

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis – Jenis Zooplankton di Sungai Namu Sira-Sira

Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dilakukan pada 3 stasiun di sungai Namu Sira-Sira diperoleh jenis zooplankton 9 spesies dan total individu 1277 yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Jenis Zooplankton di Sungai Namu Sira-Sira

Kelas	Ordo	Famili	Spesies	Stasiun			Jumlah
				1	2	3	
Crustacea	Copepoda	Asteraceae	<i>Nauplius</i> sp.	0	0	14	14
Eurotatoria	Ploima	Lepadelliae	<i>Lepadella</i> sp.	36	50	36	122
		Lecanidae	<i>Lecane</i> sp.	14	51	65	130
		Brachionidae	<i>Notholca</i> sp.	0	22	0	22
Imbricatea	Euglyphida	Euglyphidae	<i>Euglypha</i> sp.	50	129	101	280
Oligohymenophorea	Peniculida	Parameciidae	<i>Paramecium</i> sp.	36	50	43	129
Spirotrichea	Foraminifera	Oxycitrichidae	<i>Oxycitricha</i> sp.	94	57	43	194
Tubulinea	Arcellinida	Diffugiidae	<i>Diffugia</i> sp.	50	94	65	209
		Arcellidae	<i>Arcella</i> sp.	0	50	50	100
Jumlah				280	503	417	1277

Berdasarkan tabel diatas ditemukan zooplankton sebanyak 9 spesies dari 9 famili. Kelas dengan ordo tertinggi yaitu Eurotatoria. Kelas zooplankton ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap suhu dan kondisi dengan banyaknya aktivitas manusia di perairan. Menurut Ilmawati (2022) menyatakan bahwa Eurotatori dapat melakukan aktivitas di permukaan air pada siang hari, sedangkan spesies zooplankton umumnya melakukan aktivitas di permukaan air pada malam hari. Kelas ini juga memiliki peranan sebagai sumber makanan bagi berbagai organisme akuatik, termasuk larva ikan, serta berkontribusi pada dekomposisi bahan organik, yang membantu menjaga keseimbangan ekosistem perairan.

Kelas dengan ordo terendah yaitu Imbricatea, Oligohymenophorea, Spirotrichea, Crustacea. Keempat kelas ini termasuk filum protozoa yang tidak dapat bertahan hidup di arus kuat dan lebih suka habitat yang stabil seperti kolam atau genangan air (Sutanto *et al.*, 2019). sungai Namu Sira-Sira memiliki arus yang kuat bernilai 0,10 sampai 0,15 m/det. sehingga kelangsungan hidup protozoa dapat terganggu pada habitat dan makanannya. Menurut wahyuni (2022) menyatakan bahwa protozoa merupakan protista yang menyerupai hewan bersifat seluler dengan ukuran mikrokopis.

Ordo dengan famili terbanyak yaitu Ploima. Ordo ini hidup di berbagai habitat dengan arus yang deras hingga arus tenang. Menurut Narumon (2006) menyatakan Ploima merupakan anggota dari filum Rotifera. Filum Rotifera dapat ditemukan di berbagai jenis perairan mulai dari perairan danau, sungai, rawa dan laut, salah satunya adalah ordo Ploima. Dengan kondisi perairan di lapangan yang sebagian besar adalah perairan sungai (air tawar), sehingga ordo Ploima banyak di temukan.

Ordo dengan famili sedikit yaitu Euglyphida, Peniculida, Foraminifera, Copepoda dimana masing-masing memiliki 1 famili. Keempat famili ini umumnya mampu memakan bahan limbah organik di perairan, sedangkan sungai Namu Sira-Sira memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga lokasi ini tidak cocok untuk hidup famili tersebut. Menurut syed (2020) menyatakan bahwa famili ini hidup dengan perairan kaya limbah organik dan memiliki peran penting dalam perbaikan ekosistem perairan.

Total individu zooplankton di sungai Namu Sira-Sira sebanyak 1277 individu. Spesies dengan jumlah individu terbanyak yaitu *Euglypha* sp. dengan jumlah 280. Hal ini dikarenakan spesies ini mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi perairan sehingga dapat hidup di semua stasiun. Kemampuan toleransi ini memungkinkan spesies ini bertahan dalam pH dan suhu yang sering berubah (Mawarni *et al.*, 2019).

Spesies dengan jumlah individu sedikit yaitu *Nauplius* sp berjumlah 14. Pada umumnya spesies ini dapat hidup dengan kisaran pH 7,0 - 8,5 (Putri *et al.*, 2023). Namun, di sungai Namu Sira-Sira memiliki pH 6 sehingga aktivitas hidupnya terganggu. Tinggi rendahnya jumlah jenis zooplankton yang ditemukan disebabkan

oleh pengaruh faktor fisik-kimia seperti pH, suhu, BOD₅, DO, kecepatan arus, kecerahan air (Agusta, 2013).

Zooplankton ini dapat mentoleransi perubahan kondisi perairan yang berubah-ubah dan jenis zooplankton yang mempunyai toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan akan lebih bisa bertahan (Amrizal, 2020). Kehadiran dan kelimpahan zooplankton berkaitan erat dengan perubahan lingkungan dan ketersediaan makanan. Zooplankton hanya dapat hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi perairan yang sesuai seperti perairan laut, sungai, dan waduk (Yusanti, 2019). Kelimpahan zooplankton pada perairan tidak hanya dipengaruhi oleh makanan yang tersedia pada perairan tersebut, tetapi dipengaruhi oleh distribusi dan pergerakan plankton pada perairan yang disebabkan oleh Arus. Pergerakan zooplankton pada perairan dapat dipengaruhi oleh arus dikarenakan zooplankton merupakan mikroorganisme yang keberadaannya dapat dipengaruhi oleh pergerakan air pada perairan (Jimmy *et al.*, 2023). Indeks keanekaragaman yang menunjukkan tingkat sedang, keseragaman yang tinggi, serta tidak adanya spesies dominan, dengan kondisi lingkungan yang baik, menunjukkan bahwa sungai Namu Sira-Sira berada dalam keadaan stabil. Hal ini sangat mendukung kelangsungan hidup dan perkembangan komunitas zooplankton di sungai tersebut.

1.2 Struktur Komunitas Zooplankton di Sungai Namu Sira-Sira

4.2.1 Indeks Keanekaragaman

Nilai indeks keanekaragaman Zooplankton di Sungai Namu Sira-Sira bernilai 2,308 yang artinya Zooplankton di sungai tersebut tergolong dalam tingkat keanekaragaman sedang (Lampiran 4). Hal ini berarti produktivitas perairan di sungai Namu Sira-Sira cukup stabil dan seimbang. Produktivitas perairan yang baik akan membantu meningkatkan jenis dan jumlah zooplankton yang mampu beradaptasi pada sungai. Menurut Fitriani (2022) menyatakan keanekaragaman sedang menandakan bahwa ekosistem perairan berada pada kondisi seimbang atau stabil.

4.2.2 Indeks Dominansi (D)

Nilai indeks dominansi Zooplankton di Sungai Namu Sira-Sira bernilai 0,23 Ind/L (Lampiran 4) tergolong dominansi rendah. Nilai indeks dominansi yang mendekati 0 menunjukkan bahwa di dalam struktur komunitas zooplankton tersebut tidak terdapat spesies yang secara ekstrim mendominasi spesies lainnya. Keseluruhan jenis zooplankton memiliki kemampuan dan kesempatan yang sama untuk memanfaatkan sumber daya di lingkungannya dan kondisi struktur komunitas dalam keadaan stabil. Menurut Mariyati (2020). Menyatakan bahwa aktivitas manusia perburuan pengelolaan lahan dapat mempengaruhi keanekaragaman dan distribusi spesies sehingga mengakibatkan dominansi rendah.

4.2.3 Indeks Keseragaman (E)

Nilai indeks keseragaman Zooplankton di Sungai Namu Sira-Sira bernilai 0,94 (Lampiran 4) yang artinya Zooplankton di Sungai tersebut tergolong keseragaman tinggi. Keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang atau merata, tidak terjadi persaingan, baik terhadap lingkungan maupun makanan. Menurut Fachrul (2007) dalam Siro et al., (2019), menyatakan bahwa ekosistem dalam kondisi seimbang jika berbagai spesies dapat hidup berdampingan tanpa tekanan dari spesies dominan.

4.2.4 Indeks Kelimpahan

Nilai indeks kelimpahan Zooplankton di Sungai Namu Sira-Sira bernilai 406,5 (Lampiran 4). Kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh faktor abiotik yaitu suhu, kecerahan, salinitas, dan pH, sedangkan faktor biotik yang mempengaruhi kelimpahan zooplankton adalah ketersediaan bahan makanan (*nutrien*). Menurut Juwana (2004), menyatakan bahwa fotosintesis dan pertumbuhan zooplankton dipengaruhi oleh suhu, salinitas, kecerahan dan pH sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Peningkatan kelimpahan fitoplankton berkontribusi pada peningkatan kelimpahan zooplankton karena mereka mendapatkan lebih banyak sumber makanan.

4.3 Kondisi Lingkungan di Sungai Namu Sira-Sira

Nilai kondisi lingkungan di Sungai Namu Sira-Sira pada setiap stasiun mencakup parameter fisik dan kimia yang penting untuk memahami kualitas air dan ekosistem perairan di lokasi tersebut. Berikut kondisi lingkungan Sungai Namu Sira-Sira dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Nilai Kondisi Lingkungan di Sungai Namu Sira-Sira

No	Parameter	Satuan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Parameter Kimia					
1	Ph	-	6,9	6,8	6,5
2	BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	mg/L	0,2	0,3	0,2
3	DO (<i>Dissolve Oxygen</i>)	mg/L	8,3	8,4	8,7
Parameter Fisika					
4	Suhu	⁰ C	27,8	27,6	25,1
5	Kecepatan Arus	m/det	0,10	0,12	0,15
6	Kecepatan Air	Cm	96	50	99

4.3.1. *Potensial of Hydrogen* (pH)

Nilai pH atau derajat keasaman yang didapat di Sungai Namu Sira-Sira berkisar antara 6,5-6,9. Nilai terendah pH air terdapat di stasiun 3 bendungan dengan nilai 6,5 sedangkan pH tertinggi terdapat di stasiun 1 Sungai Lubuk Mas dengan nilai 6,9. Nilai pH juga dapat menjadi lebih rendah disebabkan oleh konsentrasi bahan organik yang tinggi, selain faktor lain yang juga dapat memengaruhi tinggi rendahnya nilai pH antara lain aktivitas biologis, aktivitas fotosintesis, suhu, dan fluktuasi konsentrasi O₂ maupun CO₂ (Pratiwi, 2023).

Menurut Triawan *et al.*, (2023), tinggi rendahnya nilai pH perairan ditentukan adanya berbagai aktivitas yang dapat menghasilkan senyawa organik maupun anorganik yang mengalami penguraian sehingga mempengaruhi pH suatu perairan. Menurut Aryawati (2021), bahwa kondisi perairan yang bersifat asam atau

basa akan membahayakan kelangsungan makhluk hidup organisme. pH yang optimal menurut Mariyati (2020) untuk pertumbuhan zooplankton berkisar antara 6,5-8,0.

4.3.2 Dissolve Oxygen (DO)

Nilai DO didapat di Sungai Namu Sira-Sira berkisar antara 8,3-8,7 mg/L. Nilai DO terendah terdapat di stasiun 1 Sungai Lubuk Mas dengan nilai DO 8,3 mg/L dan nilai DO tertinggi terdapat di stasiun 3 bendungan dengan nilai DO 8,7 mg/L. Hal ini disebabkan karena suhu dan lebih banyak aktivitas yang dilakukan sehingga kandungan oksigen dalam badan perairan lebih rendah.

Kelarutan oksigen di dalam air sangat dipengaruhi terutama oleh faktor temperatur dan oleh jumlah garam terlarut dalam air. Pada ekosistem air tawar, pengaruh temperatur menjadi sangat dominan. Kelarutan maksimum oksigen di dalam air terdapat pada temperatur 0 °C, yaitu 14,16 mg/L. Konsentrasi ini akan menurun sejalan dengan meningkatnya temperatur air (Barus, 2020).

4.3.3 Biological Oxygen Demand (BOD)

Nilai BOD₅ (*Biological Oxygen Demand*) didapat di Sungai Namu Sira-Sira yaitu 0,2-0,3 mg/L. Nilai BOD₅ terendah terdapat pada stasiun 1 sungai lubuk mas dan stasiun 3 bendungan dengan nilai 0,2. Nilai BOD₅ tertinggi terdapat di stasiun 2 dengan nilai 0,3. Tingginya nilai BOD₅ berpengaruh terhadap tingginya bahan organik yang dapat didegradasi secara biologis. Pada perairan alami yang berperan sebagai sumber organik seperti tanaman dan hewan mati selain itu buangan limbah domestik juga mempengaruhi nilai BOD₅ (Pratiwi, 2023)

4.3.4 Suhu

Nilai suhu yang didapat di Sungai Namu Sira-Sira berkisar antara 25,1-27,8 °C. nilai terendah suhu terdapat di stasiun 3 bendungan dengan nilai 25,1. Suhu tertinggi terdapat di stasiun 1 Sungai Lubuk Mas dan stasiun 2 wisata pemandian dengan nilai berkisar 27 °C. Adapun perbedaan ini disebabkan karena suhu pada setiap stasiun dipengaruhi oleh sirkulasi udara, dan kedalaman badan perairan.

4.3.5 Kecepatan Arus

Nilai kecepatan arus didapat di Sungai Namu Sira-Sira yaitu 0,10-0,15 m/det. Nilai arus masing-masing stasiun masih tergolong perairan berarus cepat, dimana kisaran nilai arus terlama 0,15 m/det terdapat di stasiun 3 bendungan nilai kecepatan arus tertinggi terdapat di stasiun 1 Pantai Lubuk Mas dengan nilai 0,10 m/det. Supriyanti (2001), menyatakan bahwa arus dibagi menjadi 5 yaitu arus yang sangat cepat (>1 m/det), cepat (0,5-1 m/det), sedang (0,25-0,5 m/det), lambat (0,1-0,25 m/det) dan sangat lambat ($< 0,1$ m/det).

4.3.6 Kecerahan Air

Berdasarkan hasil pengukuran kecerahan arus di Sungai Namu Sira-Sira, didapat hasil berkisaran 50-99 cm. Kecerahan air tertinggi terdapat di stasiun 3 bendungan dengan nilai 99 cm, dan kecerahan air terendah terdapat di stasiun 2 wisata pemandian dengan nilai 50 cm. Tinggi rendahnya nilai kecerahan air dapat dipengaruhi aktivitas masyarakat sekitar sungai menyebabkan warna air menjadi keruh serta menghambat masuknya cahaya kedalam badan perairan.