

**STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE DI
PANCER CENKONG KABUPATEN TRENGGALEK
COMMUNITY STRUCTURE OF MANGROVE ECOSYSTEM GASTROPODS IN PANCER
CENKONG IN TRENGGALEK**

Ihsan Aditya¹ dan Wahyu Andy Nugraha^{2*}

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

²Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

*Corresponding author e-mail: wahyuandynugraha@gmail.com

Submitted: 16 June 2020 / Revised: 23 June 2020 / Accepted: 26 August 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i2.7575>

ABSTRACT

Community structure is a description of the condition of a community in a place cover, species composition, density type of dominant species, species diversity, and uniformity of type. Cengkong mangrove forest is a conservation area which is used as a place of ecotourism. This study aims to determine the types of gastropods are found in ecosystems mangrove Cengkong, Knowing gastropods contained community structure in ecosystems mangrove Pancar Cengkong and mangrove density relationship with the density of gastropods in Cengkong mangrove ecosystem. This research is located in the Gulf of Prigi using three stations are Station 1 (density mangrove lower category), Station 2 (density mangrove medium category), and Station 3 (density mangrove high category), held for 3 days from 22 November to 25 November 2018. Data collection Gastropod using transect method squares 1 x 1 m². Each different type of gastropods be sampled for the sake of identification types. Data retrieval is done in-situ water quality at each point of the test site and sediment sampling for further analysis of sediment types. Based on the analysis that has been carried out at three research stations in the mangrove ecosystem overall Cengkong found 7 species of gastropods and 7 species of mangroves. Polynomial regression analysis has a moderate relationship between the density of mangrove gastropods density. Each different type of gastropods be sampled for the sake of identification types. Data retrieval is done in-situ water quality at each point of the test site and sediment sampling for further analysis of sediment types. Based on the analysis that has been carried out at three research stations in the mangrove ecosystem overall Cengkong found 7 species of gastropods and 7 species of mangroves. Polynomial regression analysis has a moderate relationship between the density of mangrove gastropods density. Each different type of gastropods be sampled for the sake of identification types. Data retrieval is done in-situ water quality at each point of the test site and sediment sampling for further analysis of sediment types. Based on the analysis that has been carried out at three research stations in the mangrove ecosystem overall Cengkong found 7 species of gastropods and 7 species of mangroves. Polynomial regression analysis has a moderate relationship between the density of mangrove gastropods density. Based on the analysis that has been carried out at three research stations in the mangrove ecosystem overall Cengkong found 7 species of gastropods and 7 species of mangroves. Polynomial regression analysis has a moderate relationship between the density of mangrove gastropods density. Based on the analysis that has been carried out at three research stations in the mangrove ecosystem overall Cengkong found 7 species of gastropods and 7 species of mangroves. Polynomial regression analysis has a moderate relationship between the density of mangrove gastropods density.

Keywords : Community Structure, gastropods, mangrove ecosystem Cengkong

ABSTRAK

Struktur komunitas merupakan gambaran mengenai kondisi suatu komunitas pada suatu tempat mencakup, komposisi jenis, kepadatan jenis, dominasi jenis, keanekaragaman jenis, dan keseragaman jenis. Ekosistem mangrove Cengkong merupakan kawasan konservasi yang dijadikan sebagai tempat ekowisata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis Gastropoda yang terdapat di ekosistem

mangrove Cengkong, Mengetahui struktur komunitas Gastropoda yang terdapat di ekosistem mangrove Pancer Cengkong dan Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan Gastropoda di ekosistem mangrove Cengkong. Penelitian ini berlokasi di Teluk Prigi dengan menggunakan tiga stasiun yaitu Stasiun 1 (kerapatan mangrove kategori rendah), Stasiun 2 (kerapatan mangrove kategori sedang), dan Stasiun 3 (kerapatan mangrove kategori tinggi), dilaksanakan selama 3 hari mulai 22 November – 25 November 2018. Pengambilan data Gastropoda menggunakan metode transek kuadrat 1x1m². Setiap jenis Gastropoda yang berbeda diambil sampel untuk kepentingan identifikasi jenis. Pengambilan data kualitas perairan dilakukan secara insitu disetiap titik lokasi penelitian dan pengambilan sampel sedimen untuk selanjutnya dilakukan analisa tipe sedimen. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tiga stasiun penelitian di ekosistem mangrove Cengkong secara keseluruhan ditemukan 7 spesies Gastropoda dan 7 spesies mangrove. Hasil analisis regresi polinomial memiliki hubungan sedang antara kerapatan mangrove dengan kepadatan Gastropoda.

Kata Kunci: Struktur Komunitas, Gastropoda, Ekosistem Mangrove Cengkong

PENDAHULUAN

Gastropoda merupakan biota dekomposer bagi serasah dan mineralisasi materi organik terutama yang bersifat herbivor dan detritivor. Gastropoda kelas terbesar dari Mollusca lebih dari 75.000 jenis yang ada telah teridentifikasi dan 15.000 diantaranya dapat dilihat bentuk fosilnya. Gastropoda yang berada pada ekosistem mangrove dapat hidup sebagai epifauna (di permukaan substrat), infauna (di dalam substrat), dan tree fauna (menempel pada akar, batang, dan daun mangrove) (Mujiono, 2008). Struktur komunitas Gastropoda dipengaruhi oleh perubahan faktor lingkungan di antaranya seperti suhu, salinitas, tipe substrat dan kandungan bahan organik yang berada di ekosistem mangrove. Faktor lingkungan juga menyebabkan adanya perbedaan cara hidup Gastropoda. Tekanan dan perubahan lingkungan juga dapat mempengaruhi jumlah dan jenisnya. Jumlah jenis dalam suatu komunitas sangat penting dari segi ekologis karena keanekaragaman jenis bertambah bila komunitas menjadi semakin stabil. Apabila pertumbuhan komunitas terganggu akan menyebabkan penurunan yang nyata dalam keanekaragaman (Wirakusumah, 2003).

Ekosistem Mangrove Pancer Cengkong adalah sebuah cagar alam ekosistem mangrove atau ekosistem bakau yang lokasinya hanya berjarak 500 meter dari pesisir pantai kawasan Cengkong di Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur pada koordinat 8° 28' 33" LS - 111° 69' 16,79" BT dengan luas area ekosistem mangrove mencapai 87 hektar (BPS, 2016). Ketidakstabilan Ekosistem mangrove yang terjadi pada kawasan ekosistem mangrove Pancer Cengkong dikarenakan dilakukan rehabilitasi sejak tahun 2002 yang dilakukan tanpa mengetahui kesesuaian jenis lokasi dan faktor alam yang membawa buah jatuh saat

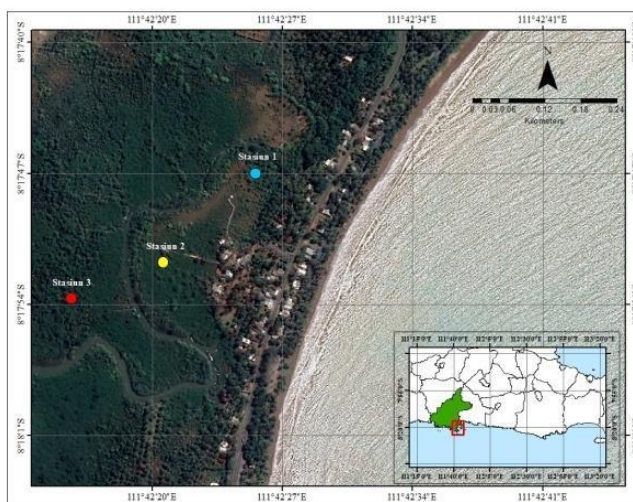
pasang surut air laut sehingga pertumbuhan tidak sesuai (Mughofar, 2018).

Penelitian tentang Gastropoda telah banyak dilakukan di ekosistem mangrove karena keberadaan Gastropoda di ekosistem mangrove dijadikan sebagai indikator apakah ekosistem mangrove berfungsi dengan baik atau tidak. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian berjudul Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek.berjudul hubungan persen penutupan lamun dengan struktur komunitas Echinodermata di Pulau Raas, Kabupaten Sumenep.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan pengambilan sampel dan sedimen pada penelitian ini dilakukan pada bulan November 2018 di ekosistem mangrove Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek. Sedangkan untuk analisa sedimen dilakukan pada tanggal bulan Januari 2019 di laboratorium oseanografi ilmu kelautan Universitas Trunojoyo Madura. Pengambilan data Gastropoda dan mangrove dilakukan dengan menggunakan metode transek (Line Transek) dimana garis di tarik tegak lurus dari arah laut ke arah darat. Pada setiap transek garis terdiri 10 plot berukuran 10x10 m² dimana setiap plot tersebut didirikan pula 5 sub plot berukuran 1x1 m² yang letaknya disetiap pojok dan tengah. Transek berukuran 10x10 m² digunakan untuk menghitung kerapatan mangrove, sedangkan transek berukuran 1x1 m² digunakan untuk mencuplik sampel Gastropoda yang berada pada epifauna (di permukaan substrat) dan treefauna (menempel akar, batang, dan daun) (Talib, 2008). Pengambilan sampel Gastropoda yang berada di treefauna pengambilan di batasi sampai ketinggian 2 m atau sampai pasang tertinggi (Ernanto, 2010).



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

Tabel 1. Alat dan Fungsi

No.	Nama Alat
1.	GPS
2.	Meteran
3.	Sekop
4.	Reflaktometer
5.	pH Meter
6.	DO Meter
7.	Termometer
8.	Buku Identifikasi

Tabel 2. Bahan dan Fungsi

No	Nama Bahan
1	Gastropoda
2	Sedimen
3	Formalin
4	Kertas Label
5	Tali Rafia

Analisa Data

Parameter kualitas perairan

Pengukuran kualitas perairan dilakukan secara insitu di ekosistem mangrove Pancar Cengkong Kabupaten Trenggalek. Parameter kualitas perairan terdiri dari salinitas, dissolved oksigen, suhu, pH dan jenis sedimen.

Kualitas perairan

Analisa data kualitas perairan menggunakan data pembandingan dari keputusan Kementerian Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004.

Tabel 4. Kerapatan Mangrove

Kriteria	Kerapatan (pohon/ha) Kemen LH 201 Thn 2004	Kerapatan (pohon/100m ²)
Rendah	> 1500	> 15
Sedang	<1000-1500	< 10-15
Tinggi	< 1000	< 10

Tabel 3. Standart baku mutu parameter perairan

No.	Parameter	Standart baku mutu (KemenLH No 51 2004)
1.	Salinitas	0 - 34 ‰
2.	Dissolved Oksigen	5 Mg/l
3.	Suhu	28 - 32 °C
4.	pH	7 - 8,5

Analisa sedimen

analisa sampel sedimen yang dilakukan dengan metode Wentworth. Metode ini dipakai untuk menunjukkan distribusi ukuran sedimen dan untuk mengetahui jenis sedimen pada lokasi penelitian (Hutabarat 1985 dalam Marpaung 2013).

Kerapatan mangrove

Kerapatan mangrove adalah jumlah pohon mangrove yang terdapat pada transek. Menurut standart baku mutu kriteria kerapatan mangrove dapat dilihat pada Tabel 4. Kerapatan Mangrove dihitung dengan menggunakan rumus Menurut Bengen (2004) sebagai berikut:

$$D = n/A \text{ (pohon/m}^2\text{)}$$

Keterangan:

D : Kerapatan individu

n : Jumlah individu

A : Luas kotak pengambilan sampel

Identifikasi dan kepadatan Gastropoda

Gastropoda yang diperoleh dilakukan identifikasi menggunakan buku Western Central Pacific. Kepadatan spesies didefinisikan sebagai jumlah individu per satuan luas pengamatan. Kepadatan Gastropoda dihitung dengan menggunakan rumus menurut Krebs (1989) sebagai berikut:

$$D = n/A \text{ (indv/m}^2\text{)}$$

Keterangan:

- D : Kepadatan individu
- n : Jumlah individu
- A : Luas kotak pengambilan sampel

Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan dominasi Gastropoda

Data Gastropoda yang diperoleh kemudian dianalisis indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan dominasi dengan rumus sebagai berikut :

Indeks keanekaragaman

Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui kondisi Gastropoda dan ekosistem. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Krebs, 1989) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$H' = -\sum (p_i)(\log_2 p_i)$$

Keterangan :

- H' : Indeks keanekaragaman Shannon
- p_i : Proporsi jumlah seluruh individu spesies ke-i terhadap jumlah seluruh individu dari seluruh spesies
- n_i : Jumlah seluruh individu spesies ke-i (ind.)
- N : Jumlah seluruh individu dari seluruh spesies (ind.)

Kriteria indeks keanekaragaman (H') Shannon-Wiener (Krebs, 1989)

Tabel 5. Nilai Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman	Kategori
> 2.41	Sangat baik
1.81 – 2.4	Baik
1.21 – 1.8	Sedang
0.61 – 1.2	Buruk
< 0.6	Sangat buruk

Indeks keanekaragaman kurang dari 1 = produktivitas sangat rendah, indikasi adanya tekanan berat pada biota dan ekosistem tidak stabil. Indeks keanekaragaman 1-3 = produktivitas cukup, indikasi kondisi ekosistem cukup seimbang dan tekanan ekologi sedang. Indeks keanekaragaman di lebih dari 3 = produktivitas tinggi, indikasi ekosistem dalam kondisi kestabilan sangat baik dan tahan terhadap tekanan ekologis (Odum, 1993).

Indeks keseragaman

Keseragaman Gastropoda dihitung dengan menggunakan rumus *Shannon evenness index* (Bakus 2007) sebagai berikut :

$$J' = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\log_2 s}$$

Keterangan :

- J' : Indeks keseragaman Shannon
- H' : Indeks keanekaragaman Shannon
- s : Jumlah seluruh spesies

Nilai indeks keseragaman ini berkisar antara 0-1. Jika indeks keseragaman mendekati nilai 0, hal tersebut menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap spesies tidak sama dan di dalam ekosistem tersebut terdapat kecenderungan terjadinya dominasi spesies yang disebabkan oleh adanya ketidakstabilan faktor - faktor lingkungan maupun populasi. Jika indeks keseragaman mendekati nilai 1, hal tersebut menunjukkan bahwa ekosistem tersebut berada dalam kondisi relatif stabil, yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama (Odum, 1993).

Dominasi

Indeks dominansi Gastropoda dihitung dengan menggunakan rumus *Simpson's index of dominance* (Bakus 2007) sebagai berikut :

$$l = \frac{\sum n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Keterangan :

- l : Indeks dominansi Simpson
- n_i : Jumlah seluruh individu spesies ke-i (ind)
- N : Jumlah seluruh individu dari seluruh spesies (ind)

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Jika indeks dominansi mendekati nilai 0, dapat dikatakan bahwa hampir tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan indeks keseragaman yang besar. Indeks dominansi rendah di indikasikan pada ekosistem kondisi lingkungan stabil dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di lokasi tersebut. Sementara jika indeks dominansi mendekati nilai 1, berarti terdapat salah satu genera yang mendominasi dan nilai indeks keseragaman semakin kecil. Dimana disebabkan faktor lingkungan tidak stabil dan terdapat suatu tekanan ekologi (Odum, 1993).

Hubungan kerapatan mangrove dengan struktur kepadatan Gastropoda

Hubungan kerapatan mangrove dengan struktur kepadatan Gastropoda menggunakan

analisa regresi yang menghasilkan koefisien korelasi. Koefisien korelasi (R) menyatakan keeratan hubungan antara 2 peubah bebas (X) dan tak bebas (Y), untuk melihat korelasi antara kepadatan Gastropoda terhadap kepadatan mangrove digunakan analisa Non linier. Analisa regresi ini mengambil model dengan koefisien korelasi yang terbesar dengan tujuan memperoleh kurva yang lebih tepat dan juga untuk menghilangkan atau memperkecilkan galat dengan menggunakan bantuan Software Statistical For Social Science (SPSS) versi 16.0. Rumus yang digunakan berdasarkan Steel dan Torrie (1980).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \dots + \beta_n X^n$$

Dimana :

- Y : Kepadatan biota
- β : Koefisien regresi
- X : Kepadatan mangrove
- n : Ordo (n: 1,2,3....n)

Adapun untuk mengetahui hubungan antara ekosistem mangrove terhadap struktur komunitas Gastropoda digunakan koefisien korelasi (r) dimana nilai r berbeda antara 0-1. Menurut Razak (1991), keeratan nilainya adalah :

- 0,0 - 0,20 : Hubungan sangat lemah
- 0,21 - 0,40 : Hubungan lemah
- 0,40 - 0,79 : Hubungan sedang
- 0,70 - : Hubungan kuat
- 0,90
- 0,90 - 1,00 : Hubungan sangat kuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan Mangrove

Rata-rata kepadatan mangrove sebanyak 5.6 batang/100 m² pada stasiun I Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kepadatan pada stasiun I tergolong dalam kategori rendah, mengacu

Tabel 6. Kepadatan mangrove pada setiap stasiun (Pohon/100 m²)

Titik	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	5	11	27
2	7	13	17
3	5	12	24
4	4	12	26
5	5	11	24
6	5	13	29
7	5	14	32
8	6	14	27
9	9	13	29
10	5	13	22
Rata-rata	5.6	12.6	25.7

Gastropoda

Pengambilan Gastropoda *treefauna* dan *epifauna* menggunakan metode transek

pada KMLH (No. 201 Tahun 2004) dimana kurang dari 1000 batang/ha di kategorikan kepadatan mangrove rendah. Dimana stasiun I merupakan kawasan ekowisata mangrove yang berhadapan langsung dengan pantai Cengkong. Ekosistem mangrove Pancer Cengkong sampai saat ini dalam rehabilitasi yang melibatkan tiga komponen yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), Kelompok Masyarakat Pengawasan (POKMASWAS), dan Perhutani. Menurut Citra (2018) upaya rehabilitasi yang sudah dilaksanakan sejak tahun 2002 belum optimal dimana masih terdapat daerah yang rusak, disebabkan masih ada illegal logging, alih fungsi hutan berupa pembukaan tambang, dan pembukaan ladang oleh masyarakat.

Stasiun II merupakan kawasan kondisi mangrove tergolong baik karena daerah tersebut sulit terjangkau oleh manusia kawasan yang berdekatan dengan muara. Rata-rata mangrove yang terdapat pada stasiun II sebanyak 12.6 batang/100 m², sesuai dengan KMLH No. 201 Tahun 2004 pada lokasi tersebut masuk dalam kategori dengan kepadatan mangrove sedang. Jenis mangrove yang ditemukan pada stasiun 2 tergolong beragam dibandingkan 2 stasiun yang lain.

Stasiun 3 merupakan kawasan mangrove yang masih alami dengan kepadatan rata-rata 25.7 batang/100 m². Kondisi kepadatan mangrove pada stasiun III masuk kedalam kategori kepadatan mangrove dengan kategori tinggi, dimana jumlah pohon/m² diatas 1500 batang/ha yang ditetapkan oleh KMLH No. 201 Tahun 2004. Spesies *Ceriops tagal* mendominasi pada stasiun III disebabkan substrat tanah liat pada stasiun III sesuai untuk tempat tumbuh dari spesies tersebut.

kuadrat, Gastropoda yang ditemukan di kawasan ekosistem mangrove Pancer Cengkong Desa Watulimo Kabupaten Trenggalek terdapat 7 spesies yang

ditemukan. Jenis-jenis yang ditemukan termasuk ke dalam spesies *Terebralia palustris*, *Littoraria melanostoma*, *Littoraria scabra*, *Cassidula nucleus*, *Nerita undata*, *Faunus ater*, dan *Littoraria carinifera*. Banyaknya jumlah individu dari jenis *Terebralia palustris* yang ditemukan pada setiap lokasi pengamatan. Hal ini diduga karena genus ini merupakan Gastropoda fakultatif yang menjadikan ekosistem mangrove sebagai salah satu habitatnya. Hal ini sesuai dengan penjelasan Dharma (1988) dan Budiman

(1988) dalam Modesta (2016) yang melaporkan bahwa ekosistem mangrove merupakan habitat yang paling disukai untuk famili Potamididae serta memiliki distribusi geografis yang luas dan juga ditemukan dalam kepadatan yang tinggi di ekosistem mangrove. Odum (1998) juga menjelaskan bahwa suatu spesies dengan kepadatan tertinggi menunjukkan bahwa organisme tersebut memiliki kemampuan menempati ruang yang lebih luas sehingga memiliki kemampuan berkembang lebih banyak.

Tabel 7. Sebaran Gastropoda pada setiap stasiun I

Spesies Gastropoda	Stasiun I									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Terebralia palustris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Littoraria melanostoma</i>	✓				✓		✓	✓	✓	✓
<i>Littoraria scabra</i>				✓				✓		
<i>Cassidula nucleus</i>										
<i>Nerita undata</i>										
<i>Faunus ater</i>										
<i>Littoraria carinifera</i>										

Tabel 8. Sebaran Gastropoda pada setiap stasiun II

Spesies Gastropoda	Stasiun II									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Terebralia palustris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Littoraria melanostoma</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Littoraria scabra</i>				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Cassidula nucleus</i>	✓		✓	✓	✓					
<i>Nerita undata</i>		✓	✓							
<i>Faunus ater</i>			✓					✓	✓	✓
<i>Littoraria carinifera</i>										

Tabel 9. Sebaran Gastropoda pada setiap stasiun III

Spesies Gastropoda	Stasiun III									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Terebralia palustris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Littoraria melanostoma</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Littoraria scabra</i>	✓	✓							✓	✓
<i>Cassidula nucleus</i>	✓	✓				✓			✓	
<i>Nerita undata</i>										
<i>Faunus ater</i>				✓						
<i>Littoraria carinifera</i>					✓					

Kepadatan Gastropoda di Kawasan Ekosistem Mangrove Pancer Cengkrong Trenggalek

Kepadatan Gastropoda terendah ditemukan pada stasiun III dengan kerapatan mangrove tinggi yang memiliki jumlah rata-rata 4.24 ind/m² Tabel 12. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pada kerapatan tinggi persaingan antara biota lainnya maupun biota predator, dimana pada stasiun 3 terdapat berbagai biota salah satunya kepiting bakau. Hal tersebut sesuai dengan Opnai (1986) dalam Avianto (2013) dimana serasah yang terdapat pada substrat sangat mendukung bagi

organisme tertentu, yaitu organisme pemakan destritus dari kelompok Gastropoda yang diketahui merupakan salah satu sumber makanan alami bagi kepiting bakau.

Total kepadatan Gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun II dengan kerapatan mangrove sedang, rata-rata kepadatan Gastropoda sebesar 14.4 ind/m². Tingginya kepadatan Gastropoda jenis *Terebralia palustris* pada stasiun II di karenakan hidup *Terebralia palustris* cenderung berkoloni dan lebih suka hidup di bawah kanopi ekosistem bakau dimana kawasan dangkal terbuka hampir tidak dihuni oleh jenis ini. Yona (2002) dalam Nabila

Aditya dan Nugraha, Struktur Komunitas Gastropoda

(2015) menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang berbeda saat pasang dan saat surut menyebabkan molusca di ekosistem mangrove harus mampu menyesuaikan diri agar dapat bertahan hidup. Beberapa bentuk adaptasi molusca untuk menghindari pasang surut adalah turun ke lantai hutan pada saat surut, dan akan naik kembali ke atas pohon pada saat pasang. Selama diatas pohon, keong/Gastropoda akan menutup operculanya untuk menghindari kekeringan akibat panas.

Stasiun I dengan keadaan kerapatan mangrove rendah didapatkan kepadatan Gastropoda

rata-rata sebesar 5.86 ind/m². Rendahnya kepadatan Gastropoda pada stasiun I disebabkan karena kondisi lingkungan, dimana pada kawasan tersebut berdekatan dengan aktivitas manusia. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Susiana (2011), kepadatan dan distribusi molusca di alam baik Gastropoda maupun bivalvia dipengaruhi oleh beberapa faktor abiotik dan biotik seperti kondisi lingkungan, ketersediaan makanan, pemangsa oleh predator dan kompetisi. Tekanan dan perubahan lingkungan juga dapat mempengaruhi jumlah jenis dan perbedaan struktur dari Gastropoda dan bivalvia.

Tabel 10. Kepadatan Gastropoda di stasiun I

Spesies Gastropoda	Kelimpahan Gastropoda Stasiun I (ind/m ²)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Terebralia palustris	4.4	16.6	0.6	1	4	5	4.4	6	7.2	3.6
Littoraria melanostoma	0.4				0.6		0.2	0.8	1.6	1.2
Littoraria scabra				0.2				0.8		
Cassidula nucleus										
Nerita undata										
Faunus ater										
Littoraria carinifera										
Total	4.8	16.6	0.6	1.2	4.6	5	4.6	7.6	8.8	4.8
Rata-rata	5.86									

Tabel 11. Kepadatan Gastropoda di stasiun II

Spesies Gastropoda	Kelimpahan Gastropoda Stasiun II (ind/m ²)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Terebralia palustris	17.6	8.8	10.4	14.2	9.8	9.4	5.4	4.6	4	17.6
Littoraria melanostoma	0.6	1.2	2.2	2.8	1.6	2.8	4.6	2.2	3.4	0.6
Littoraria scabra				0.8	1	1.4	3	1.6	2.6	
Cassidula nucleus	0.4		1.2	0.2	1					0.4
Nerita undata		0.4	0.4							
Faunus ater				0.6				2.2	0.6	
Littoraria carinifera	0.8	0.8	1	1.4	1.6	1		2	0.8	0.8
Total	19.4	11.2	15.2	20	15	14.6	13	12.6	11.4	19.4
Rata-rata	14.38									

Tabel 12. Kepadatan Gastropoda di stasiun III

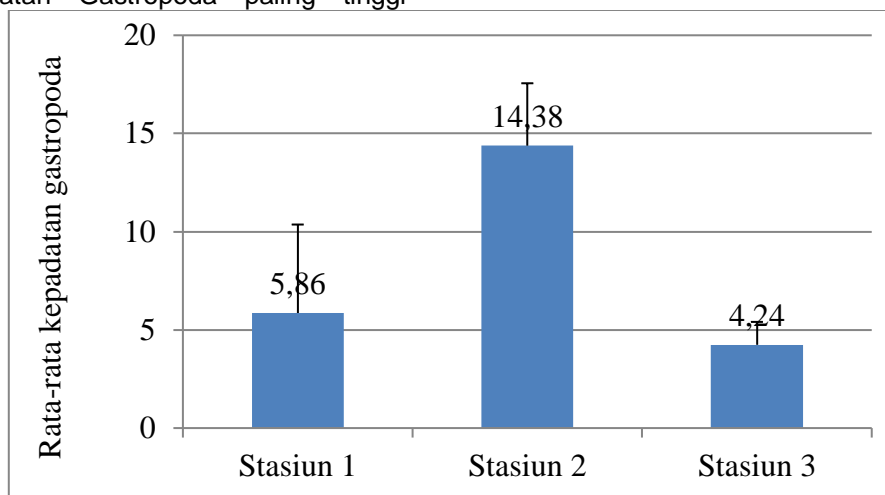
Spesies Gastropoda	Kelimpahan Gastropoda Stasiun III (ind/m ²)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Terebralia palustris	6.4	1.2	1.4	0.6	1.2	2.2	0.6	1.8	2.6	2.6
Littoraria melanostoma	2.6	1	1.8	3	1.4	1	0.8	1.6	0.8	2.4
Littoraria scabra	0.6	1.4	1.2							0.2
Cassidula nucleus		0.8	0.8				1.6			0.6
Nerita undata										
Faunus ater	0.4				1					
Littoraria carinifera	1.4					0.4				
Total	11.4	4.4	5.2	3.6	3.6	3.6	3	3.4	3.4	5.8
Rata-rata	4.24									

Berdasarkan output Anova one way, diketahui nilai sig sebesar 0,00 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata ketiga kepadatan Gastropoda pada setiap stasiun tersebut “

Berbeda” secara signifikan. Dapat disimpulkan dalam hasil analisa hanya rata-rata kepadatan Gastropoda stasiun II saja yang berbeda, sedangkan rata-rata kepadatan Gastropoda

pada stasiun yang lainnya adalah sama. Dengan demikian, kerapatan mangrove hanya berpengaruh secara signifikan terhadap perbedaan rata-rata kepadatan Gastropoda pada stasiun II dan stasiun III. Perbedaan rata-rata pada stasiun dua dikarenakan hasil rata-rata kepadatan Gastropoda paling tinggi

dengan nilai sebesar 14,38 Ind/m², tingginya nilai pada stasiun dua disebabkan dimana lokasi tersebut sesuai dengan habitat Gastropoda, dimana lebih suka hidup di bawah kanopi ekosistem bakau dan kawasan dangkal terbuka hampir tidak dihuni oleh biota predator



Gambar 2. Rata-rata kepadatan Gastropoda pada setiap stasiun

Indeks Keaneekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominasi Gastropoda di Kawasan Ekosistem Mangrove Pancer Cengkong Trenggalek

Indeks keaneekaragaman (H), indeks dominasi (D), dan indeks keseragaman (E), merupakan kajian yang digunakan untuk menduga kondisi suatu lingkungan perairan berdasarkan komponen biologis. Nilai keaneekaragaman jenis Gastropoda yang diperoleh dari ketiga stasiun tersebut berkisar antara 0.37-1.30 Tabel 13. Indeks keaneekaragaman terendah terdapat pada stasiun I sebesar 0.37 dan tertinggi terdapat pada stasiun II sebesar 1.30. Sedangkan keaneekaragaman terendah pada

stasiun I sebesar 0.37 dengan kondisi kerapatan mangrove yang rendah. Pada stasiun II dan stasiun III indeks keaneekaragaman terkategori sedang, artinya jenis-jenis yang dijumpai tidak terlalu banyak hanya dijumpai 7 jenis. Nilai indeks yang sedang ini memungkinkan terjadinya persaingan antar biota yang berada di ekosistem mangrove. Hal tersebut sesuai dengan Opnai (1986) dalam Avianto (2013) dimana serasah yang terdapat pada substrat sangat mendukung bagi organisme tertentu, yaitu organisme pemakan destritus dari kelompok Gastropoda yang diketahui merupakan salah satu sumber makanan alami bagi kepiting bakau.

Tabel 13. Nilai rata-rata indeks keaneekaragaman, keseragaman, dan dominasi Gastropoda di ekosistem mangrove Pancer Cengkong

No	Stasiun	Keaneekaragaman (H')		Keseragaman (E)		Dominasi (D)	
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
1	I	0.37	Sangat Buruk	0.34	Sedang	0.81	Terdapat Dominasi
2	II	1.182	Sedang	0.61	Tinggi	0.43	Tidak Terdapat dominasi
3	III	1.30	Sedang	0.72	Tinggi	0.33	Tidak Terdapat dominasi

Indeks keseragaman tertinggi diperoleh pada stasiun III, namun nilai indeks keseragaman tergolong tinggi terdapat pada stasiun II dan stasiun III. Pada kondisi ini, jenis-jenis Gastropoda yang dijumpai jumlahnya seragam (tidak selisih jauh) sehingga mencirikan kondisi komunitas Gastropoda dalam kondisi yang

stabil/baik. Indeks keseragaman yang tinggi mencirikan tidak adanya dominan suatu jenis Gastropoda yang ada di ekosistem mangrove Cengkong. Dapat dilihat dari nilai indeks dominansi pada stasiun II sebesar 0,43, dan pada stasiun III sebesar 0,33 kesemuanya mencirikan nilai dominansi yang rendah

sehingga nilai keseragaman tinggi. Pada ekosistem mangrove Cengkong terdapat dominasi spesies tertentu pada stasiun 1 dengan indeks dominasi sebesar 0.81, yang menyebabkan nilai keseragaman pada stasiun rendah.

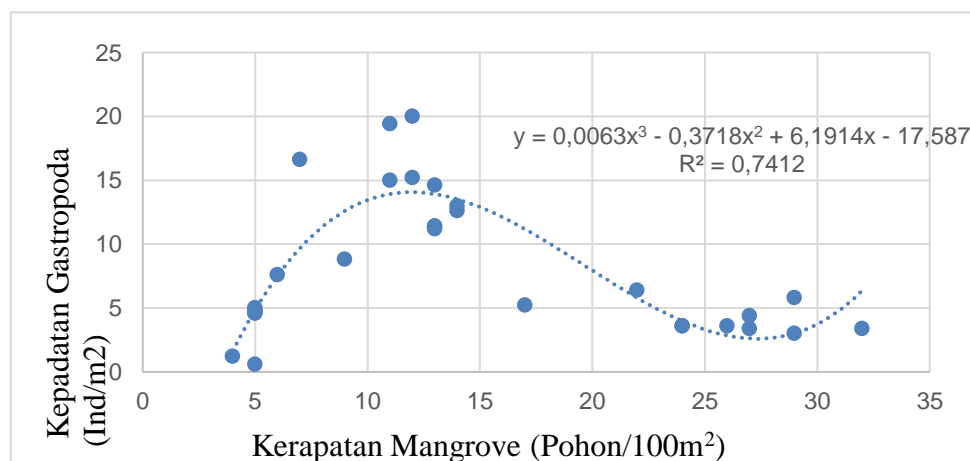
Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Kepadatan Gastropoda

Hasil perhitungan dengan analisis regresi Polynomial untuk mengetahui besarnya hubungan antara variabel x (Kerapatan Mangrove) dan variabel y (Kepadatan Gastropoda) di ekosistem mangrove Pancer Cengkong Trenggalek ditunjukkan dengan persamaan $Y = 0,006x^3 - 0,371x^2 + 6,191x - 17,58$ model regresi dugaan yang dipakai yaitu model regresi linear ordo tiga. Hubungan kerapatan mangrove dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi $r = 0,741$ atau 74,1% yang berarti kepadatan Gastropoda memiliki hubungan sedang dengan kerapatan mangrove, hal ini dikarenakan nilai korelasi koefisien r mendekati 1. Mangacu pada Razak (1991) yang menyatakan keeratn nilai 0,0–0,20 yang berarti hubungan sangat lemah antara variable Y dan X dan 0,90–1,00 yang berarti hubungan sangat kuat antara variable Y dan X. Kepadatan Gastropoda meningkat pada kerapatan mangrove rendah dan sedang, kemudian menurun pada kerapatan mangrove tinggi hal ini terjadi karena adanya berbagai faktor antara lain suhu dan pH dimana terjadi

perbedaan suhu maupun pH antara kerapatan mangrove rendah dan kerapatan mangrove sedang dengan kerapatan mangrove tinggi. Hal tersebut sesuai dengan yang ditemukan oleh Rumlatur (2004) bahwa antara kerapatan pohon mangrove baik dilihat pada tingkat pohon, anakan dan semai tidak berpengaruh signifikan terhadap kepadatan Gastropoda. Menurut Tis'in (2008) bahwa kerapatan mangrove terkait erat dengan ketersediaan bahan organik yang terjadi pada lingkungan yang mendukung pertumbuhan dekomposer untuk melakukan dekomposisi bahan organik. Faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap kepadatan Gastropoda adalah kandungan DO, salinitas tinggi dan kerapatan mangrove yang tinggi pada substrat berpasir. Hal tersebut bertolak belakang dengan keadaan ekosistem mangrove cengkong dimana ekosistem mangrove cengkong pada kerapatan mangrove tinggi kandungan salinitas rendah dibandingkan dengan stasiun dengan kategori kerapatan mangrove rendah dan sedang. Pada kerapatan mangrove tinggi kandungan substrat liat atau berlumpur.

Tabel 14. Hasil perhitungan koefisien & nilai R

Regression Statistics	
Multiple R	0.861683
R Square	0.741
Adjusted R Square	0.711
Standard Error	2.992



Gambar 3. Grafik Regresi polinomial hubungan antara kerapatan mangrove terhadap kepadatan Gastropoda

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada ekosistem mangrove Pancer Cengkong dapat disimpulkan bahwa kualitas perairan di ekosistem mangrove Pancer Cengkong sesuai dengan standart baku mutu. Terdapat tiga

tingkat kerapatan mangrove yang terdiri dari kerapatan tinggi (2570 pohon/ha), kerapatan sedang (1260 pohon/ha) dan kerapatan rendah (560 pohon/ha). Selanjutnya ada 8 spesies gastropoda di ekosistem mangrove Pancer Cengkong yaitu, *Terebralia palustris*, *Littoraria lutea*, *Littoraria scabra*, *Cassidula nucleus*, *Nerita undata*, *Faunus ater*, dan *littoraria*

pallescens. Kepadatan Gastropoda berkisar antara 4,24 Ind/m² – 14,38 Ind/m², Struktur komunitas Gastropoda pada ekosistem mangrove Pancer Cengkong menunjukkan ekosistem tidak stabil ($H' < 1,8$); ($E < 0,5$) dan terdapat spesies gastropoda yang mendominasi ($D < 0,6$) serta Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan Gastropoda memiliki hubungan sedang ($R^2 : 0,741$).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian struktur komunitas Gastropoda di ekosistem mangrove Cengkong, Trenggalek diperlukan kesadaran masyarakat pentingnya ekosistem mangrove. Selain itu diperlukannya penelitian lanjutan untuk mengkaji peran struktur komunitas Gastropoda di mangrove untuk manfaat lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriana. (2016). Kepadatan dan Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya. Skripsi UNPAS Bandung
- Avianto, I, I. Setyudiandi. (2013). Karakteristik Habitat dan Potensi Kepiting Bakau di ekosistem Mangrove Cibako, Kabupaten Garut, Jawa Barat
- Barnes R.D & E.E. Rupert. (1994). Invertebrate Zoology. 6th ed. Saunders Colleg Publishing, Philadelphia.
- Bengen, D.G., (2004). Mengenal dan Memelihara Mangrove. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan IPB, Bogor.
- Dharma, B. (1988). Siput dan kerang Indonesia (Indonesia shells I). PT Sarana Graha. Jakarta.
- Efendi, H. (2000). Telah Kualitas Air. Managemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. ITB. Bogor
- Hughes, R.N. (1986). A Functional Biology of Marine Gastropods. The John Hopkins University Press. Baltimore. Maryland. 231 pp
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Mughofar, A., Masykuri, M., & Setyono, P. (2018). Zonasi Dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai Cengkong Desa Karanggandu Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 8(1), 77-85.
- Mujiono, N. (2008). Mudwhelks (Gastropoda: Potamididae) from mangrove of Ujon Kulon National Park, Banten. *Jurnal Biologi*
- Mujiono, N. (2016). Gastropoda Marga Nerita di Pulau Lombok. *Oseana*, 12(3), 1-7
- Odum, E.P. (1994). Dasar Dasar Ekologi. Edisi 3. Terjemah T. Samingan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Odum, E.P. (1998). Dasar-dasar Ekologi. Alih Bahasa: Samingan, T dan B. Srigandono. Edisi Ketiga UGM Press, Yogyakarta, 824 Hlm
- Susiana. (2011). Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali. *Skripsi*. Program Studi Manajemen Suberdaya PERAIRAN Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan PERIKANAN Universitas Hasanuddin Makassar
- Tan, S. K. & H. P. M. Woo. (2010). *A preliminary checklist of the molluscs of Singapore*. Raffles Museum of Biodiversity Research, National University of Singapore, Singapore. 78 pp. Uploaded 02 June 2010.
- Wirakusumah, S. (2003). Dasar-Dasar Ekologi Menopang Pengetahuan Ilmu-Ilmu Lingkungan. Jakarta: UI Press.