JIUBJ

**Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 22(3), Oktober 2022, 1911-1917**
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat universitas Batanghari Jambi
ISSN 1411-8939 (Online), ISSN 2549-4236 (Print)
DOI 10.33087/jiubj.v22i3.2280

# Komunitas Gastropoda di Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap

**Moria Yunantri, Eti Wahyuningsih*, Dewi Kresnasari**
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto Jl. Sultan Agung 42 Purwokerto Selatan
*Correspondence email: etiwahyuningsih128@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komunitas gastropoda di Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap. Penelitian dilakukan pada bulan Juli-September di Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap. Penelitian ini menggunakan metode survei, pengambilan sampel dilakukan 3 kali pada bulan Juli-September 2021. Metode pengambilan sampel yang yaitu purposive random sampling. Terdapat 3 stasiun pngamatan, stasiun 1 di bagian timur, stasiun 2 di bagian tengah dan stasiun 3 di bagian barat dari Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap. Hasil penelitian ini adalah terdapat 17 spesies dan terbagi kedalam 7 *family* yaitu *Potamididae, Neritidae, Littorinidae, Muricidae, Ellobiidae, Thiaridae, Assimineidae*. Keanekaragaman (H') berkisar antara 0,45-1,06 yang artinya tingkat keanekaragaman berada pada kategori rendah sampai dengan sedang. Kelimpahan gastropoda tinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 747 individu dengan 12 spesies. Dominansi (C) dengan nilai indeks tertinggi 0,76 yang artinya tingkat dominansi gastropoda tingi dan terdapat spesies gastropoda yang mendominansi yaitu *Melanoides tuberulata* dan nilai indeks terendah 0,36 yang artinya tingkat dominansi gastropoda rendah tidak ada gastropoda yang mendominansi.

**Kata kunci** : Cilacap; Hutan Mangrove; Komunitas Gastropoda; Segara Anakan.

***Abstract.*** *This study aims to determine the gastropod community in the Cilacap Segara Anakan Mangrove Forest. The research was conducted in July-September in the Cilacap Segara Anakan Mangrove Forest. This study uses a survey method, sampling is carried out 3 times in July-September 2021. The sampling method is purposive random sampling. There are 3 observation stations, station 1 in the east, station 2 in the middle and station 3 in the west of the Cilacap Segara Anakan Mangrove Forest. The results of this study were 17 species and divided into 7 families, namely Potamididae, Neritidae, Littorinidae, Muricidae, Ellobiidae, Thiaridae, Assimineidae. Diversity (H') ranges from 0.45-1.06, which means that the level of diversity is in the low to medium category. High gastropod abundance was found at station 3, which was 747 individuals with 12 species. Dominance (C) with the highest index value of 0.76 which means that the level of dominance of gastropods is high and there is a dominant gastropod species, namely Melanoides tuberulata and the lowest index value of 0.36 which means that the level of dominance of gastropods is low, there is no dominant gastropod.*

***Keywords :*** *Cilacap; Mangrove forest; Gastropod Community; Segara Anakan.*

## PENDAHULUAN

Ekosistem Mangrove Indonesia terluas di dunia, tercatat mencapai 243 jenis dengan 197 marga dan 83 suku dari 268 jenis di Asia Tenggara. Garis pantai yang dimiliki Indonesia sepanjang 99.093 km, Luasan hutan mangrove mencapai 3.361.216 Ha pada tahun 2017 (Aryanti *et al*., 2021). Luas mangrove Segara Anakan mencapai 6.716 ha dan menurun sebesar 1.284 ha pada tahun 2013 (Ananta *et al*., 2020). Jika ekosistem mangrove hilang, maka fungsi-fungsinya terutama sebagai perangkap sedimen akan hilang (Piranto *et al*., 2019). Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir tropis dan sub tropis yang sangat dinamis dan mempunyai produktivitas yang tinggi. Hutan mangrove memberikan kontribusi besar terhadap bahan organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup disekitarnya (Sari *et al*., 2020). Secara ekologis hutan mangrove memiliki peran fungsi sebagai pelindung pantai dari serangan angin, arus dan ombak dari laut, tempat mencari makan *(feeding ground)* tempat asuhan pembesaran *(nursery ground)* dan tempat pemijahan *(Spauning ground)* bagi biota perairan. Salah satu organisme yang mendiami dan melakukan aktivitas di hutan mangrove adalah gastropoda (Budiawan, 2020).

Gastropoda merupakan salah satu komunitas yang memiliki keanekaragaman yang tinggi (Sari *et al*., 2020). Gastropoda berasosiasi dengan ekosistem mangrove sebagai tempat hidup, tempat berlindung, memijah dan juga sebagai suplai makanan yang menunjang pertumbuhan mereka. Gastropoda ditemukan hidup pada daun, batang, ranting, akar dan lantai hutan mangrove (Riyandi *et al*., 2018). Gastropoda mempunyai peranan yang sangat penting baik secara ekologi maupun ekonomi. Dari segi ekologi gastropoda berperan dalam mekanisme rantai makanan, perputaran hara dan kandungan hayati perairan. sedangkan dari segi ekonomi gastropoda memiliki harga jual, seperti *cypraea*, dimana cangkangnya digunakan untuk hiasan yang tentunya juga mempunyai harga jual. Selain itu, beberapa dari gasropoda juga di manfaatkan sebagai bahan makanan yang sangat mengandung nutrient seperti jenis *Cymbiola* yang dagingnya diambil untuk komsumsi (Sari *et al*., 2020). Kegiatan pertanian, pertambakan, dan segala aktivitas di sekitar kawasan Segara Anakan menyangkut kegiatan domestik dan industri yang berkaitan dengan pencemaran (Tjahjo & Riswanto 2013). Menurut Hartono (2013) juga menyatakan bahwa keberadaan aktivitas industri turut berpotensi menimbulkan masuknya bahan pencemar

Retracted

yang berbahaya dan beracun ke dalam perairan, sehingga akan menurunkan kualitas lingkungan, selain itu pembuangan air industri dan kegiatan secara terus menerus bukan hanya mencemari badan air namun juga mencemari sedimen. Aktivitas di sekitar kawasan mangrove memberi dampak negatif terhadap perubahan lingkungan dan biota yang hidup disekitar mangrove. Kelimpahan dan keanekaragaman dari gastropoda dapat digunakan sebagai indikator adanya tekanan ekologi yang terjadi pada ekositem mangrove (Sari *et al*., 2020).

## METODE

**Tabel 1**
Titik koordinat lokasi penelitian

| Bulan | Stasiun 1 | Stasiun 2 | Stasiun 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | -7.729270, 108.985163 | -7.693981, 108.872859 | -7.677436, 108.830177 |
| 2 | -7.721330, 108.979232 | -7.708506, 108.873520 | -7.678749, 108.824048 |
| 3 | -7.714583, 108.468687 | 7.708160, 108. 882207 | -7.675579, 108.813801 |

Sumber: data olahan

Penelitian ini menggunakan metode *survei*, pengambilan sampel dilakukan 3 kali dalam jangka waktu satu bulan. Sedangkan metode pengambilan sampelnya secara *purposive random sampling* dimana stasiun penelitiannya di pilih berdasarkan kriteria tertentu:

- Stasiun 1: Kondisi mangrove sangat rapat, di dominansi oleh jenis *Aegyceras corniculatum* dan *Rhizophora apiculata* dengan ukuran diameter pohonnya yang kecil menunjukkan bahwa vegetasi pohon masih muda, dekat dengan pertamina.
- Stasiun 2: Kondisi mangrove rapat, di dominansi oleh nipah serta dekat dengan pemukiman penduduk.
- Stasiun 3 : Kondisi mangrove tidak rapat (jarang), akan tetapi jenis mangrove lebih beragam dibandingkan dengan stasiun 1 dan stasiun 2, dekat dengan pemukiman penduduk diameter pohon lebih besar dibandingkan stasiun 1 dan stasiun 2 dan merupakan muara sungai dari Sungai Cikonde, Sungai Citandui, dan Sungai Cibereum.

Lokasi penelitian di Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap dengan 3 stasiun pengamatan yaitu Stasiun 1 (St 1) terletak dibagian timur, Stasiun 2 (St 2) bagian tengah, dan Stasiun 3 (St 3) terletak di bagian barat. Pada setiap stasiun pengamatan ditentukan 3 plot pengambilan sampel dimana tempat pengambilan sampel berbeda pada setiap sampling. Pengambilan sampel gastropoda menggunakan transek kuadrat ukuran 1 m x 1 m. Sampel gastropoda diambil pada saat surut dengan menggunakan sekop pada ukuran 20 cm x 20 cm dengan kedalaman 20 cm (Nadaa *et al*., 2021). Skema pengambilan sampel pada (Gambar 2). Data primer berupa jenis dan jumlah individu gastropoda di ekosistem mangrove Segara Anakan Cilacap.

**Tabel 2.**
Matriks rancangan pengambilan sampel

| Waktu Sampling | Stasiun 1 | Stasiun 2 | Stasiun 3 |
|---|---|---|---|
| | Titik A1 | Titik A1 | Titik A1 |
| Bulan 1 | Titik B1 | Titik B1 | Titik B1 |
| | Titik C1 | Titik C1 | Titik C1 |
| | Titik A2 | Titik A2 | Titik A2 |
| Bulan 2 | Titik B2 | Titik B2 | Titik B2 |
| | Titik C2 | Titik C2 | Titik C2 |
| | Titik A3 | Titik A3 | Titik A3 |
| Bulan 3 | Titik B3 | Titik B3 | Titik B3 |
| | Titik C3 | Titik C3 | Titik C3 |

Sumber: data olahan

Cara identifikasi gastropoda yaitu sampel gastropoda yang telah disortir kemudian akan diidentifikasi menggunakan makroskop atau lup dengan bantuan buku identifikasi makrozoobentos dan web identifikasi. Buku identifikasi makrozoobentos adalah Carpenter dan Niem (1998) dan web identifikasi makrozoobentos adalah "*marine species*". Adapun cara kerja pengukuran parameter lingkungan sebagai berikut: pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada saat surut, pengukuran kualitas air dan tanah dilakukan secara *eksitu* (diukur di laboratorium) dan *insitu* (diukur langsung di lapangan), dan pengukuran kualitas air yang bersifat *insitu* yaitu suhu, salinitas, pH air, pH tanah dan oksigen terlarut yang diambil pada badan perairan sekitar pulau. Pengukuran pH tanah bersifat *eksitu*. Langkah awal untuk mengukur suhu udara adalah menyiapkan alat dan bahan. Ambil thermometer raksa lalu angkat thermometer di udara, tunggu hingga beberapa menit. Thermometer akan bergerak (terdorong) ke atas melalui katub oleh gaya pemuaian. Ketika air raksa yang di dalam thermometer sudah tidak bergerak maka itulah hasilnya. Catat hasil tersebut.

Langkah awal untuk mengukur suhu air yaitu menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Temperatur air diukur menggunakan thermometer celcius dengan ketelitian 1$^{o}$C. Thermometer dicelupkan ke dalam perairan hingga air raksa konstan. Angka yang tertera dicatat. Nilai pH air diukur menggunakan metode Konduktivitimetri dengan pH meter. Langkah awal yang di lakukan adalah menyiapkan alat dan bahan. Ambil pH meter lalu celupkan ke badan perairan selama 5 menit, kemudian hasil yang tertera pada pH meter dicatat. Cara mengukur salinitas yaitu ambil *handrefractometer* kemudian buka tutup *handrefractometer* secara hati-hati, ambil pipet tetes kemudian ambil cairan (air) yang akan diukur menggunakan pipet tetes, teteskan sebanyak 1 tetes di

Retracted

atas pelat *handrefractometer*, tutup secara hati-hati *handrefractometer* dengan mengembalikan pelat keposisi awal, prisma jangan dipaksakan masuk jika sedikit tertahan, untuk mendapatkan hasil salinitas tengok ke dalam ujung bulat *handrefractometer*, ketika sudah ketemu hasilnya dan di catat maka bersihkan pelat menggunakan tisu, simpan kembali *handrefractometer* tersebut.

Cara mengukur oksigen terlarut yaitu dengan cara titrasi dan dengan cara metode DO meter. Untuk uang mengunakan cara titrasi langkah awal adalah menyiapkan alat dan bahan, ambil air sampel dimasukan ke dalam botol pereaksi sebanyak 125 ml lalu di beri $MnSO_4$ 1 ml dan KOH-KI 1 ml dengan cara memakai pipet tetes, botol pereaksi ditutup dan dikocok kemudian diamkan beberapa menit sampai terbentuk endapan cokelat, tambahkan $H_2SO_4$ pekat sebanyak 1 ml ke dalam larutan hinga endapan cokelat berubah warna menjadi kuning tua, tuangkan air sebanyak 25 ml ke dalam erlenmeyer kemudian titrasi dengan $Na_2S_2O_3$ sampai berwarna kuning muda, setelah itu tambahkan 2 tetes indikator amilum hinga berubah warna menjadi biru, lalu dititrasi lagi dengan $Na_2S_2O_3$ hingga berubah warna menjadi bening tidak berwarna. Sedangkan untuk yang mengunakan metode DO meter prinsipnya adalah pembacaan secara digital dengan penghantaran menggunakan elektroda yang di celupkan kedalam air sampel. Kadar oksigen dihitung menggunakan rumus :

$$O_2 \text{ terlarut} = \frac{1000}{100} \times p \times q \times 8 \text{ mg/L}$$

Keterangan : p= jumlah $Na_2S_2O_3$ yang terpakai (mL); q= normalitas $Na_2S_2O_3$ (0,025 N); 8= bobot setara oksigen; 1000= volume air dalam 1 L; 100= volume air sampel (mL)

Langkah awal yang di lakukan untuk mengukur pH tanah adalah menyiapkan alat dan bahan. Ambil *soil meter* lalu celupkan ke substrat selama 5 menit, kemudian hasil yang tertera pada *soil meter* dicatat. Variabel utama yang diamati adalah kelimpahan, keanekaragaman dan dominansi gastropoda di hutan mangrove Segara Anakan Cilacap sedangkan variabel pendukung yang diamati adalah variabel yang berpengaruh terhadap habitat gastropoda. Variabel pendukung yang diamati adalah suhu air, suhu udara, salinitas, oksigen terlarut, pH tanah, pH air dan substrat. Data jumlah individu gastropoda dianalisis untuk menentukan kelimpahan, keanekaragaman dan dominansi. Kelimpahan individu gastropoda mengacu pada rumus kelimpahan menurut Fachrul (2007) yaitu:

$$KI = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan : KI = Kelimpahan jenis (ind/$m^2$); Ni = Jumlah spesies jenis ke-i (ind); A = luas area pengamatan ($m^2$ ); Indeks keanekaragaman gastropoda dapat dihitung dengan persamaan Shannon-Wiener sebagai berikut:

$$H' = -Pi \ln Pi$$

Keterangan: H'= indeks keanekaragaman Shannon-Wiener; Pi = ni/N yaitu perbandingan jumlah individu spesies ke-i (ni) terhadap total individu (N); Kategorinya adalah rendah (<1), sedang (1-3), tinggi (>3) (Supratman *et al*., 2018).

Indeks dominansi Simpson dihitung menggunakan rumus:

$$C = \sum(Pi)^2$$

Keterangan: C = indeks dominansi Simpson; Pi = perbandingan terhadap total indvidu spesies ke-i (ni) terhadap total individu (N); Kategorinya adalah rendah (<0,4), sedang (0,4-0,6), tinggi (>0,6) (Yuliawati *et al*., 2021).

Uji statistika berupa uji F digunakan untuk mengetahui perbedaan kepadatan antar stasiun. Menurut Ghozali (2012), uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Untuk menguji hipotesis ini digunakan statistik F dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut: Jika nilai F lebih besar dari 4 maka $H_0$ ditolak pada derajat kepercayaan 5% dengan kata lain kita menerima hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa semua variabel bebas secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel terikat. Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan F menurut tabel. Bila nilai $F_{hitung}$ lebih besar dari nilai $F_{tabel}$, maka $H_0$ ditolak dan menerima $H_1$.

**Tabel 3**
Baku Mutu Air Laut

| Parameter (Satuan) | Pelabuhan | Wisata bahari | Biota laut |
|---|---|---|---|
| Warna (Pt.Co) | - | 30 | - |
| Kecerahan (M) | >3 | >6 | *Coral: >5*<br>*Mangrove: -*<br>*Lamun: >3* |
| Kekeruhan (NTU) | - | 5 | 5 |
| Kebauan | tidak berbau | tidak berbau | *Alami* |
| Padatan tersuspensi (mg/L) | 80 | 20 | *Coral: 20*<br>*Mangrove: 80*<br>*Lamun: 20* |
| Sampah | Nihil | Nihil | Nihil |
| Suhu (ºC) | Alami | Alami | *Alami*<br>*Coral: 28-30* |

Retracted

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | *Mangrove: 28-32*<br>*Lamun: 28-30* |
| Lapisan Minyak | Nihil | Nihil | Nihil |
| pH | 6,5-8,5 | 7-8,5 | *7-8,5* |
| Salinitas (‰) | Alami | Alami | Alami<br>*Coral: 33-34*<br>*Mangrove: s/d 34*<br>*Lamun: 33-34* |
| DO | | >5 | *>5* |

Sumber: data olahan

## HASIL

Kelimpahan gastropoda pada masing-masing stasiun tertera pada tabel 4. Kelimpahan gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 747 individu sedangakan kelimpahan gastropoda rendah terdapat pada stasiun 1 yaitu 57 individu. Gastropoda yang ditemukan dalam penelitian terdiri dari 17 spesies dan terbagi kedalam 7 *family* yaitu *Potamididae, Neritidae, Littorinidae, Muricidae, Ellobiidae, Thiaridae, Assimineidae*. Komposisi gastropoda dapat dilihat pada tabel 3. Jumlah gastropoda yang ditemukan pada stasiun 1 adalah 8 spesies dengan 57 individu, stasiun 2 sebanyak 12 spesies dengan 149 individu, dan stasiun 3 sebanyak 12 spesies dengan 747 individu.

Kelimpahan gastropoda tinggi terdapat pada stasiun 3 dengan suhu air 27,5-29,5ºC, suhu udara 27,5-31ºC, salinitas 3-5 ‰, oksigen terlarut 2,5-3,4 mg/l, pH tanah 7,1-7,9, pH air 7,2-7,3, dan substrat liat berpasir. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 parameter lingkungan pada stasiun 3 masih di bawah baku mutu air laut (mangrove) untuk kehidupan biota laut. Kelimpahan gastropoda juga dipengaruhi oleh kondisi mangrove sebagai ekosistem. Kondisi, kerapatan dan jenis mangrove akan mempengaruhi bahan organik yang dihasilkan. Semakin baik kondisi mangrove sebagai ekosistem, semakin melimpah pula gastropoda (Nadaa *et al.*, 2021). Makrozoobentos (bivalvia dan gastropoda) merupakan komponen biologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui perubahan kualitas perairan (Sulistiyanto *et al.*, 2012).

**Tabel 4**
Kelimpahan gastropoda

| Spesies | Stasiun | | | Jml Individu (ind/m$^2$) |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | |
| *Cassidula nucleus* | - | 8 | 12 | 20 |
| *Cassidula vespertilioris* | - | 4 | 9 | 13 |
| *Cerithidae cingulata* | 2 | 9 | 114 | 125 |
| *Cerithidae decolata* | - | 9 | 50 | 59 |
| *Cerithidae rhiziphorarum* | - | 8 | 78 | 86 |
| *Chiroreus capucinus* | 1 | - | - | 1 |
| *hClithon faba* | 2 | 3 | 17 | 22 |
| *Ellobium aurismidae* | - | 3 | - | 3 |
| *Littoraria carinivera* | 1 | - | - | 1 |
| *Littoraria melanostoma* | - | - | 1 | 1 |
| *Littoraria scabra* | 8 | 10 | - | 18 |
| *Melanoides tuberculata* | - | - | 377 | 377 |
| *Nerita lineata* | 15 | 5 | - | 20 |
| *Nerita turita* | - | - | 11 | 11 |
| *Neritina violacea* | 1 | 53 | 73 | 127 |
| *Neritina zigzag* | - | - | 2 | 2 |
| *Sphaerassiminea miniata* | 27 | 37 | 3 | 67 |
| | 57 | 149 | 747 | 953 |

Sumber: data olahan

Data keanekaragaman gastropoda dilakukan uji F yang dianalisis dengan uji *One way* Anova menggunakan program SPSS, untuk membandingkan keanekaragaman gastropoda antar stasiun pengamatan. Hasil dari analisis *One way* Anova menggunakan program SPSS didapatkan bahwa nilai f hitung < f tabel atau nilai p > 0,05. Hasil analisis *One way* Anova yaitu keanekaragaman antar stasiun tidak berbeda nyata dan tidak perlu dilakukan uji lanjut.

**Tabel 5**
Nilai indeks keanekaragaman gastropoda (H')

| Stasiun | Nilai Indeks | Kategori |
|---|---|---|
| 1 | 0,93 | Rendah |
| 2 | 1,03 | Sedang |
| 3 | 0,78 | Rendah |

Sumber: data olahan

Tabel 5 tedapat dua kategori keanekaragaman yaitu kategori rendah dan kategori sedang. Keanekaragaman tertinggi pada penelitian ini terdapat pada stasiun 2 dengan nilai indeks keanekaragaman 1,03, nilai indeks keanekaragaman tersebut termasuk dalam kategori sedang. Keanekaragaman rendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai indeks 0,78, nilai indeks tersebut termasuk dalam kategori rendah. Analisis keanekaragaman gastropoda dapat ditentukan dengan menggunakan Keanekaragaman Shannon-Wienner. Nilai indeks keanekaragaman di Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap selama penelitian berkisar 0,78-1,03. Nilai indeks keanekaragaman dengan rentang nilai tersebut menjelaskan bahwa keanekaragaman gastropoda termasuk dalam kategori rendah sampai sedang. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di stasiun 2 dengan nilai indeks 1,03. Nilai indeks keanekaragaman terendah terdapat di stasiun 3 dengan nilai indeks 0,78, nilai indeks tersebut termasuk dalam kategori rendah.

Odum (1993) menyatakan bahwa keanekaragaman suatu spesies identik dengan kestabilan suatu eksosistem, yaitu jika satu lingkungan ekosistem sudah mengalami pencemaran dapat menyebabkan tingkat keanekaragaman spesies rendah. Tingkat keanekaragaman dikategorikan tinggi jika kondisi

Retracted

eksosistem tersebut belum mengalami gangguan atau kondisi ekosistem cenderung stabil. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman tinggi apabila disusun oleh beberapa jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama (Nadaa *et al*., 2021). Data keanekaragaman gastropoda dilakukan uji F yang dianalisis dengan uji *One way* Anova menggunakan program SPSS, untuk membandingkan keanekaragaman gastropoda antar stasiun pengamatan. Hasil dari analisis *One way* Anova didapatkan bahwa nilai f hitung < f tabel atau nilai p > 0,05. Hasil analisis *One way* Anova yaitu keanekaragaman antar stasiun tidak berbeda nyata dan tidak perlu dilakukan uji lanjut.

**Tabel 6.**
Nilai indeks dominansi gastropoda

| Stasiun | Nilai Indeks | Kategori |
|---|---|---|
| 1 | 0,45 | Dominansi Sedang |
| 2 | 0,39 | Dominansi Rendah |
| 3 | 0,53 | Dominansi Tinggi |

Sumber: data olahan

Pada penelitian ini, dominansi dikategorikan menjadi 3 yaitu rendah, sedang dan tinggi. Dominansi tinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai indeks dominansi 0,53, dominansi sedang terdapat pada stasiun 1 dengan nilai indeks dominansi 0,45 sedangkan dominansi rendah terdapat pada stasiun 2 dengan nilai indeks dominansi 0,39. Analisis dominansi ditentukan menggunakan rumus dominansi simpson. Nilai indeks dominansi tertinggi terdapat di stasiun 3 dengan nilai indeks 0,53, nilai indeks tersebut termasuk dalam kategori dominansi tinggi, berdasarkan hasil penelitian terdapat spesies yang mendominansi yaitu *Melanoides tuberculata*. Nilai indeks terendah terdapat di stasiun 2 dengan nilai indeks 0,39, nilai indeks tersebut termasuk dalam kategori rendah, tidak ada spesies gastropoda yang mendominansi. Nilai indeks dominansi pada stasiun 2 yaitu 0,45, nilai indeks tersebut termasuk dalam kategori sedang.

Dominannya jenis *Melanoides* sp. ini menunjukkan bahwa spesies tersebut lebih toleran terhadap terhadap perubahan kondisi lingkungan. *Melanoides* sp. tumbuh subur di berbagai pH dan ditemukan di berbagai jenis substrat tetapi paling sering di batu atau lumpur (Saputra *et al*., 2017). Menurut Vogler *et al*., (2012) dalam Saputra *et al*., (2017) *Melanoides* sp. dikenal dapat memanfaatkan lingkungan dengan eutrofikasi yang beragam dan toleran terhadap kondisi lingkungan seperti konsentrasi oksigen rendah, tingginya tingkat polutan dan kekeringan. Tingginya dominansi dari *Melanoides* sp. ini menunjukkan terjadinya gangguan terhadap lingkungan dan akan mengakibatkan keseimbangan di ekosistem akan terganggu. *Melanoides* sp. merupakan spesies parasit bagi manusia dan vertebrata lainnya sama seperti trematoda, *gastrodiscus, aegyptiacus,* cacing dan lain-lain (Saputra *et al*., 2017).

**Tabel 7**
Parameter lingkungan

| Parameter | St.1 | St.2 | St.3 |
|---|---|---|---|
| Suhu air ($^oC$) | 27,5-28,5 | 28-29 | 27,5-29,5 |
| Suhu udara ($^oC$) | 26-31 | 27-31,5 | 27,5-31 |
| Salinitas ($^o/_{oo}$) | 13-17 | 10-11 | 3-5 |
| DO (mg/L) | 2,22-2,4 | 2,4-3 | 2,5-3,4 |
| pH tanah | 7-7,2 | 7-7,3 | 7,1-7,9 |
| pH air | 7-7,4 | 7,1-7,2 | 7,2-7,3 |
| Substrat | Lumpur berpasir | Lumpur berpasir | Lumpur berpasir |

Sumber: data olahan

Parameter lingkungan yang diukur pada penelitian ini yaitu suhu air, suhu udara, salinitas, oksigen tarlarut, pH tanah, pH air, Substrat. Suhu air tinggi terdapat pada stasiun 3 berkisar 27,5-29,5 $^oC$. Suhu udara tinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 27-31,5 $^oC$. Salinitas tinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 13-17‰. Oksigen terlarut tinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 2,5 ppm - 3,4 ppm. pH tanah tinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 7,1 - 7,9. pH air tinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 7 - 7,4. Substrat ketiga stasiun sama yaitu lumpur berpasir. Hasil pengukuran parameter lingkungan pada tiga lokasi stasiun pengamatan yaitu di sebelah timur, tengah dan barat hutan mangrove Segara Anakan Cilacap menunjukan kondisi kualitas air yang berbeda. Pengambilan data parameter lingkungan perairan dilakukan pada siang hari. Perbedaan hasil parameter lingkungan yang di dapat karena berbedanya cuaca pada saat pengukuran.

Suhu perairan pada stasiun 1 berkisar 27,5-28,5 $^0C$, stasiun 2 berkisar 28-29 $^0C$, dan suhu stasiun 3 berkisar 27,5-29,5$^0C$. Suhu stasiun 3 relatif tinggi dikarenakan pengambilan data dilakukan pada siang hari saat cuaca panas. Proses penyerapan cahaya berlangsung lebih intensif di lapisan atas sebagai akibatnya lapisan atas perairan mempunyai suhu yang lebih tinggi (lebih panas) serta densitas yang lebih kecil dibandingkan lapisan bawah. Suhu merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan dan distribusi makhluk hidup karena suhu berpengaruh terhadap proses metabolisme suatu organisme (Odum, 1993). Gastropoda bisa melakukan proses metabolisme secara optimal pada kisaran suhu antara 25-35$^0C$. Sehingga dalam keadaan suhu tersebut

Retracted

masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan hewan gastropoda (Piranto *et al*., 2019).

Suhu udara pada stasiun 1 berkisar antara 26-31$^0$C, stasiun 2 berkisar antara 27-31,5$^0$C, dan stasiun 3 berkisar antara 27,5-31$^0$C. Suhu udara pada stasiun 1,2 dan 3 tergolong baik untuk menunjang kehidupan gastropoda. Suhu udara yang optimum bagi gastropoda dengan kisaran 30-31$^0$C masih terlihat baik untuk perkembangbiakan gastropoda (Mathius *et al*., 2018). Pada masing-masing stasiun memiliki nilai salinitas yang berbeda yaitu stasiun 1 memiliki nilai salinitas 13-17‰ kadar salinitas paling tinggi diantara yang lainnya. Menurut Kresnasari & Gitarama (2021) disebabkan karena lokasi penelitian lebih mendekati laut, stasiun 2 memiliki nilai salinitas 10-11‰, dan stasiun 3 memiliki nilai salinitas 3-5‰, nilai salinitas lebih rendah dibanding lokasi lainnya. Menurut Kresnasari & Gitarama (2021) daerah tersebut merupakan muara Sungai Citanduy, Sungai Cibereum dan Sungai Cikonde. Nilai salinitas yang berbeda disebabkan pada tiga stasiun pengamatan terkena pasang surut air laut yang berbeda. Gastropoda dapat hidup pada kadar salinitas antara 29-32‰. Oleh Karena itu, salinitas tersebut masih dalam keadaan yang mendukung untuk kehidupan dan keberlangsungan hewan gastropoda (Piranto *et al*., 2019). Jika dibandingkan dengan standar baku mutu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 22 Tahun 2021 salinitas di perairan hutan mangrove Segara Anakan Cilacap rendah dari standar baku mutu yang ditetapkan namun masih dapat menunjang kehidupan gastropoda pada ekosistem tersebut.

Tinggi dan rendahnya salinitas pada suatu perairan karena adanya percampuran massa air laut dengan massa air sungai, adanya pengaruh dari daratan seperti percampuran dengan air tawar yang terbawa aliran (Patty, 2013). Menurut Berry (1971), gastropoda yang aktif naik ke pohon mangrove untuk menghindar saat air pasang dan saat surut kembali untuk mencari makan, gastropoda yang tidak tahan dengan salinitas air terlalu lama akan naik kepohon, namun gastropoda juga tidak bisa lama di atas pohon karena gastropoda juga membutuhkan air dan kerapatan pohon secara langsung ataupun tidak langsung. Berkaitan erat dengan pengaruh terjadinya proses pasang surut bagi gastropoda yang tidak tahan terhadap salinitas yang tinggi. Secara alami gastropoda membutuhkan habitat berlumpur yang telah dihambat oleh perakaran pohon. Kadar oksigen terlarut pada yaitu stasiun 1 sebesar 2,22-2,4 mg/l, stasiun 2 sebesar 2,4-3 mg/l, dan stasiun 3 sebesar 2,5-3,4 mg/l. Piranto *et al*., (2019) menjelaskan bahwa kadar oksigen terlarut minimum suatu perairan untuk mendukung kehidupan gastropoda adalah 4 mg/l, selebihnya tergantung pada katahanan, keaktifan dan suhu perairan. Substrat berupa lumpur memiliki kandungan oksigen terlarut yang rendah sehingga organisme yang hidup pada daerah ini dapat beradaptasi dengan keadaan tersebut (Maturbongs *et al*., 2017).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 22 Tahun 2021, kisaran oksigen terlarut perairan laut yang sesuai untuk biota laut berada pada kisaran >5 mg/l. Rendahnya kadar oksigen terlarut pada ekosistem ini dapat diatasi oleh vegetasi mangrove dengan cara mempunyai sistem perakaran yang khas (Kresnasari & Gitarama, 2021). Pada substrat lumpur berpasir, pasir cenderung memudahkan organisme ini untuk bergerak dan bergeser ketempat lain, substrat berupa lumpur biasanya mengandung sedikit oksigen oleh karena itu organisme yang hidup di dalamnya harus dapat beradaptasi pada keadaan ini (Purwanti & Yolanda, 2015). Hasil yang diperoleh dari pengukuran pH air pada stasiun 1 antara 7-7,4, pada stasiun 2 pH antara 7,1-7,2, dan pada stasiun 3 pH antara 7,2-7,3. Hasil tersebut tergolong dalam kategori baik untuk kehidupan dan perkembangan jenis gastropoda. Derajat keasaman perairan yang produktif di kisaran antara pH 6,5-7,5. Perairan yang kurang produktif, kisaran derajat keasamaan antara pH 5,5, 6,5, dan 8,5. Sedangkan perairan dengan tingkat produktivitas sangat tinggi, berada dikisaran pH 7,5-8,5 (Karim *et al*., 2021). Pengukuran pH tanah pada stasiun 1 berkisar 7-7,2, stasiun 2 berkisar 7-7,3, dan stasiun 3 berkisar 7,1-7,9. Gastropoda pada umumnya membutuhkan pH tanah dengan kisaran ideal 6-8,5 untuk kelangsungan hidup dan reproduksinya, pH tanah cenderung asam pada kisaran pH 3-7 (Mathius *et al*., 2018).

Substrat pada ketiga stasiun sama yaitu lumpur berpasir. Tingginya nilai kelimpahan gastropoda dipengaruhi oleh kondisi substrat berupa lumpur berpasir dan banyak mengandung berbagai macam bahan organik. Substrat lumpur berpasir merupakan faktor yang mempengaruhi terhadap komposisi dan distribusi gastropoda. Substrat yang seperti ini merupakan lingkungan yang sangat baik untuk kelangsungan hidup organisme gastropoda (Candri *et al*., 2019). Substrat berupa lumpur memang memiliki sedikit kandungan oksigen dibandingkan pasir. Tetapi organisme yang hidup di dalamnya dapat beradaptasi pada keadaan ini dikarenakan substrat dengan fraksi halus lebih banyak mengandung nutrien yang tentu saja berguna bagi kehidupan hewan makrozoobentos (Salim *et al*., 2020).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai komunitas gastropoda di Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Kelimpahan gastropoda tinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 747 individu, Keanekaragaman tinggi dengan nilai indeks keanekaragaman 1,06, dan indeks dominansi tertinggi memiliki nilai indeks sebesar 0,76, Terdapat 7 parameter lingkungan yang di ukur pada penelitian yaitu suhu air, suhu udara, salinitas, oksigen terlarut, pH tanah, pH air, dan substrat. Berdasarkan parameter lingkungan kondisi habitat masih baik untuk kehidupan gastropoda.

Petracet

**DAFTAR PUSTAKA**


Ananta, R. R., Soenardjo, N., & Pramesti, R. 2020. Karakteristik Mangrove Di Muara Sungai Timur Kawasan Laguna Segara Anakan, Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, *9*(4), 416–422.

Aryanti, N. A., Arif, F., Wibowo, C., Wardhani, F. K., Tri, I. K., Kusuma, W., Agro, J., No, B., Istimewa, D., & Indonesia, Y. 2021. Hubungan Faktor Biotik dan Abiotik Terhadap Keanekaragaman Makrobentos di Hutan Mangrove Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Kelautan*, *24*(2), 185–194.

Berry, J. 1971. The Natural History of West Malaysian Mangroves Fauna. *Malay National Journal*

Budiawan, H. A. F. N. 2020. Keanekaragaman Spesies Kelas Gastropoda Pada Hutan Mangrove Pantai Bama Taman Nasional Baluran. *Biosense*, *03*(2), 1–13.

Candri, D. A., Junaedah, B., Ahyadi, H., & Zamroni, Y. 2019. Keanekaragaman Moluska Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Lombok. *BioWallacea*, *4*(2), 88–93. https://doi.org/10.29303/biowal.v4i2.140

Hartono, Siregar AS, Nuning VH. 2013. Status pencemaran perairan Plawangan Timur, Segara Anakan berdasrkan kandungan logam berta Cd dalam air dan sedimen. Omni-akuatika 12 (16):15-27.

Karim, W. A., Anggo, S., & Soden, J. 2021. Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Hutan Magrove Desa Ranga-Ranga Kecamatan Masama Program Studi Pendidikan Biologi , FKIP , Universitas Muhammadiyah Luwuk Banggai , Indonesia Hutan mangrove merupakan ekosistem peralihan antara daratan dan la. *Jurnal Ilmiah Biologi*, *9*(2), 445–454.

Kresnasari, D., & Gitarama, A. M. 2021. Struktur Dan Komposisi Vegetasi Mangrove Di Kawasan Laguna Segara Anakan Cilacap. *Jurnal Bioterdidik*, *9*(3), 18–32. https://doi.org/10.23960/jbt.v9.i3.301203

Mathius, R. S., Lantang, B., & Maturbongs, M. R. 2018. Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Keberadaan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Dermaga Lantamal Kelurahan Karang Indah Distrik Merauke Kabupaten Merauke. *Musamus Fisheries and Marine Journal*, *1*(2), 33–48.

Maturbongs, M. R., Ruata, N. N., & Elviana, S. 2017. Kepadatan Dan Keanekaragaman Jenis Gastropoda Saat Musim Timur Di Ekosistem Mangrove, Pantai Kembapi, Merauke. *Agricola*, *7*(2), 149–156.

Nadaa, M. S., Taufiq-Spj, N., & Redjeki, S. 2021. Kondisi Makrozoobentos (Gastropoda dan Bivalvia) Pada Ekosistem Mangrove, Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Buletin Oseanografi Marina*, *10*(1), 33–41. https://doi.org/10.14710/buloma.v10i1.26095

Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi.* Edisi Ketiga. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Yogyakarta, Indonesia: Gadjah Mada University Press.

Patty I. S. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, SulawesiUtara. Jurnal : Ilmiah Platax. Vol : 1(3). ISSN : 2302–3589.

Piranto, D., Riyantini, I., Untung Kurnia, M. A., & Donny Juliandri Prihadi, D. 2019. Karakteristik Sedimen dan Pengaruhnya Terhadap Kelimpahan Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pulau Pramuka. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, *10*(1), 20–28.

Purwanti, T., & Yolanda, R. 2015. Struktur Komunitas Gasproda Di Sungai Sangkir Anak Sungai Rokan Kiri Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*.

Riyandi, H., Zakaria, I. J., & Izmiarti, I. 2018. Diversitas Gastropoda pada Akar Mangrove di Pulau Sirandah, Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Unand*, *5*(1), 34.

Salim, D., Lestarina, P. M., & Fitriana, B. 2020. Keanekaragaman Gastropoda Pada Hutan mangrove Di Desa Muara Pagatan Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, *5*(3), 173–179.

Saputra, O., Ihsan, Y. N., Sari, L. P., & Mulyani, Y. 2017. Sedimentasi Dan Sebaran Makrozoobentos Di Kawasan Laguna Segara Anakan Nusakambangan, Cilacap. *Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, *8*(1), 26–33.

Sari, A., Aritonang, A. B., & Helena, S. 2020. Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda di Kawasan Mangrove Desa Bakau Besar Laut Kabupaten Mempawah. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, *3*(3), 97.

Sulistiyanto, Y. A., Endrawati, H., & Zainuri, M. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Morosari, Kecamatan Demak. *Journal of Marine Research*, *1*(2), 235–242.

Supratman, O. 2018. Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda Pada Zona Intertidal Di Pulau Bangka Bagian Timur. *Jurnal Enggano*, *3*(December 2017), 10–21.

Tjahjo DWH & Riswanto. 2013. Status terkini dan alternative penegelolaan sumberdaya ikan di laguna Segara Anakan, Cilacap. Kebijakan Perikanan Indonesia 5(1): 9-16.

Yuliawati, E., Afriyansyah, B., Mujiono, N., Perpat, S., & Bangka, K. 2021. Komunitas Gastropoda Mangrove di Sungai Perpat dan Bunting , Kecamatan Belinyu , Kabupaten Bangka Abstrak Pendahuluan Metodologi. *Oseanologi Dan Limnologi Di Indonesia*, *6*(200), 85–95.


Retracted