



Struktur Komunitas Gastropoda di Kawasan Mangrove Pesisir Suramadu, Surabaya

Nurul Laily¹, Nur Rohmatin Isnaningsih^{2,*}, Reni Ambarwati¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya.

Jl. Ketintang Surabaya 60231, Jawa Timur, Indonesia

²Museum Zoologicum Bogoriense, Pusat Riset Biologi - BRIN.

Jl. Raya Jakarta-Bogor km. 46 Cibinong 16911, Jawa Barat, Indonesia.

*Corresponding Author E-mail address: isnainingsihnr@gmail.com

Submitted 24 November 2021. Reviewed 6 December 2021. Accepted 14 March 2022.

DOI: [10.14203/oldi.2022.v7i1.388](https://doi.org/10.14203/oldi.2022.v7i1.388)

Abstrak

Luas kawasan hutan mangrove yang terdapat di pesisir Pantai Timur Surabaya (Pamurbaya) dilaporkan semakin berkurang tiap tahunnya karena mengalami alih fungsi menjadi kawasan industri dan pemukiman. Tekanan tersebut secara ekologis akan berpengaruh terhadap komunitas fauna yang hidup di kawasan mangrove, salah satunya gastropoda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas gastropoda di habitat mangrove pesisir Suramadu. Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada empat stasiun dengan metode transek kuadran (petak contoh berukuran 1x1 meter). Dua belas spesies, anggota dari sembilan famili gastropoda berhasil diidentifikasi. *Semiricinula tissoti* (Muricidae) merupakan spesies dengan indeks kepadatan (D), kelimpahan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi. Indeks keanekaragaman (H') komunitas gastropoda di pesisir Pamurbaya berkisar antara 0,47 – 2,09, indeks dominansi (C) antara 0,14 dan 0,79, adapun indeks kemerataan (E) sebesar 0,80 hingga 0,40. Stasiun I menunjukkan kondisi ekosistem yang lebih baik dibanding tiga stasiun lainnya karena memiliki nilai H' dan E tertinggi dan nilai C yang relatif kecil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keragaman gastropoda yang hidup di dalamnya relatif tinggi dengan jumlah individu tiap spesies seimbang, sehingga tidak didapati spesies dominan. Kondisi ekologi di stasiun I termasuk ideal sehingga komunitas gastropoda di dalamnya berada dalam keadaan stabil dan seimbang.

Kata kunci: Diversitas, indeks ekologi, ekosistem, gastropoda, mangrove.

Abstract

Structure of Gastropod Communities at Mangrove In Suramadu Coast, Surabaya. The mangrove forest on east coast of Surabaya (Pamurbaya) is reported to be decreasing because it was converted into industrial and residential area. This ecological pressure will affect the fauna living in that area, one of which is gastropods. This study aims to determine the structure of gastropods communities in mangrove of Suramadu coastal area. Sampling was carried out at four different stations using quadrant transect method (1x1 meter plot). Twelve species, members of nine families of gastropods was identified. *Semiricinula tissoti* (Muricidae) has the highest values of density (d), relative abundance (kr), relative frequency (fr) and importance (inp). The ecological index calculation of the gastropod community from Pamurbaya showed that diversity index (h') ranges from 0.47 to 2.09, dominance index (c) is between 0.14 and 0.79, while evenness index (e) is 0.80 to 0.40. Station I represents the better ecosystem condition compared to the other stations because it has maximum H' , E values, and minimum C values. These results

indicate that the gastropods species diversity in station I relatively high with an equal number of individual for each species. Dominant species was not found. The ecological conditions at station I are ideal hence the gastropod community is in stable and balanced environment.

Keywords : Diversity, ecological index, ecosystem, gastropod, mangrove.

Pendahuluan

Pesisir merupakan daerah strategis yang termasuk wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut. Kawasan ini memiliki keunikan tersendiri dan mengandung sumber daya alam yang besar (Kementerian Kelautan & Perikanan, 2011). Wilayah pesisir dipengaruhi oleh berbagai proses alam dan aktivitas manusia yang menyebabkan rentan mengalami perubahan, misalnya abrasi, perubahan garis pantai dan juga pencemaran. Wilayah pesisir mencakup beberapa ekosistem, salah satunya adalah ekosistem mangrove. Mangrove mempunyai fungsi ekologi penting bagi lingkungan, seperti meredam gelombang dan angin, melindungi pantai dari abrasi, menahan lumpur dan menangkap sedimen yang terangkut oleh aliran air serta menyuburkan perairan (Bengen, 2001). Bagi sejumlah fauna yang hidup di hutan mangrove, kawasan ini juga menjadi tempat pemijahan (*spawning*), pengasuhan (*nursery*) dan perkembangan serta tempat mencari makan (*feeding*) (Morinière et al., 2002; Nagelkerken et al., 2008). Salah satu kelompok fauna yang menjadi komponen biotik dan mendominasi di kawasan mangrove adalah gastropoda (kelompok keong) yang merupakan anggota filum moluska.

Gastropoda merupakan salah satu komponen penyusun komunitas perairan dan banyak ditemukan diberbagai tipe habitat mulai dari perairan dangkal, berpasir, terumbu karang, dan laut dalam (Holland, 2008). Roring et al. (2013) menyatakan bahwa di perairan laut Indonesia diperkirakan ditemukan sekitar 1500 jenis gastropoda dan memiliki kemampuan beradaptasi di berbagai tipe habitat perairan. Setiap tipe substrat menentukan jenis gastropoda yang hidup di dalamnya (Nagelkerken et al., 2008). Kawasan mangrove berperan sebagai tempat pemijahan, tempat berlindung serta menyediakan makanan berupa bahan organik untuk menunjang pertumbuhan gastropoda. Gastropoda dapat hidup pada daun, batang, dan ranting tumbuhan mangrove serta menempel pada akar mangrove atau mengubur diri pada substrat hutan mangrove (Nontji, 2007). Kelimpahan dan distribusi gastropoda di kawasan mangrove dipengaruhi oleh faktor kondisi lingkungan termasuk perubahan-perubahan yang terjadi pada

fungsi kawasan hutan mangrove (Siwi et al., 2017).

Aktivitas manusia di sekitar kawasan pesisir dalam memanfaatkan berbagai sumber daya alam hutan mangrove cenderung merusak lingkungan. Pramudji (2000) menjelaskan bahwa eksploitasi hutan mangrove yang dilakukan oleh manusia adalah ekstraksi kayu-kayu hutan mangrove untuk keperluan bangunan, kayu bakar, serta kayu lapis. Lebih jauh lagi eksploitasi terhadap hutan mangrove dapat berupa alih fungsinya menjadi daerah pemukiman, penambangan, dan konversi menjadi lahan pertanian serta pertambakan. Menurut Arbi (2008), perubahan fungsi kawasan mangrove menjadi faktor utama yang secara umum dapat mengancam kestabilan hidup flora fauna yang hidup di dalamnya termasuk komunitas gastropoda yang berasosiasi di kawasan mangrove.

Salah satu kawasan mangrove di Pulau Jawa yang dilaporkan mengalami degradasi adalah mangrove-mangrove di area Pantai Timur Surabaya (Pamurbaya). Area ini telah ditetapkan sebagai kawasan lindung, namun demikian berkurangnya luas dan kerapatan mangrove akibat alih fungsi lahan dilaporkan tetap terjadi (Syamsu et al., 2018). Hasil penelitian Wijaya et al. (2017) mengenai identifikasi perubahan luas ekosistem mangrove di Pamurbaya menggunakan penginderaan jauh dari tahun 2013 hingga 2015 menunjukkan terjadinya pengurangan luasan sebesar 51,49 Ha. Kecamatan Bulak merupakan salah satu wilayah pesisir di daerah perairan Pamurbaya. Sebagian besar wilayah tersebut dijadikan sebagai kawasan industri dan pemukiman. Salah satu area mangrove yang masih tersisa di Kecamatan Bulak adalah mangrove yang berada di Pesisir Suramadu.

Adanya tekanan terhadap ekosistem mangrove di Pesisir Suramadu membuat informasi dan data-data mengenai keanekaragaman hayati yang ada di kawasan tersebut menjadi sangat penting. Data tersebut dapat dipakai sebagai rujukan dalam kegiatan rehabilitasi dan pelestarian ekosistem mangrove. Sejauh ini data keanekaragaman gastropoda telah dilaporkan dari Pantai Kenjeran (Wulansari & Sunu, 2018). Namun demikian, informasi keanekaragaman spesies gastropoda beserta informasi mengenai struktur komunitasnya masih

sangat kurang. Oleh karenanya penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis gastropoda, mengetahui kepadatan, kelimpahan relatif, frekuensi relatif, indeks nilai penting, indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks kemerataan gastropoda dan menganalisis karakteristik habitat yang mendukung kehidupan gastropoda di kawasan mangrove pesisir Suramadu, Kecamatan Bulak, Surabaya

Metodologi

Pengambilan sampel penelitian dilakukan di kawasan mangrove pesisir Suramadu,

Kecamatan Bulak, Surabaya pada Bulan Februari 2021 pada saat surut terjauh. Penelitian difokuskan pada empat stasiun yaitu (Gambar 1):

Stasiun 1: Kawasan kanopi mangrove lebat dengan substrat berlumpur.

Stasiun 2: Kawasan kanopi mangrove tipis dengan substrat berlumpur.

Stasiun 3: Kawasan pantai dengan kanopi mangrove tipis dengan substrat berbatu.

Stasiun 4: Kawasan pantai, kanopi mangrove terbuka dengan substrat berbatu.



Gambar 1. Lokasi penelitian di pesisir Suramadu dengan empat stasiun pengamatan (sumber : googlemap dengan modifikasi).

Figure 1. Research localities on the coastal of Suramadu with four observation stations (source: googlemap with modifications).

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadran. Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut. Sebelum dilakukan pengambilan sampel, dibuat petak berukuran $5 \times 5 \text{ m}^2$, selanjutnya pada tiap petak dibuat 5 buah sub petak (plot) berukuran $1 \times 1 \text{ m}$ yang berfungsi sebagai ulangan (Heryanto et al., 2006). Setiap jenis gastropoda yang dijumpai dalam plot, baik itu yang terdapat pada substrat dasar mangrove, menempel pada akar, batang, serta daun tumbuhan mangrove, diambil sebagai sampel, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label. Gastropoda kemudian diidentifikasi mengikuti Benthem-Jutting (1956), Pointier (1998), dan Dharma (2005).

Analisis data dilakukan dengan melakukan penghitungan nilai-nilai indeks struktur komunitas mengikuti Taqwa (2010).

Indeks struktur komunitas yang dihitung yaitu nilai kepadatan individu (D), Kelimpahan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Indeks Nilai Penting (INP) dengan rumus sebagai berikut :

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

Dimana Di adalah kepadatan individu spesies i (individu/ m^2), Ni adalah jumlah individu spesies I, dan A adalah luas total pengambilan sampel (m^2)

$$KRi = \frac{Ki}{KN} \times 100\%$$

Dimana KRi adalah Kelimpahan Relatif spesies i (%), Ki adalah Kelimpahan spesies I, dan KN adalah Kelimpahan total seluruh spesies.

$$FRi = \frac{Fi}{FN} \times 100\%$$

Dimana FRi adalah Frekuensi Relatif spesies i (%), Fi adalah Frekuensi spesies I, dan FN adalah Frekuensi total seluruh spesies.

$$INPi = KRi + FRi$$

Dimana INPi adalah Indeks Nilai Penting, KRi adalah Kelimpahan Relatif spesies i (%), dan FRi adalah Frekuensi Relatif spesies i (%).

Selain itu, dihitung pula nilai-nilai berikut:

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

Dimana H' adalah Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener dan Pi adalah perbandingan jumlah individu spesies ke i (ni) terhadap total individu (N) (ni/N).

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

Dimana C adalah Indeks Dominansi Simpson dan Pi adalah perbandingan jumlah

individu spesies ke i (ni) terhadap total individu (N) (ni/N).

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

Dimana E adalah Indeks Kemerataan, H' adalah Indeks Keanekaragaman, H'maks adalah keanekaragaman maksimum (ln S), dan S adalah jumlah spesies.

Hasil

Komposisi Komunitas Gastropoda Pesisir Suramadu

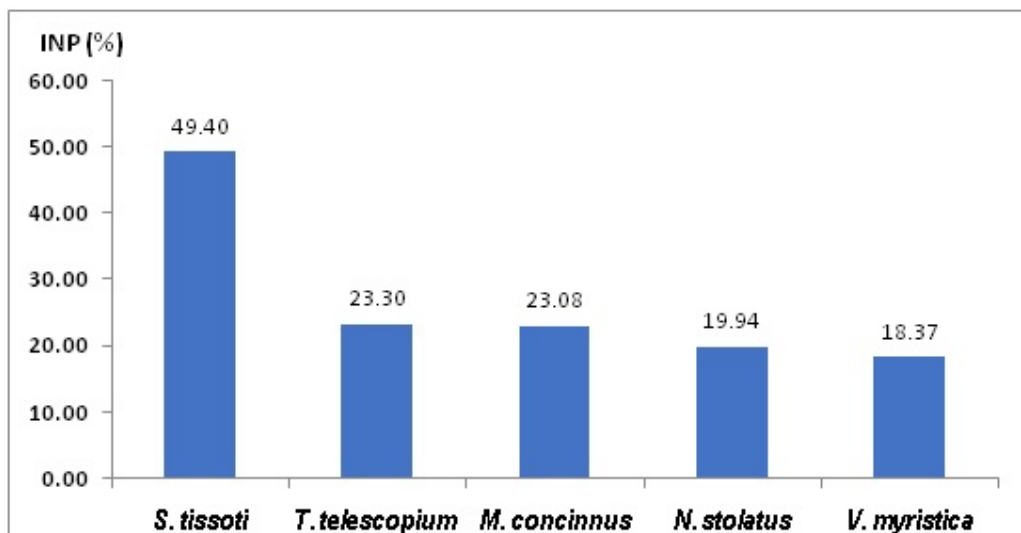
Berdasarkan hasil identifikasi gastropoda yang dikoleksi dari empat stasiun penelitian di kawasan mangrove pesisir Suramadu, diperoleh sebanyak 573 individu yang terdiri dari 12 spesies gastropoda dari 9 famili. Gastropoda yang dijumpai adalah anggota famili Potamididae, Muricidae, Melongenidae, Nassariidae, Marginellidae, Naticidae, Turridae, Ellobiidae, dan Neritidae (**Tabel 1**).

Tabel 1. Komposisi jenis gastropoda di kawasan mangrove pesisir Suramadu,
Table 1. Composition of gastropod species in the mangrove area of coastal Suramadu,

Famili	Spesies	D (ind/m ²)	KR (%)	FR (%)
Potamididae	1. <i>Telescopium telescopium</i>	4.70	16.40	6.90
	2. <i>Cerithideopsis cingulata</i>	1.65	5.76	6.90
Muricidae	3. <i>Murex concinnus</i>	3.65	12.74	10.34
	4. <i>Semiricinula tissoti</i>	10.20	35.60	13.79
Melongenidae	5. <i>Volema myristica</i>	2.30	8.03	10.34
	6. <i>Volegalea cochlidium</i>	0.20	0.70	3.45
Nassariidae	7. <i>Nassarius stolatus</i>	2.75	9.60	10.34
Marginellidae	8. <i>Cryptospira ventricosa</i>	0.50	1.75	10.34
Naticidae	9. <i>Neverita didyma</i>	1.60	5.58	10.34
Turridae	10. <i>Turricula javana</i>	0.95	3.32	10.34
Ellobiidae	11. <i>Ellobium aurismidae</i>	0.05	0.17	3.45
Neritidae	12. <i>Clithon squarrosus</i>	0.10	0.35	3.45

Kepadatan gastropoda yang dijumpai di empat stasiun kawasan mangrove pesisir Suramadu berkisar antara 0,05–10,20 individu/m². *Semiricinula tissoti* memperlihatkan kepadatan tertinggi (10,20 individu/m²). Spesies ini juga menunjukkan nilai kelimpahan relatif (KR) tertinggi, yaitu mencapai 35,60 %, disusul oleh *Telescopium telescopium* sebesar 16,40%, dan *Murex concinnus* sebesar 12,74 %. *Semiricinula*

tissoti juga dijumpai di seluruh stasiun penelitian sehingga memiliki nilai frekuensi relatif (FR) tertinggi yaitu 13,97% disusul oleh *M. concinnus*, *Nassarius stolatus*, *Cryptospira ventricosa*, *Volema myristica*, *Neverita didyma*, dan *Turricula javana* dengan nilai 10,34 %. Keenam spesies tersebut dijumpai di tiga stasiun penelitian. Sedangkan spesies yang lain hanya dijumpai di satu atau dua stasiun saja



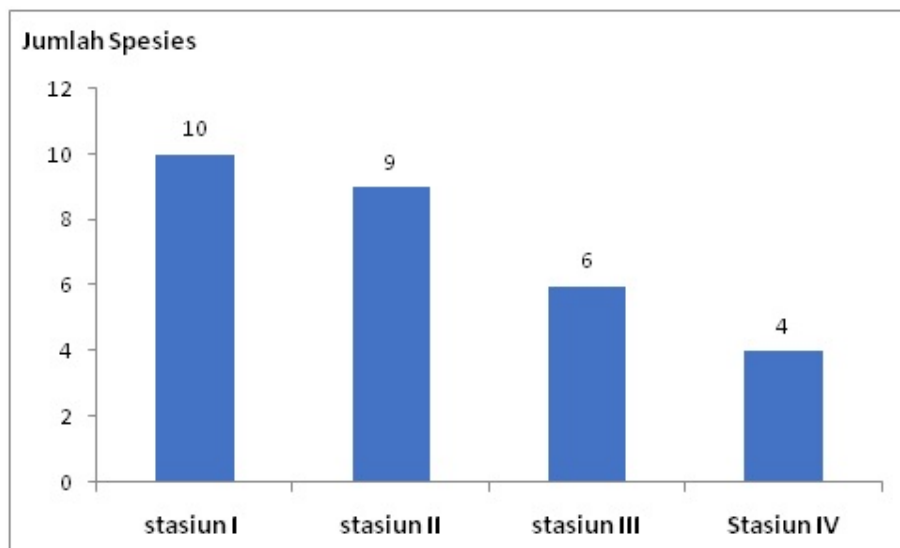
Gambar 2. Indeks Nilai Penting (INP) beberapa gastropoda di kawasan mangrove Pesisir Suramadu.

Figure 2. Important Value Index of several gastropods in the mangrove area of coastal Suramadu

Semiricinula tissoti menunjukkan nilai INP tertinggi, yaitu sebesar 49,40 %, diikuti oleh *T. telescopium*, *M. concinnus*, *N. stolatus*, dan *V. myristica* dengan nilai INP berturut-turut sebesar 23,30 %, 23,08 %, 19,94 %, dan 18,37 %

(Gambar 2). Adapun spesies-spesies yang lain memiliki nilai INP dibawah 16 %. Nilai INP *S. tissoti* yang tinggi ini diperoleh karena kelimpahannya yang besar dan persebarannya yang hampir merata

Keanekaragaman, Dominansi, dan Kemerataan jenis Gastropoda



Gambar 3. Jumlah spesies gastropoda pada empat stasiun kawasan mangrove Pesisir Suramadu.

Figure 3. Number of gastropod species at four stations on mangroves of coastal Suramadu.

Keanekaragaman mencerminkan variasi atau jumlah spesies yang ada dalam suatu ekosistem. Berdasarkan grafik pada Gambar 3 terlihat bahwa pada Stasiun I dijumpai jumlah jenis gastropoda terbanyak yaitu 10 spesies, diikuti oleh stasiun II, III, dan IV berturut-turut yaitu 9, 6, dan 4 spesies.

Nilai Indeks Keanekaragaman jenis (H') terendah adalah dari Stasiun IV yaitu sebesar 0,47

dan tertinggi di Stasiun I yaitu 2,09. Adapun nilai H' di Stasiun II dan III masing-masing adalah 1,89 dan 0,82 (Tabel 2). Nilai Indeks Keanekaragaman mencerminkan stabilitas suatu komunitas di lingkungannya. Semakin tinggi indeks keanekaragamannya, artinya stabilitas komunitas dalam lingkungannya semakin baik, begitu juga sebaliknya. Berdasarkan Fachrul

(2007), nilai H indeks yang berkisar antara 1 sampai 3 menunjukkan bahwa komunitas kelompok fauna pada ekosistem tersebut berada dalam kondisi keanekaragaman spesies yang sedang. Keanekaragaman spesies sedang menun-

jukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi maupun spesies minoritas yang diperoleh dalam pengamatan. Stasiun I dan II diketahui memiliki keanekaragaman spesies yang sedang

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman (H'), dominansi (C) dan pemerataan (E) pada setiap stasiun.

Table 2. The values of diversity (H'), evenness (E) and dominance (C) indexes at each station.

Indeks	Station			
	I	II	III	IV
Diversity (H')	2.09	1.89	0.82	0.47
Dominance (C)	0.14	0.18	0.60	0.79
Evenness (E)	0.80	0.74	0.38	0.40

Indeks Dominansi (C) menunjukkan ada tidaknya dominansi dari jenis tertentu dalam suatu komunitas. Kisaran nilai indeks dominansi berada dalam rentang 0-0,5 menandakan tidak adanya jenis yang mendominasi, sedangkan nilai Indeks Dominansi lebih dari 0,5 sampai 1 menandakan adanya jenis yang dominan (Isnaningsih, 2015). Semakin tinggi nilai Indeks Dominansi di suatu area menggambarkan pola terpusat pada spesies tertentu, sebaliknya apabila nilai Indeks Dominansi rendah maka menggambarkan pola penguasaan relatif menyebar pada setiap spesies (Yona, 2002). Indeks Dominansi dari empat stasiun yang dikunjungi menunjukkan adanya nilai lebih dari 0,5 yaitu pada Stasiun III dan IV masing-masing sebesar 0,60 dan 0,79 (Tabel 2). Stasiun IV menunjukkan nilai Indeks Dominansi tertinggi ($C = 0,79$) dengan jenis *S. tissoti* dijumpai melimpah, sedangkan jumlah jenis lainnya sangat kecil. Adapun pada Stasiun I dan II dengan nilai sebesar 0,14 dan 0,18 tidak dijumpai adanya jenis yang mendominasi.

Indeks Pemerataan (E) mencerminkan kekayaan individu masing-masing jenis. Jika nilai Indeks Pemerataan mendekati 1 maka jumlah individu masing-masing spesies tersebut relatif sama, sedangkan Indeks Pemerataan mendekati nilai 0 menandakan jumlah individu yang dimiliki masing-masing spesies sangat jauh berbeda. Berdasarkan hasil penghitungan dari empat stasiun di kawasan mangrove pesisir Suramadu, indeks pemerataan tertinggi diperoleh dari Stasiun I ($E = 0,80$) yang artinya masing-masing jenis di kawasan tersebut memiliki jumlah individu yang hampir sama atau seragam. Indeks Pemerataan di Stasiun II sebesar 0,74, mencerminkan bahwa masing-masing jenis di kawasan tersebut juga memiliki jumlah individu yang hampir sama atau seragam. Indeks Pemerataan di Stasiun III menunjukkan nilai yang paling kecil ($E = 0,38$)

karena adanya jenis *S. tissoti* yang dijumpai dalam jumlah dan kepadatan sangat besar, sedangkan individu jenis lainnya ditemukan dalam jumlah yang sedikit. Pada Stasiun IV juga menunjukkan nilai Indeks Pemerataan kecil ($E = 0,40$) yang mana juga didominasi oleh keberadaan *S. tissoti*.

Pembahasan

Komposisi Komunitas Gastropoda Pesisir Suramadu

Tingginya kepadatan dan frekuensi spesies gastropoda dalam suatu ekosistem dapat digunakan sebagai penanda apakah spesies tersebut merupakan spesies asli, fakultatif, atau pengunjung. Gastropoda asli mangrove merupakan spesies-spesies yang menghabiskan seluruh masa hidupnya di dalam hutan mangrove. Sementara itu, gastropoda fakultatif selain dijumpai di bagian hutan mangrove juga diketahui dapat hidup pada lingkungan sekitar hutan mangrove yang masih tergenang air laut seperti bagian pesisir dan pantai. Adapun gastropoda pengunjung, merupakan spesies-spesies moluska laut yang terbawa ombak hingga sampai hutan mangrove (Rangan, 2010).

Pada ekosistem mangrove di kawasan pesisir Suramadu, spesies *S. tissoti* anggota Muricidae menunjukkan kepadatan dan INP tertinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa spesies *S. tissoti* memiliki peran dan pengaruh ekologis yang penting dalam ekosistemnya (Isnaningsih, 2015). *Semiricinula tissoti* ditemukan dalam jumlah banyak justru pada stasiun dengan kondisi naungan tumbuhan mangrove yang terbuka (stasiun III dan IV) dekat dengan pantai. Lokasi tersebut memiliki substrat berbatu karang yang ditumbuhi rumput laut atau makro alga yang menempel pada permukaan karang. Penelitian terhadap komunitas gastropoda dari Pesisir Madura dan Bali juga menunjukkan

bahwa *Semiricinula* dijumpai pada substrat batuan di zona intertidal (Islamy & Hasan, 2020; Ginantra et al., 2020). *Semiricinula tissoti* merupakan spesies yang mampu hidup dalam kondisi lingkungan yang berkadar oksigen rendah bahkan yang tercemar logam berat (Wulansari & Sunu, 2018).

Kelompok gastropoda lain yang juga mendominasi berasal dari anggota famili Potamididae, yaitu *T. telescopium*. Spesies tersebut menunjukkan kepadatan, KR, FR, dan INP dengan nilai masing-masing 4,70 ind/m²; 16,40%; 6,90%; dan 23,30%. *T. telescopium* merupakan spesies asli yang banyak dijumpai di hutan mangrove sebagai kelompok gastropoda pendegradasi serasah dedaunan tumbuhan mangrove. Gastropoda ini memberikan kontribusi terhadap fauna mangrove lain dalam hal suplai ketersediaan bahan organik. *Telescopium telescopium* biasanya dapat ditemukan di bawah akar tanaman mangrove, bagian tengah hingga belakang hutan mangrove (Isnainingsih & Mufti, 2018; Abubakar et al., 2018).

Adanya perbedaan tipe substrat menyebabkan kandungan nutrisi pada suatu habitat dan kelimpahan setiap spesies gastropoda dapat mengalami perbedaan pada masing-masing stasiun. Hal ini dikarenakan kelompok gastropoda erat kaitannya dengan ketersediaan bahan organik yang terkandung di dalam substrat (Romdhani et al., 2016). Sementara itu, menurut Lestari et al. (2021), kondisi habitat dengan tipe substrat berlumpur merupakan habitat yang tenang sehingga kondisi yang demikian baik untuk perkembangan kehidupan mayoritas spesies gastropoda mangrove. Adapun kondisi habitat dengan substrat bebatuan merupakan habitat yang baik untuk perkembangan kehidupan sejumlah spesies gastropoda saja. Oleh karena itu, kondisi habitat tersebut hanya didominasi oleh kelompok gastropoda yang toleran terhadap lingkungan dengan kadar oksigen lebih rendah, sehingga tidak begitu banyak kelompok gastropoda lain yang dapat dijumpai pada kondisi habitat tersebut.

Keanekaragaman, Dominansi, dan Kemerataan jenis Gastropoda

Penghitungan nilai Indeks Keanekaragaman menunjukkan nilai H' indeks yang tinggi untuk Stasiun I dan II. Adapun Indeks Keanekaragaman pada Stasiun III dan IV termasuk ke dalam kategori keanekaragaman jenis rendah, yaitu nilai H' < 1. Indeks Keanekaragaman rendah menunjukkan bahwa adanya dominasi salah satu spesies dengan penyebaran tidak merata, yaitu hanya ditemukan pada beberapa stasiun pengamatan saja (Yona,

2002). Dari hasil penghitungan tersebut dapat diketahui bahwa keanekaragaman jenis gastropoda pada Stasiun I dan II lebih stabil daripada Stasiun III dan IV. Tinggi rendahnya nilai Indeks Keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu jumlah spesies yang diperoleh, adanya spesies yang mendominasi spesies yang lain, kondisi substrat, dan kondisi ekosistem sebagai habitat bagi gastropoda (Arbi, 2008).

Menurut Capenberg et al. (2006) kondisi ekosistem atau lingkungan dapat dikatakan baik apabila menunjukkan nilai Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Kemerataan (E) tinggi serta Indeks Dominansi (C) rendah. Kawasan mangrove di pesisir Suramadu (Stasiun I) menunjukkan kondisi ekosistem terbaik dibandingkan tiga stasiun lainnya karena memiliki nilai H' dan E tertinggi serta nilai C yang relatif kecil. Pada Stasiun I jumlah spesies relatif banyak dengan jumlah individu yang seimbang, sehingga tidak didapati spesies yang mendominasi. Kondisi lingkungan yang seperti ini menunjukkan bahwa lingkungan tersebut ideal dan komunitas gastropoda yang ada di dalamnya dalam kondisi stabil dan seimbang. Komunitas gastropoda pada Stasiun I dapat melakukan aktivitas biologis maupun interaksi antar spesies tanpa adanya gangguan berarti

Kesimpulan

Studi terhadap struktur komunitas gastropoda di kawasan mangrove Pesisir Suramadu, Surabaya berhasil mengidentifikasi 12 spesies anggota dari 9 famili gastropoda. Spesies *Semiricinula tissoti* (Muricidae) memberikan hasil penghitungan nilai kepadatan (D), kelimpahan relatif (KR), frekuensi relatif (FR) dan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi. Stasiun I menunjukkan kondisi ekosistem yang lebih baik dibandingkan tiga stasiun lainnya karena memiliki nilai H' dan E tertinggi yakni 2,09 dan 0,80 serta nilai C yang relatif kecil (0,14). Berdasarkan hasil penghitungan indeks ekologi tersebut menunjukkan bahwa pada Stasiun I, jumlah spesies gastropoda yang hidup di dalamnya relatif banyak dengan jumlah individu pada tiap spesies yang seimbang, sehingga tidak didapati jenis yang mendominasi. Kondisi lingkungan pada Stasiun I tersebut ideal dan komunitas gastropoda yang ada di dalamnya dalam kondisi stabil dan seimbang.

Daftar Pustaka

- Abubakar, S., Kadir, M.A., Akbar, N., and Tahir, I. (2018). Asosiasi dan Relung Mikrohabitat Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pulau Sibu Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. *Jurnal enggano*, 3(1), 22-38.
- Arbi, U.Y. (2008). Komunitas Moluska di Ekosistem Mangrove Tambak Wedi, Selat Madura, Surabaya, Jawa Timur. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 34(3), 411-425.
- Bengen, D.G. (2001). *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bandung: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Lautan.
- Bentham-jutting, W. S. S. van. (1956). Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian Archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater gastropod. *Treubia*. 23(2), 259 – 477.
- Cappenberg, H.A.W., Aziz, A., and Aswandy, I. (2006). Komunitas Moluska di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 40, 53-64.
- Dharma, B. (2005). *Recent and fossil Indonesian Shells*. Hackenheim: Conchbooks.
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ginantra, I.K., Muksin, I.K., Suaskara, I.B.M. Joni, M. (2020). Diversity and Distribution of Mollusks at Three Zones of Mangrove in Pejarakan, Bali, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(10), 4636-4643.
- Heryanto, Marsetiowati, R., Yulianda, F. (2006). *Metode survey dan pemantauan populasi satwa : siput dan kerang*. Bidang Zoologi, Puslit Biologi - LIPI. 56 Hal.
- Holland, J.S. (2008). Living Color of Mollusc. *National Geographic*, (6), 86-92.
- Islamy, R.A., Hasan, V. 2020. Checklist of Mangrove Snails (Mollusca: Gastropoda) in South Coast of Pamekasan, Madura Island, East Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(7), 3127-3134.
- Isnaningsih, N.R. (2015). Komunitas Moluska di Ekosistem Mangrove Pulau Lombok. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 41(2), 121-131.
- Isnaningsih, N.R., and Mufti, P.P. (2018). Peran Komunitas Moluska dalam Mendukung Fungsi Kawasan Mangrove di Tanjung Lesung, Pandeglang, Banten. *Jurnal Biotropika*, 6(2), 35-44.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2011). *Kelautan dan perikanan dalam angka*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 98 hlm.
- Lestari, D.A., Rozirwan, and Meki.(2021). Struktur Komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Muara Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 23(1), 52- 60.
- Morinière, E. C de la., Pollux, B. J. A., Nagelkerken, I., and Velde, G van der. (2002). Post-Settlement Life Cycle Migration Patterns and Habitat Preference of Coral Reef Fish that Use Seagrass and Mangrove Habitats as Nurseries. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 55, 309-321.
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., Meynecke, J. O., Pawlik, J., Penrose, H. M., Sasekumar, .and Somerfield, P. J. (2008). The Habitat Function of Mangroves for Terrestrial and Marine Fauna: A review. *Aquatic Botany*, 89, 155–185.
- Nontji, A. (2007). *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta.
- Poutiers. 1998. Gastropods. In : Carpenter, K.E & V.H. Niem (eds). *FAO species identification guide for fishery purpose. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods*. FAO, Rome, 363-646.
- Pramudji. (2000). Dampak Perilaku Manusia pada Ekosistem Hutan Mangrove di Indonesia. *Oseana*, 25(2), 13-20.
- Rangan, J. K. (2010). Inventarisasi Gastropoda di Lantai Hutan Mangrove Desa Rap-rap, Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(1), 63-66.
- Romdhani, A.M., Sukarsono, and R.r. Eko Susetyarini. (2016). Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(2), 161-167.
- Roring, I., Manginsela, F., and Toloh, B. (2013). The Existence of Intertidal Gastropods in Malalayang Beach, North Sulawesi. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 1(3), 132-137.

- Siwi, F.R., Sudarmadji, and Suratno. (2017). Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Hutan Mangrove Pantai Runtuh Taman Nasional Baluran. *Jurnal Ilmu Dasar*, 18(2), 119-124.
- Syamsu, I.M., Nugraha, A.Z., Nugraheni, C.T., and Wahwakhi, S. (2018). Kajian Perubahan Tutupan Lahan di Ekosistem Mangrove Pantai Timur Surabaya. *Media Konservasi*, 23(2), 122-131.
- Taqwa, A. (2010). Analisis Produktivitas Primer pitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. *Tesis*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Wijaya, N.I., Damayanti, I.R., Patwati, E., Adawiyah, S.W. (2017). Perubahan Luas Ekosistem Mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan III*. Universitas Trunojoyo Madura, 70-74.
- Wulansari, D.F., and Sunu, K. (2018). Keanekaragaman Gastropoda dan Peranannya sebagai Bioindikator Logam Berat Timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. *Lentera Bio*, 7(3), 241-247.
- Yona, D. (2002). Struktur Komunitas dan Strategi Adaptasi Moluska dikaitkan dengan Dinamika Air pada Habitat Mangrove Kawasan Prapat Benoa, Bali. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.