

STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PERAIRAN TAWAR DI KABUPATEN KOLAKA UTARA SULAWESI TENGGARA

COMMUNITY STRUCTURE OF FRESHWATER GASTROPODS IN NORTH KOLAKA REGENCY SOUTHEAST SULAWESI

Muhammad Fajar Purnama^{1*}, La Ode Muh. Junaidin Sirza² and Salwiyah¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Jl. H.E.A. Mokodompit, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara 93232

² Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Buton, Jl. Betoambari, Kota Bau-Bau, Sulawesi Tenggara 93724

*Korespondensi email : muhammadfajarpurnama@gmail.com

(Received 2 Maret 2022; Accepted 31 Maret 2022)

ABSTRAK

Tipe ekologi perairan daratan yang beragam di Kabupaten Kolaka Utara merupakan indikasi tingginya struktur komunitas gastropoda perairan tawar pada wilayah tersebut, terlebih lagi aspek ini belum tersentuh oleh kegiatan riset mutakhir satu dekade terakhir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2021 di Kabupaten Kolaka Utara. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui struktur komunitas gastropoda perairan tawar di Kabupaten Kolaka Utara. Penelitian ini menerapkan metode kombinasi (*kualitatif-kuantitatif*) dalam penentuan lokasi *sampling* dan proses pengambilan sampel. Penetapan lokasi pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan keberadaan komunitas gastropoda dan pengambilan sampel secara kuantitatif menggunakan teknik *simple random sampling* atau acak sederhana. Sampel gastropoda dikoleksi secara manual dengan alat bantu *metal hand scoop* dan *gloves*. Total sampel gastropoda yang diperoleh pada 17 titik *sampling* sebesar 1563 individu. Struktur komunitas gastropoda di Kabupaten Kolaka Utara terdiri atas 19 Genus dan 33 spesies yang tersebar pada 9 Famili yaitu Achantinidae, Ampullariidae, Ariophantidae, Lymnaeidae, Neritidae, Pachychilidae, Planorbidae, Thiaridae dan Viviparidae. Hasil analisis struktur komunitas gastropoda menunjukkan kondisi yang relatif stabil, dimana rata-rata kelimpahan gastropoda mencapai 91,94 ind./m² dan kelimpahan jenis gastropoda berkisar 0,29-16 ind./m². Keanekaragaman jenis gastropoda berkategori sedang dengan besaran nilai maksimal ($H' = 2,96$) atau mendekati $H' > 3$ (kategori tinggi), keseragaman sedang ($E = 0,85$), kekayaan jenis tinggi ($R = 4,35$), dominansi yang menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi ($C = 0,08$) dan sebaran gastropoda menunjukkan pola mengelompok ($Ip = 0,01$). Tipe perairan tawar di Kabupaten Kolaka Utara umumnya adalah sungai berbatu (*rocky river*) sehingga komunitas gastropoda didominasi oleh famili Neritidae dan Thiaridae khususnya jenis *Tarebia granifera*, *Melanoides tuberculata* dan *Clithon corona*.

Kata Kunci: Indeks Ekologi, Gastropoda, Kolaka Utara, Sungai Berbatu, dan *Terrestrial*

ABSTRACT

The diverse ecological types of inland waters in the North Kolaka Regency are an indication of the high structure of the freshwater gastropod community in the region, moreover, this aspect has not been touched by the latest research activities in the last decade. This research was conducted in January-March 2021 in North Kolaka Regency. The purpose of this study was to determine the structure of the freshwater gastropod community in North Kolaka Regency. This research applies a combination method (qualitative-quantitative) in determining the sampling location and sampling process. Determination of the sampling location using purposive sampling method based on the presence of gastropod communities and quantitative sampling using simple random sampling technique. Gastropod samples were collected manually using a metal hand scoop and gloves. The total gastropod sample obtained at 17 sampling points was 4250 individuals. The gastropod community structure in North Kolaka Regency consists of 19 genera and 33 species spread over 9 families, namely Achantinidae, Ampullariidae, Ariophantidae, Lymnaeidae, Neritidae, Pachychilidae, Planorbidae, Thiaridae and Viviparidae. The results of the analysis of the gastropod community structure showed a relatively stable condition, where the average abundance of gastropods reached 91.94 ind./m² and the abundance of gastropod species ranged from 0.29-16 ind./m². Gastropod species diversity was categorized as moderate with a maximum value ($H' = 2.96$) or close to $H' > 3$ (high category), moderate evenness ($E = 0.85$), high species richness ($R = 4.35$), dominance which showed that there was no dominant species ($C = 0.08$) and the distribution of gastropods showed a clustered pattern ($Ip = 0.01$). The freshwater types in North Kolaka Regency are generally rocky rivers so that the gastropod community is dominated by the Neritidae and Thiaridae families, especially the *Tarebia granifera*, *Melanoides tuberculata* and *Clithon corona*.

Key words: Ecological Index, Gastropods, North Kolaka, Rocky River, and Terrestrial Snail

PENDAHULUAN

Wilayah Tenggara Pulau Sulawesi dikenal sebagai daerah dengan kekayaan sumber daya Gastropoda dan Bivalvia (Moluska) perairan daratan (Peridar) yang tinggi (Purnama et al., 2022); (Purnama et al., 2020a); (Purnama et al., 2019a); (Purnama et al., 2019b); (Purnama et al., 2017). Kabupaten Kolaka Utara merupakan daerah di Provinsi Sulawesi Tenggara dengan topografi wilayah terdiri dari gunung, bukit dan lembah. Kontur ini secara alami membentuk system hidrologi perairan sungai yang dinamis atau bertipologi deras (zona air deras). Karakteristik ekologi khas lainnya seperti kecepatan arus tinggi dan sungai relatif dangkal (*shallow water*). Kondisi tersebut menyebabkan dasar sungai bebas dari berbagai material endapan dan menjadikan zona ini cenderung padat. Zona ini merupakan preferensi kunci (habitat) biota akuatik golongan ferifitik atau organisme yang mampu melekat pada dasar yang keras. Arus adalah faktor pembatas utama pada aliran deras, terutama jika lantai dasar sungai terdiri dari batuan. Kondisi demikian sangat memungkinkan fauna air mendapatkan ruang untuk menempel atau merekatkan tubuhnya. Salah satu komunitas hewan air ini adalah gastropoda, khususnya famili Neritidae dan Thiaridae. Kedua famili ini sangat adaptif dan memiliki resistensi yang tinggi terhadap perubahan kualitas lingkungan serta beberapa diantaranya berstatus sebagai spesies asing invasif, seperti *Tarebia granifera* Lamarck (1822), *Melanoides tuberculata* Muller (1774) (BPS Sultra, 2020; Purnama et al. 2019a; (Purnama et al., 2021); Purnama, 2022.

Selain menempati sungai berbatu (*rocky river*) yang dominan di Kabupaten Kolaka Utara, gastropoda juga secara luas hidup dan berkembang pada perairan darat (alami dan buatan) lainnya, antara lain: rawa, danau, saluran air, tanggul/DAM serta daratan yang menjadi habitat khas siput *terrestrial* (Purnama et al. 2019a). *Eksisting* habitat pada wilayah ini jauh berbeda dengan daerah lainnya di Sultra, dari sisi tipe perairan daratan yang umumnya ada yaitu sungai berarus deras (lotik). Sehingga populasi gastropoda yang menempati ruang relung tersebut juga cenderung berbeda. Oleh karena itu, riset mutakhir terkait struktur komunitas gastropoda perairan tawar sangat penting untuk dilakukan mengingat penelitian mengenai detail indeks ekologi khususnya terkait aspek kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, kekayaan jenis, dominansi dan pola sebaran gastropoda di wilayah ini belum pernah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kompleksitas struktur komunitas gastropoda perairan tawar di Kabupaten Kolaka Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2021 di Kabupaten Kolaka Utara. Secara garis besar penelitian ini menggunakan metode kombinasi (*mix method*) dalam hal penentuan lokasi *sampling* dan pengambilan sampel atau objek riset. Lokasi pengambilan sampel gastropoda ditentukan secara kualitatif menggunakan metode *purposive sampling* atau lokasi *sampling* ditempatkan pada perairan darat yang memiliki komoditi gastropoda, sedangkan pengambilan sampel gastropoda menggunakan metode kuantitatif dengan teknik *simple random sampling* pada stasiun atau titik *sampling* yang telah ditentukan. Sampel gastropoda (epifauna dan infauna) yang terdapat pada lokasi penelitian dikoleksi secara manual tanpa alat tangkap khusus dengan alat bantu *paralone pipe* (3,5 inch).

Tabel 1. Tipe habitat lokasi pengambilan sampel di Kabupaten Kolaka Utara (klaster daratan)

No.	Koordinat	Tipe Habitat
1	-3,72689 121,094361	Danau (Payau)
2	-3,65236 121,049167	Sungai Berbatu
3	-3,66092 121,041722	Sungai Berbatu
4	-3,72689 121,094361	Sungai Berbatu
5	-3,68322 121,021778	Sungai Berbatu
6	-3,68272 121,022333	Sungai Berbatu
7	-3,64422 121,001667	Sungai Berbatu
8	-3,62969 120,984611	Sungai Berbatu
9	-3,61292 120,979167	Sungai Berbatu
10	-3,56261 120,932444	Sungai Berbatu
11	-3,52572 120,914139	Sungai Berbatu
12	-3,52542 120,914722	Sungai Berbatu

13	-3,63639 120,992833	Sungai Berbatu
14	-3,64944 121,014806	Sungai Berbatu
15	-3,6565 121,023222	Sungai Berbatu
16	-3,68467 121,047333	Rawa/Tanggul
17	-3,69247 121,055528	Sungai Berbatu

Pengamatan sampel dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Kendari. Jenis-jenis gastropoda yang ditemukan di Kabupaten Kolaka dan Kolaka Timur, diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi (Eichhorst, 2016) (Neritidae of the World); Gastropoda; Prosobranchia; The numbers of freshwater gastropods on Pacific islands and the theory of island biogeography; Freshwater snails of the tropical Pacific islands; An evaluation of members of the genera Clithon Montfort, 1810 and Neritina Lamarck 1816); (Freshwater Snails of the Tropical Pacific Islands); Butot LJM, 1954 (Planorbis exustus Desh. and Amerianna carinata (Adams) in Java) dan 2009 (*Species catalogue*).

Selain *text book*, beberapa jurnal bereputasi juga digunakan untuk memperkuat hasil identifikasi (*double checklist*), antara lain seperti (Appleton & Miranda, 2015); (Abdou et al., 2015); (Abdou et al., 2017); (Chee & Mohd Nor, 2014); (Collins et al., 2012); (Cowie & Hayes, 2012); (Harding et al., 2019); (Ng et al., 2016); (Sutcharit et al., 2019); (von Rintelen et al., 2014). Hasil identifikasi selanjutnya ditabulasi dengan menyematkan penjelasan karakteristik habitatnya secara detail dan sistematis.

Analisis Data

Analisis struktur komunitas yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari : (1) kelimpahan, (2) indeks keanekaragaman, (3) indeks keseragaman, (4) indeks kekayaan jenis (*species richness*), (5) indeks dominansi dan (6) pola sebaran. Formulasi rumus ke-6 indeks ekologi tersebut diuraikan secara sistematis di bawah ini.

- 1) Kelimpahan gastropoda dianalisis menggunakan formulasi

$$A = \frac{xi}{ni}$$

dimana: A = kelimpahan (ind./m²); xi = jumlah individu (ind.); ni = plot contoh (m²).

- 2) Analisis keanekaragaman jenis gastropoda menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Weaner, dengan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left[\left(\frac{ni}{N} \right) \times \ln \left(\frac{ni}{N} \right) \right]$$

dimana: H' = indeks keanekaragaman; Ni = jumlah individu spesies ke-i; N = jumlah total individu.

Kriteria Indeks Keanekaragaman dibagi menjadi 3, yaitu : $H' < 1,0$ = Keanekaragaman jenis rendah; $1,0 < H' < 3$ = Keanekaragaman jenis sedang; dan $H' > 3$ = Keanekaragaman jenis tinggi.

- 3) Indeks Keseragaman gastropoda dianalisis menggunakan rumus yaitu:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

dimana: E = indeks keseragaman; H' = indeks keanekaragaman; S = jumlah jenis.

Kriteria nilai Indeks Kemerataan jenis adalah sebagai berikut: $E < 0,31$ = tingkat pemerataan jenis rendah; $0,31 > E > 1$ = tingkat pemerataan jenis sedang; dan $E > 1$ = tingkat pemerataan jenis tinggi.

- 4) Indek kekayaan jenis (margalef index) dianalisis berdasarkan formulasi rumus menurut Ludwig dan Reynolds (1988) yaitu:

$$R = \frac{(S - 1)}{\ln N}$$

dimana: S = jumlah spesies; N = jumlah individu.

Kriteria nilai Indeks Kekayaan Jenis Margalef adalah sebagai berikut: $D < 2,5$ = tingkat kekayaan jenis rendah; $2,5 > D > 4$ = tingkat kekayaan jenis sedang; dan $D > 4$: tingkat kekayaan jenis tinggi.

- 5) Indeks Dominansi dihitung menggunakan formulasi yaitu:

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

dimana: n_i = jumlah individu ke i dan N = total jumlah individu seluruh spesies.

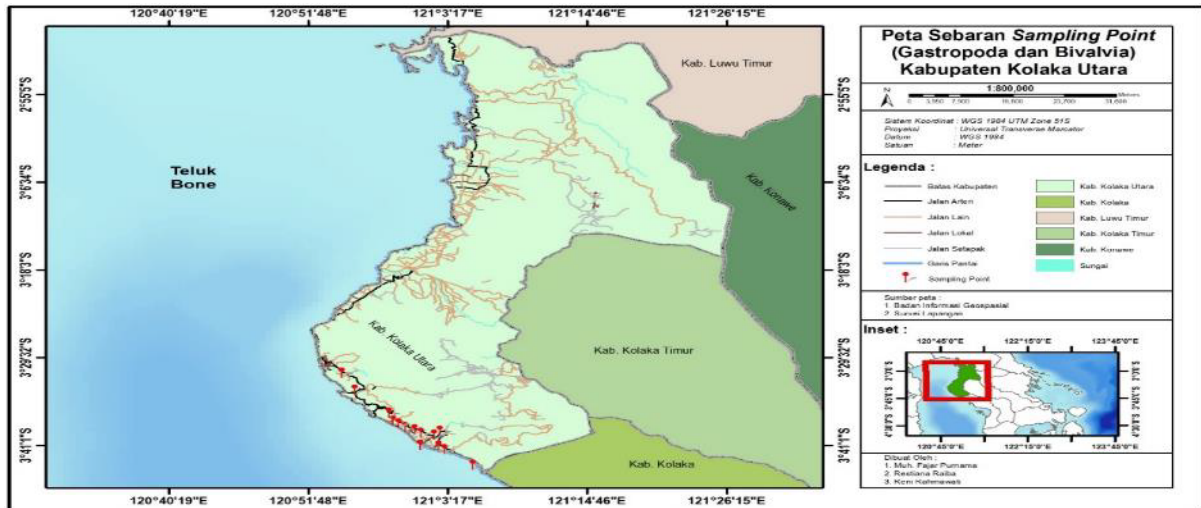
Kriteria indeks dominansi terdiri atas : $0 < C < 0,5$ = tidak ada jenis yang mendominasi dan $0,5 < C < 1$ = terdapat jenis yang mendominasi.

- 6) Pola sebaran jenis gastropoda dihitung menggunakan Indeks Dispersi Morisit. Formulasi indeks dispersi morisita yaitu:

$$ID = n \left\{ \frac{\sum xi^2 - \sum xi}{(\sum xi)^2 - \sum xi} \right\}$$

dimana: ID = Indeks Dispersi Morisita ID; n = Jumlah total unit sampling; $\sum xi$ = Jumlah total jenis I; $\sum xi^2$ = Jumlah jenis ke-i.

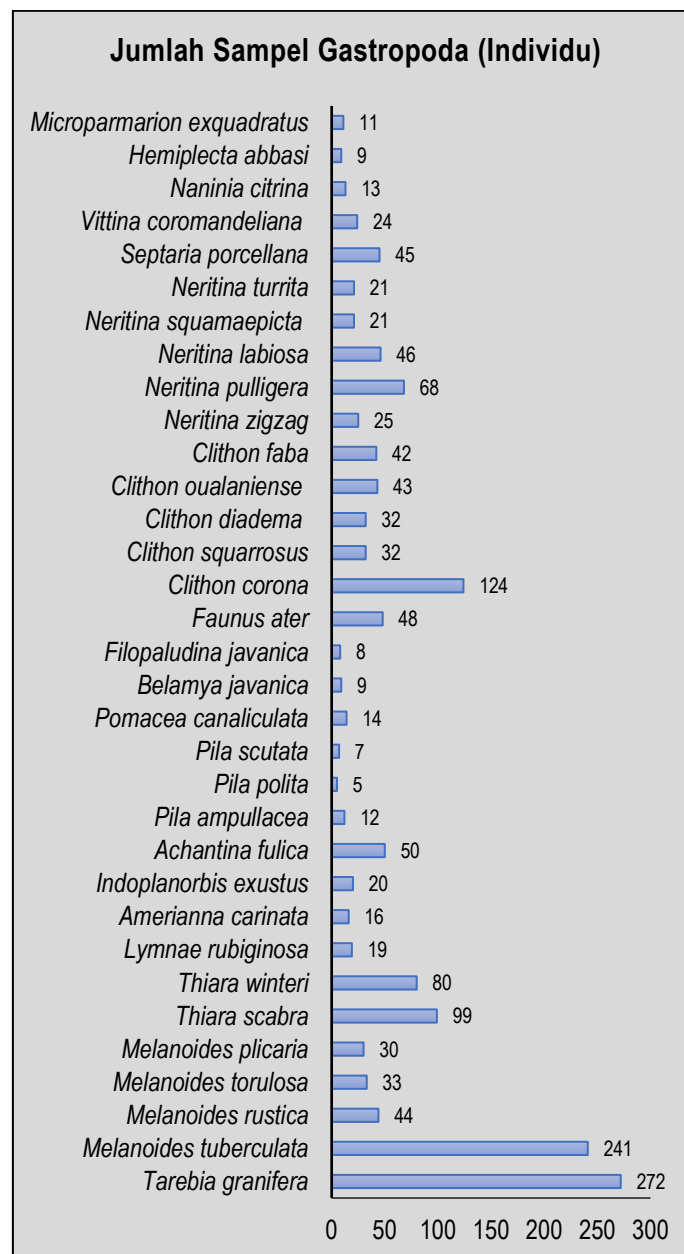
Kriteria pola sebaran jenis adalah sebagai berikut, $ID=0$ = Pola sebaran acak atau *Random* (R); $ID>0$ = Pola sebaran mengelompok atau *Clumped* (C); $ID<0$ = Pola sebaran teratur atau *uniform* (U).



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Kabupaten Kolaka Utara

HASIL

Jumlah sampel gastropoda yang diperoleh selama penelitian sebesar 1563 individu. Populasi gastropoda di Kabupaten Kolaka Utara terdiri atas 19 Genus dan 33 spesies yang tersebar pada 9 Famili yaitu Achantinidae, Ampullariidae, Ariophantidae, Lymnaeidae, Neritidae, Pachychilidae, Planorbidae, Thiariidae dan Viviparidae. Komposisi jenis siput perairan tawar tersebut, antara lain: *Amerianna carinata*, *Achantina fulica*, *Belamya javanica*, *Clithon corona*, *Clithon diadema*, *Clithon faba*, *Clithon oualaniense*, *Clithon squarrosus*, *Filopaludina javanica*, *Faunus ater*, *Hemiplecta abbasi*, *Indoplanorbis exustus*, *Lymnae rubiginosa*, *microparmarion exquadratus*, *Melanoides plicaria*, *Melanoides rustica*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Naninia citrina*, *Neritina labiosa*, *Neritina pulligera*, *Neritina turrita*, *Neritina squamaepicta*, *Neritina zigzag*, *Pila ampullacea*, *Pomacea canaliculata*, *Pila polita*, *Pila scutata*, *Septaria porcellana*, *Tarebia granifera*, *Thiara scabra*, *Thiara winteri*, dan *Vittina coromandeliana*. Berikut adalah jumlah individu setiap spesies gastropoda (Gambar 2).



Gambar 2. Jumlah individu setiap jenis gastropoda di Kabupaten Kolaka Utara

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa siput jenis *T. granifera* (272 individu) dan *M. tuberculata* (241 individu) memiliki jumlah tertinggi dibanding dengan spesies gastropoda lainnya. Berikut adalah matriks kelimpahan gastropoda berdasarkan lokasi sampling (spasial) dan jenisnya yang disajikan pada Tabel 2 dan 3 di bawah ini.

Tabel 2. Matriks kelimpahan gastropoda secara spasial berdasarkan lokasi pengambilan sampel di Kabupaten Kolaka Utara

Lokasi Sampling	Kelimpahan (Ind./m ²)
LS1	57
LS2	92
LS3	97
LS4	81

LS5	123
LS6	90
LS7	91
LS8	91
LS9	95
LS10	87
LS11	98
LS12	83
LS13	77
LS14	116
LS15	107
LS16	128
LS17	50
Rerata	91,94

Tabel 3. Matriks kelimpahan jenis gastropoda di Kabupaten Kolaka Utara

No.	Jenis Gastropoda	Kelimpahan Jenis (Ind./m ²)
1	<i>T. granifera</i>	16
2	<i>M. tuberculata</i>	14,18
3	<i>M. rustica</i>	2,59
4	<i>M. torulosa</i>	1,94
5	<i>M. plicaria</i>	1,76
6	<i>T. scabra</i>	5,82
7	<i>T. winteri</i>	4,71
8	<i>L. rubiginosa</i>	1,12
9	<i>A. carinata</i>	0,94
10	<i>I. exustus</i>	1,18
11	<i>A. fulica</i>	2,94
12	<i>P. ampullacea</i>	0,71
13	<i>P. polita</i>	0,29
14	<i>P. scutata</i>	0,41
15	<i>P. canaliculata</i>	0,82
16	<i>B. javanica</i>	0,53
17	<i>F. javanica</i>	0,47
18	<i>F. ater</i>	2,82
19	<i>C. corona</i>	7,29
20	<i>C. squarrosus</i>	1,88
21	<i>C. diadema</i>	1,88
22	<i>C. oualaniense</i>	2,53
23	<i>C. faba</i>	2,47
24	<i>N. zigzag</i>	1,47
25	<i>N. pulligera</i>	4,00
26	<i>N. labiosa</i>	2,71
27	<i>N. squamaepicta</i>	1,24
28	<i>N. turrita</i>	1,24
29	<i>S. porcellana</i>	2,65
30	<i>V. coromandeliana</i>	1,41

31	<i>N. citrina</i>	0,76
32	<i>H. abbasi</i>	0,53
33	<i>M. exquadratus</i>	0,65
Total		91,94

Hasil analisis struktur komunitas gastropoda di Kabupaten Kolaka Utara disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Nilai dan kategori indeks ekologi gastropoda Kabupaten Kolaka Utara

No.	Indeks	Nilai	Kategori
1	Keanekaragaman (H')	2,96	Sedang
2	Keseragaman (E)	0,85	Sedang
3	Kekayaan Jenis (R)	4,35	Tinggi
4	Dominansi (C)	0,08	Tidak ada yang mendominasi
5	Pola Sebaran (I_p)	0,01	Mengelompok (<i>clumped</i>)

PEMBAHASAN

Tingginya populasi siput invasif jenis *T. granifera* dan *M. tuberculata* (Gambar 2) berkaitan erat dengan resistensi kedua siput tersebut terhadap berbagai parameter lingkungan serta system reproduksi yang mampu memicu ledakan populasi yang besar (*parthenogenesis*). Selain itu, terdapat kehadiran beberapa siput famili Neritidae seperti *C. corona* (124 individu) yang juga mendominasi komunitasnya. Umumnya siput famili Neritidae cenderung menempari relung ekologi khas yang ada di Kabupaten Kolaka utara yaitu sungai berarus dengan substrat batuan atau zona air deras (*lotic*). Sejalan dengan pernyataan (Purnama et al., 2019a) bahwa wilayah perairan darat Kabupaten Kolaka Utara merupakan habitat khas siput Neritidae, hal ini ditandai dengan karakteristik ekologi yang ada (sungai berbatu) dan sangat sesuai dengan tipe habitat kelompok siput penempel ini. Selanjutnya, (Purnama, et al., 2020a) mengungkapkan dalam hasil risetnya, terkait sebaran spasial alien spesies pada wilayah Sultra klaster daratan (8 kabupaten/kota) bahwa spesies asing invasif (SAI) jenis *T. granifera* ditemukan pada seluruh tipe habitat perairan darat di Kabupaten Kolaka Utara, yang juga mampu mengimbangi bahkan melampaui kelimpahan populasi siput lokal (Neritidae). Sehingga keberadaan siput invasif ini sangat mempengaruhi struktur populasi seluruh jenis gastropoda yang ditemukan di perairan darat Kabupaten Kolaka Utara. Rata-rata kelimpahan gastropoda mencapai 91,94 ind./m² (Tabel 2) dan kelimpahan jenis gastropoda berkisar 0,29-16 ind./m² (Tabel 3). Selain itu sebagai perbandingan empiris status invasif dan sebaran yang *massive* alien spesies tersebut, telah diungkapkan oleh penelitian sebelumnya oleh (Sirza et al., 2020); Purnama et al (2021) dan (Purnama, 2022) bahwa *T. granifera* dan *M. tuberculata* tersebar pada seluruh wilayah Pulau Buton dan selalu mendominasi ruang ekologi di mana kedua jenis itu ditemukan.

Secara keseluruhan hasil analisis indeks keanekaragaman mencapai nilai maksimal untuk kategori sedang ($H' = 2,96$) atau berada pada rentang yang mendekati kriteria tinggi ($H' > 3$). Selanjutnya, besaran nilai kekayaan jenis berkategori tinggi ($R = 4,35$), keseragaman sedang ($E = 0,85$) dan dominansi yang menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi ($C = 0,08$) serta sebaran gastropoda menunjukkan pola mengelompok ($I_p = 0,01$). Hal ini erat kaitannya dengan eksistensi spesies asing invasif *T. granifera* dan *M. tuberculata*, dimana terlihat dari kelimpahan jenis kedua spesies invasif tersebut pada setiap lokasi penelitian yang menunjukkan *trend* yang jauh lebih tinggi dibanding jenis lainnya. Kehadiran kedua jenis siput ini mendorong dispersi gastropoda pada setiap stasiun berkelompok, dikarenakan secara alami di

alam sebarannya cenderung terkonsentrasi pada satu tempat atau mengelompok. Kehadiran kedua jenis siput ini mendorong dispersi gastropoda pada setiap stasiun berkelompok, dikarenakan secara alami di alam sebarannya cenderung terkonsentrasi pada satu tempat atau mengelompok. Pernyataan di atas sejalan dengan (Tarida et al., 2018) bahwa kriteria setiap indek ekologi sangat ditentukan oleh komposisi jenis dan jumlah individu dalam ruang ekologi. Kriteria setiap indek ekologi sangat ditentukan oleh komposisi jenis dan jumlah individu dalam ruang ekologi. Kategori sedang pada aspek diversitas pada dasarnya disebabkan oleh dominasi spesies tertentu walaupun pengaruhnya sangat kecil atau keterwakilan salah satu spesies yang besar. Sedangkan kategori tinggi pada indeks kekayaan jenis gastropoda tentunya juga disebabkan oleh banyaknya jenis gastropoda yang diperoleh pada seluruh stasiun atau lokasi penelitian. Begitu pula simultansinya dengan indeks keseragaman dan dominansi yang secara bersamaan berkategori sedang dan tidak adanya spesies yang mendominasi. Meskipun terdapat beberapa spesies gastropoda yang mendominasi atau memicu nilai keseragaman sedang, namun pengaruhnya dalam ruang relung masih sangat terbatas, sehingga terinterpretasi pada nilai dominansi yang sangat rendah tidak terpadat dominasi spesies tertentu) (Rau et al., 2013). Begitu pula yang diungkapkan oleh Hasan *et al* (2020) bahwa keanekaragaman jenis dalam suatu komunitas tergolong tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis, dan dikatakan rendah apabila suatu komunitas itu disusun oleh sedikit jenis dan hanya sedikit jenis yang dominan. Selanjutnya, keanekaragaman jenis tinggi jika jumlah jenis yang ditemukan banyak dan semua jenis yang ditemukan memiliki kelimpahan yang hampir sama. Jika jumlah jenis yang didapat sedikit, atau jumlah jenis banyak tetapi terdapat beberapa jenis yang mendominasi, keanekaragaman jenis akan menjadi rendah. Hasil analisis seluruh indeks ekologi gastropoda di Kabupaten Kolaka Utara mengindikasikan kondisi ekosistem perairan darat yang stabil atau lingkungan perairan dalam sisi kesetimbangan (homeostasis).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa gastropoda perairan tawar Kabupaten Kolaka Utara memiliki kekayaan jenis yang tinggi sebagai indikator kestabilan ekosistem perairan daratan. Secara keseluruhan hasil analisis indeks ekologi gastropoda di Kabupaten Kolaka Utara yaitu rata-rata kelimpahan gastropoda mencapai 91,94 ind./m² dan kelimpahan jenis gastropoda berkisar 0,29-16 ind./m². Keanekaragaman jenis gastropoda berkategori sedang dengan besaran nilai maksimal ($H' = 2,96$) atau mendekati $H' > 3$ (kategori tinggi), keseragaman sedang ($E = 0,85$), kekayaan jenis tinggi ($R = 4,35$), dominansi yang menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi ($C = 0,08$) dan sebaran gastropoda menunjukkan pola mengelompok ($I_p = 0,01$). Komposisi jenis gastropoda perairan tawar Pulau Buton terdiri atas 10 Famili 24 Genus dan 55 Spesies.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada rekan-rekan pembantu peneliti Sdr. Muh. Bima Sakti R.A. dan Muh. Arjuna Sakti atas kesediaannya membantu dan memfasilitasi selama kegiatan penelitian lapang.

DAFTAR PUSTAKA

Abdou, A., Galzin, R., Lord, C., Denys, G. P., & Keith, P. (2017). Revision of the species complex *Neritina pulligera* (Gastropoda, Cyclonetimorpha: Neritidae) using taxonomy and barcoding. *Vie et Milieu/Life & Environment*.

- Abdou, A., Keith, P., & Galzin, R. (2015). Freshwater neritids of tropical islands: amphidromy as a life cycle, a review. *Rev Écol (Terre Vie)*, 70(4), 387–397.
- Appleton, C. C., & Miranda, N. A. F. (2015). Two Asian Freshwater Snails Newly Introduced into South Africa and an Analysis of Alien Species Reported to Date. *African Invertebrates*, 56(1), 1–17. <https://doi.org/10.5733/afin.056.0102>
- Chee, S. Y., & Mohd Nor, S. A. (2014). DNA barcoding reveals neritid diversity (Mollusca: Gastropoda) diversity in Malaysian waters. *Mitochondrial DNA*, 1–3. <https://doi.org/10.3109/19401736.2014.987237>
- Collins, R. A., Armstrong, K. F., Meier, R., Yi, Y., Brown, S. . D. J., & Cruickshank, R. H. (2012). Barcoding and border biosecurity: identifying cyprinid fishes in the aquarium trade. *PLoS One*, 7(1). <https://doi.org/https://doi:10.1371/journal.pone.0028381PMID:22276096>
- Cowie, R. H., & Hayes, K. A. (2012). Apple snails. In: Francis RA (editor). A handbook of global freshwater invasive species. *Oxon: Earthscan*, 207–221.
- Eichhorst, T. E. (2016). Neritidae of the World. *Harxheim, ConchBooks*, 1, 694.
- Harding, S., Rodriguez, D., Jackson, J., & Huffman, D. (2019). Genetic and morphological variation is associated with differences in cold-water tolerance and geographic expansion among invasive snails (*Melanoides tuberculata*) in central Texas. *BioRxiv*.
- Ng, T. H., Tan, S. K., Wong, W. H., Meier, R., Chan, S.-Y., Tan, H. H., & Yeo, D. C. J. (2016). Molluscs for Sale: Assessment of Freshwater Gastropods and Bivalves in the Ornamental Pet Trade. *PLOS ONE*, 11(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161130>
- Purnama, M. F. (2022). *Avertebrata Air [Buku Ajar] (Vol. 1)*. Sumatra Barat (ID) : Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim.
- Purnama, M. F., Abdullah, A., Admaja, A. K., & Afu, L. O. A. (2017). Population Density And Distribution Patterns Of Kalambodo Mussel (*Anodonta woodiana*) In The Sub Watershed Of Lahombuti River, Lahotutu Village, Konawe District South East Sulawesi. *AQUASAINS*, 8(1), 759. <https://doi.org/10.23960/aqs.v8i1.p759-768>
- Purnama, M. F., Haslianti, H., Salwiyah, S., & Admaja, A. K. (2019b). Potensi sumberdaya kijing (*Anodonta woodiana*) di SUB DAS Anak Sungai Lahombuti Kabupaten Konawe-Sulawesi Tenggara (Potency Of Kijing Resources (*Anodonta woodiana*) In The Subwatershed Of Lahombuti River Konawe Regency-Southeast Sulawesi). *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 15(1), 66–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/ijfst.15.1.66-72>.
- Purnama, M. F., K, A. A., & Haslianti, H. (2019a). Bivalvia dan Gastropoda Perairan Tawar di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 25(3), 191–202. <https://doi.org/10.15578/jppi.25.3.2019.203-2>.
- Purnama, M. F., Sari, S., & Admaja, A. (2020b). Spatial distribution of invasive alien species *Tarebia granifera* in southeast sulawesi, indonesia. *AACL Bioflux*, 13(3), 1355–1365.
- Purnama, M. F., Sari, S. F., Oetama, D., Sirza, L. O. M. J., Admaja, A. K., Anwar, K., Salwiyah, Abdullah, & Findra, M. N. (2021). Specific characteristics of niche and spatial distribution of invasive alien species *Tarebia granifera* in Buton Island, Indonesia. *Indonesia. AACL Bioflux*, 14(1), 233–248.
- Purnama, M. F., Saridu, S. A., Haslianti, Abdullah, Admaja, A. K., Salwiyah, Sari, S. F., Disnawati, & Findra, M. N. (2020a). Abundance and Distribution Patterns of Mussel (*Corbicula javanica*) in Wonggeduku District Konawe Regency - Southeast Sulawesi. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 51(2), 105–112.
- Purnama, M. F., Sirza, L. O. M. J., Sari, S. F., Salwiyah, S., Haslianti, H., Abdullah, A., Suwarjoyowirayatno, S., Findra, Muhammad N., Nurhikma, N., Agriansyah, A., Hidayat, H., Syukur, S., & Anwar, K. (2022). Diversity report of freshwater gastropods

- in Buton Island, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(4). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230428>
- Rau, A. R., Kusen, J. D., & 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.
- Sirza, L. J., Purnama, M. F., Anwar, K., . S., & . A. (2020). Invasive Status of *Tarebia Granifera* Based on Density of Population in River of Gunung Sejuk Village, South Buton Regency. *AQUASAINS*, 9(1), 875. <https://doi.org/10.23960/aqs.v9i1.p875-880>
- Sutcharit, C., Ablett, J. D., & Panha, S. (2019). An annotated type catalogue of seven genera of operculate land snails (Caenogastropoda, Cyclophoridae) in the Natural History Museum, London. *ZooKeys*, 842, 1–65. <https://doi.org/10.3897/zookeys.842.29243>
- Tarida, T., Pribadi, R., & Pramesti, R. (2018). Struktur Dan Komposisi Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 7(2), 106–112.
- von Rintelen, T., Stelbrink, B., Marwoto, R. M., & Glaubrecht, M. (2014). A Snail Perspective on the Biogeography of Sulawesi, Indonesia: Origin and Intra-Island Dispersal of the Viviparous Freshwater Gastropod *Tylomelania*. *PLoS ONE*, 9(6), e98917. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098917>