Gastropod Density and Diversity in Tasik Ria Beach Tourism Area, North Sulawesi

(*Kepadatan dan Keanekaragaman Gastropoda di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria, Sulawesi Utara.*)

Aldi H. Tharo, Indri S. Manembu, N. Gustaf F. Mamangkey, Inneke F. M. Rumengan, Medy Ompi, Rosita A. J. Lintang

Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado Sulawesi Utara
*Penulis Korespondensi: indrimanembu@unsrat.ac.id

ABSTRACT

Baseline information on intertidal gastropod assemblages is critical for managing tropical shorelines subject to growing recreational pressure. This study quantified species composition, density and diversity of gastropods along the intertidal zone of the Tasik Ria Beach Tourism Area, North Sulawesi, Indonesia. Sampling was conducted once at low tide along three 13 m land-to-sea transects spaced 50 m apart. Five 1 × 1 m quadrats were placed at 2 m intervals along each transect. Epifaunal gastropods were hand-collected, while infaunal taxa were excavated to a depth of ~25 cm; all specimens were preserved in 70 % ethanol and identified using regional monographs and the World Register of Marine Species.A total of 24 gastropod species were recorded. Mean densities at the three stations were within ranges typically associated with minimally disturbed sandy-muddy shores, indicating that habitat remains in comparatively good condition. Shannon–Wiener diversity values (H′) fell within the low-to-moderate category, whereas Simpson dominance coefficients (C) were moderate at all stations, reflecting the numerical prominence of *Nassarius pullus*. The assemblage structure suggests a moderately healthy intertidal community that is beginning to show signs of faunal dominance. Continued periodic recommended to detect potential shifts attributable to intensifying tourism, and to inform evidence-based coastal management and conservation strategies.

Keywords: Gastropods, density, diversity, dominance, and tourist area

ABSTRAK

Informasi dasar tentang komunitas gastropoda di zona pasang surut sangat penting untuk mengelola pantai tropis yang menghadapi tekanan rekreasi yang meningkat. Riset ini mengukur komposisi spesies, kepadatan, dan keragaman gastropoda di zona pasang surut Area Wisata Pantai Tasik Ria, Sulawesi Utara, Indonesia. Pengambilan sampel dilakukan sekali saat air surut sepanjang tiga transek darat-ke-laut berukuran 13 m dan berjarak 50 m satu sama lain. Lima kuadrat berukuran 1 × 1 m ditempatkan dengan jarak 2 m di sepanjang setiap transect. Gastropoda yang hidup di permukaan dikumpulkan secara manual, sementara taksa infaunal digali hingga kedalaman ~25 cm; semua spesimen diawetkan dalam etanol 70% dan diidentifikasi menggunakan monografi regional dan World Register of Marine Species.Total 24 spesies gastropoda tercatat. Kepadatan rata-rata di tiga stasiun berada dalam rentang yang umumnya terkait dengan pantai berpasir-berlumpur yang minim gangguan, menunjukkan bahwa habitat masih dalam kondisi relatif baik. Nilai keragaman Shannon–Wiener (H′) berada dalam kategori rendah hingga sedang, sedangkan koefisien dominansi Simpson (C) moderat, mencerminkan dominasi numerik *Nassarius pullus*. Struktur komunitas menunjukkan komunitas intertidal yang sehat namun mulai menunjukkan tanda-tanda dominasi fauna. Pemantauan berkala direkomendasikan untuk mendeteksi pergeseran potensial akibat pariwisata, serta mendukung strategi pengelolaan dan konservasi pesisir berbasis bukti.

Kata kunci: Gastropoda, kepadatan, keanekaragaman, dominansi, kawasan wisata

PENDAHULUAN

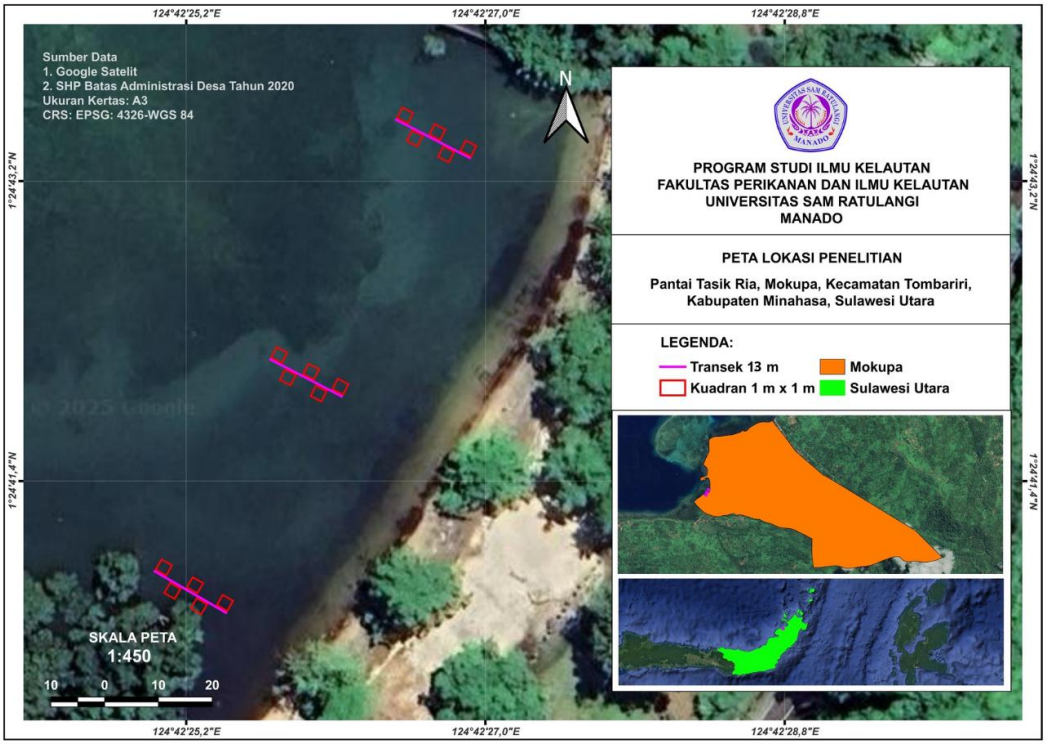
Berbagai penelitian yang berbasis keanekaragaman moluska menunjukkan bahwa keanekaragaman hewan ini, terutama gastropoda dan bivalvia, memiliki peran dalam ekowisata pesisir sebagai daya tarik wisata sekaligus indikator penting bagi kualitas habitat. Survei di hutan mangrove Nusa Lembongan, Bali (Ginantra & Sundra, 2023), berhasil mengidentifikasi 24 spesies moluska (19 gastropoda dan 5 bivalvia). Keunikan bentuk dan perilaku setiap spesies ini dimanfaatkan oleh pemandu lokal sebagai materi edukasi selama tur perahu. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman wisatawan, tetapi juga menyoroti pentingnya menjaga kelestarian habitat alami moluska tersebut.

Temuan serupa juga ditemukan di Teluk Pangpang, Ijen Geopark, Banyuwangi (Setiawan *et al*., 2024). Hutan mangrove di sana, yang telah dikembangkan sebagai destinasi wisata, mencatat 20 spesies gastropoda dengan tingkat keanekaragaman sedang. Para peneliti dalam studi ini menekankan bahwa perubahan tata guna lahan dan peningkatan jumlah wisatawan berpotensi memengaruhi populasi moluska yang cenderung menetap ini. Oleh karena itu, data keanekaragaman moluska menjadi krusial untuk merancang jalur ekowisata yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Kedua penelitian ini secara tegas menunjukkan bahwa moluska tidak hanya menambah nilai estetika dan edukasi bagi wisatawan, tetapi juga berfungsi sebagai "bio-sensor" alami yang mencerminkan kesehatan ekosistem pesisir yang dikunjungi.

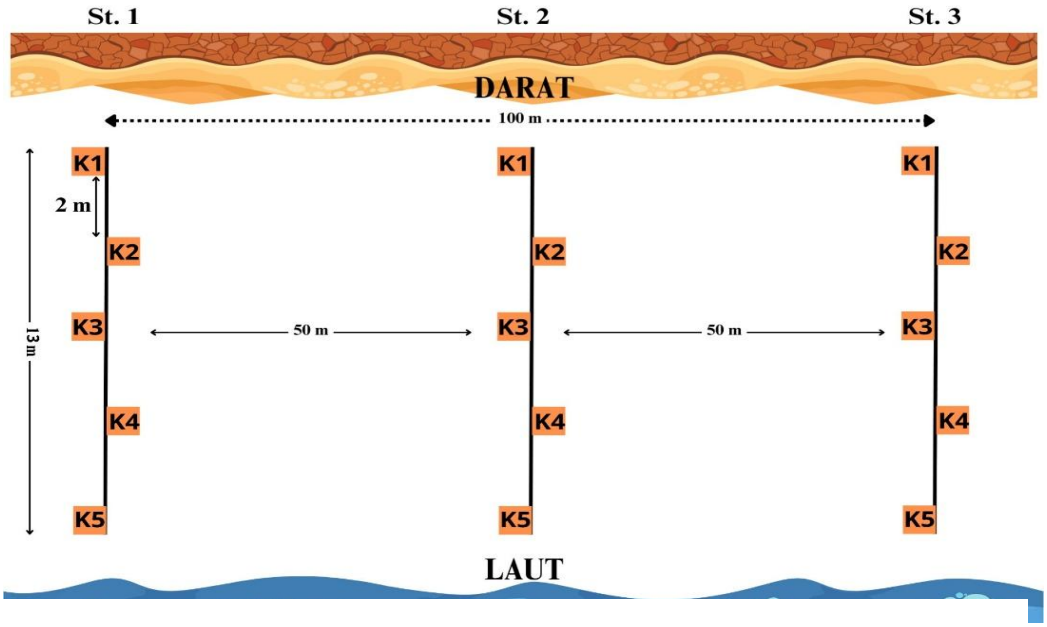
Moluska, khususnya kerang-kerangan, menyediakan jasa ekonomi kultural yang esesnsial untuk ekowisata berkelanjutan. Studi industri bivalvia di AS (Michaelis et al., 2021) menunjukkan bahwa interaksi inni memperkuat identitas komunitas, interaksi alam,serta kapasitas ekonomi dan pengetahuan lokal. Hal ini menegaskan perluhnya integrasi dimensi kultural dan kebijakan pengelolaan wisata bahari. Moluska memiliki adaptasi yang tinggi terhadap berbagai substrat seperti pasir,batu, dan lumpur. Kemampuan ini dapat membuat mereka mampu bertahan dalam lingkungan ekstrem, dan berdampak pada kepadatan pospulasinya (Triwiyanto *et al*., 2015). Adaptasi morfologis yang beragam termasuk gastropoda memiliki distribusi habitat yang sangat luas, di berbagai jenis lingkungan yang sangat luas, dari kedalaman laut ±5000 meter dibawah permukaan laut, populasi yang signifikan juga banyak ditemukan di ekosistem terumbu karang (Jamil, 2014).

Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria di Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara, terkenal karena lokasi yang strategis dan panorama pesisir yang memikat wisatawan domestik maupun mancanegara. Di balik daya tarik tersebut, kawasan ini menyimpan karakteristik ekologis yang belum banyak dikaji secara ilmiah. Hutan mangrove di sekitar pantai berfungsi sebagai penahan abrasi dan penyaring polutan; padang lamun berperan menjaga kejernihan air serta menyediakan pangan bagi biota laut; sementara terumbu karang menjadi habitat beragam organisme, termasuk moluska. Meskipun ekosistem-ekosistem kunci ini diketahui penting, data mengenai eksistensi gastropoda masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan

untuk menganalisis komposisi jenis kepadatan dan keanekaragaman gastropoda di Pantai Tasik Ria. Hasilnya diharapkan memberikan dasar ilmiah bagi upaya konservasi dan pengelolaan berkelanjutan, sekaligus memperkaya literatur tentang ekologi moluska pada destinasi wisata pesisir di Sulawesi Utara.



Gambar 1. Lokasi penelitian



Gambar 2. Denah Pengambilan sampel

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kawasan Pantai Tasik Ria. Adapun penelitian di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria terletak pada koordinat 1°24'42.89''N, 124°42'29.17''E.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *line transect* (transek garis). Transek garis merupakan suatu garis memotong ke arah seberang batas komunitas tertentu yang akan diamati. Sampel diambil di sepanjang transek untuk memperoleh gambaran yang mewakili populasi gastropoda di wilayah tersebut. Lokasi pengambilan sampel dipilih berdasarkan karakteristik di setiap area. Stasiun penelitian ditentukan berdasarkan perbedaan ekosistem yang ada di masing-masing stasiun. Area penelitian dibagi menjadi tiga transek yang merupakan representasi tiga stasiun. Masing-masing garis transek ditarik tegak lurus dari darat menuju laut dengan panjang 13 meter dan jarak antara stasiun adalah 50 meter. Setiap transek terdiri lima kuadrat berukuran 1 x 1 m^2 untuk pengambilan sampel, jarak antara kuadrat ditetapkan sebesar 2 meter.

Pengambilan sampel yang terdapat di dalam kuadrat masing-masing stasiun dilakukan dengan menggunakan 2 cara, yaitu secara langsung menggunakan tangan (*hand collecting*) untuk jenis moluska epifauna dan dengan menggunakan sekop dengan kedalaman ±25 cm untuk moluska infauna. Moluska yang menempel pada substrat keras dipisahkan dengan menggunakan pisau. Semua sampel moluska terkumpul dimasukkan ke dalam nampan, disaring dan disortir. Semua sampel kemudian dibersihkan dan dimasukkan ke dalam kantung plastik, diberi alkohol 70% dan dilabel sesuai nomor kuadrat dan stasiun. Identifikasi dilakukan berdasarkan morfologi dan pola warna corak cangkang. Identifikasi sampel dilakukan berdasarkan literatur yaitu *Recent and Fossil Indonesian Shell* (Dharma 2005) dan memverifikasi posisi taksonomi dengan menggunakan *World register of marine species (WoRMS 2025).* Kegiatan identifikasi dilakukan di Laboratorium Bioekologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi.

Analisis Data

Kepadatan Jenis

Kepadatan spesies merupakan jumlah total individu dari semua spesies dalam suatu satuan luas. Perhitungan kepadatan dilakukan berdasarkan rumus Krebs (1989), yaitu:

$$K = ni/A$$

Keterangan:
K = kepadatan jenis (ind/m^2)
ni = jumlah individu spesies (ind)
A = luas daerah sampling (m^2)

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman, atau *diversity index*, menggambarkan kekayaan spesies dalam suatu komunitas. Nilai indeks keanekaragaman menggunakan rumus Odum, E.P. (1989). Yang dihitung dengan menggunakan persamaan :

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

Keterangan :
H' = Indeks keanekaragaman
Pi = ni/N
Ni = Jumlah individu spesies ke-i
N = Jumlah individu total
ln = logaritma naturaldengan kriteria indeks

Terdapat tiga kriteria penilaian indeks keanekaragaman (H') :

H'>3,0 = keanekaragaman jenis tinggi
1,0<H'<3,0=keanekaragamanjenis sedang
H'<1,0= keanekaragaman jenis rendah.

Indeks Dominansi (D)

Indeks Dominansi merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat dominasi (penguasaan) suatu spesies dalam suatu komunitas. Indeks Dominansi dalam analisis data ini menggunakan rumus Simpson (Krebs, 1989).

$$C = \sum_{(Pi)} 2$$

Keterangan :
C = Indeks dominansi
Pi = ni/N

Terdapat tiga kriteria penilaiaan Indeks Dominansi:
00,0 < C ≤ 0,30: Dominansi rendah,
0,30 < C ≤ 0,60: Dominansi sedang,
0,60 < C ≤ 1,00: Dominansi tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Gastropoda

Hasil pengumpulan dan identifikasi gastropoda yang ditemukan di Wisata Pantai Tasik Ria, Desa Mokupa menunjukkan secara keseluruhan terdapat 74 individu yang terbagi dalam 13 fam ili (Strombidae, Trochidae, Pissanidae, Cypareidaea, Murcidae, Angariidae, Columbellidae, Conidae, Costellaridae, Drillidae, Turbinidae, Visidae, Nassaridae) dan 24 spesies dapat dilihat pada Tabel 1.

Kepadatan Jenis

Kepadatan Jenis Stasiun 1

Kepadatan jenis gastropoda pada Stasiun 1 (Ekosistem terumbu karang) di substrat keras, Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria (Tabel 2) memiliki nilai kepadatan bervariasi dari 0,20 hingga 0,40 ind/m^2. Jenis *Lambis-lambis*, *Pollia fumosa, Trochus maculatus* memiliki kepadatan yang tinggi, yaitu 0,40 ind/m^2. Jenis- jenis seperti*, Solenosteira cancellaria, Paladusta artuffeli, Erronea ovum, Sinetectula carduus, Chicoreus brunneus, Angaria delphinus.* Masing-masing memiliki kepadatan rendah, yaitu 0,20 ind/m^2 (Tabel 2)

Substrat keras, seperti karang hidup, menyediakan pemukaan stabil untuk melekat, berlindung dari predator, dan mencari makan. Spesies *Lambis lambis, Pollia fumosa, dan Trochus maculatus* memiliki kepadatan relatif tinggi 0,40 ind/m². Lambis lambis berkorelasi kuat dengan wilayah terumbu keras termasuk karang padat dan ganggang keras karena kebutuhan mereka terhadap substrat stabil yang kaya sumber makanan seperti alga (Bellchambers *et al*., 2011).

Kepadatan Jenis Stasiun 2

Kepadatan jenis gastropoda pada Stasiun 2 (Ekosistem padang lamun) di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria (Tabel 4.3). Memiliki nilai kepadatan bervariasi dari 0,20 hingga 0,60 ind/m2. Jenis *Drupella margariticola, Columbella rustica* memiliki kepadatan yang tinggi, yaitu 0,60 ind/m2. Jenis-jenis seperti *Lyncina vitellus, Euchelus atratus, Conus coronatus, Vexillum virgo, Clavus unizonalis, Turbo argyrostomus, Conus radiatus, Nassarius disortus*. Masing-masing memiliki kepadatan rendah, yaitu 0,20 ind/m2 (Tabel 3).

Ekosistem padang lamun di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria yang didominasi oleh substrat berpasir dan berlumpur. Daun lamun yang rapat berperan penting sebagai penyedia sumber nutrien berbagai gastropoda.

Tabel dan grafik 1. Hasil identifikasi Gastropoda terdapat di Pantai Tasik Ria

No	Famili	Genus	Nama Spesies
1	Angariidae	*Angaria*	*Angaria delphinus* (Linnaeus, 1758)
2	Columbellidae	*Columbella*	*Columbella rustica (*Linnaeus,1758)
3	Conidae	*Conus*	*Conus coronatus* Gmelin, 1791
4	Conidae	*Conus*	*Conus radiatus* Gmelin, 1791
5	Costellariidae	*Vexillum*	*Vexillum virgo* (Linnaeus, 1767)
6	Cypraeidae	*Palmadusta*	*Palmadusta artuffeli* (Jousseaume, 1876)
7	Cypraeidae	*Erronea*	*Erronea ovum* (Gmelin, 1791)
8	Cypraeidae	*Lyncina*	*Lyncina vitellus* (Linnaeus, 1758)
9	Drilliidae	*Clavus*	*Clavus unizonalis* (Lamarck, 1822)
10	Muricidae	*Chicoreus*	*Chicoreus brunneus* (Link, 1807)
11	Muricidae	*Drupella*	*Drupella margariticola* (Broderip, 1833)
12	Muricidae	*Euchelus*	*Euchelus atratus* (Gmelin, 1791)
13	Nassariidae	*Nassarius*	*Nassarius distortus* (A. Adams, 1852)
14	Nassariidae	*Nassarius*	*Nassarius globosus* (Quoy & Gaimard, 1833)
15	Nassariidae	*Nassarius*	*Nassarius pullus* (Linnaeus, 1758)
16	Nassariidae	*Nassarius*	*Nassarius olivaceus* (Bruguière, 1789)
17	Pisaniidae	*Solenosteira*	*Solenosteira cancellaria* (Conrad, 1846)
18	Pisaniidae	*Pollia*	*Pollia fumosa* (Dilwyn, 1817)
19	Pisaniidae	*Sinetectula*	*Sinetectula carduus* (Reeve, 1844)
20	Strombidae	*Lambis*	*Lambis lambis* (Linnaeus, 1758)
21	Trochidae	*Trochus*	*Trochus maculatus* Linnaeus, 1758
22	Trochidae	*Clanculus*	*Clanculus escondidus* Poppe, Tagaro & Vilvens, 2009
23	Turbinidae	*Turbo*	*Turbo argyrostomus* Linnaeus, 1758
24	Vasidae	*Vasum*	*Vasum turbinlus* (Linnaeus, 1758)

Tabel 2. Kepadatan jenis gastropoda pada stasiun 1 (Ekosistem terumbu karang) di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria, K = Kepadatan Jenis

No	Family	Genus	SPESIES	K
1	Strombidae	*Lambis*	*Lambis lambis* (Linnaeus, 1758)	0,40
2	Trochidae	*Trochus*	*Trochus maculatus* Linnaeus, 1758	0,40
3	Pisaniidae	*Solenosteira*	*Solenosteira cancellaria* (Conrad, 1846)	0,20
4	Cypraeidae	*Palmadusta*	*Palmadusta artuffeli* (Jousseaume, 1876)	0,20
5	Pisaniidae	*Pollia*	*Pollia fumosa* (Dillwyn, 1817)	0,40
6	Cypraeidae	*Erronea*	*Erronea ovum* (Gmelin, 1791)	0,20
7	Pisaniidae	*Sinetectula*	*Sinetectula carduus* (Reeve, 1844)	0,20
8	Muricidae	*Chicoreus*	*Chicoreus brunneus* (Link,1807)	0,20
9	Angariidae	*Angaria*	*Angaria delphinus* (Linnaeus, 1758)	0,20

Tabel 3. Kepadatan jenis gastropoda pada Stasiun 2 (Ekosistem padang lamun) di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria.

No	Family	Genus	SPESIES	K
1	Muricidae	*Drupella*	*Drupella margariticola* (Broderip, 1833)	0,60
2	Cypraeidae	*Lincyna*	*Lincyna vitellus* (Linnaeus, 1758)	0,20
3	Chilodontidae	*Euchelus*	*Euchelus atratus (*Gmelin, 1791)	0,20
4	Conidae	*Conus*	*Conus coronatus* Gmelin, 1791	0,20
5	Costellariidae	*Vexillum*	*Vexillum virgo* (Linnaeus, 1767)	0,20
6	Drilliidae	*Clavus*	*Clavus unizonalis* (Lamarck, 1822)	0,20
7	Cypraeidae	*Erronea*	*Erronea ovum* (Gmelin, 1791)	0,40
8	Trochidae	*Clanculus*	*Clanculus escondidus* Poppe, Tagaro & Vilvens, 2009	0,40
9	Turbinidae	*Turbo*	*Turbo argyrostomus* Linnaeus, 1758	0,20
10	Vasidae	*Vasum*	*Vasum turbinlus* (Linnaeus, 1758)	0,40
11	Conidae	*Conus*	*Conus radiatus* Gmelin, 1791	0,20
12	Columbellidae	*Columbella*	*Columbella rustica* (Linnaeus, 1758)	0,60
13	Nassariidae	Nassarius	*Nassarius distortus* (A. Adams, 1852)	0,20
14	Muricidae	*Drupella*	*Drupella margariticola* (Broderip, 1833)	0,60

Kepadatan Jenis Stasiun 3

Kepadatan jenis gastropoda pada Stasiun 3 (Kawasan mangrove) di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria (Tabel 4.4). Memiliki nilai kepadatan bervariasi dari 0,20 hiingga 7,20 ind/m^2. Jenis *Nassarius pullus* memiliki kepadatan yang tinggi, yaitu 7,20 ind/m^2. Jenis *Nassarius olivaceus*. Memiliki kepadatan rendah yaitu 0,20 ind/m^2. (Tabel 4).

Kawasan mangrove, di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria didominasi oleh substrat berlumpur. Substrat berlumpur yang kaya bahan organik mendukung

Tabel 4. Kepadatan jenis gastropoda pada Stasiun 3 (Kawasan mangrove) di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria.

No	**Family**	**Genus**	**Spesies**	**K**
1	Nassariidae	*Nassarius*	*Nassarius pullus* (Linnaeus, 1758)	7,20
2	Nassariidae	*Nassarius*	*Nassarius globosus* (Quoy & Gaimard, 1833)	1,00
3	Nassariidae	*Nassarius*	*Nassarius olivaceus* (Bruguière, 1789)	0,20

aktivitas detritivora. *Nassarius pullus* banyak ditemukan pada substrat berlumpur, karena substrat tersebut menyediakan habitat yang sesuai untuk perilaku mengubur diri (burrowing) pada spesies *Nassarius pullus*, serta sumber makanan yang melimpah berupa detritus dan materi organik lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies *Nassarius pullus* dalam genus *Nassarius* menunjukkan bahwa mereka merupakan siput laut yang umum dikenal sebagai mud snails, yang umumnya ditemukan hidup di substrat berlumpur dan pasir halus, baik di zona bentik pesisir maupun perairan laut yang lebih dalam. Dari sisi ekologi, sebagian besar genus *Nassarius* berperan sebagai pemulung fakultatif dimana organisme yang memakan sisa-sisa organisme mati atau detritus, di lingkungan laut dangkal yang terpengaruh pasang surut, sebagai organisme pemulung, keberadaan mereka memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, terutama dalam komunitas bentik (Pu *et al*., 2017). Kepadatan jenis gastropoda di ketiga stasiun di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria menunjukkan nilai yang bervariasi dari yang rendah hingga tinggi. Kepadatan spesies gastropoda yang tinggi berkorelasi dengan kemampuan adaptasi mereka terhadap tekanan fisik lingkungan. Reduksi kepadatan populasi gastropoda dapat diakibatkan oleh hilangnya habitat. Kepadatan populasi yang tinggi dianggap signifikan dalam mengkompensasi tingkat predasi yang kuat serta merespons tekanan seleksi alam di zona intertidal demi mempertahankan kelangsungan hidup spesies (Lalita, 2016).

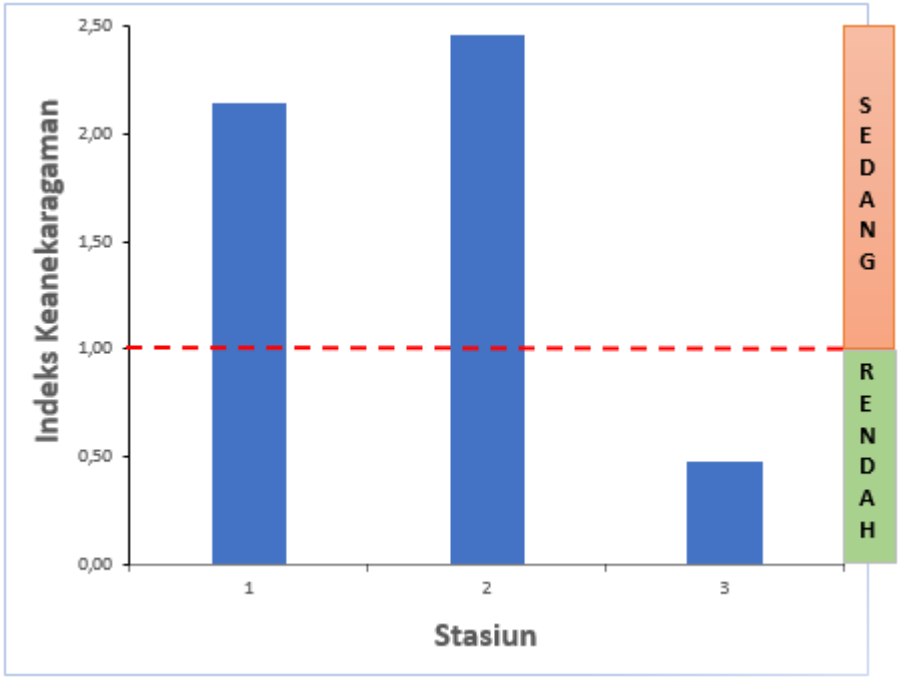
Perbandingan Jenis

Jumlah jenis gastropoda di kawasan wisata Pantai Tasik Ria menunjukkan kelimpahan takson yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil inventarisasi sebelumnya yang dipublikasikan oleh (Firgonitha *et al*., 2015). Pada lokasi yang sama, distribusi spesies menunjukkan bahwa diperoleh sebanyak 45 spesies. Perbedaan indeks keanekeragaman gastropoda di kawasan wisata Pantai Tasik Ria diduga kuat dipengaruhi oleh sejumlah faktor yang saling berinteraksi antar spesies. Distribusi spesies gastropoda dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan. Suhu merupakan faktor krusial yang mempengaruhi metabolisme dan batas toleransi spesies, dimana perubahan suhu dapat mengubah distribusi mereka di lingkungan perairan. Lebih lanjut, salinitas berfungsi sebagai parameter pembatas utama, di mana kisaran toleransi spesies terhadap konsentrasi garam spesifik akan menentukan kehadirannya pada habitat tertentu. Selain itu, pH perairan memengaruhi ketersediaan ion karbonat yang esensial untuk proses biomineralisasi cangkang, sementara konsentrasi oksigen terlarut menjadi faktor penentu dalam menunjang fungsi metabolisme organisme (Bae *et al*., 2020). Eksploitasi berlebihan akibat pengumpulan spesies laut secara terus-menerus dapat menyebabkan penurunan jumlah populasi hewan tertentu. Di kawasan wisata pantai Tasik Ria yang telah dibuka selama bertahun-tahun dan selalu ramai dikunjungi, tekanan terhadap lingkungan laut semakin tinggi. Rata-rata jumlah pengunjung yang padat setiap harinya membuat aktivitas pengambilan biota laut, baik untuk konsumsi, maupun di koleksi, semakin tidak terkendali. Hal ini

dengan tidak adanya aturan atau larangan yang jelas terkait pengambilan hewan laut. Jika terus dibiarkan tanpa pengawasan, maka keberadaan spesies tertentu dapat terancam, dan keseimbangan ekosistem di wilayah tersebut pun terganggu. Lebih lanjut, perubahan kondisi lingkungan, seperti suhu, salinitas air, PH, dan Oksigen terlarut dapat melampaui batas toleransi fisiologis beberapa spesies gastropoda. Parameter-parameter lingkungan pada gastropoda diperlukan untuk mengidentifikasi faktor dominan penyebab penurunan tersebut di ekosistem Pantai Tasik Ria. Miloslavich *et al*. (2013) mengemukakan bahwa faktor-faktor biotik signifikan dalam memengaruhi distribusi gastropoda. Ketersediaan sumber daya nutrisi dan substrat yang sesuai berperan penting, di mana karakteristik substrat tertentu dapat menunjang perkembangan alga atau organisme lain yang menjadi sumber pakan gastropoda. Interaksi kompetitif antar spesies juga dapat mempengaruhi distribusi melalui persaingan untuk mendapatkan sumber daya yang terbatas. Selain itu, tekanan predasi berpotensi menurunkan kelimpahan populasi atau mendorong perpindahan gastropoda ke area dengan risiko predasi yang lebih rendah. Aktivitas manusia, termasuk polusi dan degradasi habitat, turut berkontribusi terhadap perubahan distribusi spesies, baik secara langsung maupun melalui introduksi spesies invasif.

Indeks Keanekaragaman (H')

Nilai indeks keanekaragaman (H') gastropoda yang diperoleh dari Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria menunjukkan variasi antar ekosistem. Stasiun 1, yang merepresentasikan ekosistem terumbu karang, memiliki nilai H' sebesar 2,14 dengan kriteria penilaian indeks kenakeragaman sedang. Stasiun 2, yang



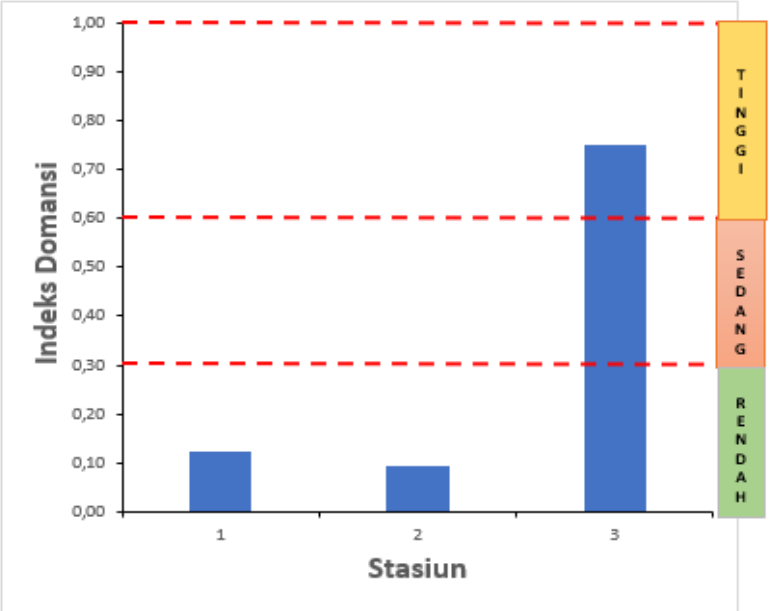
Gambar 1. Indeks Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Pantai Tasik Ria. Garis merah putus putus adalah batas antara kategori keragaman “Rendah” dan “Sedang”

merupakan ekosistem padang lamun, menunjukkan nilai H' tertinggi yaitu 2,46 dengan kriteria penilaian indeks keanekaragaman sedang. Sementara, Stasiun 3, yang mewakili ekosistem mangrove, tercatat memiliki nilai H' sebesar 0,47 kriteria penilaian indeks keanekaragaman rendah. Indeks keanekaragaman ketiga stasiun menggambarkan bahwa keanekaragaman di kawasan wisata Pantai Tasik Ria bervariasi dari kriteria rendah hingga keanekaragaman jenis sedang. Hal ini menandakan bahwa Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria memiliki keanekaragaman hayati yang cukup baik, terutama di padang lamun yang memiliki jenis yang lebih beragam dibandingkan dua stasiun lainnya.

Variasi indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain jumlah jenis atau individu yang didapat dan adanya beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang lebih melimpah dibandingkan spesies lainya. Kondisi substrat, kondisi dari ketiga ekosistem penting di wilayah pesisir, yaitu padang lamun**,** terumbu karang**,** dan hutan mangrove**,** berperan sebagai habitat utama bagi hampir seluruh fauna akuatik (Arbi, 2011).

Indeks Dominansi (C)

Nilai indeks dominansi (C) gastropoda di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria berbeda-beda di setiap ekosistem. Stasiun 1, yang mewakili ekosistem terumbu karang, memiliki nilai dominansi sebesar 0,13, yang menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang sangat mendominasi atau dominansinya tergolong rendah. Stasiun



Gambar 2. Grafik Indeks Dominansi Gastropoda Pantai Tasik Ria. Garis merah putus putus adalah batas antara kategori keragaman “Rendah”, “Sedang” dan “Tinggi’.

2, yang merupakan ekosistem padang lamun, memiliki nilai dominansi rendah, yaitu 0,10. Sedangkan stasiun 3, yang berada di ekosistem mangrove, memiliki nilai dominansi 0,75 yang termasuk dalam krieria tinggi. Berdasarkan (Gambar 2) menunjukkan bahwa setiap stasiun memiliki tingkat dominansi yang berbeda, tergantung pada kondisi ekosistem dan keberadaan spesies tertentu yang mendominasi.

Berdasarkan grafik indeks dominansi dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan tingkat dominansi spesies antar ketiga stasiun di wilayah Pantai Tasik Ria. Stasiun 1 menunjukkan nilai indeks dominansi yang rendah, mengindikasikan bahwa tidak ada satu spesies yang secara signifikan mendominasi komunitas di area terumbu karang. Stasiun 2 memperlihatkan nilai indeks dominansi yang paling rendah dibandingkan kedua stasiun lainnya. Hal ini mengimplikasikan tidak ada satu atau beberapa spesies yang mendominasi dalam ekosistem padang lamun tersebut. Stasiun 3 memiliki nilai indeks dominansi yang juga relatif tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa terdapat satu spesies yang mendominasi komunitas tersebut, yaitu spesies *Nassarius pullus*. Sehingga keanekaragaman jenis di Stasiun 3 (kawasan mangrove) menjadi lebih tinggi dibandingkan stasiun lainya. Dari ketiga stasiun tersebut disimpulkan perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik habitat dan kondisi lingkungan spesifik di masing-masing ekosistem.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang di dapat dari hasil penelitian ini yaitu :

1. Komposisi gastropoda yang ditemukan di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria, Desa Mokupa teridentifikasi sebanyak 24 spesies
2. Kepadatan jenis gastropoda pada ketiga stasiun di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria, adalah: Stasiun 1 (ekosistem terumbu karang) dengan spesies *Lambis lambis* dan *Trochus maculatus* memiliki kepadatan tertinggi 0,40 ind/m^2. Kepadatan jenis gastropoda pada Stasiun 2 (ekosistem padang lamun) dengan spesies *Drupella margariticola* dan *Nassarius distortus* memiliki nilai kepadatan tertinggi 0,60 ind/m^2. Kepadatan jenis gastropoda pada Stasiun 3 (kawasan mangrove) dengan spesies *Nassarius pullus* memiliki nilai kepadatan tertinggi 7,2 ind/m^2. Indeks keanekaragaman (H') yang didapatkan di kawasan wisata Pantai Tasik Ria dimana Stasiun 1 (ekosistem terumbu karang) yaitu 2,14. Stasiun 2 (ekosistem Padang lamun) yaitu 2,46, dan stasiun 3 (ekosistem mangrove) yaitu 0,47. Tingkat keanekaragaman (H') gastropoda di Kawasan Wisata Pantai Tasik Ria bervariasi dari rendah hingga sedang. Hasil dari indeks Dominansi (C) yang didapatkan di kawsan wisata Pantai Tasik Ria dimana Stasiun 1 (kosistem terumbu karang) yaitu 0,13. Stasiun 2 (ekosistem padang lamun) yaitu 0,10 dan stasiun 3 (ekosistem mangrove) yaitu 0,75.

DAFTAR PUSTAKA

Arbi, U. Y. 2012. Komunitas Moluska di Padang Lamun Pantai Wori, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia,*12(1), 55-65.

Bae, M.J., Park, Y.S. 2020. Key

Determinants of Freshwater Gastropod Diversity and Distribution: The Implications for Conservation and Management. *Water*, 12(7), 1-15.https://doi.org/10.3390/w12071908.

Bellchambers, L.M., Meeuwig, J.J., Evans, SN, Legendre, P. 2011. Pemodelan Asosiasi Habitat Keong Laba-Laba Biasa di Kepulauan Cocos (Keeling). *Marine Ecology Progress Series*, 432, 83-90.

Dharma, B. 2005. Recent And Fossil Indonesian Shells. Conch Books, Hackenheim, Germany. p 424.

Firgonitha, A. F., Lohoo, A. V., Kambey, A. D. 2015. Struktur Komunitas Gastropoda di Pantai Desa Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 3(1), 22-29.

I Ketut Ginantra, I Ketut Sundra. 2023. Mollusks Diversity to Support Mangrove Tourism Attractions in The Mangrove Forest of Nusa Lembongan, Bali, Indonesia. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(2), 578–589. https://doi.org/10.30574/ijsra.2023.10.2.0978.

Jamil. 2014. Identifikasi Mollusca Kelas Gastropoda dan Bivalvia di Perairan Pantai Anyai Bangka dan Sumbangnnya pada Mata Pelajaran Biologi. Skirpsi. Institut Agama Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Krebs, C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publisher. p 654.

Lalita, J.D. 2016. Selleksi Seksual, Keunikan Strategi Reproduksi Ovovivipar dan Signifikansi Ekologi *Littoraria scabra* Linnaeus, 1758 (Gastropoda: Littorinidae) di Ekosistem Hutan Mangrove Tombariri, Sulawesi Utara. Program Doktor Ilmu Perikanan dan Kelautan.

Michaelis, A. K., Walton, W. C., Webster, D. W., Shaffer, L. J. 2021. Cultural Ecosystem Services Enabled Through Work With Shellfish. Marine Policy, 132, 104689. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104689

Miloslavich, P., Cruz-Motta, J. J., Klein, E., Iken, K., Weinberger, V., Konar, B., Peralta, A. C. 2013. Large-Scale Spatial Distribution Patterns of Gastropod Assemblages in Rocky Shores. *PLoS One*, 8(8), e71396.

Odum, E. P. 1971. Dasar-Dasar Ekologi. Catatan ke-3. (Referensi Kriteria H' Rendah, Sedang, Tinggi). Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 144 hal.

Pu, C., Li, H., Zhu, A., Chen, Y., Zhao, Y., Zhan, A. 2017. Phylogeography in Nassarius Mud Snails: Complex Patterns in Congeneric Species. *PLOS ONE*, 12(7), e0180728. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180728.

Rahayu, Y.P., Kusumaningtyas, M.A., Daulat, A., Rustam, A., Suryono, D.D., Salim, H.L., Adi, N.S. 2023. Stok Karbon Lamun Sedimen dan Sumber Karbon Organik di Padang Lamun Yang Berbeda di Indonesia. *Environmental Science and Pollution Research,* 30 (43), 97754-97764.

Setiawan, R., Wimbaningrum, R., Sulistiyowati, H., Siddiq, A. M., Rani, C., Baraas, A. 2024. Species Diversity of Gastropods in The Mangrove Forest of Pangpang Bay Ijen Geopark, Banyuwangi Indonesia. *Jurnal Kelautan Tropis*, 27(2), 277–286. https://doi.org/10.14710/jkt.v27i2.22471.

Triwiyanto, K., Suartini, N.M., Subagio, J.N. 2015. Keanekaragaman moluska di Pantai Serangan. Desa Serangan. Kecamatan Denpasar Selatan. Bali. *Jurnal Biologi*, 19(2), 63-68.