

**KEANEKARAGAMAN DAN POLA SEBARAN FAUNA PADA EKOSISTEM
MANGROVE DI PESISIR LABAKKANG KABUPATEN PANGKEP
SULAWESI SELATAN**

*(Diversity and Fauna Distribution Pattern in the Mangrove Ecosystem in Coastal
Labakkang, Pangkep District, Selatan Sulawesi)*

Hamsiah¹⁾, Asmidar¹⁾, dan Kasmawati²⁾

^{1,2)} *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia*

Korespondensi Author: hamsiah.hamsiahi@umi.ac.id

Diterima: 20 Juni 2023; Disetujui: 26 Juni 2023; Dipublikasikan: 15 Agustus 2023

ABSTRAK

Ekosistem ini mempunyai fungsi ekologis dan ekonomis. Fungsi ekologis hutan mangrove antara lain: pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, habitat, tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi aneka biota perairan, serta sebagai pengatur iklim mikro. Tujuan penelitian menganalisis komposisi jenis, indeks ekologi dan pola sebaran fauna yang berasosiasi pada ekosistem mangrove. Pengambilan sampel moluska menggunakan metode quadrat sampling secara purposive sampling dengan memperhatikan spesies mangrove yang terdapat dalam plot pengamatan. Hasil yang diperoleh adalah jumlah jenis fauna pada ekosistem mangrove ditemukan sebanyak 5 kelas dengan jumlah jenis sebanyak 24 jenis dan jumlah individu secara keseluruhan pada semua stasiun pengamatan sebanyak 265 individu. Keanekaragaman ditemukan keanekaragaman/diversitas di dapatkan sebesar 4,1890 yang berarti termasuk perairan pesisir Labakkang memiliki keanekaragaman fauna yang tinggi dengan pola sebaran pada umumnya mengelompok.

Kata kunci : Fauna, komposisi jenis, keanekaragaman, pola sebaran

ABSTRACT

This ecosystem has ecological and economic functions. The ecological functions of mangrove forests include: protecting coastlines, preventing seawater intrusion, habitats, feeding grounds, nursery grounds, spawning grounds for various aquatic biota, and as microclimate regulators. The purpose of the study was to analyze the species composition, ecological index and distribution pattern of fauna associated with mangrove ecosystems. Mollusk sampling using quadrat sampling method by purposive sampling by taking into account mangrove species contained in the observation plot. The results obtained were the number of fauna species in the mangrove ecosystem found as many as 5 classes with a total of 24 types and the total number of individuals at all observation stations as many as 265 individuals. Diversity was found to be 4.1890 which means that including Labakkang coastal waters have high fauna diversity with distribution patterns generally clustered.

Keywords: Fauna, species composition, diversity, distribution pattern

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan jenis tumbuhan yang banyak dijumpai di pantai-pantai landai berlumpur dan muara-muarasungai. Ekosistem mangrove merupakan salah satu bentuk ekosistem pesisir yang unik, karena di kawasan tersebut terpadu unsur fisik, kimia dan biologis daratan dan lautan. Perpaduan ini menciptakan suatu keterikatan ekosistem yang kompleks antara ekosistem laut dan darat. Selain unik, mangrove juga memiliki fungsi

ekologis (*spawning, feeding dan nursery ground*) dan ekonomis yang sangat bermanfaat di lingkungan pesisir (Ulqodry, *et al.*, 2010; Negelkerken *et al.*, 2008)

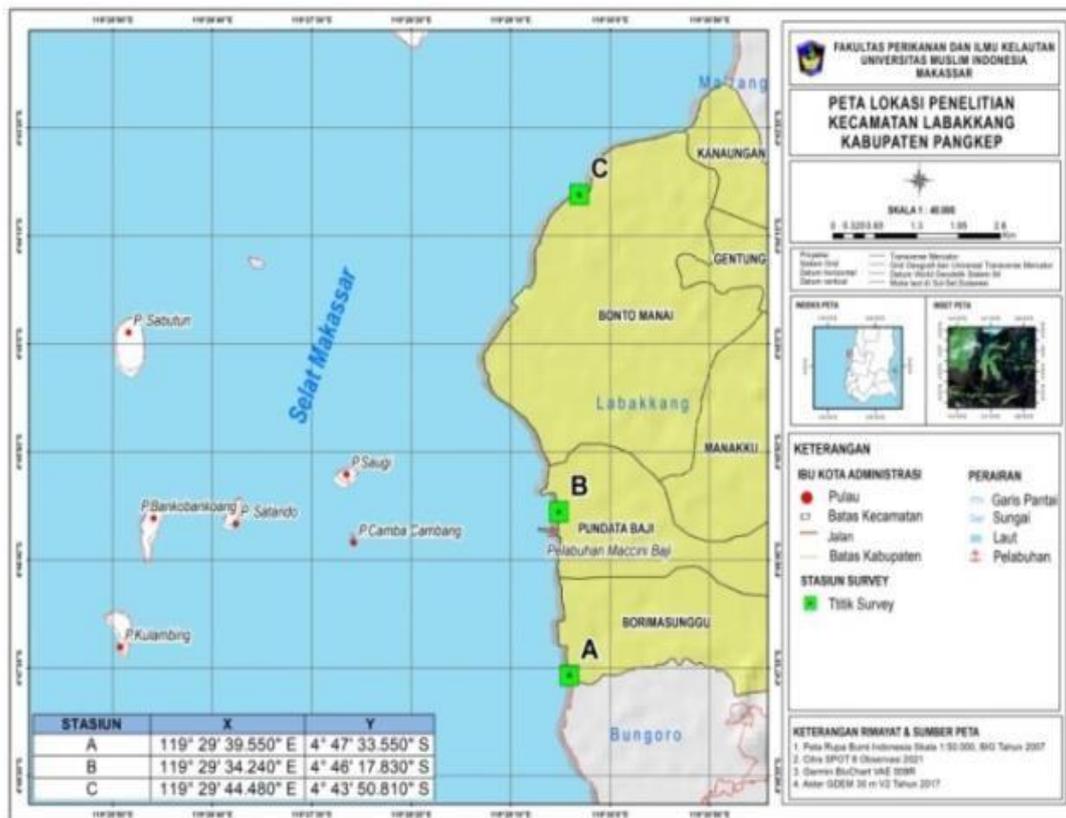
Kabupaten Pangkep dicirikan dengan wilayah pesisir dan laut yang memiliki ekosistem lamun, terumbu karang, mangrove, potensi wisata serta beragam jenis ikan dan biota laut lainnya dengan produktifitas ekosistem yang tinggi sehingga dapat mendukung kegiatan perekonomian (Dishubkominfo Kabupaten Pangkep, 2012; DKP Pangkep, 2014). Ekosistem mangrove tumbuh sepanjang pesisir Labakkang walau ada beberapa bagian yang telah dikonversi menjadi tambak namun seiring dengan pentingnya menjaga ekosistem mangrove kesadaran masyarakat untuk menanam mangrove semakin tinggi bahkan setiap rumah yang ada di pesisir pantai menanam langsung di belakang rumah sehingga kondisi mangrove tetap terjaga. Tantu (2012) menyatakan kondisi mangrove di pesisir Labakkang dari tahun 1980 sampai tahun 2010 berkurang dari 248,4 Ha menjadi 49,0 Ha, sebagai akibat alih fungsi dari hutan mangrove menjadi lahan tambak sehingga luas tambak meningkat dari 2.251.3 ha menjadi 5.029.3 ha. Jika hal ini berlanjut dan tidak segera ditangani akan berakibat buruk bagi ekologi hutan mangrove dan berdampak pada terjadinya abrasi pantai serta berkurangnya habitat berbagai biota.

Mengingat berbagai fungsi dan manfaat mangrove bagi lingkungan dan manusia, maka sudah seharusnya ekosistem mangrove dijaga kelestariannya, sehingga dapat tetap memberikan jasa ekosistem terhadap kepentingan umat manusia. Informasi mengenai organisme yang berasosiasi di wilayah pesisir Kabupaten Pangkep khususnya di wilayah pesisir Kecamatan Labakkang masih terbatas. Keberadaan hutan mangrove di pesisir Labakkang sangat penting karena dimanfaatkan masyarakat setempat untuk mencari berbagai jenis biota yang berasosiasi sehingga diperlukan ada penelitian biota yang berasosiasi khususnya biota akuatik/perairan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis keragaman dan pola sebaran biota akuatik yang berasosiasi dengan mangrove.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Pesisir Labakkang Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkep pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2021 (Gambar 1). Identifikasi jenis-jenis biota dilakukan di Laboratorium Akustik dan Oseanografi dan analisis Kualitas perairan dilakukan di Laboratorium Rekayasa Budidaya Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan sedangkan analisis substrat dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian UMI.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Penelitian

Pengamatan data vegetasi mangrove dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Pengamatan fauna khusus akuatik (perairan) benthik dengan membuat transek kecil 1 m x 1 m (penempatan secara acak) sebanyak 5 transek (ulangan) dalam transek besar 10 m x 10 m.
2. Identifikasi jenis mangrove dan fauna yang berasosiasi dilakukan secara langsung di lapangan jika ada jenis yang sulit diidentifikasi akan dibawa ke laboratorium. Identifikasi menggunakan buku Barnes (1987) dan Dharma (1982).
3. Pengambilan sampel air dan sedimen saat pengamatan vegetasi dilakukan. Khusus suhu, salinitas dan oksigen terlarut dilakukan di lapangan sedangkan pH, TSS dan sedimen dianalisis di laboratorium

Analisis data

Analisis data meliputi kepadatan, komposisi jenis, indeks ekologi (indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi) serta pola sebaran fauna akuatik yang berasosiasi dengan mangrove.

a. Komposisi Jenis

Untuk menghitung komposisi dan kelimpahan jenis fauna vertikal dengan

menggunakan formula Brower *et al.*, (1990):

$$KJ = \frac{\sum ni^2}{N}$$

Keterangan:

KJ = Komposisi jenis (%);

ni = Jumlah individu setiap jenis (ind); dan

N = Jumlah individu dan kelimpahan jenis (ind).

b. Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies dapat dikatakan sebagai keheterogenitas spesies dan merupakan ciri khas struktur komunitas. Digunakan rumus Shannon-Wiener (Krebs 1989) dalam Yulianda dan Damar (1994) yang dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$H' = -\sum_{i=1}^s Pi \log_2 Pi$$

Dimana :

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = ni/N

Ni = jumlah individu spesies ke-i

N = jumlah individu total

s = jumlah spesies

Kisaran nilai indek keragaman adalah sebagai berikut :

H' < 1 Keragaman rendah

1 < H' < 3 Keragaman sedang (moderat)

H' > 3 Keragaman tinggi

c. Keseragaman

Keseragaman merupakan komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam komunitas. Indeks Keseragaman (Krebs 1989) dalam Yulianda dan Damar (1994) yaitu :

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Dimana:

E = Indeks Keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

Hmaks = log₂ S

Kisaran nilai indek keseragaman (E) sebagai berikut :

E < 0,4 Keseragaman rendah/ tertekan

0,4 < E < 0,6 Keseragaman sedang/tidak stabil

E > 0,6 Keseragaman tinggi/stabil

d. Dominansi

Dominansi spesies tertentu dapat diketahui dengan menggunakan Indeks Dominansi Simpson (Krebs 1989) dalam Yulianda dan Damar (1994) yaitu :

$$C = \sum_{i=1}^s (P_i)^2$$

Dimana:

C = Indeks dominansi

P_i = n_i/N

s = jumlah spesies

Dengan kategori indeks dominansi :

C mendekati 0 (C < 0,5) = tidak ada jenis yang mendominasi

C mendekati 1 (C > 0,5) = ada jenis yang mendominasi

e. Pola Penyebaran

Penyebaran adalah parameter kualitatif yang menggambarkan keberadaan spesies organisme pada ruang secara horizontal. Dengan menghitung nilai penyebaran maka dapat menentukan pola penyebaran yakni, penyebaran secara acak, seragam dan berkelompok. Pengolahan data untuk pola penyebaran setiap spesies digunakan rumus Indeks Penyebaran Morisita sebagai berikut (Odum, 1993)

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

Dimana :

Id = Indeks Penyebaran Morisita

n = Jumlah plot

N = Jumlah total individu dalam plot

$\sum X^2$ = Kuadrat jumlah individu dalam plot

Kriteria penilaian pola sebaran :

Id = 1 ; Pola penyebaran secara acak

Id > 1; pola penyebaran secara mengelompok

Id < 1; pola penyebaran secara seragam

Hasil analisis data vegetasi dan biota yang berasosiasi seperti komposisi jenis, kerapatan/kepadatan jenis, indeks ekologi serta pola sebaran akan dianalisis secara deskriptif, yang disusun dalam bentuk tabel maupun grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Fauna Bentik pada Ekosistem Mangrove Komposisi Jenis

Hasil identifikasi jenis-jenis fauna yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove di pesisir Labakkang Kabupaten Pangkep didapatkan sebanyak 5 kelas dengan jumlah jenis sebanyak 24 jenis dan jumlah individu secara keseluruhan pada semua stasiun pengamatan sebanyak 265 individu. Persentase jenis dan individu terbesar didapatkan pada kelas gastropoda, lalu disusul kelas bivalvia, malacostraca, holothuridea dan polychaeta. Adapun hasil identifikasi jenis berdasarkan kelas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Jenis Fauna yang Berasosiasi dengan Mangrove Berdasarkan Kelas

No	Kelas	Jumlah Jenis	Persentase (%)	Jumlah Individu	Persentase (%)
1	Bivalvia	5	20,833	41	15,472
2	Gastropoda	12	50	178	67,170
3	Holothuroidea	1	4,167	3	1,132
4	Crustacea	5	20,833	40	15,094
5	Polychaeta	1	4,167	3	1,132
Jumlah		24	100	265	100

Berdasarkan Tabel 1 komposisi jenis terbesar pada kelas gastropoda, lalu kelas bivalvia dan crustacea. Hal ini tidak jauh berbeda yang didapatkan oleh Onrizal, *et al.* (2008), menemukan 6 kelas dengan jumlah jenis 19 dan didominasi kelas gastropoda dan crustacea, kedua jenis makrozoobenthos tersebut dapat hidup dengan baik pada lokasi pengamatan dengan tingkat adaptasi yang tinggi. Sedangkan Noviyanti, *et al.*, (2019), menemukan 3 kelas bivalvia, gastropoda dan crustacea dengan jumlah jenis 12 yang didominasi dari kelas gastropoda. Barnes (1987), mengatakan bahwa kelas Gastropoda mempunyai anggota terbanyak dan merupakan moluska yang paling sukses karena mempunyai jenis habitat yang bervariasi.

Indeks Ekologi

Indeks ekologi fauna meliputi, indeks kemerataan atau keseragaman (E), indeks keanekaragaman (H') dan indeks dominasi (C). Adapun indeks ekologi yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Indeks Ekologi Fauna Berdasarkan Stasiun Pengamatan

H'	Indeks Ekologi		Σ Jenis	Σ Individu
	E	C		
4,1890	0,9137	0,0624	24	253

Berdasarkan Tabel 2 indeks keanekaragaman/diversitas di dapatkan sebesar 4,1890 yang berarti termasuk perairan pesisir Labakkang memiliki keanekaragaman fauna

yang tinggi. Menurut (Krebs 1989) dalam Yulianda dan Damar (1994) bahwa jika $H' < 1$ (keragaman rendah), $1 < H' < 3$ (keragaman sedang) $H' > 3$ (keragaman tinggi). Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain jumlah jenis atau individu, ada beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang melimpah dan kondisi perairan itu sendiri (Arbi, 2011). Indriyanto (2005) dalam Hasan, et al., (2020) , menyatakan bahwa keanekaragaman jenis dalam suatu komunitas tergolong tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis, dan dikatakan rendah apabila suatu komunitas itu disusun oleh sedikit jenis dan hanya sedikit jenis yang dominan.

Nilai Indeks Keseragaman (E) diperoleh sebesar 0,9137 yang artinya memiliki keseragaman yang tinggi/stabil. Hal ini tidak jauh berbeda yang didapatkan Alwi, *et al.*, (2020) yaitu 0,9067 yaitu nilai mendekati 1 artinya keseragaman stabil yang menunjukkan tidak ada jenis yang mendominasi. Menurut Krebs (1989) dalam Yulianda dan Damar (1994), Kisaran nilai indeks keseragaman (E) yaitu $E < 0,4$ (keseragaman rendah/ tertekan), $0,4 < E < 0,6$ (keseragaman sedang/tidak stabil), $E > 0,6$ (keseragaman tinggi/stabil).

Nilai Indeks dominasi didapatkan sebesar 0,0624, hal ini tidak jauh berbeda yang didapatkan Alwi, *et al.*, (2020) yaitu 0,1313 (mendekati 0) artinya tidak ada jenis yang mendominasi suatu perairan yang berarti setiap individu pada stasiun pengamatan mempunyai kesempatan yang sama dan secara maksimal dalam memanfaatkan sumber daya yang ada didalam perairan tersebut. Menurut Krebs (1989) dalam Yulianda dan Damar (1994), jika indeks dominasi (C) mendekati 0 ($C < 0,5$) artinya tidak ada jenis yang mendominasi dan jika nilai mendekati 1 ($C > 0,5$) artinya ada jenis yang mendominasi. Menurut Odum (1993), nilai dominansi berkisar antara 0 – 1 dengan kriteria jika nilai dominansi mendekati nol, berarti tidak ada jenis dominan di stasiun tersebut atau komunitas dalam keadaan stabil, sebaliknya jika nilai dominansi mendekati 1, berarti ada dominansi dari jenis tertentu atau komunitas dalam keadaan tidak stabil.

Pola Sebaran Fauna

Pola penyebaran digunakan untuk mengetahui sebaran jenis suatu komunitas pada stasiun tertentu. Hasil analisis pola sebaran fauna pada ekosistem mangrove disajikan pada Tabel 3. Tipe pola sebaran fauna pada ekosistem mangrove beragam ada yang bersifat seragam, acak dan mengelompok, namun pada umumnya fauna pola sebarannya mengelompok. (Tabel 3) . Sedangkan Nurhia, *et al.*, (2021), hasil penelitian pola sebaran fauna makrozoobentos umumnya bersifat seragam. Soegianto (1994), Jika nilai indeks penyebaran kurang dari satu ($Id < 1$) maka pola penyebaran yang terbentuk adalah pola acak, jika nilai indeks penyebaran sama dengan satu ($Id = 1$), maka pola penyebaran adalah

seragam, sedangkan jika nilai indeks penyebaran lebih dari satu ($Id > 1$), maka pola penyebaran yang terbentuk adalah mengelompok. Odum (1993), menyatakan pola seragam dipengaruhi oleh pembagian atau penyebaran jumlah individu dalam tiap jenisnya, karena suatu komunitas walaupun banyak jenisnya tetapi bila penyebaran individunya tidak merata maka pola sebaran jenisnya dinilai rendah.

Tabel 3. Pola Sebaran Fauna di perairan pesisir Labakkang

No.	Jenis Organisme	ID	Pola Sebaran
1	Kerang bulu (<i>Anadara antiquata</i>)	0,212	Seragam
2	Kerang bakalan (<i>Marcia hiantina</i>)	1,059	Mengelompok
3	Kerang (<i>Gafrarium tumidum</i>)	2,737	Mengelompok
4	Tiram (<i>Saccostrea echinata</i>)	1,000	Acak
5	Titam (<i>Saccostrea cucullata</i>)	0,250	Seragam
6	Keong bakau (<i>Telescopium telescopium</i>)	1,833	Mengelompok
7	Keong Bakau (<i>Terebralia palustris</i>)	1,941	Mengelompok
8	Keong Bakau (<i>Terebralia sulcata</i>)	0,810	Seragam
9	Terisipan (<i>Cerithidea cingulata</i>)	1,787	Mengelompok
10	Siput (<i>Nerita planospira</i>)	1,271	Mengelompok
11	Siput (<i>Chicoreus chichoreum</i>)	4,286	Mengelompok
12	Siput (<i>Littorina carinifera</i>)	1,750	Mengelompok
13	Siput (<i>Strombus canarium</i>)	1,000	Acak
14	Siput (<i>Pugilina cochlidium</i>)	0,250	Seragam
15	Siput (<i>Nerita maxima</i>)	1,050	Mengelompok
16	Siput (<i>Nassarius olivaceus</i>)	2,000	Mengelompok
17	Siput (<i>Cassidula nucleus</i>)	3,550	Mengelompok
18	Teripang Hitam (<i>Holothuria nobilis</i>)	0,333	Seragam
19	Kepiting Bakau (<i>Scylla serrata</i>)	2,250	Mengelompok
20	Kalomang (<i>Coenobita brevimanus</i>)	1,309	Mengelompok
21	Kepiting Laga (<i>Uca</i> sp)	1,000	Acak
22	Kepiting ungu pemanjat (<i>Metopograpsus</i> sp)	0,818	Seragam
23	Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>)	0,200	Seragam
24	Cacing laut (<i>Nereis</i> sp.)	0,353	Seragam

Parameter Fisik Kimia Perairan

Hasil analisis parameter fisika kimia perairan disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata Parameter Fisika Kimia Perairan

No.	Parameter	Satuan	Stasiun			Kepmen. LH No. 51 thn. 2004 (Biota Laut)
			A	B	C	
Fisika						
1.	Suhu	°C	28,33	30	29,33	28-32
2.	TSS	mg/l	107,89	81,70	55,55	Mangrove : 80
3.	Fraksi Sedimen	-	Liat	Liat	Liat	-
Kimia						
4.	pH	-	7,54	7,56	7,56	7 – 8.5
5.	Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	4,13	4,23	5,17	> 5
6.	Salinitas	‰	19	18	20	≤ 34

Sumber : Data Primer

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar antara 28,33 - 30 °C (Tabel 8). Kisaran ini masih mendukung untuk kehidupan organisme akuatik. Odum (1993), bahwa temperatur normal kehidupan organisme di air laut adalah sekitar 26 - 32°C, tetapi jenis avertebrata dapat mentolerir suhu yang lebih tinggi. Sedangkan Kepmen. LH No. 51 Thn. 2004 kisaran suhu untuk biota laut berada pada kisaran 28 – 32 °C.

Kisaran TSS yang didapatkan berkisar 55,55 – 107,89 mg/L dengan rata-rata mg/L dengan rata-rata 81,71 mg/L. Nilai ini masih berada pada baku mutu untuk kehidupan biota (lamun) menurut Kepmen. LH No. 51 Thn. 2004 yaitu 80 mg/L. Tingginya nilai TSS yang ditemukan karena wilayah pesisir Labakkang berbatasan langsung dengan daratan dan adanya beberapa sungai di wilayah tersebut. Selain itu juga kondisi substrat pada semua stasiun pengamatan bersubstrat sangat halus yaitu liat. Menurut Purba, *et al* (2018), tingginya padatan tersuspensi (TSS) di perairan dipengaruhi oleh pasang surut perairan yang mana pada saat pasang menuju surut dibandingkan dengan pada saat surut menuju pasang, karna ketika pasang menuju surut massa air yang masuk kearah sungai akan terdorong kembali oleh massa air sungai yang membawa material tersuspensi yang berasal dari daratan menuju ke laut. Pengaruh gerak pasang berperan dalam distribusi besar konsentrasi sedimen tersuspensi (TSS) dan tingkat sedimentasi.

Tekstur sedimen pada semua stasiun masuk kedalam kategori liat/lumpur yang masih mendukung pertumbuhan mangrove dan kehidupan fauna. Barnes (1987): golongan bivalvia yang hidup di laut menyukai lingkungan berlumpur sampai berpasir tapi pada umumnya kondisi substrat yang agak halus (lunak) karena sifatnya membenamkan diri dalam substrat. Sedangkan golongan gastropoda penyebarannya lebih luas karena kemampuannya adaptasi yang cukup tinggi yang habitatnya di laut dan air tawar baik pada substrat lunak maupun keras. Gastropoda yang bersifat pemakan deposit (*deposit feeder*) menyukai substrat pasir

berlumpur.

Nilai pH setiap stasiun penelitian berkisar antara 7,54 -7,56 (Tabel 9). Menurut Nybakken (1992)⁵, bahwa umumnya pH air laut sedikit basa, bervariasi antara 7,5 – 8,4. Sedangkan Kepmen. LH No. 51 Thn. 2004 kisaran pH untuk biota laut berada pada kisaran 7 – 8,5.

Kisaran kandungan oksigen terlarut/*Dissolved Oxygen* (DO) di perairan di Pulau Pannikianh berkisar antara 4,13 – 5,17 (Tabel 9). Kisaran nilai ini masih mendukung pertumbuhan mangrove dan kehidupan hewan. Kepmen. LH No. 51 Thn. 2004 kadar oksigen untuk kehidupan biota laut adalah lebih besar dari 5 (>5).

Kisaran salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar 18 –20 ‰, kisaran ini sudah dibawah batas toleransi bagi kelangsungan hidup. Kepmen. LH No. 51 Thn. 2004 kisaran salinitas ≤ 34 ‰. Sedangkan Dahuri, *et al.*, (2008), sebaran salinitas di perairan di pengaruhi oleh penguapan, curah hujan (musim), aliran sungai dan interaksi antara laut dan daratan. Selanjutnya dikatakan bahwa tumbuhan n memiliki kisaran yang lebar terhadap salinitas yaitu 10-40 ‰.

Secara umum kisaran nilai parameter sifat fisika dan kimia masih layak untuk mendukung kehidupan biota laut

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Jenis fauna yang didapatkan sebanyak 5 kelas dengan jumlah jenis sebanyak 24 jenis dan jumlah individu secara keseluruhan pada semua stasiun pengamatan sebanyak 265 individu.
- b. Keanekaragaman ditemukan keanekaragaman/diversitas di dapatkan sebesar 4,1890 yang berarti termasuk perairan pesisir Labakkang memiliki keanekaragaman fauna yang tinggi dengan pola sebaran pada umumnya mengelompok.
- c. Parameter kualitas perairan masih dalam toleransi biota mangrove.

SARAN

Perlu dilakukan monitoring secara berkala terhadap ekosistem mangrove untuk mengetahui kondisi kerusakan dan keberadaan organisme yang berasosiasi termasuk fauna terertial (darat) sehingga dapat diketahui dampak antropogenik maupun aktivitas manusia terhadap ekosistem mangrove dan berbagai organisme yang berasosiasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi D., S.Hi. Muhammad dan H. Herat. 2020. Keanekaragaman Dan Kelimpahan Makrozoobenthos Pada Ekosistem Mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano* Volume 5 (1) : 64-77
- Arbi, U. 2011. Struktur Komunitas Moluska di Padang Lamun Perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 37(1): 71-89.
- Barnes, R. D. 1987. *Invertebrate Zoology*. Fifth edition. Saunders College Publishing. 377p.
- Brower, J.E., Zar J. H and C.N. von Ende. 1990. *Field and Laboratory methods for general ecology*. 3rd edition. Wm. C. Brown Publishers. Dubuque, IA.
- Dharma, B., 1992. *Siput dan Kerang Indonesia II (Indonesian Shells)*. Wiesbaden: Verlag Christa Hemmen.
- Dishubkominformo Kabupaten Pangkep, 2012. *Geografis dan Hidrologi Kabupaten Pangkep*. <http://www.pangkepkab.go.id/> diakses pada tanggal 14 Agustus 2021.
- Hasan, S., R. H. Serosero dan S. Abubakar. 2020. Distribusi Vertikal dan Komposisi Moluska pada Ekosistem Hutan Mangrove di Gugusan Pulau-Pulau Sidangoli Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara Agrikan (*Jurnal Agribisnis Perikanan*), Vol. 13 No. 1: 29-37
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., Meynecke, J. O., Pawlik, J., Penrose, H. M., Sasekumar, A., & Somerfield, P. J. (2008). The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: a Botany review. *Aquatic*, 89(2), 155-185.
- Noviyanti, K. Walil dan D. T. Puspendari. 2019. Identifikasi Makrozoobenthos Di Kawasan Hutan Mangrove Kajhu Kabupaten Aceh Besar Anita. *BIONatural*, Volume 6 No. 2 : 92 – 99
- Nurhiah, Ira dan Rahmadani. 2021. Kelimpahan Dan Pola Sebaran Makrozoobenthos Di Perairan Desa Olo Selatan Kabupaten Wakatobi. *Sapa Laut (Jurnal Ilmu Kelautan)*, Volume 6(1): 49-54
- Odum, E. P. 1993. *Dasar – Dasar Ekologi*. Gramedia. Jakarta. 697 hlm
- Onrizal, F. S. P. Simarmata, dan H. Wahyuningsih. 2008. Keanekaragaman Makrozoobenthos pada Hutan Mangrove yang Direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Natur Indonesia*, Volume 11 (2) : 94-103
- Soegianto A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Usaha Nasional, Surabaya
- Tantu, A.G. 2012. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pemanfaatan Sumberdaya Alam Pesisir Berkelanjutan*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ulqodry, T, Z., Dietrich, G. B dan Richardus, F. K. 2010. Karakteristik Perairan Mangrove Tanjung Api-Api Sumatera Selatan Berdasarkan Sebaran Parameter Lingkungan Perairan Dengan Menggunakan Analisis Komponen Utama (PCA). *Maspari Journal* (01):16-21
- Yulianda, F dan A. Damar, 1994. *Penuntun Praktikum Ekologi Perairan*. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor