tutupan lamun, semakin tinggi tutupan lamun semakin tinggi pula jenis biota laut yang berasosiasi karena akan melindungi dari serangan pemangsa (Susetiono, 2004). Persentase tutupan lamun adalah proporsi luas substrat yang ditutupi vegetasi lamun dalam satu satuan luas, jika diamati tegak lurus dari atas (Brower, 1990 dalam Amran, 2011).

Pulau Bonebatang merupakan salah satu pulau kecil di Makassar yang memiliki hamparan ekosistem padang lamun yang cukup luas dengan kondisi perairan yang jernih. Hal ini memungkinkan beragamnya komunitas makrozoobentos yang berasosiasi dengan lamun.

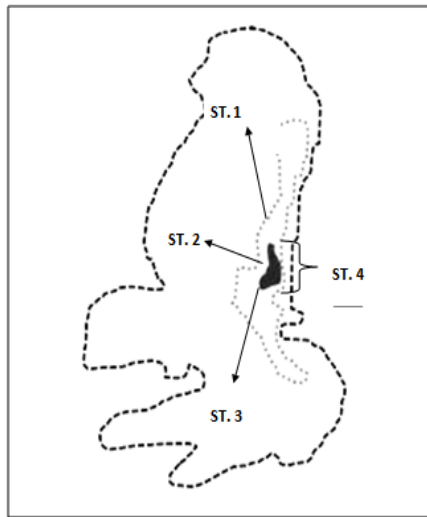
METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2011 sampai dengan Januari 2012 pada perairan Pulau Bonebatang Kota Makassar. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan pada empat arah mata angin (Utara, Selatan, Timur dan Barat) berdasarkan keberadaan lamun (Gambar 1).

Tiga ulangan transek garis yang dipasang mulai dari awal daerah padang lamun dekat pantai selanjutnya tegak lurus ke arah laut sampai batas tidak didapatkan lagi lamun. Transek kuadran ukuran

1 m x 1 m diletakkan sepanjang transek garis dengan jarak antar transek yaitu 20 m. Pengambilan data makrozoobentos dan lamun dilakukan pada transek kuadran yang sama dengan tiga kali pengulangan. Pengukuran parameter lingkungan perairan (oksigen terlarut, pH, salinitas, suhu, kekeruhan) diukur pada setiap transek garis dengan tiga kali ulangan, sedangkan pengukuran kecepatan arus dilakukan pada setiap stasiun pengamatan dengan tiga kali pengulangan. Sampel makrozoobentos diambil dengan menggunakan sekop yang memiliki bukaan 20 cm x 20 cm, selanjutnya disaring dengan menggunakan sieve net ukuran 1 mm. Organisme yang tersaring kemudian dimasukkan ke dalam kantong sampel. Identifikasi organisme makrozoobentos dilakukan di bawah stereomikroskop dengan bantuan buku identifikasi Dharma (1988; 1992; 2005) dan Carpenter dan Niem (1998).

Identifikasi jenis lamun dilakukan langsung di lapangan, jenis lamun yang ada dalam plot transek diidentifikasi dengan melihat bentuk daun dan rizoma berdasarkan petunjuk Waycott *et al.* (2004). Untuk pengukuran persentaseutupan lamun dilakukan di lapangan berupa pemotretan plot transek secara tegak lurus dari atas, yang meliputi plot transek dan label kode. Bagian substrat dasar perairan yang tertutupi vegetasi lamun didelineasi sehingga luasnya dapat dihitung (Amran, 2011).



Gambar 1. Penentuan lokasi stasiun

Data lamun yang diperoleh selanjutnya dihitung komposisi jenis dan penutupannya, sedangkan data makrozoobentos dianalisis untuk mendapatkan data kepadatan, jumlah jenis, komposisi jenis dan dihitung indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansinya berdasarkan petunjuk Odum (1983). Selanjutnya kepadatan dan jumlah jenis makrozoobentos yang diperoleh dikorelasikan dengan penutupan lamun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran parameter perairan yang dilakukan di setiap stasiun penelitian pulau Bonebatang disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

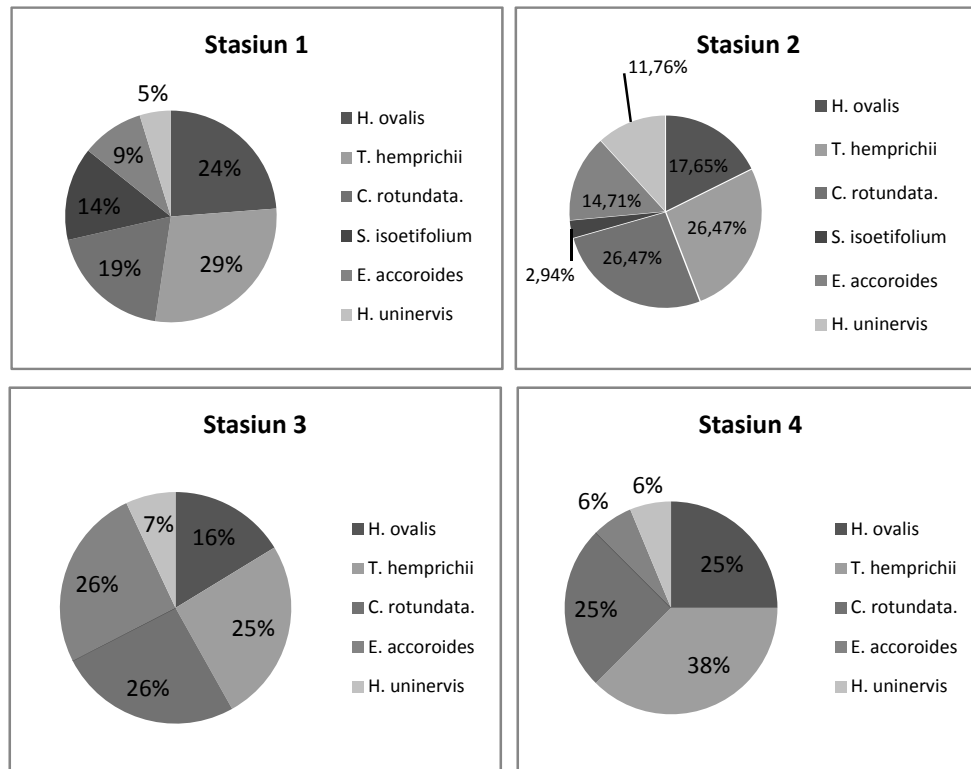
Tabel 1. Parameter lingkungan perairan Pulau Bonebatang

Parameter Lingkungan	Kisaran			
	St 1	St 2	St 3	St 4
DO (mg/L)	4.6-5.1	4.7-5.8	4.5-5.4	4.3-4.7
pH	7.87-7.91	7.87-7.98	7.57-7.94	7.54-7.56
Salinitas(‰)	35-39	36-40	25-37	35-37
Suhu (°C)	27.7-27.9	27.6-28.1	28.1-28.5	28.1-28.4
Kekeruhan (NTU)	7.0-10	5.0-10	6.0-10	8.0-10
Kecepatan arus (m/s)	0.032 -0.048	0.049 -0.066	0.028-0.030	0.028-0.030

Komposisi Jenis Lamun

Ditemukan sebanyak 6 jenis lamun yang tersebar disetiap stasiun pengamatan yaitu, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus accoroides*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium* dan *Cymodocea rotundata*.

Pada Stasiun 1 komposisi jenis lamun yang terbesar ditemukan adalah *T. hemprichii* (28,57%), kemudian *E. acoroides* (23,81%), dan komposisi jenis lamun yang paling rendah adalah *H. uninervis* (4,76%). Sedangkan pada stasiun 2, *T. hemprichii* dan *C. rotundata* memiliki komposisi jenis lamun yang sama besar yaitu 26,47% dan komposisi jenis lamun yang paling rendah adalah *Syringodium isoetifolium* (2,94%). Di stasiun 3, komposisi jenis lamun yang terbesar adalah *C. rotundata* (26%) dan *E. acoroides* (26%), dan komposisi jenis lamun yang paling rendah adalah *S. isoetifolium*. Pada stasiun 4 komposisi jenis lamun terbesar adalah *T. hemprichii* (38%) dan komposisi jenis lamun yang terendah adalah *H. uninervis* (6%) dan *E. acoroides* (6%) (Gambar 2).



Gambar 2. Perbandingan komposisi jenis lamun antar stasiun pengamatan

Dari hasil tersebut, *T. Hemprichii* dan *C. rotundata* merupakan jenis lamun yang mendominasi di Pulau Bonebatang, hal ini sesuai dengan penelitian Priosambodo (2011), yang menyatakan bahwa jenis lamun *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* tersebar lebih luas di Pulau Bonebatang dibandingkan dengan jenis lamun lainnya.

Persentase penutupan lamun

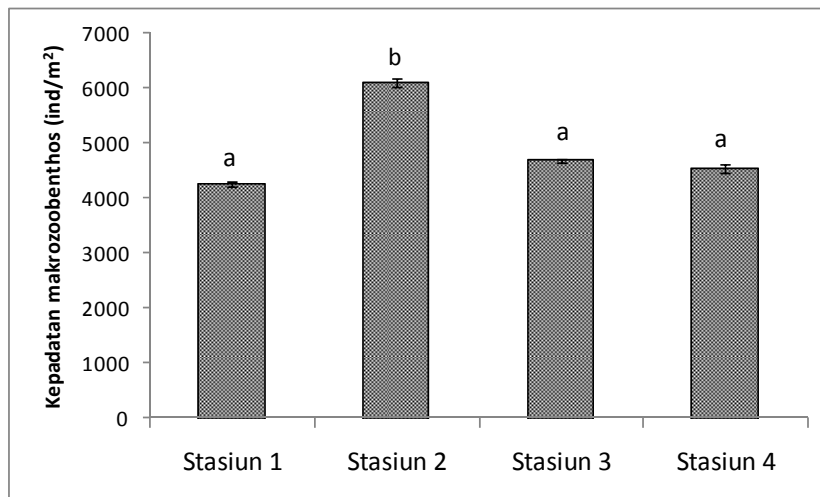
Kondisi tutupan lamun di perairan Pulau Bonebatang termasuk dalam kondisi bagus dengan persentase tutupan berkisar antara 50,5 – 75,4%, dan hanya terdapat sedikit plot dengan persentase tutupan berkisar 25,5 - 50,4% dalam kondisi cukup bagus. Hal ini ditunjang oleh substrat yang ditemukan di pulau ini yang berupa pasir halus, pasir kasar, sampai pecahan karang. Selain itu, pada Pulau Bonebatang tidak ada aktivitas manusia yang dapat menyebabkan kerusakan habitat lamun. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Amran (2011) mendapatkan persentase tutupan lamun di perairan sekitar Pulau Barranglompo, Pulau Barrangcaddi, dan Pulau Bonetambung,

Makassar berkisar antara 20,5 – 75,4% atau berada pada kondisi agak bagus sampai bagus. Ketiga pulau yang menjadi tempat penelitian tersebut merupakan pulau yang berpenghuni sehingga terdapat aktivitas manusia yang dapat merusak habitat lamun yang ada di sekitar pulau tersebut.

Jenis dan Kepadatan Makozoobentos

Ditemukan sebanyak 133 spesies makrozoobentos yang tersebar di empat stasiun pengamatan yang terdiri dari 91 spesies kelas Gastropoda, 22 spesies kelas Bivalvia, 2 spesies kelas Asteroidea, 3 spesies kelas Echinoidea, 4 spesies kelas Crustacea, 8 spesies kelas Polychaeta, dan 3 spesies dari kelas Sipuncula.

Terdapat perbedaan yang nyata pada kepadatan makrozoobentos antar stasiun pengamatan (uji one-way ANOVA, $p < 0,01$). Stasiun 2 memiliki nilai kepadatan makrozoobentos yang paling tinggi yaitu sebesar 6116,667 ind/m² (Gambar 3), hal ini disebabkan karena pada stasiun ini ditemukan 6 jenis lamun yang berbeda dimana *T. hemprichii*, *C. rotundata*, *H. ovalis* dan *E. accoroides* memiliki komposisi jenis lamun terbesar dengan rata-rata persentase penutupan lamun sebesar 60% yang tergolong dalam kondisi bagus. Menurut Hemminga dan Duarte (2000), *E. accoroides* dan *T. hemprichii* merupakan spesies klimaks dalam suksesi pembentukan padang lamun. Padang lamun yang didominasi oleh kedua spesies lamun ini berusia lebih tua dan sifatnya lebih stabil. Kneer (2006) menyatakan bahwa dalam komunitas lamun yang berusia lebih tua, biota laut yang berasosiasi dengan lamun akan memiliki kesempatan yang lebih lama untuk berkembang dan membentuk rantai makanan yang lebih kompleks.

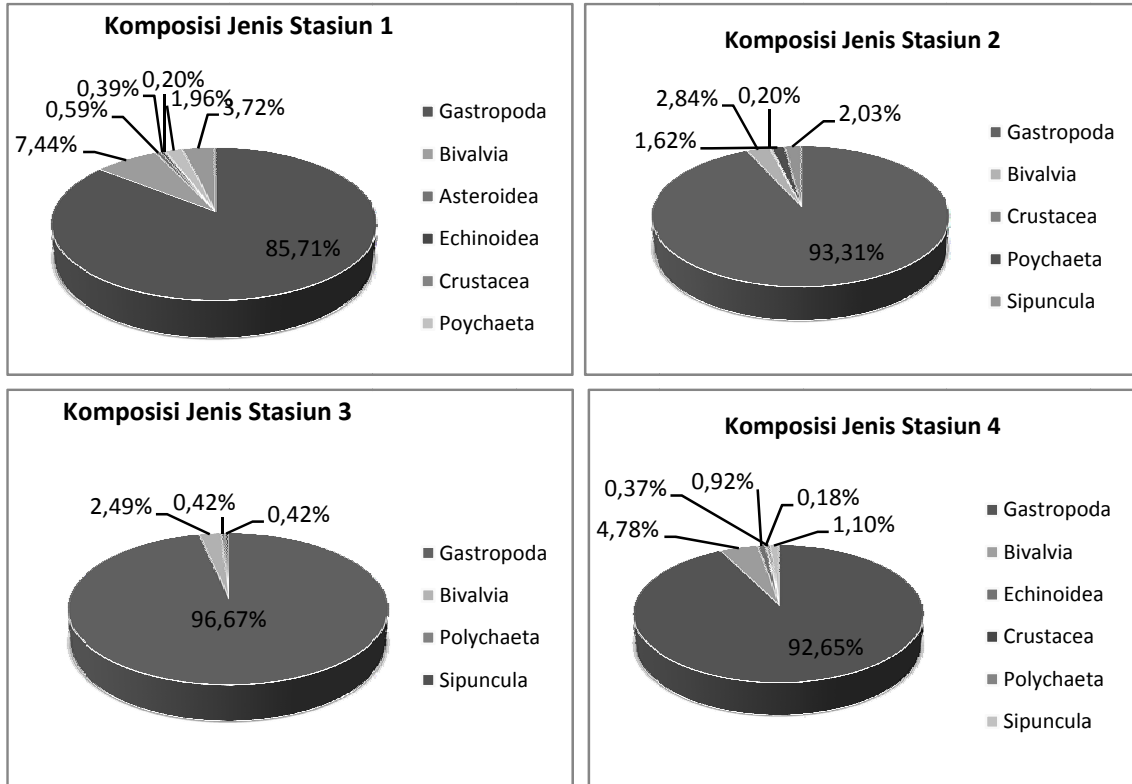


Gambar 3. Kepadatan makrozoobentos pada tiap-tiap stasiun

Tingginya kepadatan makrozoobentos pada stasiun 2 dapat dikaitkan dengan beberapa parameter fisika (lihat Tabel 1), seperti jenis substrat dan kandungan oksigen terlarut. Jenis substrat pada stasiun 2 didominasi oleh substrat pasir kasar dan merupakan habitat yang sangat cocok untuk makrozoobentos, dimana menurut Lind (1979), substrat pasir merupakan habitat yang paling disukai makrozoobentos. Stasiun 2 juga memiliki kandungan oksigen terlarut yang paling tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Semakin besar kandungan oksigen terlarut dalam suatu ekosistem maka semakin baik pula kehidupan makrozoobentos yang mendiaminya, dimana kadar oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh makrozoobentos adalah berkisar antara 1,00 – 3,00 mg/l (KLH, 1994). Oksigen terlarut juga sangat berpengaruh terhadap kehidupan gastropoda yang mendominasi pada stasiun ini, dimana hasil dari distribusi oksigen terlarut sangat mempengaruhi kelarutan beberapa unsur hara organik dan ketersediaan unsur hara ini dimanfaatkan oleh organisme gastropoda di dalam proses pertumbuhan.

Komposisi Jenis Makrozoobentos

Pada stasiun 1 terdapat 7 kelas makrozoobentos, dimana kelas Gastropoda mendominasi dengan nilai komposisi jenis sebesar 85,71%, kemudian Bivalvia 7,44%, sedangkan Crustacea memiliki komposisi yang paling rendah yaitu 0,20%. Sedangkan pada stasiun 2 terdapat 5 kelas, yaitu didominasi oleh kelas Gastropoda sebesar 93,31 %, dan Crustacea memiliki komposisi jenis kelas Gastropoda sebesar 93,31 %, dan Crustacea memiliki komposisi jenis yang paling rendah yaitu 0,20%. Pada stasiun 3 terdapat 4 kelas, dimana yang mendominasi adalah kelas Gastropoda (96,67%), komposisi jenis yang paling rendah yaitu kelas Sipuncula (0,42%). Pada stasiun 4 terdapat 6 kelas dimana Gastropoda memiliki komposisi jenis yang paling tinggi yaitu 92,65% (Gambar 4).



Gambar 4. Perbandingan Komposisi Jenis Makrozoobentos antar stasiun

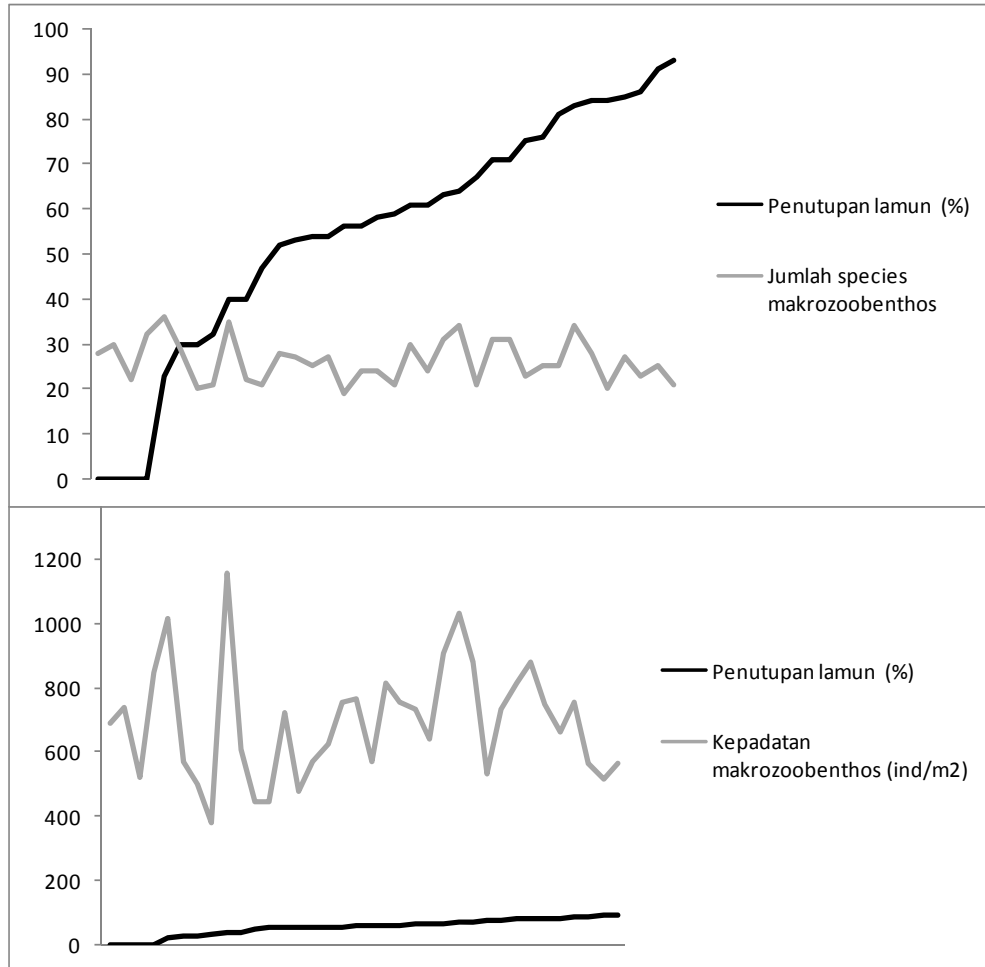
Kelas Gastropoda merupakan organisme yang paling sering ditemukan di setiap stasiun, hal ini disebabkan karena gastropoda mampu beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan. dan gastropoda yang hidup di sekitar rhizome pada lamun mampu memanfaatkan hasil penguraian luruh daun lamun oleh bakteri. Seperti yang diutarakan oleh Klumpp *et al.* (1992), bahwa 20% sampai 60% biomasa epifit pada padang lamun dimanfaatkan oleh komunitas epifauna yang didominasi oleh gastropoda, belum lagi daun lamunnya juga mempunyai bentuk yang agak besar serta lunak sehingga lebih mudah luruh dan mengalami dekomposisi oleh bakteri pengurai.

Analisis Korelasi Kepadatan dan Jumlah Spesies Makrozoobentos dengan Persentase Tutupan Lamun

Berdasarkan hasil analisis korelasi, diperoleh nilai korelasi antara kepadatan makrozoobentos dengan tutupan lamun adalah 0,121 dengan nilai signifikan sebesar 0,481 ($>0,05$) yang berarti hubungan antara kedua variabel sangat lemah. Nilai korelasi antara jumlah spesies dan tutupan lamun adalah -0,113 yang berarti terdapat korelasi negatif antara kedua variabel akan tetapi lemah dan tidak

signifikan ($>0,05$), dimana jumlah spesies makrozoobentos selalu berbanding terbalik dengan tutupan lamun (Gambar 5).

Hemminga and Duarte (2000) menyatakan bahwa keberadaan suatu jenis makrozoobentos di daerah lamun tidak bergantung sepenuhnya pada keberadaan vegetasi lamun. Faktor lingkungan seperti kandungan oksigen terlarut, pH, kekeruhan, karakteristik substrat, dan salinitas seringkali lebih memiliki pengaruh terhadap keberadaan suatu jenis makrozoobentos di daerah lamun. Makrozoobentos seperti gastropoda dan bivalvia pada umumnya ditemukan pada substrat dasar perairan, sedangkan organisme lainnya hanya tinggal sementara sebagai tempat perlindungan dan persembunyian dari predator serta sebagai tempat mencari makan.



Gambar 5. Hubungan antara kepadatan makrozoobentos, jumlah spesies makrozoobentos dengan persentase tutupan lamun

Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) Makrozoobentos

Nilai indeks keanekaragaman (H') yang tertinggi ditemukan di stasiun 3 yaitu 2,48, sedangkan stasiun 1 dan 4 masing--masing memiliki nilai yang paling rendah yaitu 1,92 dan 1,90. Untuk nilai indeks keseragaman (E), stasiun 3 memiliki nilai yang paling tinggi yaitu 0,58. Stasiun 3 memiliki indeks keseragaman yang lebih baik dibandingkan stasiun lainnya karena jumlah individu dari tiap jenis makrozoobentos yang ditemukan lebih merata. Tingginya nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman pada stasiun 3 disebabkan karena memiliki sebaran padang lamun yang lebih luas dibandingkan stasiun lainnya. Sedangkan untuk nilai indeks dominansi (C), stasiun 1 dan 4 memiliki nilai yang sama yaitu 0.15 dan yang terendah pada stasiun 3 yaitu 0.08. Nilai indeks dominansi (C)

pada penelitian ini berkisar $0,00 < C < 0,50$ yang termasuk dalam kategori rendah, sehingga tidak terjadinya dominansi suatu spesies (Tabel 2).

Tabel 2. Indeks ekologi makrozoobentos di setiap stasiun pengamatan

Stasiun	Indeks keanekaragaman (H')	Indeks keseragaman (E)	Indeks dominasi (C)
1	1,92	0,43	0,15
2	2,27	0,50	0,11
3	2,48	0,58	0,08
4	1,90	0,47	0,15

Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi komunitas makrozoobentos yang didapatkan di daerah padang lamun Pulau Bonebatang menunjukkan bahwa organisme makrozoobentos di daerah tersebut sangat beragam dengan jumlah individu yang cukup besar dimana individu-individu tersebut berasal dari jenis atau genera yang berbeda-beda dan tidak didapatkan adanya individu makrozoobentos tertentu yang mendominasi.

KESIMPULAN

Ditemukan sebanyak 133 spesies makrozoobentos pada daerah padang lamun Pulau Bonebatang yang terdiri dari 6 Filum yaitu Moluska yang terdiri dari 91 spesies kelas Gastropoda dan 22 spesies kelas Bivalvia, Echinodermata yang terdiri dari 2 spesies kelas Asterozoidea, 3 spesies kelas Echinozoidea, Arthropoda yang terdiri dari 4 spesies kelas Crustacea, Annelida yang terdiri dari 8 spesies kelas Polychaeta, dan Filum Sipuncula yang terdiri dari 3 spesies. Keberadaan makrozoobentos di daerah ini tidak berkorelasi dengan persentase tutupan lamun.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, M. A. (2011). *Estimasi Kondisi Padang Lamun Berbasis Transformasi Nilai Radiansi Citra Quickbird dan ALOS AVNIR-2 Studi Kasus : Wilayah Perairan Sekitar Pulau Barranglompo, Pulau Barrangcaddi dan Pulau Bonetambung, Makassar*. Disertasi Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Dharma. B., 1988. *Siput dan Kerang Indonesia*. PT. Sarana Graha, Jakarta.
- Dharma. B., 1992. *Siput dan Kerang Indonesia I dan II*. PT. Sarana Graha, Jakarta.
- Dharma. B., 2005. *Recent dan fossil Indonesian Shell*. PT. Mandiri Abadi, Indonesia.
- Hemminga, M. A. and C. M. Duarte. 2000. *Seagrass Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Carpenter, K.E. and V.H. Niem. 1998. *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods*. Rome.
- KLH, 1994. *Penuntun Metode Pengukuran Kualitas Perairan*. Fakultas MIPA. IPB. Bogor.
- Klumpp, D. W., J. S. Salita-Espinosa and M. D. Fortes. 1992. *The Role of Epiphytic Periphyton and Macroinvertebrate Grazers in The Tropic Flux of a Tropical Seagrass Community*. Aquatic Botany.
- Kneer, D. 2006. *The Role of Neaxius acanthus (Thalassinidea: Strahlaxiidae) and its burrows in a tropical seagrass meadow, with some remarks on Corallianassa coutierei (Thalassinidea: Calianassidae)*. [Diploma Thesis]. Berlin: Freie University.

- Lawrence, E. 2005. *Henderson's Dictionary of Biology*. Harlow, Pearson Prentice Hall.
- Lind, L. T., 1979. *Hand Book of Common Method in Lymnology*. Second Edition. The C. V. Mosby Company St. Louis. Toronto. London.
- Odum, E. P. 1983. *Basic Ecology*. CBS College Publishing. The United States of Amerika.
- Priosambodo, D. 2011. *Struktur Komunitas Makrozoobentos di Daerah Padang Lamun Pulau Bonebatang Sulawesi Selatan*. IPB. Bogor.
- Susetiono. 2004. *Fauna Padang Lamun Tanjung Merah Selat Lembeh*. Jakarta, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI.
- Waycott, M., K. McMahon, J. Mellors, A. Calladine, D. Kleine. 2004. *A Guide To Tropical Seagrasses of the Indo-West Pacific*. James Cook University, Townsville.