

KAJIAN STRUKTUR KOMUNITAS MOLUSKA DI PANTAI REKLAMASI TELUK MANADO

(Study of Mollusk Community Structure in Reclamation Beach, Manado Bay)

Kenjiro Y. R. Paat^{1*}, Frans Lumuindong¹, Erly Y. Kaligis¹, Farnis B. Boneka¹,
Fitje Losung¹, Alex D. Kambey²

1. Program Studi Ilmu Kelautan, FPIK, UNSRAT Manado
2. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, UNSRAT Manado

*Penulis korespondensi: Kenjiro Y. R. Paat; Kenjiropaat@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the increase or decrease in mollusk species on the reclamation coast and also to determine the development of the mollusk community structure and its activities in the intertidal zone of the reclamation coast of Manado Bay. Based on the results of sampling obtained 15 species from 7 families. The mollusk density value is 58.30 Ind/m². The diversity index obtained from the results of the analysis is classified as low, namely $H' = 1.684$. The dominance value obtained from the results of data analysis is low, namely $C = 0.37$. The highest species frequency value was found in the *Cellana radiata* species with a value of 0.60 and the lowest in the *Menathais tuberosa* species, *Drupa rubusidaeus*, *Drupa ricinus*, *Nerita polita*, with a 0.03 value. The relatively high significance index was found in the species *Saccostrea cucullata* with a value of 106.28%, while the lowest value was found in the species *Menathais tuberosa* and *Drupa ricinus* with a value of 1.24%. The response and adaptation ability of mollusks in the intertidal zone varies based on the size of the species and their adaptability. The reclamation beach of Manado Bay has a temperature of 29.5 °C, salinity of 30 ‰, and the obtained pH is 8. Based on these results, the reclamation coastal waters of Manado Bay are classified as good for mollusk life.

Keywords: Community Structure, Mollusk, Reclamation.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bertambah atau berkurangnya spesies moluska di pantai reklamasi dan juga mengetahui perkembangan struktur komunitas moluska serta aktivitasnya di zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado. Berdasarkan hasil pengambilan sampel diperoleh 15 spesies dari 7 famili. Nilai kepadatan moluska sebesar 58,30 Ind/m². Indeks keanekaragaman yang diperoleh dari hasil analisis tergolong rendah yaitu $H' = 1,684$. Nilai dominasi yang diperoleh dari hasil analisis data tergolong rendah yaitu $C = 0,37$. Nilai frekuensi spesies tertinggi pada terdapat pada spesies *Cellana radiata* dengan nilai 0,60 dan terendah pada spesies *Menathais tuberosa*, *Drupa rubusidaeus*, *Drupa ricinus*, *Nerita polita*, dengan nilai 0,03. Indeks nilai penting relatif tinggi terdapat pada spesies *Saccostrea cucullata* dengan nilai 106,28% sedangkan nilai terendah pada spesies *Menathais tuberosa* dan *Drupa ricinus* dengan nilai 1,24%. Kemampuan respon dan adaptasi moluska di zona intertidal berbeda-beda berdasarkan ukuran besar kecilnya jenis serta kemampuan adaptasinya. Pantai reklamasi Teluk Manado memiliki suhu 29,5 °C, salintas 30 ‰, dan pH yang diperoleh yaitu 8. Berdasarkan hasil tersebut perairan pantai reklamasi Teluk Manado tergolong baik untuk kehidupan moluska.

Kata Kunci: Struktur Komunitas, Moluska, Reklamasi.

PENDAHULUAN

Laut Indonesia menyimpan berbagai ragam kekayaan potensi sumberdaya hayati tertinggi di dunia. Hal ini dikarenakan laut Indonesia memiliki ekosistem pesisir yang khas seperti terumbu karang, lamun dan hutan mangrove (Rangan, 2010). Letak ekosistem pesisir tersebut dibatasi oleh zona-zona laut, darat dan peralihan yang sering disebut zona intertidal (pasang surut). Zona intertidal merupakan daerah pesisir pantai yang terletak di antara pasang tertinggi dan surut terendah, daerah ini mewakili peralihan dari kondisi lautan ke kondisi daratan (Anggara *et al.*, 2021). Zona intertidal memiliki daerah yang paling sempit bila dilihat dari luasannya, namun memiliki tingkat keragaman dan kelimpahan organisme yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan zona laut lainnya (Yulianda, 2013).

Moluska merupakan salah satu kelompok organisme perairan yang paling banyak di temui pada zona intertidal serta memiliki peranan penting bagi keseimbangan ekosistem di zona tersebut (Nugraha *et al.*, 2019). Selain itu, moluska juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena cangkangnya dapat diambil sebagai bahan untuk perhiasan dan cenderamata contohnya kancing baju serta pernak-pernik lainnya, sedangkan dagingnya dapat dibuat makanan yang lezat dan bergisi (Cappenberg, 1996 *dalam* Hitallessy *et al.*, 2015).

Teluk Manado adalah salah satu bagian dari wilayah perairan laut Sulawesi Utara yang memiliki daerah pasang surut yang terkenal akan kekayaan potensi sumberdaya hayati, salah satunya adalah moluska (Lumuindong, 2009). Di perairan Teluk Manado, mollusca tersebar di sepanjang daerah pasang surut sampai pada rata-rata terumbu karang dan terekspose pada saat surut oleh aktivitas gelombang dan perubahan salinitas (Ompi & Lumingas, 1997). Seiring dengan perkembangan dan peradaban, masyarakat di sekitar Teluk Manado membutuhkan lahan-lahan baru untuk

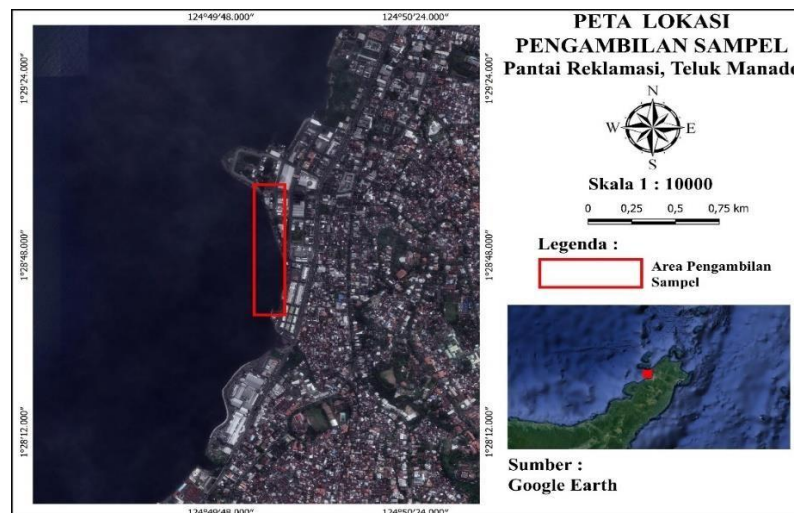
memenuhi kegiatan sosial ekonomi, sedangkan lahan yang ada di daratan semakin terbatas, dengan keadaan seperti ini masyarakat mulai memanfaatkan wilayah pesisir untuk berbagai kepentingan. Oleh karena itu, sebagian daerah pesisir perairan Teluk Manado telah dilakukan pembangunan reklamasi pantai (Tumurang *et al.*, 2018).

Pantai Reklamasi Kawasan Megamas secara administratif terletak di Kecamatan Wenang Selatan, Kota Manado. Aktivitas di sekitaran pantai reklamasi tergolong padat, seperti tempat berlabuhnya perahu nelayan, tempat rekreasi, dan tempat berjualan. Pantai ini memiliki tipe jenis substrat berbatu (zona intertidal) yang luas sehingga sangat cocok bagi habitat biota laut untuk hidup dan berkembang biak, salah satunya yaitu moluska. Struktur komunitas moluska dapat terganggu apabila tidak disertai pengelolaan lingkungan yang memadai seperti pembuangan limbah industri, kuliner dan otomotif yang berbahaya padat maupun cair. Penelitian mengenai struktur komunitas moluska penting dilakukan untuk mengetahui kondisi kualitas perairan, sehingga dapat memberikan pengelolaan yang tepat bagi perairan di sekitar pantai reklamasi. Studi tentang struktur komunitas moluska di pantai reklamasi teluk Manado telah dilakukan oleh (Lumuindong, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bertambah atau berkurangnya spesies-spesies moluska di pantai reklamasi dan juga mengetahui perkembangan struktur komunitas moluska serta aktivitasnya di zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus di pantai reklamasi Teluk Manado, Sulawesi Utara (Gambar 1). Dengan lokasi penelitian dipusatkan pada koordinat 1°28'41.90"N - 124°49'59.20"E.



Gambar 1. Lokasi penelitian.

Pengamatan Aktivitas Moluska di Pantai Reklamasi

Sebelum pengambilan sampel, dilakukan pengamatan aktivitas terhadap spesies-spesies moluska yang hidup pada zona intertidal. Moluska yang diamati ialah spesies-spesies yang mempunyai kemampuan bergerak naik dan turun perairan serta menghindari faktor-faktor yang membahayakannya. Pengamatan dilakukan menggunakan metode observasi atau pengamatan secara langsung terhadap jenis moluska yang terkena pengaruh faktor lingkungan seperti pengaruh panas matahari yang berlebihan, pengaruh hujan yang lebat, terpaan gelombang laut yang deras dan predator.

Pengambilan Sampel Moluska

Pengambilan sampel moluska dilakukan pada zona intertidal dengan menggunakan metode transek kuadran. Transek sepanjang 100 meter diletakan sejajar pada garis pantai sebanyak 3 kali pengulangan, sehingga akan diperoleh 3 garis transek sebagai fokus penelitian. Kemudian setiap transek diletakan kuadran berukuran (1x1m), dilakukan secara berulang pada setiap jarak 10m antara kuadran sampai 10 kuadran pada setiap garis, dengan begitu 3 garis transek x 10 kuadran = 30 kuadran pengamatan. Semua sampel yang terdapat dalam kuadran dicatat jumlah individunya dan dimasukkan kedalam kantong plastik yang

telah diberi label sesuai dengan urutan kuadran pada ketiga garis transek.

Identifikasi Jenis Moluska

Spesies moluska yang ditemukan diidentifikasi berdasarkan buku panduan yakni; Siput dan Kerang Indonesia (Dharma, 1992) dan Platform Digital WORMS "World Register of Marine Species". Identifikasi jenis didasari dengan mengelompokan berdasarkan morfologi dan struktur cangkang. Setelah dikelompokan, selanjutnya diidentifikasi sampai pada tingkat spesies. Buku identifikasi dan platform digital digunakan untuk melihat famili dari jenis siput dan setelah didapat famili yang sesuai, selanjutnya ditentukan jenis atau spesies berdasarkan morfologi, warna, corak dan ukuran.

Pengukuran Parameter Fisika Kimia Perairan

Parameter yang diukur adalah suhu, salinitas, dan pH. Suhu perairan diukur dengan menggunakan alat termometer digital, untuk salinitas diukur menggunakan salinometer, sedangkan untuk mengukur pH perairan digunakan kertas lakmus.

Analisis Data

Kepadatan Spesies dan Kepadatan Relatif

Kepadatan Spesies dan kepadatan relatif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1998):

$$\begin{aligned} \text{Kepadatan Spesies} &= \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas Wilayah (m}^2\text{)}} \\ \text{Kepadatan Relatif} &= \frac{\text{Kepadatan setiap jenis}}{\text{Jumlah kepadatan semua jenis}} \times 100 \end{aligned}$$

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman (H') dihitung untuk menunjukkan banyaknya jenis yang ditemukan dan juga merupakan ciri khas struktur komunitas. Indeks keanekaragaman spesies dapat dihitung menggunakan rumus Shannon-Wiener (Krebs 1989):

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman.

$$P_i = \frac{n_i}{N} \text{ (kelimpahan relatif dari jenis biota ke-i).}$$

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu seluruh jenis.

S = Jumlah spesies.

Indeks Dominasi dan Dominasi Relatif

Untuk menggambarkan jenis moluska yang paling banyak ditemukan, dapat diketahui dengan menghitung nilai dominasinya. Nilai dominasi dapat dinyatakan dalam indeks dominasi Simpson dalam Odum (1993), yaitu:

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

Keterangan :

C = Indeks Dominasi

n_i = Jumlah individu tiap spesies

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Untuk mengetahui nilai dominasi relatif setiap jenis digunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Dominasi Relatif (\%)} &= \frac{\text{Dominasi spesies A}}{\text{Dominasi total spesies}} \times 100 \end{aligned}$$

Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif

Frekuensi jenis (Fi) merupakan peluang suatu jenis spesies ditemukan

dalam titik contoh yang diamati, dirumuskan sebagai berikut Bengen (2000) :

$$F_i = P_i / \sum P$$

Keterangan :

Fi = Frekuensi Jenis

Pi = Jumlah plot yang ditemukan jenis-i

∑P = Jumlah semua plot

Frekuensi relatif (Rfi) adalah perbandingan antara frekuensi spesies-i dan jumlah frekuensi untuk seluruh spesies, dirumuskan sebagai berikut Bengen (2000):

$$R f_i = F_i / \sum F \times 100$$

Keterangan :

Rfi = Frekuensi Relatif

Fi = Frekuensi jenis i

∑F = Frekuensi semua jenis

Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting (INP), digunakan untuk menghitung dan menduga keseluruhan dari peranan jenis mollusca di dalam satu komunitas. Semakin tinggi nilai INP suatu jenis terhadap jenis lainnya, semakin tinggi peranan jenis pada komunitas tersebut Bengen (2000). Rumus yang digunakan untuk menghitung INP adalah:

$$INP = RDi + RFi + RCi$$

Keterangan :

INP = Indeks Nilai Penting

RDi = Kepadatan relative jenis i

RFi = Frekuensi relative jenis i

RCi = Dominasi relative jenis i

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum lokasi Penelitian

Pantai Reklamasi Kawasan Megamas adalah salah satu wilayah pesisir pantai yang terletak di Kecamatan Wenang Selatan, Kota Manado. Perairan pantai ini sendiri juga termasuk kedalam wilayah Teluk Manado. Pantai Reklamasi merupakan sebutan masyarakat setempat bagi lokasi ini, dikarenakan lokasi ini merupakan wilayah perairan pantai yang diubah pengolahannya menjadi wilayah reklamasi untuk kepentingan ekonomi dan bisnis.

Kondisi oceanografi perairan pantai ini dicirikan oleh keadaan lautnya yang dalam, tunggang pasang berkisar

antara 1 hingga 2 meter dengan tipe semi diurnal dan karakteristik pasang surut kawasan ini banyak dipengaruhi oleh osilasi gerakan pasang surut dari Samudera Pasifik. Daerah pinggiran pantai reklamasi memiliki tipe substrat berbatu sedangkan daerah dasar perairan ini memiliki tipe substrat berpasir dan berlumpur.

Jenis moluska yang ditemukan pada zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado berjumlah 15 spesies dari 7 famili. Jumlah ini lebih sedikit dari penelitian terdahulu dilokasi yang sama yakni 34 spesies dari 13 famili (Lumuindong, 2009). Semua jenis moluska yang ditemukan pada zona intertidal hidup dan melekat pada substrat berbatu. Jenis-jenis moluska yang ditemukan dapat dilihat pada (Tabel 1).

Komposisi Jenis

Tabel 1. Jenis-jenis moluska yang ditemukan pada lokasi penelitian.

No	Famili	Spesies
1.	Nacellidae	<i>Cellana testudinaria</i> (Linnaeus, 1758) <i>Celana radiata</i> (Born, 1778)
2.	Lottiidae	<i>Patelloida saccharinoides</i> Habe & Kosuge, 1966 <i>Patelloida saccharina</i> (Linnaeus, 1758)
3.	Siphonariidae	<i>Siphonaria javanica</i> (Lamarck, 1819) <i>Siphonaria Sirius</i> Pilsbry, 1894 <i>Menathais tuberosa</i> (Roding, 1798)
4.	Muricidae	<i>Morula uva</i> (Roding, 1798) <i>Drupa rubusidaeus</i> Roding, 1798 <i>Drupa ricinus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Nerita costata</i> Gmelin, 1791
5.	Neritidae	<i>Nerita plicata</i> Linnaeus, 1758 <i>Nerita Polita</i> Linnaeus, 1758
6.	Calyptraeidae	<i>Desmaulus extincorium</i> (Lamarck, 1822)
7.	Ostreidae	<i>Saccostrea cucullata</i> (Born, 1778)

Kepadatan Spesies dan Kepadatan Relatif

Berdasarkan hasil analisis kepadatan moluska di zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado, diperoleh nilai kepadatan yakni 58,30 ind/m². Nilai kepadatan tersebut terbilang lebih rendah dari penelitian terdahulu di lokasi yang sama dengan nilai kepadatan sebesar 86,7 ind/m² (Lumuindong, 2009). Tingginya kepadatan moluska pada penelitian terdahulu dikarenakan banyaknya spesies *Calyptraea extincorium* sebesar 3910 individu. Diagram dari nilai kepadatan moluska pada zona intertidal dapat dilihat pada (Gambar 2).

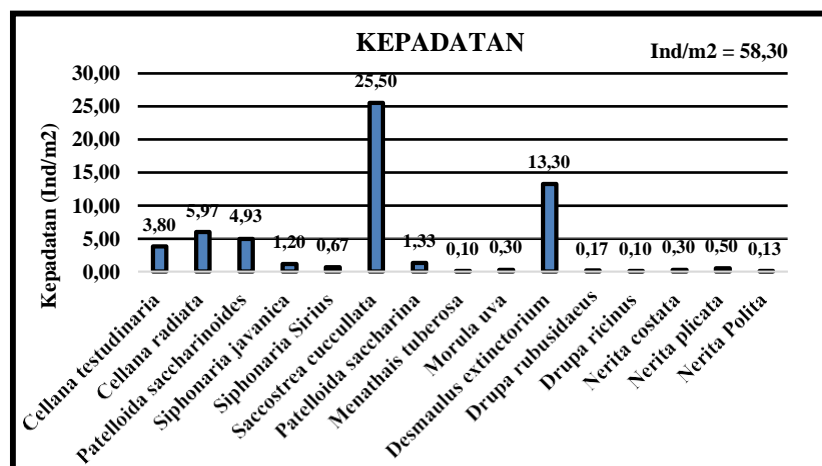
Nilai kepadatan tertinggi terdapat pada spesies *Saccostrea cucullata* dengan nilai 25,50 ind/m² dan nilai kepadatan relatifnya 43,74 % sedangkan nilai kepadatan terendah terdapat pada spesies *Menathais tuberosa* dan *Drupa ricinus* dengan nilai kepadatan yang sama yaitu 0,10 ind/m² dan kepadatan relatifnya 0,17 %. Menurut Bahari *et al* (2020), kepadatan moluska dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kondisi lingkungan, ketersediaan sumber makanan, kompetisi, dan perubahan lingkungan yang bisa mempengaruhi jumlah jenis dan struktur dari moluska.

Indeks Keanekaragaman

Nilai indeks keanekaragaman di zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado yaitu H' = 1,684 dan pada penelitian terdahulu di lokasi yang sama yaitu H' = 1,629 (Lumuindong, 2009).

Kedua nilai keanekaragaman tersebut tergolong dalam kategori keanekaragaman rendah karena nilai (H' ≤ 2,0). Menurut Rau *et al* (2013), nilai keanekaragaman rendah kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan dan

predator. Nilai indeks keanekaragaman moluska dapat dilihat pada (Tabel 2).



Gambar 2. Diagram Kepadatan (Ind/m²).

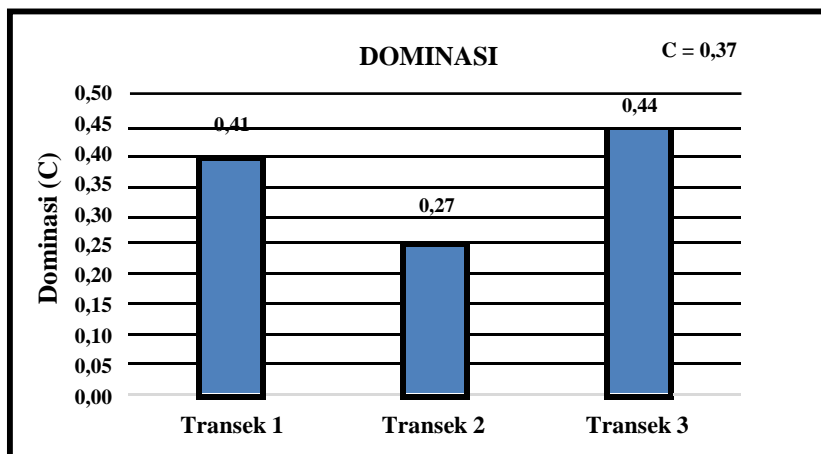
Tabel 2. Indeks Keanekaragaman (H').

No	Nama Spesies	Jumlah	Pi	LnPi	Pi*LnPi
1.	<i>Cellana testudinaria</i>	114	0,065	-2,731	-0,178
2.	<i>Cellana radiata</i>	179	0,102	-2,279	-0,233
3.	<i>Patelloida saccharinoides</i>	148	0,085	-2,470	-0,209
4.	<i>Siphonaria javanica</i>	36	0,021	-3,883	-0,080
5.	<i>Siphonaria Sirius</i>	20	0,011	-4,471	-0,051
6.	<i>Saccostrea cucullata</i>	765	0,437	-0,827	-0,362
7.	<i>Patelloida saccharina</i>	40	0,023	-3,778	-0,086
8.	<i>Menathais tuberosa</i>	3	0,002	-6,368	-0,011
9.	<i>Morula uva</i>	9	0,005	-5,270	-0,027
10.	<i>Desmaulus extintorium</i>	399	0,228	-1,478	-0,337
11.	<i>Drupa rubusidaeus</i>	5	0,003	-5,857	-0,017
12.	<i>Drupa ricinus</i>	3	0,002	-6,368	-0,011
13.	<i>Nerita costata</i>	9	0,005	-5,270	-0,027
14.	<i>Nerita plicata</i>	15	0,009	-4,759	-0,041
15.	<i>Nerita Polita</i>	4	0,002	-6,081	-0,014
Total		1749	1,000	-61,889	-1,684
Keanekaragaman H'					1,684

Indeks Dominasi dan Dominasi Relatif

Nilai indeks dominasi yang diperoleh dari analisis data di ketiga transek pengamatan pada zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado yaitu berkisar C = 0,27 sampai dengan 0,44. Nilai tertinggi terdapat pada transek 3 sedangkan nilai terendah terdapat pada transek 2. Nilai indeks Dominasi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi dalam komunitas tersebut,

sebaliknya semakin besar nilai indeks dominasi maka menunjukkan ada spesies tertentu yang mendominasi (Odum, 1993). Hasil nilai rata-rata dominasi dari ketiga transek pengamatan di zona intertidal adalah C = 0,37 yang berarti dibawah (< 0,50) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat jenis tertentu yang dominan. Diagram nilai indeks dominasi moluska dari ketiga transek pengamatan dapat dilihat pada (Gambar 3).

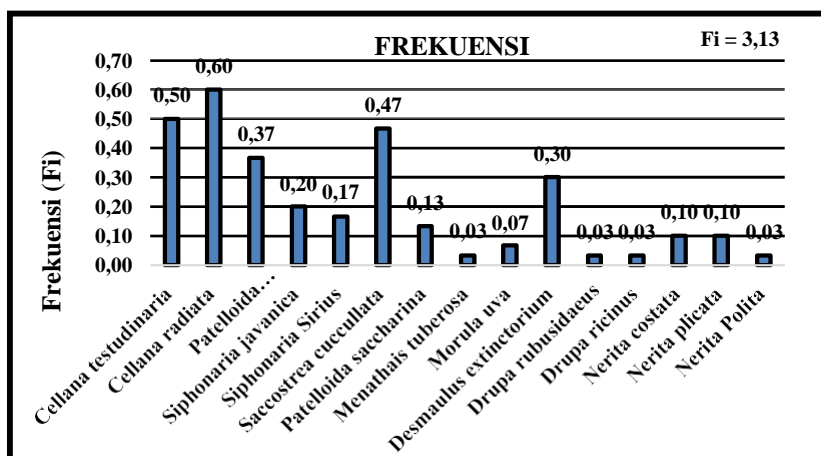


Gambar 3. Diagram Indeks Dominasi (C).

Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif

Nilai frekuensi kemunculan suatu spesies dari ketiga transek pengamatan pada zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado dapat dilihat pada (Gambar 4). Nilai frekuensi kemunculan bervariasi antara 0,03 – 0,60. Spesies yang memiliki nilai frekuensi tertinggi yaitu *Cellana radiata* dengan nilai 0,60 dan nilai frekuensi relatifnya 19,15 %, sedangkan nilai frekuensi terendah terdapat pada spesies *Menathais tuberosa*, *Drupa rubusidaeus*, *Drupa ricinus*, dan *Nerita*

polita yang sama-sama memiliki nilai frekuensi 0,03 dan nilai frekuensi relatifnya 1,06 %. Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa spesies *Cellana radiata* hampir dapat ditemukan pada semua plot atau kuadran di ketiga transek pengamatan, sedangkan spesies *Menathais tuberosa*, *Drupa rubusidaeus*, *Drupa ricinus*, dan *Nerita polita* memiliki nilai frekuensi rendah karena keempat spesies ini hanya muncul pada satu plot atau hanya diwakili masing-masing 1 individu.



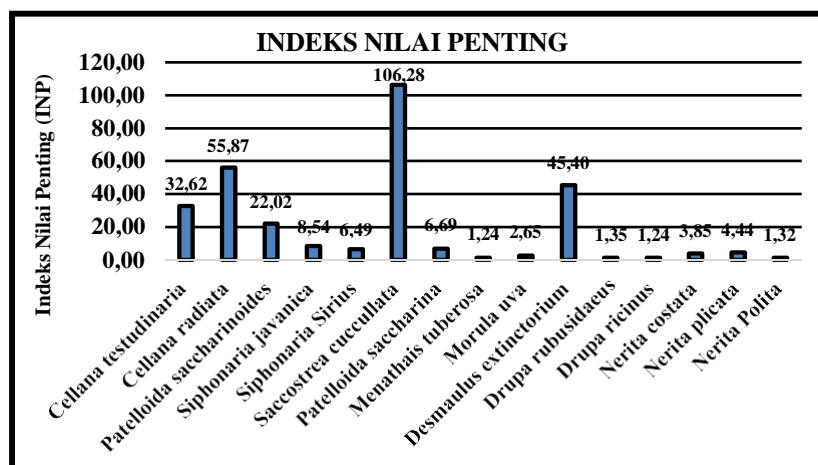
Gambar 4. Diagram Frekuensi (Fi).

Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting suatu spesies yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dari ketiga transek pengamatan pada zona intertidal pantai reklamasi Teluk Manado seperti yang ditunjukkan pada (Gambar 5). Pada lokasi penelitian ini terdapat spesies yang memiliki indeks nilai penting yang relatif tinggi yaitu

spesies *Saccostrea cucullata* dengan nilai 106,28 % dan indeks nilai penting terendah terdapat pada spesies *Menathais tuberosa* dan *Drupa ricinus* dengan nilai yang sama yaitu 1,24 %. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa spesies *Saccostrea cucullata* memiliki adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan perairan dan

memberikan peranan yang besar lokasi penelitian (Bua, 2017). terhadap struktur komunitas moluska di



Gambar 5. Diagram Indeks Nilai Penting (%).

Aktivitas Moluska di Pantai Reklamasi

Pengamatan aktivitas moluska pada lokasi penelitian dilakukan di zona intertidal selama 3 hari. Pengamatan dilakukan pada tanggal 13 – 15 Juli 2022 dimulai pukul 07.00 WITA, pada saat itu air berada pada pasang tertinggi terlihat hanya beberapa jenis mollusca yaitu *Nerita costata*, *Nerita plicata*, *Nerita polita* dan juga limpet yang sedang beraktivitas bergerak menelusuri permukaan substrat, hal ini dilakukan untuk mendapatkan makanan karena sebagian besar makanan terbawa saat air pasang menggenangi substratnya dan tertahan waktu air surut. Seiring mulai mengeringnya daerah tersebut terlihat saat itu jenis-jenis moluska yang berada di bagian pasang tertinggi menghentikan aktivitasnya dengan cara berdiam dan ada sebagian jenis yang merangkak kebalik bebatuan karena respon telah memberi isyarat berhenti agar tidak kehilangan air dalam tubuhnya dan siap beradaptasi dengan habitat ekstrim karena semakin teriknya matahari.

Pada pukul 09.00 WITA air laut mulai turun dibagian pasang setengah spesies *Nerita costata*, *Nerita plicata*, dan *Nerita polita* tidak terlihat pada daerah ini melainkan terlihat beberapa jenis lain sudah muncul seperti *Patelloida saccharinoides*, *Pattella saccharina*, *Siphonaria javanica*, *siphonaria Sirius* yang sedang beraktivitas hampir sama

dengan jenis moluska yang berada di bagian pasang tertinggi. Ketika air mulai surut lagi terlihat beberapa jenis moluska menghentikan aktivitasnya seperti jenis-jenis yang berada dibagian pasang tertinggi akan tetapi, ada beberapa individu yang berada pada celah-celah atau dibalik bebatuan bisa melakukan aktivitas mencari makan karena terdapat pada substrat yang lembab dan tidak terkena terpaan sinar matahari.

Hasil pengamatan pada pukul 12.00 WITA air laut sudah surut total dan saat itu juga matahari sudah menyinari keseluruhan bagian intertidal. Terlihat sudah tidak ada jenis-jenis yang melakukan aktivitas akan tetapi beberapa jenis yang sudah menempati celah-celah bebatuan bisa melakukan aktivitas. Hal ini menandakan bahwa jenis-jenis yang sudah menempati celah-celah bebatuan sudah memiliki respon yang baik terhadap perubahan lingkungan sehingga mereka bisa mengantisipasi sebelum terjadinya panas terhadap habitat mereka. Spesies yang berada dibalik bebatuan ketika sudah selesai mencari makan, akan beristirahat dengan cara berdiam diri di substrat yang ia inginkan. Pada saat air laut mulai naik sekitar jam 13.00 WITA dan sampai pasang tertinggi lagi spesies yang berada dibagian pasang setengah dan pasang tertinggi tidak bisa melakukan aktivitas makan selain menghindar dan berlindung dari predator. Sedangkan

spesies *Saccostrea* dan *Calyptrea* akan mendapatkan makanan saat terbenam air dengan cara menyaring plankton *filter feeding* (Lumuindong, 2009).

Sebagai mana uraian di atas dapat dijelaskan moluska yang memiliki sifat mobile dan adaptasi yang tinggi akan menguasai zona. Spesies *Pattelloidae saccharinoides*, *Pattella saccharina*, *Siphonaria javanica*, *siphonaria Sirius*, *Nerita costata*, *Nerita plicata*, dan *Nerita polita* hanya menguasai bagian intertidal tertentu saja. Moluska yang menempati bagian pasang tertinggi seperti *Nerita costata*, *Nerita plicata*, dan *Nerita polita* mempunyai kemampuan gerak yang lamban dan memilih habitat pasang tertinggi sebagai tempat aktivitasnya sedangkan *Pattelloidae saccharinoides*, *Pattella saccharina*, *Siphonaria javanica*, *siphonaria Sirius* bisa melakukan aktivitas pada daerah pasang setengah sampai daerah surut terendah karna beberapa spesies ini memiliki kemampuan mobile yang cukup bagus ketimbang spesies yang berada di bagian pasang tertinggi.

Kondisi Lingkungan Perairan

Suhu

Hasil dari pengukuran suhu yang diperoleh di lokasi penelitian yaitu 29,5°C. Menurut Wahyuni *et al* (2017), suhu yang baik untuk pertumbuhan moluska berkisar antara 25 - 31 °C. Berdasarkan kisaran tersebut, suhu di Pantai Reklamasi Teluk Manado tergolong baik untuk kehidupan Moluska.

Salinitas

Berdasarkan pengukuran salinitas dengan menggunakan salinometer, nilai yang diperoleh sebesar 30 ‰. Hewan bentos umumnya dapat mentolerir salinitas berkisar antara 25–40 ‰ (Bulahari *et al*, 2019). Berdasarkan kisaran tersebut, salinitas di Pantai Reklamasi Teluk Manado tergolong baik untuk pertumbuhan moluska.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat Keasaman atau pH merupakan salah satu parameter yang

penting bagi organisme di suatu perairan. Menurut Syafikri (2008), kematian lebih sering diakibatkan karena pH yang rendah dari pada pH yang tinggi dan nilai pH yang mendukung kehidupan moluska berkisar antara 5,7 – 8,4. Hasil pengukuran pH yang diperoleh pada lokasi penelitian adalah 8. Berdasarkan nilai tersebut, nilai pH di pantai reklamasi Teluk Manado tergolong baik untuk mendukung kehidupan moluska.

Substrat

Pantai Reklamasi Teluk Manado memiliki tipe jenis substrat berbatu, berpasir, dan berlumpur. Menurut Rangan (2010), substrat sangat berpengaruh terhadap perkembangan biak suatu komunitas, dimana substrat berguna sebagai tempat tinggal, mencari makan, dan tempat bersembunyi dari ancaman predator. Oleh karena itu, perairan yang memiliki tipe substrat yang bermacam-macam tentunya akan banyak dihuni oleh berbagai komunitas perairan, salah satunya adalah komunitas moluska.

KESIMPULAN

Jenis moluska yang ditemukan berjumlah 15 spesies dari 7 famili, jumlah ini lebih sedikit dari penelitian terdahulu dilokasi yang sama yakni 34 spesies dari 13 famili. Nilai kepadatan moluska yang diperoleh yaitu 58,30 ind/m², nilai tersebut terbilang lebih rendah dari penelitian terdahulu di lokasi yang sama sebesar 86,7 ind/m². Tingginya kepadatan moluska pada penelitian terdahulu dikarenakan banyaknya spesies *Calyptrea extintorium* sebesar 3910 individu. Nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh yakni $H' = 1,684$ dan pada penelitian terdahulu di lokasi yang sama yaitu $H' = 1,629$, kedua nilai keanekaragaman tersebut sama-sama tergolong dalam kategori keanekaragaman rendah. Kemampuan respon dan adaptasi moluska di zona intertidal berbeda-beda berdasarkan ukuran besar kecilnya jenis serta kemampuan adaptasinya.

DAFTAR PUSTAKA

Anggara, B., Tanjung, A., Nasution, S. 2021. Community Structure Of

- Macrozoobenthos In Intertidal Zone Of Sambungo Village Regency Of West Sumatera Province. *Jurnal Ilmu Perairan Asia*, 4 (2) 106-111.
- Bahari, S., Nasution, S., Efriyeldi. 2020. Community Structure of Gastropod (Mollusca) in the Mangrove Ecosystem of Purnama, Dumai City Riau Province. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 3(2), 111-122.
- Bua, A. T. 2017. Struktur Komunitas Bivalvia di Pantai Juata Laut Tarakan, Kalimantan Utara. *Jurnal Biota*, 2(1), 29-36.
- Bulahari, A. Y., Kambey, A. D., Lohoo, A. V. 2019. Gastropods In Seagrass. *Perikanan dan Kelautan Tropis*, 10(2), 69-77.
- Cappenberg, H. A. W. 1996. Komunitas Moluska di Padang Lamun Teluk Kotania Seram Barat, Maluku. *Puslitbang Oseanologi-LIPI*, 11, 19-23.
- Hitalessy, R. B., Leksono, A. S., dan Herawati, E. Y. 2015. Struktur Komunitas dan Asosiasi Gastropoda Dengan Tumbuhan Lamun di Perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 6(1). 45-51.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publisher. New York, p 654.
- Lumuindong, F. 2009 . Kajian Ekosistem Pesisir Dalam Wilayah Intertidal: Respons dan Adaptasi Molusca di Sepanjang Pantai Reklamasi Teluk Manado Sulawesi Utara. Disertasi. Universitas Brawijaya Malang. 90 hal.
- Nugraha, I. B. A. S., Julyantoro, P. G. S., Saraswati, S. A. 2019. Struktur Komunitas Moluska di Perairan Pantai Grand Bali Beach Sanur, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 1(1), 64-71.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi III. Universitas Gajah Mada Yogyakarta. 235 hal.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan T. Samingan dan B. Srigdanono. Universitas Gajah Mada Yogyakarta. 236 hal.
- Ompi, M., and Lumingas, L. J. 1997. The Effect of Patch Size on Morphology and Growth on the Intertidal Box Mussel Septifer Bilocularis L in North Sulawesi, Indonesia. Phuket Marine Biological Center Special Publication.
- Rangan, J. K. 2010. Struktur dan Tipologi Komunitas Gastropoda di Hutan Mangrove Perairan Pantai Kulu, Kabupaten Minahasa. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Rau, A. R., Kusen, J. D., dan Paruntu, C. P. 2013. Struktur Komunitas Moluska di Vegetasi Mangrove Desa Kulu Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(2), 44-50.
- Syafikri, D. 2008. Studi Struktur Komunitas Bivalvia dan Gastropoda di Perairan Muara Sungai Kerian dan Sungai Simbat Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal. Skripsi. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang 67 hal.
- Tumurang, G. V., Loho, A. E., Rengkung, L. R. 2018. Dampak Pembangunan Kawasan Megamas Manado Terhadap Kondisi Masyarakat Di Kelurahan Wenang Selatan. *Agri-Sosioekonomi*, 14(2), 319-326.
- Wahyuni, I., Sari, I. J., Ekanara, B. 2017. Biodiversitas Mollusca (Gastropoda dan Bivalvia) Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Kawasan Pesisir Pulau Tunda, Banten. *Jurnal Biodidaktika*, 12(2), 45-56.
- Yulianda, F. 2013. Zonation and Density of Intertidal Communities at Coastal Area of Batu Hijau, Sumbawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2), 409-416.