



Struktur Komunitas Gastropoda dan Bivalvia di Ekosistem Mangrove Perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan

Community Structure of Gastropods and Bivalves in the Mangrove Ecosystem, Pangkil Village Waters, Bintan Regency

Mira Yanti¹, Susiana¹✉, Dedy Kurniawan¹

¹ Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

Info Artikel:

Diterima: 14 Januari 2022

Revisi: 22 Februari 2022

Disetujui: 25 Mei 2022

Dipublikasi: 31 Mei 2022

Keyword:

Gastropoda, Bivalvia, Ekosistem Mangrove, Perairan Pangkil, Bintan

Penulis Korespondensi:

Susiana

Manajemen Sumberdaya Perairan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji,
Indonesia 29111

Email: susiana@umrah.ac.id

ABSTRAK. Keberadaan dan kelimpahan gastropoda dan bivalvia sangat ditentukan oleh adanya vegetasi mangrove yang ada di daerah pesisir. Tekanan dan perubahan lingkungan dapat memengaruhi jumlah jenis dan perbedaan struktur dari gastropoda dan bivalvia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis gastropoda dan bivalvia, struktur komunitas gastropoda dan bivalvia, serta kualitas perairan berdasarkan beberapa parameter fisika dan kimia di ekosistem mangrove Perairan Desa Pangkil. Penelitian ini menggunakan metode survei dan analisis laboratorium. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2021. Penentuan titik sampling menggunakan metode *purposive sampling* sebanyak 120 titik dari 8 stasiun, pada setiap stasiun terdapat 15 titik dari 3 plot. Hasil analisis struktur komunitas gastropoda dan bivalvia yang diperoleh yaitu, nilai kepadatan gastropoda dan bivalvia tertinggi terdapat pada stasiun 4 yaitu dengan total kepadatan berjumlah 60.667 ind/ha, sedangkan gastropoda dan bivalvia dengan nilai kepadatan terendah yaitu pada stasiun 8 yaitu dengan total kepadatan 12.000 ind/ha. Hasil indeks keanekaragaman gastropoda dan bivalvia pada semua stasiun yaitu dikategorikan sedang. Hasil indeks keseragaman gastropoda dan bivalvia pada semua stasiun yaitu dikategorikan tinggi. Hasil indeks dominasi gastropoda dan bivalvia pada semua stasiun yaitu dikategorikan rendah. Nilai parameter fisika-kimia pada Perairan Desa Pangkil masih mendukung untuk kehidupan gastropoda dan bivalvia.

ABSTRACT. The presence and abundance of gastropods and bivalves is largely determined by the presence of mangrove vegetation in coastal areas. Environmental pressures and changes can affect the number of species and differences in the structure of gastropods and bivalves. The purpose of this study was to determine the types of gastropods and bivalves, the community structure of gastropods and bivalves, and water quality based on several physical and chemical parameters in the mangrove ecosystem of Pangkil Village Waters. This study uses survey methods and laboratory analysis. This research was conducted in July-August 2021. Determination of sampling points using purposive sampling method as many as 120 points from 8 stations, at each station there are 15 points from 3 plots. The results of the community structure analysis of gastropods and bivalves obtained that the highest density values of gastropods and bivalves were found at station 4 with a total density of 60,667 ind/ha, while gastropods and bivalves with the lowest density values were at station 8 with a total density of 12,000 ind/ha. Ha. The results of the gastropod and bivalves diversity index at all stations were categorized as moderate. The results of the gastropod and bivalves uniformity index at all stations were categorized as high. The results of the dominance index of gastropods and bivalves at all stations were categorized as low. The value of physico-chemical parameters in the waters of Pangkil Village still supports the life of gastropods and bivalves.

How to cite this article:

Yanti, M., Susiana, S., & Kurniawan, D. (2022). *Struktur Komunitas Gastropoda dan Bivalvia di Ekosistem Mangrove Perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan*. Jurnal Akuatiklestari, 5(2): 102-110. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v5i2.4063>

1. PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah vegetasi hutan yang hanya dapat tumbuh dan berkembang biak di daerah tropis, seperti Indonesia. Hutan mangrove memiliki fungsi ekologis dan ekonomi yang sangat bermanfaat bagi makhluk hidup (Hafsar, 2018). Secara ekologis, hutan mangrove berfungsi sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*) dan daerah perbesaran (*nursery ground*) berbagai jenis ikan, udang, kerang-kerangan dan spesies lainnya (Randa et al., 2020). Selain itu, serasah

mangrove yang jatuh di perairan menjadi sumber pakan biota perairan dan unsur hara yang sangat menentukan produktivitas perikanan perairan laut di depannya (Sudarman, 2016). Pengaruh dan tekanan terhadap habitat mangrove yang bersumber dari keinginan manusia untuk mengkonversi areal ekosistem mangrove menjadi areal permukiman, industri perikanan dan pertanian menyebabkan eksploitasi berlebihan terhadap ekosistem mangrove sehingga dapat mengakibatkan kerusakan pada pesisir (Yanuar, 2015; Putri *et al.*, 2021; Baliyan *et al.*, 2021).

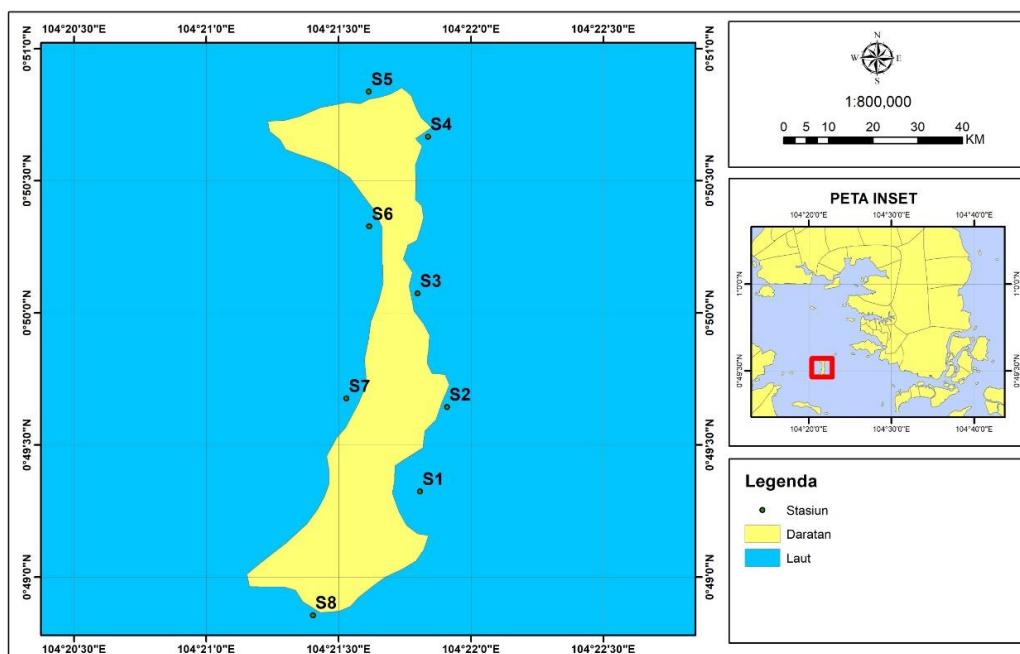
Gastropoda dan bivalvia merupakan hewan invertebrata yang mempunyai cangkang dan ada yang tidak mempunyai cangkang. Jenis gastropoda dan bivalvia banyak ditemukan di ekosistem mangrove, hidup di permukaan substrat maupun di dalam substrat dan menempel pada pohon mangrove. Gastropoda di perairan mempunyai nilai penting secara ekonomi. Gastropoda dan bivalvia juga merupakan organisme kunci dalam rantai makan di ekosistem perairan (Hatijah *et al.*, 2019). Keberadaan gastropoda dan bivalvia di dalam ekosistem dapat mempengaruhi kehidupan biota lain (Normalasari *et al.*, 2019). Dengan kata lain gastropoda dan bivalvia berkedudukan sebagai pencacah daun-daun menjadi bagian-bagian kecil yang kemudian akan dilanjutkan proses dekomposisi oleh mikroorganisme (Persulesy, 2011). Jenis gastropoda dan bivalvia dapat ditemukan di ekosistem mangrove, hidup di permukaan substrat maupun di dalam substrat dan menempel pada akar pohon mangrove (Sanjaya *et al.*, 2020). Komposisinya sangat dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada ekosistem sekitar, karena sifat gastropoda dan bivalvia yang hidupnya cenderung menetap pada suatu tempat menyebabkan biota tersebut menerima setiap perubahan lingkungan sekitarnya (Agussalim & Hartoni, 2013).

Desa Pangkil merupakan salah satu desa yang memiliki kegiatan perikanan cukup banyak, baik budidaya maupun perikanan tangkap. Penduduk Desa Pangkil sebagian besar bergantung pada hasil laut seperti gastropoda dan bivalvia. Pengambilan organisme gastropoda dan bivalvia yang tidak terkontrol oleh masyarakat dapat mempengaruhi struktur komunitasnya. Mengingat pentingnya peranan suatu biota yaitu gastropoda dan bivalvia dalam pemenuhan pengkajian maupun pemanfaatannya, sehingga mendasari untuk melakukan penelitian disana tentang struktur komunitas gastropoda dan bivalvia yang dapat ditemukan pada ekosistem mangrove di perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis gastropoda dan bivalvia, struktur komunitas gastropoda dan bivalvia, serta kualitas perairan berdasarkan beberapa parameter fisika dan kimia di ekosistem mangrove Perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2021 pada ekosistem mangrove di perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan. Peta lokasi penelitian ini disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Global Positioning System* (GPS) untuk penentuan lokasi penelitian, multiterster untuk mengukur pH, suhu dan DO, kamera sebagai dokumentasi, roll meter untuk mengukur jarak antar plot dan transek, transek 1x1 m sebagai area pegamatan, alat tulis sebagai pencatatan data, *refractometer* mengukur salinitas, ayakan, kuas, oven, timbangan analitik untuk penentuan substrat, sekop sebagai pengambilan sampel. Bahan

yang digunakan akuades sebagai kalibrasi alat, tisu untuk mengeringkan alat, kantong sampel sebagai wadah sampel, alkohol 70% sebagai pengawetan sampel, kertas label sebagai penanda sampel, buku identifikasi untuk mengidentifikasi gastropoda dan bivalvia, gastropoda dan bivalvia sebagai objek penelitian.

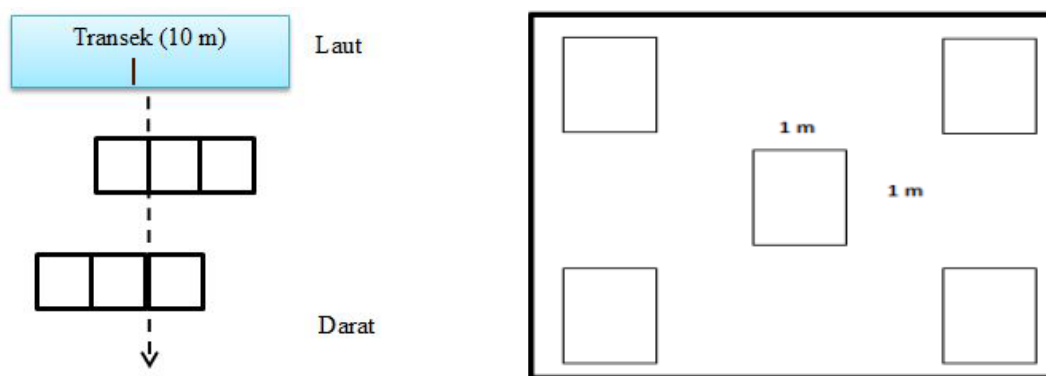
2.3. Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan langsung ke lapangan terhadap kondisi perairan di daerah Desa Pangkil. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari objeknya atau data yang dikumpulkan dan diolah langsung oleh peneliti. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain dan telah dikumpulkan serta dilaporkan dalam bentuk publikasi.

Penentuan titik sampling di setiap stasiun pengamatan dilakukan dengan menggunakan alat bantu *Global Positioning System* (GPS). Penentuan titik sampling dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan keberadaan hutan mangrove di perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan. Lokasi penelitian yang ada dalam peta (**Gambar 1**) terdapat 8 stasiun yang berdasarkan keberadaan ekosistem mangrove untuk melihat jenis gastropoda dan bivalvia.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Setiap stasiun dibuat tiga (3) plot pengamatan mangrove, masing-masing plot berukuran 10x10 m dengan menggunakan tali transek. Kemudian setiap plot pengamatan diberi jarak 10 meter. Setiap satu (1) plot pengamatan mangrove terdapat lima (5) sub plot untuk pengamatan gastropoda dan bivalvia. Disajikan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Skema Sampling Gastropoda dan Bivalvia

Pengambilan contoh sampel dilakukan pada saat surut. Kemudian untuk mengambil gastropoda dan bivalvia dengan menggunakan tangan secara satu persatu. Pengambilan sampel dilakukan dengan diambil dengan tangan seperti yang dilakukan oleh masyarakat. Desa Pangkil untuk pengumpulan gastropoda dan bivalvia di perairan Desa Pangkil. Jumlah gastropoda dan bivalvia yang digunakan untuk dijadikan sebagai data adalah sampel yang hidup di atas permukaan substrat (*epifauna*), didalam permukaan substrat (*infauna*) yang kedalamannya ± 15 cm yang menggunakan sekop kecil untuk mengambilnya dan yang menempel pada akar-akar mangrove (*treefauna*). Pada Setiap jenis sampel moluska dan bivalvia yang sudah diambil kemudian di pindahkan kedalam tempat yang sudah di berikan alkohol 70% dan kemudian dilakukan identifikasi di laboratorium FIKP dengan menggunakan buku identifikasi dari FAO *Species Identification Guide For Fishery Purposes. The Living Marine Resources of The Westren Central Pacific. Sweeds, Coral, Bivalves and Gastropods* (Carpenter & Niem, 1998).

Pengukuran parameter yang diamati meliputi parameter fisika dan kimia yaitu suhu, pH, DO, dan salinitas, yang dilakukan pada saat air pasang dan substrat yang dilakukan pada saat air surut dengan mengukur sebanyak 3 kali pengulangan. Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan ketentuan dalam PP RI No 22 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.

2.5. Analisis Data

2.5.1. Kepadatan Gastropoda dan Bivalvia

Untuk mengukur kepadatan jenis gastropoda dan bivalvia dalam jumlah individu/ha dengan menggunakan rumus :

$$D = \frac{z}{A} : 0,0001$$

Keterangan:

D = Kelimpahan jenis (individu/m²),

z = Jumlah individu setiap jenis,

A = Luas area pengamatan (m²), 0,0001 = konversi m² ke ha

2.5.2. Indeks Keanekaragaman (H')

Keanekaragaman suatu biota air dapat ditentukan dengan menggunakan teori informasi Shannon-Wiener (H'). Tujuan utama teori ini adalah untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidakteraturan dalam suatu sistem. Keanekaragaman ditentukan berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Fachrul, 2007) dengan rumus :

$$H' = - \sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i)$$

Keterangan:

- H' = indeks keanekaragaman ,
 P_i = n_i/N ,
 n_i = jumlah individu spesies ke-I,
 N = jumlah total individu seluruh jenis

Menurut Fachrul (2007), kriteria hasil keanekaragaman (H') dapat diklasifikasikan menjadi beberapa :

- $H' < 2,306$ = Keanekaragaman jenis rendah
 $2,306 < H' < 6,9076$ = Keanekaragaman jenis sedang
 $H' > 6,9076$ = Keanekaragaman jenis tinggi

2.5.3. Indeks Keseragaman (E)

Perbandingan keanekaragaman dengan keanekaragaman maksimum dinyatakan sebagai keseragaman komunitas indeks keseragaman merupakan komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam komunitas. Indeks keseragaman (Efriningsih *et al.*, 2016) yaitu :

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

Keterangan :

- E = Indeks keseragaman,
 H' = Indeks keanekaragaman Shannon Wiener,
 $H_{maks} = \ln S$
 S = Jumlah spesies

Menurut (Nugroho *et al.* 2012), besarnya indeks keseragaman jenis berkisar antara 0-1 dengan kategori sebagai berikut :

- $0 < E \leq 0,4$ = Keseragaman populasi rendah
 $0,4 < E \leq 0,6$ = Keseragaman populasi sedang
 $0,6 < E \leq 1,0$ = Keseragaman populasi tinggi

2.5.4. Indeks Dominansi (C)

Dapat mengetahui dominasi spesies tertentu dengan menggunakan indeks dominansi dengan rumus Simpon (Maguran, 1988 dalam Rakhmawan, 2017).

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

- D = Indeks Dominansi,
 n_i = Jumlah individu spesies ke I,
 N = Jumlah total individu

Nilai dominansi berkisar antara 0-1. Jika nilai indeks dominansi mendekati nilai 0 dapat dikatakan bahwa hampir tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya di ikuti dengan indeks keseragaman yang tinggi. sementara jika indeks dominansi mendekati nilai 1, berarti ada salah satu spesies yang mendominasi dan nilai indeks keseragaman semakin kecil (Saptarini, *et al.*, 2010 dalam Rakhmawan, 2017).

2.5.5. PCA (*Principal Component Analysis*)

Untuk mengetahui parameter perairan yang memiliki hubungan terdekat dengan struktur komunitas gastropoda dan bivalvia di ekosistem mangrove dalam tiap stasiun penelitian digunakan metode Analisis Komponen Utama Atau *Principal Component Analysis* (PCA).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kepadatan Gastropoda dan Bivalvia

Berdasarkan hasil yang di peroleh di Perairan Desa Pangkil, gastropoda dan bivalvia yang ditemukan berjumlah 24 spesies dari 10 famili. Dimana gastropoda dan bivalvia dengan nilai kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun 4 yaitu dengan total kepadatan berjumlah 60.667 ind/ha, sedangkan gastropoda dan bivalvia dengan nilai kepadatan terendah yaitu pada stasiun 8 yaitu dengan total kepadatan 12.000 ind/ha. Dengan tingginya kepadatan pada stasiun ini berpengaruh dengan keadaan mangrove yang ada pada stasiun tersebut. Pada penelitian [Edo et al. \(2021\)](#), kerapatan mangrove di stasiun 4 yaitu tergolong sedang karena pada stasiun tersebut banyak terdapat aktivitas masyarakat seperti berkarang dan tidak jauh dari itu terdapat beberapa kelong ikan pada stasiun tersebut. Jenis gastropoda yang paling melimpah dan mendominasi yaitu *Clithon retropictus*. *Clithon retropictus* lebih mendominasi pada daerah mangrove. Keberadaan gastropoda pada hutan mangrove dipengaruhi oleh vegetasi hutan mangrove. Banyak *Clithon retropictus* di setiap stasiun merupakan salah satu bukti bahwa vegetasi mangrove mempengaruhi jumlah kelimpahan dan dominasi dari spesies tersebut. Nilai kepadatan gastropoda dan bivalvia disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 2. Hasil Kepadatan Gastropoda dan Bivalvia

No	Jenis	St 1	St 2	St 3	St 4	St 5	St 6	St 7	St 8
1	<i>Telescopium telescopium</i>	1	3	1	3	5	-	-	-
2	<i>Cerithidea obtuse</i>	2	4	6	4	11	-	2	10
3	<i>Peristernia nassatula</i>	-	1	-	4	-	1	1	-
4	<i>Indothais gradate</i>	-	2	-	3	1	2	1	-
5	<i>Littoraria scabra</i>	2	1	-	1	-	-	-	-
6	<i>Littoraria intermedia</i>	3	-	-	-	2	1	2	-
7	<i>Cerithium coralium</i>	5	3	4	7	7	2	3	-
8	<i>Pirenella cingulate</i>	-	-	-	3	-	1	-	-
9	<i>Clithon retropictus</i>	5	4	1	34	8	6	-	2
10	<i>Nerita albicilla</i>	-	-	1	5	-	1	2	-
11	<i>Cerithium caeruleum</i>	1	-	1	3	1	-	3	-
12	<i>Littorina nebolusa</i>	-	1	-	2	2	1	3	-
13	<i>Terebralia sulcata</i>	2	3	-	-	6	2	-	-
14	<i>Monodonta labio</i>	4	5	9	3	3	-	2	-
15	<i>Monodonta lineata</i>	2	-	11	9	-	4	3	-
16	<i>Cerithidea alata</i>	1	1	-	-	-	-	2	1
17	<i>Neritodryas subsulcata</i>	-	2	-	-	-	1	3	2
18	<i>Cassidula aurisfelis</i>	-	-	1	1	-	1	2	-
19	<i>Semiricinula squamigera</i>	1	-	1	-	-	1	-	-
20	<i>Cerithidea djadjariensis</i>	-	1	1	-	-	-	1	-
21	<i>Nerita sp</i>	-	-	-	-	-	1	3	2
22	<i>Gafrarium pectinatum</i>	-	-	4	5	-	1	-	-
23	<i>Anadara antiquate</i>	-	1	3	2	-	1	-	-
24	<i>Gafrarium tumidum</i>	1	-	-	2	1	1	-	1
Jumlah		30,00	32,00	44,00	91,00	47,00	28,00	33,00	18,00
Kepadatan (ind/m²)		2,00	2,13	2,93	6,07	3,13	1,87	2,20	1,20
Kepadatan (ind/ha)		20.000	21.333	29.333	60.667	31.333	18.667	22.000	12.000

Berdasarkan hasil kepadatan gastropoda dan bivalvia yang diperoleh, diketahui bahwa kepadatan gastropoda lebih tinggi dibandingkan dengan kepadatan bivalvia. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan ekosistem mangrove tersebut mendukung bagi kehidupan gastropoda dan juga gastropoda lebih memiliki sifat yang lebih dominan daripada bivalvia sehingga pergerakan gastropoda akan lebih mudah menyesuaikan diri terhadap habitat yang ada. Hal ini sesuai dengan pendapat [Joessidawati \(2007\)](#), bahwa kelas gastropoda mempunyai anggota terbanyak dan merupakan moluska yang paling sukses karena mempunyai jenis habitat yang bervariasi. Menurut [Ulfah et al. \(2012\)](#) kondisi lingkungan perairan, seperti parameter fisika kimia perairan memengaruhi kepadatan, komposisi, dan tingkat keragaman gastropoda dan

bivalvia. Tingginya kepadatan gastropoda dan bivalvia pada stasiun 4 diduga karena tingginya konsentrasi bahan organik yang terkandung dalam substrat, karena bahan organik merupakan salah satu sumber nutrisi bagi biota yang pada umumnya terdapat pada substrat dasar. Sebagaimana yang dikatakan [Ardi \(2002\)](#) bahwa bahan organik merupakan salah satu sumber makanan bagi makrozoobentos khususnya jenis gastropoda. Pada umumnya gastropoda sangat lambat dan bukan merupakan hewan yang berpindah-pindah. Gastropoda bisa berpindah (dari jarak dekat).

3.2. Indeks Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan nilai indeks keanekaragaman pada stasiun 1 dan 2 tergolong sedang dengan nilai 2,39 dan 2,47. Sedangkan tingkat keanekaragaman menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap jenis cenderung seimbang serta kondisi kestabilan komunitas yang stabil. Faktor yang menyebabkan stasiun ini lebih tinggi dari pada stasiun yang lain karena terdapat kerapatan mangrove yang tergolong cukup tinggi penelitian [Edo *et al.* \(2021\)](#). yang dimana penyebab tingginya kerapatan itu karena stasiun ini jauh dari aktivitas masyarakat yang melakukan kegiatan penebangan liar terhadap pohon mangrove. Menurut [Erlinda *et al.* \(2015\)](#), keanekaragaman dengan kategori sedang dikarenakan adanya habitat yang mendukung bagi keberadaan gastropoda dan bivalvia seperti ketersediaan makanan yang cukup, pH yang masih mendukung dan juga adanya substrat berlumpur yang disukai gastropoda dan bivalvia. Sedangkan nilai indeks keanekaragaman pada stasiun 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 tergolong rendah dengan nilai 2,36, 1,92, 2,29, 2,01, 2,15, dan 1,38. Rendahnya tingkat keanekaragaman menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap jenis cenderung merata serta kondisi dimana kestabilan komunitas yang cenderung stabil. Hal ini disebabkan semakin kecil jumlah spesies dan adanya individu yang jumlahnya lebih banyak mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan ekosistem yang kemungkinan disebabkan adanya tekanan ekologi atau gangguan dari lingkungan disekitar ([Agustinus *et al.*, 2017](#)). Berdasarkan hasil penelitian [Rakhmawan \(2017\)](#) yaitu didapatkan nilai indeks keanekaragaman gastropoda dan bivalvia dalam kategori rendah di semua stasiun dikarenakan banyaknya aktivitas di sekitar stasiun tersebut. Hal ini sangat berpengaruh juga terhadap gastropoda dan bivalvia yang ada pada stasiun tersebut. Untuk lebih jelas hasil pada tiap stasiun disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia

Stasiun	Indeks Keanekaragaman (H')	Kategori
1	2,39	Sedang
2	2,47	Sedang
3	2,16	Rendah
4	1,92	Rendah
5	2,29	Rendah
6	2,01	Rendah
7	2,15	Rendah
8	1,38	Rendah

3.3. Indeks Keseragaman Gastropoda dan Bivalvia

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan nilai indeks keseragaman pada 8 stasiun berkisar 0,69-0,96 tergolong kategori tinggi/stabil. nilai indeks keseragaman gastropoda dan bivalvia pada semua stasiun tergolong tinggi karena mendekati nilai 1. Menurut [Odum \(1993\)](#) keseragaman gastropoda dan bivalvia yang tinggi menunjukkan bahwa jumlah individu setiap genus dapat dikatakan sama atau tidak jauh berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat [Wiyarsih *et al.* \(2019\)](#) yang menyatakan bahwa apabila jenis yang diperoleh sedikit namun jumlah individu yang ditemukan dalam setiap jenis relatif besar serta distribusi setiap jenis tidak seimbang maka akan menyebabkan nilai keseragaman tinggi dan nilai dominasi rendah. Hasil yang didapatkan ini sama dengan penelitian [Anggraini \(2017\)](#) yang menunjukkan hasil indeks keseragaman gastropoda dan bivalvia pada setiap stasiun tergolong tinggi karena mendekati nilai 1. Kriteria ini sesuai dengan yang dikemukakan menurut [Nugroho *et al.* \(2012\)](#), apabila indeks keseragaman mendekati 1 berarti keseragaman populasi tinggi dan organisme dalam keadaan seimbang, dan apabila dibawah 0,5 atau mendekati 0 berarti keseragaman organisme tidak seimbang. Nilai indeks keseragaman mendekati 1, maka ekosistem tersebut berada dalam kondisi yang relatif merata, yaitu jumlah individu untuk setiap spesies relatif sama. Untuk lebih jelas hasil pada tiap stasiun disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Indeks Keseragaman Gastropoda dan Bivalvia

Stasiun	Indeks Keseragaman (E)	Kategori
1	0,93	Tinggi
2	0,96	Tinggi
3	0,87	Tinggi
4	0,69	Tinggi
5	0,92	Tinggi
6	0,72	Tinggi
7	0,82	Tinggi
8	0,86	Tinggi

3.4. Indeks Dominansi Gastropoda dan Bivalvia

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan nilai indeks dominansi pada 8 stasiun berkisar 0,69-0,96 tergolong kategori rendah. Indeks dominansi yang tergolong rendah menunjukkan tidak adanya dominansi yang berarti bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi di setiap stasiun tersebut, hal ini karena jumlah individu antar spesies tidak berbeda jauh yang disebabkan oleh kurangnya adaptasi spesies di stasiun tersebut. Nilai dominansi dan nilai keseragaman berbanding terbalik artinya jika keseragaman tinggi maka dominansi rendah dan begitu juga sebaliknya (Rosdatina *et al.*, 2019) Gastropoda dan bivalvia tidak mendominasi pada lokasi penelitian ini diduga karena faktor lingkungan yang stabil dan mendukung kehidupan gastropoda dan bivalvia. Pada penelitian Anggraini (2017) hasil dari indeks dominansi gastropoda dan bivalvia yang didapatkan juga tergolong rendah, karena memiliki nilai indeks dominansi kurang dari 0,5 yang berarti bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi di stasiun tersebut. Untuk lebih jelas hasil pada tiap stasiun dapat disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Dominansi Gastropoda dan Bivalvia

Stasiun	Indeks Dominansi (C)	Kategori
1	0,11	Rendah
2	0,10	Rendah
3	0,15	Rendah
4	0,17	Rendah
5	0,12	Rendah
6	0,10	Rendah
7	0,07	Rendah
8	0,35	Rendah

3.5. Parameter Fisika dan Kimia Perairan di Desa Pangkil

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pengukuran parameter fisika dan kimia perairan di Perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan, yang dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Parameter Lingkungan Perairan di Ekosistem Mangrove Desa Pangkil

No	Parameter	Satuan	Nilai								Baku Mutu*
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	
1.	Suhu	°C	28,7	29,1	29,3	29,5	29,1	29,1	29,2	29,3	28-32
			±0,06	±0,17	±0,12	±0,06	±0,15	±0,29	±0,12	±0,42	
2.	Salinitas	ppt	32,6	33	32,3	33	31,6	32	31,3	32,6	33-34
			±0,58	±0	±0,58	±0	±0,58	±1	±0,58	±0,58	
3.	DO	mg/L	6,8	6,7	7,1	6,7	7,3	6,5	6,8	6,2	>5
			±0,06	±0,06	±0,12	±0,06	±0,17	±0,15	±0,10	±0,12	
4.	pH	-	7,6	7,4	7,4	7,3	7,4	7,7	7,2	7,6	7-8,5
			±0,06	±0,06	±0,06	±0,12	±0,17	±0,17	±0,06	±0,15	
5.	Substrat	-	Pasir	Pasir	Pasir	Pasir	Pasir	Pasir	Pasir	Pasir	-
			Berkerikil	Berkerikil	Sedikit Berkerikil	Berkerikil	Berkerikil	Berlumpur Berkerikil	Berkerikil	Berkerikil	

*Sumber : Baku Mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021

Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada delapan stasiun di Perairan Desa Pangkil berkisar antara 28,7-29,5°C. pada kondisi ini kisaran suhu pada lokasi penelitian tersebut dapat dikatakan layak untuk kehidupan gastropoda dan bivalvia di perairan, hal ini dikarenakan sesuai dengan yang dikemukakan oleh Krebs (2014), menyatakan bahwa perkembangan normal gastropoda dan bivalvia berkisar antara 25-31°C sedangkan untuk pertumbuhan optimum adalah 24-30°C. Poedjiharahajoe *et al.* (2017), menyatakan ada beberapa hal yang memengaruhi tingginya suhu tersebut, diantaranya intensitas sinar matahari langsung jika kawasan mangrove agak terbuka karena jarak antar pohon agak jauh.

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas pada delapan stasiun di Perairan Desa Pangkil berkisar antara 31,3-33. Salinitas merupakan suatu ukuran konsentrasi keseluruhan garam terlarut dalam air laut yang ikut mempengaruhi kehidupan gastropoda Sianu (2014). Menurut Lopo (2013), gastropoda umumnya mentoleransi salinitas yang berkisar antara 25-40‰. Hal ini menunjukkan bahwa di lokasi penelitian masih dapat mendukung hidupnya gastropoda dan bivalvia. Tinggi rendahnya salinitas menentukan jenis gastropoda dan bivalvia yang dapat tumbuh dengan kadar salinitas tertentu.

Berdasarkan hasil pengukuran DO pada delapan stasiun di Perairan Desa Pangkil berkisar antara 6,2-7,1. Hasil pengukuran DO terbilang baik untuk biota benthos khususnya gastropoda dan bivalvia. Jumlah oksigen terlarut meningkat sejalan dengan menurunnya suhu dan dengan meningkatnya salinitas. Hal ini juga sesuai dengan PP No 22 Tahun 2021 bahwa kandungan oksigen terlarut untuk kehidupan biota perairan adalah >5 mg/L, maka dapat dikatakan bahwa nilai oksigen terlarut di Perairan Desa Pangkil terbilang baik untuk biota khususnya gastropoda dan bivalvia. Rakhmawan (2017) mengatakan DO sangat penting untuk keberadaan moluska di hutan mangrove, khususnya dalam proses respirasi. DO juga merupakan salah satu faktor pengatur komposisi spesies, penyebaran dan pertumbuhan moluska.

Derajat keasaman (pH) merupakan faktor ekologis yang penting untuk mengontrol aktivitas dan distribusi tumbuhan dan hewan yang hidup dalam suatu perairan. pH juga dapat mempengaruhi respirasi, sistem enzim, kandungan nutrisi dan produktivitas. Kisaran pH air laut antara 7-9 sangat menguntungkan hewan-hewan yang hidup di dalamnya (Rakhmawan, 2017). Berdasarkan hasil pengukuran pH pada delapan stasiun di Perairan Desa Pangkil berkisar antara 7,2-7,7. pH merupakan faktor pembatas bagi organisme yang hidup di perairan. Menurut Sianu (2014), perairan dengan pH yang terlalu tinggi atau rendah akan mempengaruhi ketahanan hidup organisme yang hidup di dalamnya. Berdasarkan PP RI No 22 Tahun 2021 pH yang di peroleh masih memenuhi baku mutu untuk kehidupan biotanya yaitu berkisar 7-8,5.

Tipe substrat sangat menentukan komposisi gastropoda dan bivalvia pada suatu lokasi/area serta memengaruhi kandungan bahan organik yang dimanfaatkan gastropoda dan bivalvia untuk makanan. Substrat dasar perairan yang didapatkan pada masing-masing stasiun penelitian terdiri dari pasir berkerikil, agak berkerikil dan pasir berkerikil berlumpur. Substrat merupakan salah satu faktor yang sangat memengaruhi kehidupan, perkembangan dan keragaman makrozoobentos (Rosdatina, 2019). Menurut Anggraini (2017), tekstur substrat yang lebih dominan berpasir memiliki kadar oksigen lebih tinggi dibandingkan dengan substrat debu yang lebih halus. Akan tetapi kandungan bahan organiknya lebih rendah bila dibandingkan dengan tipe substrat lain karena arus yang kuat pada substrat berpasir tidak hanya menghanyutkan partikel sedimen yang berukuran kecil, namun akan menghanyutkan pula bahan organik yang ada.

Gastropoda cenderung memilih substrat lumpur berpasir dikarenakan pasir mudah untuk bergeser dan bergerak ke tempat lain, sedangkan substrat lumpur cenderung memiliki kadar oksigen yang sedikit, oleh sebab itu organisme yang hidup didalamnya harus bisa beradaptasi. Substrat pasir mendukung perkembangan hidup gastropoda dan bivalvia karena adanya pori-pori udara untuk oksigen. Substrat berpasir cenderung didominasi oleh hewan infauna yang banyak dijumpai hanya kelas polychaeta dan moluska (Ruswahyuni, 2008).

4. SIMPULAN

Hasil analisis struktur komunitas gastropoda dan bivalvia yang diperoleh yaitu, nilai kepadatan gastropoda dan bivalvia tertinggi terdapat pada stasiun 4 yaitu dengan total kepadatan berjumlah 60.667 ind/ha, sedangkan gastropoda dan bivalvia dengan nilai kepadatan terendah yaitu pada stasiun 8 yaitu dengan total kepadatan 12.000 ind/ha. Hasil indeks keanekaragaman gastropoda dan bivalvia pada stasiun 1 dan 2 yaitu dikategorikan rendah, sedangkan stasiun 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 dikategorikan sedang. Hasil indeks keseragaman gastropoda dan bivalvia pada semua stasiun yaitu di kategorikan tinggi. Hasil indeks dominasi gastropoda dan bivalvia pada semua stasiun yaitu di kategorikan rendah. Berdasarkan hasil pengamatan parameter fisika dan kimia perairan Desa Pangkil dapat dilihat bahwa kondisi perairan masih sesuai dengan PP RI No 22 Tahun 2021 yang berarti bahwa kondisi perairan Desa Pangkil masih tergolong baik bagi kehidupan gastropoda dan bivalvia dibuktikan dengan keberadaan gastropoda dan bivalvia yang dijumpai.

5. REFERENSI

- Agussalim, A., & Hartoni. (2013). Komposisi dan Kelimpahan Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) di Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 5(1), 6-15.
- Agustinus, Y., Pratomo, A., & Apdillah, D. (2013). Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Di Pulau Lenggang Kecamatan Belakang Padang Kota Batam Provinsi Kepulauan Riau. *Repository UMRAH*. Tanjungpinang.
- Anggraini, A.N. (2017). Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda Dan Bivalvia) Pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Ekowisata Mangrove Nguling, Pasuruan, Jawa Timur. [Skripsi]. Universitas Brawijaya. Malang.
- Baliyan, B., Lestari, F., & Susiana, S. (2021). Jenis dan Tingkat Kerusakan Ekosistem Mangrove di Pulau Beralas Bakau Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, 5(1). <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v5i1.3103>
- Carpenter, K.E., & Niemi, V.H. (1998). *FAO Species Identification Guide For Fishery Perposes. The Living Marine Resources Of The Westren Central Pacific. Volume. Sweeds, Coral, Bivalves and Gastropods*. FAO. Vol 1. 1-686
- Edo, E., Susiana, S., Suhana, M.P., & Rochmady, R. (2021). Condition of mangrove in the waters of Pangkil Village, Teluk Bintan District, Bintan Regency. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.6.1.1-8>
- Efriningsih, R., Puspita, L., & Ramses. (2016). Evaluasi Kualitas Lingkungan Perairan Pesisir Di Sekitar Tpa Telaga Punggur Kota Batam Berdasarkan Struktur Komunitas Makrozoobenthos. *Jurnal Simbiosis*, 5(1), 1-15.
- Erlinda, L., Yolanda, R., & Purnama, A.A. (2015). Struktur Komunitas Gastropoda di Danau Sipogas Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Jurnal Mahasiswa Prodi Biologi UPP*, 1(1).
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta. 198 hlm.
- Hafsar, K. (2018). Kondisi Ekosistem Mangrove di Perairan Sei Carang Kota Tanjungpinang. *Jurnal Akuatiklestari*, 1(2), 8-12. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v1i2.2288>
- Hatijah, S., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2019). Struktur komunitas gastropoda di Perairan Tanjung Siambang Kelurahan Dompok Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Pengelolaan Perairan*, 2(2), 27-38.
- Joesidawati, I.K. (2007). Struktur Komunitas Moluska Pada Habitat Mangrove di Kawasan Mangrove Center Jenu Tuban. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNIROW Tuban*. 1(1), 1-7.
- Krebs, C.J. (2014). *Ecological Methodologi*. Third Edition. 3(14): 655-697.
- Lopo, Y. (2013). Diversitas Jenis Gastropoda Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pantai Kecamatan Kota Lama Kota Kupang. [Skripsi]. Universitas PGRI. Nusa Tenggara Timur.

- Normalasari, N., Melani, W.R., & Apriadi, T. (2019). Struktur Komunitas Gastropoda Di Perairan Air Kelubi Desa Resun Pesisir Kecamatan Lingga Utara Kabupaten Lingga Kepulauan Riau Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Akuatiklestari*, 2(2), 10-19.
- Nugroho, K. D., Suryono, C.A., & Irwani. (2012). Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 1(1), 100-109.
- Odum, E.P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahkan oleh Tjahjono Samingan. Universitas Gajah Mada Press Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021. Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Persulesy, M., & Arini, I. (2018). Keanekaragaman Jenis Dan Kepadatan Gastropoda Di Berbagai Substrat Berkarang Di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 5(1), 45-52.
- Poedjirahajoe, E., Marsono, D., & Wardhani, F.K. (2017). Penggunaan Pricipal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pemalang. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 11(1).
- Putri, M., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2021). Tingkat Regenerasi Ekosistem Mangrove Berdasarkan Kerapatan Seedling, Sapling dan Pohon di Perairan Sei Jang Kota Tanjungpinang. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v3i1.115>
- Rakhmawan, A. (2017). Struktur Komunitas Moluska Di Kawasan Wisata Mangrove Desa Payangan Kecamatan Ambulu Jember Jawa Timur. [Skripsi]. Universitas Brawijaya. Malang.
- Randa, G., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2020). Production and decomposition of mangrove litter in Jang River Estuary, Bukit Bestari District, Tanjungpinang City. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 34-43. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i1.631>
- Rosdatina, Y., Apriadi, T., Melani, W. R. 2019. Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pulau Penyengat, Kepulauan Riau. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*. 3(2). 309-317.
- Ruswahyuni. (2008). Struktur Komunitas Makrozobenthos Yang Berasosiasi dengan Lamun Pada Pantai Berpasir Di Jepara. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sanjaya, P., Lestari, F., & Susiana, S. (2020). Pola Sebaran dan Kepadatan Cerithiidae di Ekosistem Mangrove dan Padang Lamun di Perairan Pulau Penyengat Kecamatan Tanjungpinang Kota. *Jurnal Akuatiklestari*, 4(1), 12-19. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v4i1.2458>
- Sianu, N.E., Saharmi, F.M., & Kasim, F. (2014). Keanekaragaman dan Asosiasi Gastropoda dengan Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Tomini. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(4).
- Sudarman, A. 2016. Habitat, Kelimpahan, dan Pemanfaatan Siput Gonggong (*Strombus* sp.) di Tanjung Sebauk Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. [Skripsi]. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Ulfah, Y., Widianingsih, W., & Zainur, M. (2012). Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Journal of Marine Research*, 1(1), 188-196.
- Wiyarsih, B., Endarwati, H., & Sedjati, S. (2019). Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Laguna Segara Anakan, Cilacap. *Buletin Oseanografi Marina*. 8(1):1-8
- Yanuar, R.B. (2015). Potensi Fauna Akuatik Ekosistem Hutan Mangrove Di Kawasan Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi. [Tesis]. Program Pascasarjana. Universitas Udayana. Denpasar.