

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Keanekaragaman Ikan Berdasarkan Hasil Tangkapan

Berdasarkan hasil tangkapan ikan pada 3 stasiun pengamatan di sungai Barumun bagian tengah maka didapatkan 21 jenis ikan.

**Tabel 4.1** Nama-nama ikan beserta jumlah ikan di setiap stasiun di sungai Barumun Bagian Tengah.

Keterangan : (-) tidak ditemukan; (+) ditemukan.

No	Nama Ikan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Ikan siluang ekor kuning ( <i>Rasbora dusonensis</i> )	+	+	+
2	Ikan labosang ( <i>Barbodes schwanenfeldii</i> )	+	+	+
3	Depang- depang( <i>Cyclocheilichthys repasson</i> )	+	-	+
4	Selais ( <i>Kryptoterus</i> )	+	-	-
5	Siluang Sali pis- pis kaca ( <i>Parachela oxygastroides</i> )	-	-	+
6	Sepat ( <i>Tricogaster tricopterus</i> )	-	-	+
7	Lele ( <i>Clarias lecacanthus</i> )	+	-	+
8	Baung ( <i>Bagrus nemurus</i> )	+	-	+
9	Lelan ( <i>Diplocheilichthys pleurotaenia</i> )	+	-	+

No	Nama Ikan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
10	Hampala ( <i>Hampala macrolepidota</i> )	+	-	+
11	Mata merah ( <i>Systomus ruhripinnis</i> )	+	-	-
12	Kulare ( <i>Labiobarbus festivus</i> )	+	+	+
13	Gurame ( <i>Osphronemus goramy</i> )	-	+	+
14	Landia	+	-	-
15	Lais batang ( <i>Kryptoterus bicirrhis</i> )	+	-	+
16	Keting ( <i>Mystus</i> )	+	-	-
17	Lampan ( <i>Labeobarbus douronensis</i> )	-	+	+
18	Dewa ( <i>Cycloheilichthys</i> )	+	-	-
19	Lamase ( <i>Mystacoleucus marginatus</i> )	+	-	-
20	Batulu ( <i>Barbichthys laevis</i> )	+	-	+
21	Juhar ( <i>Oxygaster anomalura</i> )	+	-	-

#### 4.2 Indeks Keanekaragaman (H')

Hasil analisis indeks keanekaragaman pada 3 stasiun pengamatan di sungai barumun bagian tengah memperlihatkan nilai H' berada pada 0,044-2,18 .(tabel 4.2).

**Tabel 4.2.** Indeks keanekaragaman Ikan Di Sungai Barumun Bagian Tengah.

No	Lokasi pengamatan	Indeks keanekaragaman	Kategori
1	Stasiun 1	1,80	sedang
2	Stasiun 2	0,44	Sedang
3	Stasiun 3	2,18	Sedang

Perbedaan nilai  $H'$  pada masing-masing stasiun dapat disebabkan faktor lingkungan diantaranya suhu, kecerahan, posfat, dan oksigen terlarut. Keanekaragaman jenis ikan di Sungai Barumun Bagian Tengah termasuk kategori sedang (0,44-2,18). Dalam hal ini menurut (nurudin et al ,2013) Jumlah individu yang besar dan berkelompok juga menjadi mempengaruhi kemelimpahan tinggi karena dapat dijumpai dalam jumlah besar pada tiap pengamatan. Menurut (Magurran, 1988) keanekaragaman tinggi mengindikasikan semakin tinggi jumlah spesies dan kelimpahan relatifnya.

#### 4.3 Indeks Similaritas (IS)

Hasil analisis indeks Similaritas (IS) pada 3 stasiun pengamatan di sungai barumun bagian tengah memperlihatkan nilai IS berada pada 4,28-64,51 .(tabel 4.3).

**Tabel 4.3** Indeks Similaritas Ikan Di Sungai Barumun Bagian Tengah.

No	Lokasi pengamatan	Indeks similaritas
1	Stasiun 1 dan 2	19,04
2	Stasiun 1 dan 3	64,51
3	Stasiun 2 dan 3	14,28

Berdasarkan hasil analisis indeks similaritas (IS) maka diperoleh tingkat keasaman tertinggi pada stasiun 1 terhadap stasiun 2, dengan nilai 19,0, dengan

kriteria sangat mirip. Stasiun 1 terhadap stasiun 3, dengan nilai 64,51 dengan kriteria sangat mirip. Stasiun 2 terhadap stasiun 3 dengan nilai 14,28 dengan kriteria sangat mirip. Menurut (Binur, 2010) yang mempengaruhi Indeks Similaritas adalah luasan habitat, tutupan vegetasi habitat, dan alat tangkap yang digunakan.

#### 4.4 Dominansi (C)

Hasil analisis indeks Dominansi (C) pada 3 stasiun pengamatan di sungai barumun bagian tengah memperlihatkan nilai C berada pada 1,23-7,05 .(tabel 4.4).

**Tabel 4.4** Indeks Dominansi Di Sungai Barumun Bagian Tengah.

No	Lokasi Pengamatan	Indeks Dominansi (C)
1	Stasiun 1	0,25
2	Stasiun 2	0,78
3	Stasiun 3	0,23

Pada tabel diatas Indeks Dominansi (C) pada stasiun 1 (0,25) stasiun 2 (0,78), dan stasiun 3 (0,23 ) termasuk dalam kategori tinggi. Keberadaan spesies ikan di suatu perairan tergantung pada kondisi habitat adanya pemangsa dan persaingan untuk mendapatkan makanan (Simanjuntak, 2012). Menurut Odum (1996) nilai dominansi <1 berarti dominansi rendah atau tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya dan jenis ikan merata dan ekosistem perairan sungai dapat dikatakan stabil. Ikan yang mendominasi di setiap stasiun yaitu ikan seluang ekor kuning . Menurut (Buhdy *et al*, 2019) pemerataan berhubungan erat dengan keanekaragaman jenis dan dominansi. Hal ini menunjukkan komunitas berada dalam keadaan stabil atau merata mengakibatkan tidak ada spesies yang mendominasi.

#### 4.5 Faktor Fisika Kimia Perairan

Data parameter kualitas air di Sungai Barumun Bagian Tengah dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.5.** Data Rata – Rata Hasil Pengamatan Kualitas Air Pada Setiap Stasiun

<b>Stasiun</b>					
<b>No</b>	<b>Parameter</b>	<b>Satuan</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Fisika</b>					
1	Suhu	°C	28	28	26
2	Kecerahan Air	Cm	56	54,75	35
3	Kecepatan Arus	Cm/s	0.02	0,04	0,03
4	Kedalaman	Cm	118	121,5	144
5	Kekeruhan	NTU	43,8	72,3	176,4
6	Padatan tersuspensi	mg/L	20	60	100
<b>Kimia</b>					
7	Fosfat	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
8	Nitrat	mg/L	2,28	2,56	2,74
9	Ph	Unit	7,21	7,58	8,02
10	DO	mg/L	7,25	6,25	4,47
11	COD	g/L	25,16	15,64	12,44
12	BOD	mg/L	12,58	7,82	6,22

#### **4.5.1 Suhu Air**

Suhu air di Sungai Barumun Bagian Tengah pada pengamatan di stasiun 1 (28 °C), stasiun 2 (28 °C), dan stasiun 3 (26 °C). Suhu di sungai Barumun Bagian Tengah masih tergolong normal untuk biota perairan. Suhu berperan dalam mengendalikan kondisi perairan, berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota perairan. Suhu juga mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme dan penyebaran, baik di laut maupun di perairan tawar (Warman, 2015). Kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis antara 28°C – 32 °C. Pada suhu 18°C – 25°C ikan masih dapat bertahan hidup, tetapi nafsu makannya mulai menurun. Apabila suhu 12°C – 18°C mulai berbahaya bagi ikan sedangkan pada suhu dibawah 12°C ikan tropis akan mati kedinginan (Kordi dan Tancung, 2007).

#### **4.5.2 Kecepatan Arus**

Kecepatan arus yang diperoleh pada stasiun 1 (0,02 cm/s) diikuti stasiun 2 (0,04 cm/s) dan stasiun 3 (0,03 cm/s). Perbedaan hasil pengamatan kecepatan arus ini disebabkan oleh letak stasiun yang memiliki sampah kayu dan batuan yang berbeda. Arus juga memiliki peranan yang sangat penting karena berhubungan dengan penyebaran ikan dan organisme lainnya, gas terlarut dan mineral terlarut dalam air (Raharjo , 2016). Sungai diklasifikasikan berdasarkan kecepatan arusnya yaitu berarus sangat cepat (>100 cm/s), Berarus cepat (50-100 cm/s), berarus sedang (25-50 cm/s), berarus lambat 10-25 cm/s) dan berarus sangat lambat (<10 cm/s) (Wijaya, 2009).

#### **4.5.3 Kecerahan Air**

Rata-rata kecerahan air di Sungai Barumun Bagian Tengah yaitu pada stasiun 1 (56 cm), stasiun (54,74 cm), dan stasiun 3 (35 cm).perbedaan kecerahan air tersebut dikarenakan disekitar wilayah waduk terhadap pabrik yang membuang limbah ke dalam sungai tersebut. Hal ini dijelaskan oleh (Mainassy, 2017) bahwa padatan yang tersuspensi akibat limbah domestik atau aktifitas di sekitar wilayah tersebut. Nilai kecerahan yang baik untuk kehidupan ikan adalah lebih besar dari 0,45 (Suparjo, 2009).

#### 4.5.4 Derajat Keasaman (pH)

Nilai derajat keasaman (pH) di Sungai Barumun Bagian Tengah pada stasiun 1 dengan nilai 7,21, stasiun 2 dengan nilai 7,58, sedangkan stasiun 3 dengan nilai 8.02 dengan kategori normal, hal ini dikarenakan pH pada air Sungai Barumun Bagian Tengah masih aman untuk kehidupan ikan. Sesuai dengan pendapat Kordi dan Tancung (2007), nilai pH menggambarkan seberapa besar derajat keasaman atau kebasaan suatu perairan sehingga derajat keasaman merupakan faktor yang penting dalam proses pengolahan air untuk perbaikan kualitas air. pH dapat diklasifikasikan menjadi tiga golongan yaitu  $\text{pH} = 7$  (netral),  $7 < \text{pH} < 14$  (alkalis/basa),  $0 < \text{pH} < 7$  (asam) (Effendi, 2003). Menurut (Barus, 2004) setiap spesies memiliki toleransi yang berbeda terhadap pH, Nilai pH ideal bagi kehidupan biota air tawar umumnya berkisar 6,5-7,5.

#### 4.5.5 Nitrat

Nitrat adalah salah satu unsur makro dalam suatu perairan karena keberadaannya menjadi faktor pembatas terhadap pertumbuhan biota air seperti alga karena sangat dibutuhkan nitrogen dalam proses fotosintesis. Hasil pengukuran menunjukkan kadar nitrat yang terdapat pada stasiun 1 (2,28), stasiun 2 (2,56), dan stasiun 3 (2,74). Menurut pernyataan Tambaru dan Samawi (1996) bahwa kebutuhan nitrat oleh setiap alga sangat beragam, dengan kadar nitrat di bawah 0,1 atau di atas 45 mg/l, maka nitrat merupakan faktor pembatas, jadi kadar tersebut nitrat bersifat toksik.

#### 4.5.6 Fosfat

Nilai kesuburan perairan dapat ditemukan oleh kadar ortofosfat di dalam hal ini kesuburan berdasarkan kadar ortofosfat diklasifikasi menjadi tiga, **pertama** : perairan oligotrofik (tidak subur) yang memiliki kadar/jumlah ortofosfat 0,003-0,01 mg/l, **kedua** : perairan mesotrofik (sedang) memiliki kadar/jumlah ortofosfat 0,011-0,03 mg/l. **Ketiga** : perairan eutrofik (sangat subur) memiliki kadar ortofosfat 0,031-0,1 mg/l (Iksan 2005). Maka berdasarkan tabel terukur kadar fosfat yang terdapat pada semua stasiun di kategorikan sedang dengan nilai : stasiun 1 ( $>0,003$ ), stasiun 2 ( $>0,003$ ), dan stasiun 3 ( $>0,003$ ).

#### 4.5.7 COD (Chemical Oxygen Demand)

Berdasarkan hasil pengamatan nilai COD pada setiap stasiun 1 (25,16 mg/L), stasiun 2 (15,64 mg/L), dan stasiun 3 (12,44 mg/L). Menunjukkan bahwa nilai COD tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan terendah terdapat pada stasiun 3. Tingginya kadar COD di Sungai atau perairan lainnya dapat menyebabkan kondisi eutrofikasi. Eutrofikasi merupakan kondisi kekurangan oksigen yang dapat menyebabkan kematian pada organisme atau makhluk hidup di perairan (Ramadhan *et al.*,2021).

#### 4.5.8 BOD

Berdasarkan hasil pengamatan nilai BOD di sungai Barumun bagian tengah pada stasiun 1 (12,58 mg/L), stasiun 2 (7,82 mg/L) dan stasiun 3 (6,22 mg/L). Nilai BOD dalam unit pengolahan limbah yang tinggi dapat menunjukkan bahwa limbah tersebut kaya akan bahan organik yang akan menjadi substrat bagi mikroorganisme. Namun demikian nilai BOD yang tinggi akan menurunkan oksigen terlarut sehingga proses aerob oleh oksigen sehingga tidak terjadi (idris,2021).

#### DO ( Dissolved Oxygen)

Nilai rata-rata DO pada setiap stasiun 1 (7,25 mg/L), stasiun 2 (6,25 mg/L) dan stasiun 3 (4,47 mg/L). Nilai tersebut menyatakan bahwa sungai Barumun bagian tengah masih sangat baik dan sesuai dengan standar baku mutu PP RI No 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, kriteria mutu air di kelas II memiliki batas minimum DO dengan nilai 4. DO sangat penting dalam kehidupan ikan karena untuk proses pernapasan dan juga salah satu komponen terpenting untuk proses metabolisme organisme di dalam perairan (fujaya,2003). Agusnar (2007) dalam Mainassy (2017) menyatakan bahwa rendahnya konsentrasi DO dapat menyebabkan kehidupan ikan-ikan dan biota air lainnya yang membutuhkan oksigen akan mengalami kematian

#### 4.5.10. Kekeruhan

Kekeruhan air sungai Barumun bagian tengah pada stasiun 1(43,8 NTU), stasiun 2 (72,3NTU) dan pada stasiun 3 (176,4NTU). Kekeruhan air sungai disebabkan oleh banyaknya material yang tersuspensi di dalam air



sungai, seperti tanah, lumpur dan bahan-bahan organik lainnya. Sedimen tersuspensi dari daratan dibawa oleh aliran permukaan saat hujan turun (Sanjaya & Iriani, 2018).

#### 4.5.11. Kedalaman

Kedalaman air sungai Barumon bagian tengah pada stasiun 1 (118cm), stasiun 2 (72,3cm) dan pada stasiun 3 (144 cm). Kedalaman disebabkan intensitas curah hujan tinggi yang mengakibatkan debit air bertambah (Elyta Vivi, 2017). Perubahan volume debit air dan tinggi muka air sering terjadi terutama pada saat musim hujan, banyaknya curah hujan dapat mempengaruhi jumlah volume air yang mengalir dari anak sungai ke sungai utama. Hal ini dapat mengakibatkan volume air bisa kapan saja meningkat (Kamal Neno et al., 2016).

#### 4.6 Korelasi Faktor Fisika Kimia Dengan Keanekaragaman Ikan

Hasil korelasi faktor fisika kimia dengan keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Similaritas (IS) dan dominansi (C) ikan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 22 di Sungai Bilah Kabupaten Labuhanbatu dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.6.1. Data Korelasi Faktor Fisika Kimia Dengan Keanekaragaman Ikan ( $H'$ ), Similaritas (IS), Dominansi (C)**

Korelasi faktor fisika kimia dengan keanekaragaman ikan di Sungai Barumon bagian tengah dapat dilihat pada tabel 4.6 di bawah ini

No	Parameter	$r^2(H')$	$r^2(IS)$	$r^2(C)$
1	Suhu	0,669	0,573	0,323
2	Kecepatan arus	-0,670	-0,573	-0,323
3	Kecerahan air	0,629	0,528	0,373
4	Kedalaman	-0,572	-0,466	-0,438
5	Kekeruhan	-0,504	-0,393	-0,509
6	Padatan tersuspensi (TSS)	-0,208	-0,086	-0,753
7	Fosfat	0,669	0,573	0,323
	Nitrat	-0,085	0,039	-0,829

	Ph	-0,257	-0,135	-0,719
	DO	0,362	0,244	0,638
	COD	-0,069	-0,192	0,905
	DOD	-0,069	-0,192	0,905

Tabel 4.6 data korelasi faktor fisika kimia dengan keanekaragaman ikan (H),similaritas (IS),dominansi(C).

Dari tabel 4.6 diatas hasil dari data korelasi faktor fisika kimia dengan keanekaragaman ikan di sungai Barumun telah menunjukkan bahwa (H') menunjukkan searah (-) dengan faktor fisika kimia maka nilai indeks keseragaman yang rendah. Dalam hal ini keanekaragaman rendah seiring dengan adanya pada suhu air. kondisi faktor fisika kimia perairan diantaranya suhu dan salinitas. Dalam hal ini bisa disimpulkan bahwa pada suhu maupun pada salinitas adalah faktor yang bisa mempengaruhi suatu kepadatan populasi ikan(Machrizal & Hasper, Rivo, 2019).

hasil dari data korelasi faktor fisika kimia dengan keanekaragaman ikan Siluang ekor kuning (*Rasbora dusonensis*) (H') menunjukkan searah (+). Dalam hal ini keseragaman ikan yang tinggi seiring dengan adanya suhu air (0,573). Nilai suhu air di perairan sungai Bilah berbeda-beda. Parameter pada suatu kualitas air adalah salah satu media utama didalam suatu pemeliharaan ikan. Jika kualitas air media sesuai dengan adanya suatu kebutuhan serta nilai toleransi ikan yang menempatnya maka ikan tersebut bisa hidup, tumbuh dan berkembang dengan baik (Muttaqin *et al.*, 2016).

Hasil dari korelasi faktor fisika kimia dengan Dominansi (C') menunjukan hubungan searah antara faktor fisika kimia maka nilai indeks dominansi semakin besar, korelasi antara dominasi dengan suhu air menunjukan nilai 0,323. Spesies yang mendominasi yaitu ikan Siluang ekor kuning (*Rasbora dusonensis*) 368 ekor hal ini karena spesies ikan tersebut terdapat di setiap stasiun penelitian. kualitas air selama penelitian ini masih mendekati hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya ,Suatu Parameter kualitas air yang ada di Sungai Barumun sesuai baku mutu yang dipersyaratkan dan masih mendukung bagi kehidupan pada ikan, (Khairul, 2022)