

BIODIVERSITAS DAN ADAPTASI MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN MANGROVE

Mesrawaty Sabar

Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun ⁽¹⁾

Abstrak

Desa Madello Kecamatan Balusu Kabupaten Barru memiliki kawasan hutan mangrove yang cukup luas, baik yang ada di pesisir pantai Palle, maupun di pulau Pannikiang. Kawasan hutan mangrove tersebut memiliki potensi biota seperti beragam ikan, udang, kepiting, makrozoobentos, serangga, burung, dan reptil. Makrozoobentos di hutan mangrove tersebut memiliki peran ekologis sebagai sumber energi pada rantai makanan lingkungan akuatik. Biodiversitas makrozoobentos di kawasan tersebut sangat tergantung pada kemampuan adaptasi spesies dan kondisi lingkungan seperti kualitas perairan, unsur hara, substrat dan predator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) biodiversitas makrozoobentos tertinggi pada stasiun IV di pulau Pannikiang. Hal ini dapat dilihat nilai keanekaragaman yang lebih tinggi dan nilai dominansi lebih rendah dibandingkan dengan stasiun pengamatan I, II, dan III, (2) Spesies utama hutan bakau antara lain *Terebralia palustris*, *Terebralia sulcata*, *Telescopium telescopium*, *Saccostrea cucullata* dan *Saccostrea echinata* dan spesies laut dangkal seperti *Pagurus bernhardus*. mempunyai kelimpahan jenis yang tinggi di semua stasiun, ini disebabkan karena spesies-spesies tersebut secara alami memiliki kemampuan beradaptasi pada lingkungan mangrove, dan (3) *Pagurus bernhardus* lebih dominan pada stasiun II karena spesies ini memiliki kemampuan bertahan dari tekanan arus dan bertahan di atas sedimen yang cenderung bergerak karena memiliki ruas kaki yang panjang dan kuat.

Kata Kunci : Mangrove, Makrozoobentos, Desa Madello, Barru

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut data Direktorat Bina Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kementerian Kehutanan, Provinsi Sulawesi Selatan memiliki hutan mangrove dengan luas 28.978 ha (Amri

dan Arifin, 2012). Hutan mangrove tersebut menjadi pendukung bagi potensi sumberdaya perikanan dan kelautan di Sulawesi Selatan. Di samping itu, hutan mangrove tersebut berfungsi untuk mencegah

aberasi dan diharapkan akan mengurangi dampak buruk bencana tsunami.

Barru adalah salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki kawasan hutan mangrove seluas 55,13 ha (Renstra KLH Kabupaten Barru, 2010-2015). Berdasarkan Analisis Tata Ruang kabupaten Barru masih terdapat sekitar 194,74 ha lahan di pesisir kabupaten Barru potensial dikembangkan menjadi hutan mangrove, termasuk 70 ha diantaranya berada di Desa Madello.

Desa Madello merupakan salah satu desa di kabupaten Barru, yang memiliki hutan mangrove yang cukup luas yaitu 13,25 ha atau 43,26% dari total luas hutan mangrove yang ada. Di desa ini masih terdapat lahan yang potensial untuk dijadikan lahan mangrove, yang dulunya merupakan kawasan mangrove yang telah dialih fungsikan dan habis ditebang untuk berbagai keperluan masyarakat setempat.

Hutan mangrove memproduksi nutrisi yang dapat menyuburkan perairan laut, berperan dalam rantai karbon, nitrogen dan sulfur, kaya nutrisi organik maupun anorganik, sehingga dapat menjaga keberlangsungan hidup berbagai macam biota laut seperti ikan, bentos, dan plankton, biota lain seperti insekta, burung, reptil bahkan mamalia. Fungsi biologi hutan mangrove antara lain sebagai *nursery ground*, *feeding ground*, dan *spawning ground* bagi biota tertentu seperti ikan, udang, kepiting dan makrozoobentos. Menurut Indrayanti, Fahrudin dan Setiobudiandi (2015) bahwa bagi wilayah pesisir, ekosistem ini merupakan jalur hijau terutama di sepanjang pantai dan muara sungai, dan

sangat penting untuk mempertahankan produksi perikanan.

Makrozoobentos memiliki peran yang sangat penting dalam siklus nutrisi di dasar perairan. Di dalam ekosistem mangrove, makrozoobentos berperan sebagai konsumen primer maupun konsumen sekunder, yang memanfaatkan plankton, alga, bakteri, dan bahan organik sebagai makanannya. Hewan bentos di kawasan hutan mangrove relatif menetap dan terdada oleh air, sehingga baik dari aspek biodiversitas maupun kemampuan adaptasinya sangat ditentukan oleh faktor-faktor lingkungan di kawasan tersebut. Menurut Ernawati, Niartiningih, Nessa, dan Omar (2013) bahwa perubahan kondisi ekologis ekosistem mempengaruhi struktur dan komposisi makrozoobentos.

Mengingat fungsi kawasan hutan mangrove di desa Madello Kabupaten Barru yang begitu penting terutama bagi keseimbangan ekologis dan produktivitas perairan di daerah tersebut, informasi tentang biodiversitas dan adaptasi makrozoobentos di hutan mangrove menjadi penting untuk melihat kondisi kawasan tersebut sebagai suatu ekosistem yang utuh.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biodiversitas dan kemampuan adaptasi spesies makrozoobentos hutan mangrove di desa Madello Kabupaten Barru.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memperkaya informasi mengenai biodiversitas dan adaptasi makrozoobentos pada ekosistem hutan mangrove di pesisir pantai Sulawesi Selatan, khususnya di desa Madello Kabupaten Barru, dan diharapkan dapat memberikan informasi bagi para peneliti selanjutnya yang berminat pada pengkajian yang menyangkut pengembangan lahan daerah pesisir dan mangrove.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan hutan mangrove di sepanjang pesisir pantai desa Madello kecamatan Balusu kabupaten Barru propinsi Sulawesi Selatan. Objek penelitian ini adalah makrozoobentos di kawasan hutan mangrove. Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan dengan membuat stasiun-stasiun pengamatan. Stasiun-stasiun pengamatan tersebut meliputi:

1. Stasiun I mewakili hutan mangrove yang terdekat dengan pemukiman
2. Stasiun II mewakili hutan mangrove yang berhubungan langsung dengan saluran induk pembuangan air tambak serta mendapat pengaruh air sungai Binuang.
3. Stasiun III mewakili hutan mangrove yang mendapat pengaruh dari air tambak namun jauh dari pemukiman.
4. Stasiun IV mewakili hutan mangrove di Pulau Panikiang

Penentuan nilai keanekaragaman jenis menggunakan rumus Shannon-Wiener.

$$H' = - \sum p_i \log p_i$$

di mana H adalah keanekaragaman jenis, P_i adalah perbandingan jumlah jenis dengan total individu (n/N).

Kelimpahan jenis dinyatakan dengan satuan ind./m², dihitung dengan persamaan

$$Y = \frac{10.000 \times a}{b}$$

di mana Y adalah kelimpahan jenis, a adalah jumlah individu, sedang b adalah luas area disampling. 10.000 = 'konversi dari m² ke em.

Indek dominasi jenis dengan persamaan Simpson.

$$C = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \left| \frac{n_i}{N} \right|^2}$$

di mana C adalah dominasi jenis, N adalah kelimpahan atau kepadatan total, dan n_i adalah jumlah jenis ke-i.

HASIL PENELITIAN

Kondisi Perairan

Berdasarkan hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air menunjukkan bahwa kualitas air pada hutan mangrove di desa Madello bervariasi pada empat stasiun pengamatan. Hasil pengukuran parameter kualitas air (suhu, kekeruhan, pH, O₂ terlarut dan salinitas) empat stasiun pengamatan selengkapnya disajikan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Parameter Kualitas Air pada Tiap Stasiun Pengamatan

No	Parameter (Satuan)	Stasiun		Rata-rata
		I III IV	II	
1.	Suhu air (°C)	30,60		30,07
2.	Kekeruhan	30,20		11,79
3.	(NTU)	30,00		7,16
4.	pH	29,50		3,62
5.	O ₂ terlarut (mg/L) Salinitas (ppt)	11,83		24,86
		17,50		
		11,17		
		6,67		
		7,17	7,37	
		7,10		
		7,07		
		3,03	2,57	
		3,60		
		5,30		
25,17				
19,23				
25,23				
29,80				

Sumber : Data primer setelah diolah

Hasil pengukuran suhu air permukaan bervariasi pada empat stasiun pengamatan yaitu berkisar 29,50 °C sampai 30 °C. Nilai rata-rata suhu perairan untuk empat stasiun pengamatan adalah 30,07 °C, yang lebih tinggi dari suhu rata pada permukaan laut tropik 27-28 °C. Hal ini sesuai pernyataan Whitten dkk. (1984) bahwa suhu permukaan pada perairan dangkal dan berlumpur dapat mencapai 34 °C.

Suhu rata-rata permukaan yang terendah terjadi pada stasiun IV, sedangkan suhu rata-rata yang tertinggi

terjadi pada stasiun I. Rendahnya suhu air permukaan pada stasiun IV (pulau Pannikiang) diduga disebabkan oleh angin yang bertiup lebih kencang karena dua sisi pada stasiun tersebut (sisi sebelah timur dan sebelah barat) berhubungan langsung dengan laut lepas. Disamping itu juga disebabkan lebih dalamnya perairan stasiun IV dibanding stasiun lainnya.

Tingginya suhu air permukaan pada stasiun I diduga disebabkan oleh penutupan pohon yang rendah dan kedalaman air genangan yang rendah pula. Pengambilan sampel air pada genangan yang lebih dangkal dengan penutupan pohon yang rendah pada saat sinar matahari sedang terik menyebabkan air mengalami pemanasan secara langsung sehingga cepat menaikkan suhu. Namun demikian, suhu perairan pada empat stasiun pengamatan menunjukkan nilai yang dapat ditolerir oleh makrozoobentos. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukarno (1988) bahwa suhu perairan yang ditolerir oleh makrozoobentos yakni berkisar 23-35 °C.

Berdasarkan hasil pengukuran kekeruhan menunjukkan nilai berkisar antara 5,5 sampai 18,5 NTU. Nilai kekeruhan rata-rata terendah terjadi pada stasiun IV yakni 6,67 NTU. Sedangkan nilai kekeruhan rata-rata yang tertinggi terjadi pada stasiun II yakni 17,50 NTU. Namun demikian secara rata-rata pada empat stasiun pengamatan masih layak untuk kehidupan biota perairan sesuai dengan nilai yang dipersyaratkan oleh Baku Mutu Lingkungan perairan maksimum 25 NTU.

Tingginya nilai rata-rata kekeruhan pada stasiun II diduga disebabkan oleh banyaknya partikel-partikel organik dan anorganik yang terbawa oleh arus air dari saluran pembuangan tambak yang berhubungan dengan sungai Binuang dan bermuara pada stasiun tersebut sehingga menyebabkan air menjadi lebih keruh. Demikian pula pada stasiun I yang rata-rata nilai kekeruhannya lebih tinggi dibanding pada stasiun III dan IV (11,17 dan 6,67 NTU) hal ini disebabkan oleh lebih dangkalnya perairan pada stasiun tersebut sehingga sedikit saja pergerakan pada air akan membuat keruh perairan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai pH pada empat stasiun selama pengamatan berlangsung berada dalam rentang 7,00 sampai 7,46. Secara rata-rata pH untuk empat stasiun adalah 7,16. Nilai pH rata-rata yang tertinggi terjadi pada stasiun II, sedangkan nilai pH rata-rata yang terendah terjadi pada stasiun IV.

Tingginya pH rata-rata perairan pada stasiun II dibandingkan pada stasiun I, III dan stasiun IV diduga disebabkan oleh limbah anorganik yang mengandung mineral-mineral bebas yang terbawa oleh aliran air dari saluran besar pembuangan tambak. Disamping itu juga dapat disebabkan karena adanya sampah rumah tangga yang dibuang oleh warga sekitar stasiun II yang mengandung mineral anorganik. Namun demikian, bila didasarkan standar ideal oleh Nybakken (1992) yakni 6,8-9,0 maka pH rata-rata pada keempat stasiun pengamatan tersebut dapat dikatakan produktif dan ideal untuk perikanan dan biota perairan lainnya.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa salinitas pada stasiun I adalah 25,17 ppt, stasiun II 19,23 ppt, stasiun III 25,23 ppt dan stasiun IV adalah 24,86 ppt. Angka-angka tersebut menunjukkan bahwa, baik secara rata-rata maupun per stasiun, lebih rendah dari salinitas rata-rata lautan yang berkisar 30-40 ppt, hal ini disebabkan salinitas perairan juga dipengaruhi masukan air tawar. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa salinitas tertinggi terjadi pada stasiun IV dan salinitas yang terendah pada stasiun II.

Tingginya salinitas pada stasiun IV diduga disebabkan oleh limpasan air laut yang lebih banyak, karena dua sisi stasiun IV (sisi sebelah timur dan barat) berhubungan langsung dengan laut lepas. Hal ini dimungkinkan pula karena letak stasiun IV berada di pulau Pannikiang yang jaraknya ± 1 km dari pantai wilayah desa Madello lainnya yang ada didataran pulau Sulawesi. Sedangkan lebih rendahnya salinitas pada stasiun II dibandingkan dengan stasiun I, III, dan IV diduga disebabkan oleh adanya masukan air tawar dari saluran besar pembuangan tambak yang berhubungan dengan sungai Binuang yang bermuara pada stasiun II, sehingga menurunkan salinitas pada stasiun tersebut. Meskipun stasiun II juga berhubungan langsung dengan laut lepas namun masukan air sungai yang lebih banyak menyebabkan menurunnya salinitas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nontji (1993) bahwa pengenceran pada perairan pantai karena pengaruh air sungai dan air tawar lainnya dapat menyebabkan salinitas menurun.

Hasil pengamatan kadar oksigen terlarut menunjukkan bahwa pada stasiun I rata-rata O_2 adalah 3,03 mg/L, stasiun II 2,57 mg/L, stasiun III 3,60 mg/L dan pada stasiun IV mencapai 5,30 mg/L. Rata-rata O_2 untuk empat stasiun adalah 3,62 mg/L. Bila didasarkan pada klasifikasi perairan berdasarkan O_2 terlarut menurut Banarjen (1967 dalam Niartiningih, 1996) maka pada stasiun I dan III dikategorikan kurang produktif (3,0-5,0 mg/L), stasiun II dapat dikategorikan tidak produktif (<3,0 mg/L) dan stasiun IV dikategorikan produktif (5,0-7,0 mg/L).

Kenaikan suhu dan salinitas akan menyebabkan penurunan O_2 terlarut. Namun demikian, menurut Welc (1952 dalam Salam dkk., 1995) bahwa kandungan O_2 dalam suatu perairan dapat dipengaruhi oleh aliran air yang masuk, hujan dan proses asimilasi fotosintesis, metabolisme organisme akuatik (respirasi), proses penguraian bahan-bahan organik dan keadaan dasar yang bersifat mereduksi. Jadi perairan dengan salinitas yang rendah tidak mutlak memiliki kandungan O_2 terlarut yang tinggi. Meskipun salinitas pada stasiun II lebih rendah dibandingkan dengan stasiun I, III dan IV namun memiliki kandungan O_2 yang paling rendah.

Rendahnya O_2 terlarut pada stasiun I, III dan IV kemungkinan disebabkan oleh kandungan bahan organik dan serasah yang terbawa arus air dari saluran induk pembuangan tambak. Kandungan bahan anorganik, organik dan serasah yang tinggi membutuhkan penguraian oleh bakteri, dimana proses tersebut membutuhkan lebih banyak O_2 . Namun demikian, hal ini memerlukan penelitian yang lebih lanjut karena

kandungan O_2 terlarut terkait dengan beberapa faktor lain seperti fungsi fotosintesis tumbuhan perairan yang terkait dengan iklim sesaat, tingkat pemakaian O_2 oleh biota, suhu dan salinitas serta kandungan logam yang mencemari perairan.

Biodiversitas dan Adaptasi

Jumlah individu makrozoobentos yang ditemukan pada empat stasiun di hutan mangrove desa Madello selama pengamatan berlangsung sebanyak 1.917 individu yang secara keseluruhan tercakup dalam 7 kelas. Kelas paling dominan adalah Gastropoda sebesar 62,67%, kemudian Bivalvia sebesar 24,00%, Crustacea 6,67%, Holothuroidea 2,67%, Echinoidea, Asteroidea dan Ophiuroidea masing-masing 1,33%.

Banyaknya jumlah species dari kelas Gastropoda dan Bivalvia yang ditemukan pada perairan hutan mangrove di desa Madello berkaitan dengan kemampuan species tersebut beradaptasi dengan lingkungan pasang surut. Nybakken (1992) menyatakan bahwa sebagian kelas Gastropoda mempunyai operculum yang dapat menutup rapat celah cangkang, ketika air surut mereka masuk dalam cangkang lalu menutup rapat operculum sehingga kekurangan air dapat diatasi. Selanjutnya, Whitten dkk. (1984) menyatakan bahwa tingginya kelimpahan Gastropoda karena kelas tersebut mempunyai kulit yang kedap air dan berfungsi sebagai pembatas, dapat memanjat pohon untuk mendapatkan makanan.

Kelas Bivalvia hampir sama dengan Gastropoda, beberapa bivalvia

dapat hidup pada hutan mangrove di lokasi penelitian karena mempunyai kemampuan untuk menutup rapat valvanya untuk mencegah kehilangan air pada saat air surut. Beberapa species diantaranya dapat menempel di pohon untuk mendapatkan makanan seperti *Saccostrea echinata* dan *Saccostrea cucullata* yang ditemukan dalam jumlah individu yang relatif lebih banyak.

Kelas Crustacea kurang mampu beradaptasi dengan lingkungan yang ekstrim, dan dapat bergerak cepat ketika akan ditangkap menyebabkan jumlah species yang ditemukan dari kelas tersebut lebih sedikit dibandingkan jumlah species Gastropoda dan Bivalvia. Hanya *Pagurus bernhardus* yang dapat ditemukan hidup dan berindung dalam

cangkang bentos lain dan *Balanus amaryllis* yang cangkangnya menempel pada akar-akar pohon, merupakan species dari kelas Crustacea yang lebih mudah ditangkap saat pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan.

Kurangnya jumlah species dari kelas Holothuroidea, Echinoidea, Asteroidea dan Ophiuroidea yang ditemukan pada lokasi penelitian karena umumnya species dari kelas tersebut menyukai substrat yang berpasir (substrat diamati secara visual), agar dapat membenamkan dirinya. Substrat berpasir di lokasi penelitian adalah jenis substrat yang kurang disukai oleh banyak species dari kelas tersebut.

Tabel 2. Parameter Makrozoobentos pada Tiap Stasiun Pengamatan

Stasiun	Parameter Makrozoobentos				
	Jumlah Species	Kelimpahan (ind./m2)	Keanekaragaman (H')	Dominansi (D)	Keseragaman (E)
I	44	51,89	1,43	0,05	0,87
II	31	27,56	1,11	0,12	0,74
III	53	55,11	1,47	0,05	0,89
I	68	78,44	1,67	0,02	0,90

Sumber : Data primer setelah diolah

Jumlah species yang ditemukan secara keseluruhan untuk empat stasiun terdiri atas 75 species. Jumlah species terbanyak ditemukan pada stasiun IV dan jumlah species paling sedikit ditemukan pada stasiun II. Banyaknya species yang ditemukan pada stasiun IV dibanding dengan stasiun I, II dan III disebabkan

oleh kondisi perairan yang lebih baik dan menunjang bagi pertumbuhan dan berkembangbiakan makrozoobentos.

Kondisi perairan yang lebih baik pada stasiun IV dapat dilihat dari hasil pengukuran parameter perairan seperti nilai kekeruhan yang lebih rendah (6,67 NTU) dan oksigen terlarut yang lebih

tinggi (5,30 mg/L). O2 terlarut yang dibutuhkan makrozoobentos berkisar 1,00-3,00 ppm (0,7-2,1 mg/L), dan semakin tinggi kadar O2 terlarut dalam suatu perairan semakin baik pula kehidupan makrozoobentos yang mendiaminya. Selanjutnya, Swingle (1969 dalam Effendi, 2000) menyatakan bahwa kadar O2 terlarut >5,0 mg/L

merupakan nilai yang disukai oleh hampir semua organisme akuatik termasuk oleh organisme makrozoobentos. Disamping karena kondisi perairan, banyaknya jumlah species makrozoobentos yang

penutupan yang lebih baik dibandingkan dengan stasiun I,II dan III.

Tabel 3. Sepuluh Species Makrozoobentos yang memiliki Kelimpahan (Y) Tertinggi pada Tiap Stasiun Pengamatan.

Stasiun I		Stasiun II	
Species	Y	Species	Y
<i>Terebralia palustris</i>	5,67	<i>Pagurus bernhardus</i>	5,56
<i>Saccostrea cucullata</i>	4,67	<i>Terebralia palustris</i>	5,33
<i>Pagurus bernhardus</i>	4,22	<i>Terebralia sulcata</i>	4,22
<i>Terebralia sulcata</i>	4,00	<i>Saccostrea cucullata</i>	2,67
<i>Telescopium telescopium</i>	3,44	<i>Telescopium telescopium</i>	2,00
<i>Cerithidae cingulata</i>	2,44	<i>Cerithidae cingulata</i>	1,00
<i>Saccostrea echinata</i>	2,33	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,67
<i>Morula biconica</i>	2,00	<i>Faunus eter</i>	0,67
<i>Monodonta labio</i>	1,89	<i>Saccostrea echinata</i>	0,56
<i>Chicoreus capinus</i>	1,67	<i>Anadara granosa</i>	0,56
Stasiun III		Stasiun IV	
Species	Y	Species	Y
<i>Terebralia palustris</i>	5,67	<i>Terebralia palustris</i>	5,67
<i>Saccostrea cucullata</i>	4,67	<i>Saccostrea cucullata</i>	4,67
<i>Pagurus bernhardus</i>	4,22	<i>Pagurus Bernhardus</i>	4,22
<i>Terebralia sulcata</i>	4,00	<i>Terebralia sulcata</i>	4,00
<i>Telescopium telescopium</i>	3,44	<i>Telescopium telescopium</i>	3,44
<i>Cerithidae cingulata</i>	2,44	<i>Cerithidae cingulata</i>	2,44
<i>Saccostrea echinata</i>	2,33	<i>Saccostrea echinata</i>	2,33
<i>Morula biconica</i>	2,00	<i>Morula biconica</i>	2,00
<i>Monodonta labio</i>	1,89	<i>Monodonta labio</i>	1,89
<i>Chicoreus capinus</i>	1,67	<i>Chicoreus capinus</i>	1,67

Sumber : Data Primer Setelah diolah

Hasil pengamatan parameter makrozoobentos menunjukkan bahwa nilai indeks kelimpahan makrozoobentos pada 4 stasiun pengamatan berada pada kisaran 27-78 ind./m². Jadi nilai indeks kelimpahan makrozoobentos yang tertinggi ditemukan pada stasiun IV (78,44 ind./m²), sedangkan indeks kelimpahan makrozoobentos terendah pada stasiun II (27,56 ind./m²). Dilihat dari kelimpahan untuk setiap species, makrozoobentos penghuni tetap hutan bakau umumnya memiliki kelimpahan jenis yang bervariasi pada semua stasiun pengamatan.

Species-species hutan bakau tersebut antara lain *Terebralia palustris*, *Terebralia sulcata*, *Telescopium telescopium*, *Saccostrea cucullata* dan *Saccostrea echinata*. Disamping itu juga terdapat species dari laut dangkal yang juga mempunyai kelimpahan jenis yang tinggi pada semua stasiun seperti *Pagurus bernhardus*. Pada stasiun II *Pagurus bernhardus* memiliki kelimpahan tertinggi yakni 5,56 ind./m². Hal ini disebabkan karena kemampuan species tersebut bertahan dari tekanan arus dan bertahan di atas sedimen yang bergerak kuat, karena memiliki kaki yang panjang dan kuat. Nybakken (1992) menyatakan bahwa salah satu hal yang penting bagi organisme agar dapat melakukan suksesi pada arus yang kuat dan substrat yang terus-menerus bergerak adalah mekanisme pertahanan fisik agar menetap secara permanen.

Nilai indeks keanekaragaman makrozoobentos pada empat stasiun berada pada kisaran 1,11-1,65. Nilai indeks keanekaragaman pada stasiun I yakni 1,43, pada stasiun II yakni 1,11, stasiun III 1,47 dan stasiun IV yakni 1,65. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terjadi pada stasiun IV dan terendah terjadi pada stasiun II. Menurut Shannon-Wiener (1971 dalam Odum, 1994) nilai indeks <1 termasuk dalam kategori keanekaragaman rendah, 1-3 termasuk kategori sedang, dan nilai indeks >3 termasuk kategori tinggi. Apabila didasarkan pada indeks tersebut maka stasiun I, II, III dan IV dapat dikatakan memiliki keanekaragaman sedang.

Nilai indeks dominansi yang diperoleh dari empat stasiun pengamatan berkisar antara 0,029-0,121. Nilai indeks dominansi yang diperoleh pada stasiun I adalah 0,051, stasiun II adalah 0,121, stasiun III 0,049 dan stasiun IV 0,029. Jadi nilai indeks dominansi yang tertinggi ditemukan pada stasiun II, sedangkan nilai indeks dominansi terendah ditemukan pada stasiun IV. Indeks dominansi dengan nilai 0,051, 0,121, 0,049 dan 0,021 semuanya menunjukkan nilai mendekati 0 dari pada 1 berarti tidak ada species tertentu yang mendominasi perairan mangrove di desa Madello, baik pada stasiun I, II, III maupun pada stasiun IV.

Relatif rendahnya nilai-nilai indeks dominansi pada keempat stasiun pengamatan (lebih mendekati 0) berarti bahwa kondisi lingkungan di lokasi

penelitian masih relatif seimbang. Hal ini berarti pula bahwa secara umum kondisi lingkungan dapat dikatakan masih mampu mendukung kehidupan makrozoobentos, dalam hal ini tidak terlalu berpengaruh terhadap berkurangnya jumlah species dan jumlah individu pada species tertentu sedangkan species lainnya dalam keadaan melimpah (dominan).

Kesimpulan

1. Biodiverstas makrozobentos tertinggi pada stasiun IV (pulau Pannikiang). Hal ini dilihat pada nilai keanekaragaman yang lebih tinggi dan nilai dominansi lebih rendah pada stasiun pengamatan tersebut, dibanding dengan stasiun pengamatan lainnya..
2. Species-species utama hutan bakau tersebut antara lain *Terebralia palustris*, *Terebralia sulcata*, *Telescopium telescopium*, *Saccostrea cucullata* dan *Saccostrea echinata*, dan species laut dangkal seperti *Pagurus bernhardus*. mempunyai kelimpahan jenis yang tinggi di semua stasiun. Hal ini disebabkan karena spesies-spesies tersebut secara alami memiliki kemampuan beradaptasi dengan hutan mangrove.
3. Pada stasiun II *Pagurus bernhardus* memiliki kelimpahan tertinggi yakni 5,56 ind./m². Hal ini disebabkan karena kemampuan species tersebut mampu bertahan dari tekanan arus dan bertahan di atas sedimen yang bergerak kuat, karena spesies ini memiliki kaki yang panjang dan kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, SN, Arifin, T. 2012. Mangrove di Sungai Kuri Lombo, Kabupaten Maros Sulsel, Kondisi dan Pemanfaatannya. *Jurnal Segara*. Vol.8 (1). Pusat Penelitian & Pengembangan Sumberdaya Laut & Pesisir, Badan Litbang Kelautan & Perikanan.
- Effendi, H. 2000. *Telaah Kualitas Air Untuk Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB. Bogor.
- Ernawati, SK., Niartiningsih, A, Nessa, MN., Omar, SBA. 2013. Suksesi Makrozoobentos di Hutan Mangrove Alami dan Rehabilitasi di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Jurnal Bionature*. Vol. 14 (1) hlm 49-60.
- Indrayanti, DM., Fahrudin, A., Setiobudiandi, I. 2015. Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subam, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPi)*, ISSN 0853-4217, EISSN 2443-3462, Vol.20 (2) hal. 91-96.
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Third Edition. WB. Sonders. Philadelphia-London-Toronto.
- Renstra KLH Kabupaten Baru tahun 2010-2015. Pemda Kabupaten Barru, Kantor Lingkungan Hidup.
- Sukarno. 1988. *Terumbu Karang Buatan Sebagai sarana Meningkatkan*

*Produktivitas Perikanan di
Perairan jepara, Perairan
Indonesia.* LON-LIPI. Jakarta.

Supriharyono. 2000. *Pelestarian dan
Pengelolaan Sumber Daya Alam di
Wilayah Pesisir Tropis.* PT.
Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Whitten, A.J., Damanik dan Hisyam.
1984. *Ekologi Ekosistem Sumatera.*
Gadjah Mada. University Press.
Jakarta.