

**EFEK AKTIVITAS MASYARAKAT TERHADAP KEBERADAAN
IKAN CENCEN (*Mystacoleucus marginatus*) DI SUNGAI
SIBIRU-BIRU KABUPATEN DELI SERDANG
PROVINSI SUMATERA UTARA**

*(Effect the Activities of Community for Existence Fish Cencen (*Mystacoleucus marginatus*) in Sibiru-Biru River Deli Serdang North Sumatera)*

Charo Lina Kaban¹, Hesti Wahyuningsih², Desrita³

¹Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, (Email : charolinakaban@yahoo.co.id)

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20155

³Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20155

ABSTRACT

Utilization of the river as a waste water disposal is the impact of community activities that can cause environmental changes that would be bad for the life aquatic organisms. The changing quality of the waters is affecting the lives of organisms, including fish. The existence cencen fish (*Mystacoleucus marginatus*) in the waters is largely determined by the physical and chemical conditions of the waters. The aim of this research is to analyze the density of cencen fish and water quality. This research was on April-June 2015 in Sibiru-Biru river. Samples were taken from four observation stations and at each station observations performed 3 repetitions. In order to determination sample location is using "Purposive Sampling" and sample analyzed water quality. The result of research in Sibiru-Biru river have been found one class from ordo Cypriniformes is for about 92. The highest population fishes density Cencen fish with grade 0,45 individuals/m². Meanwhile the lowest population fish density Cencen fish is about 0,08 individuals/m². The water quality of Sibiru-Biru River was polluted category. Based on the relationship expressed heavy growth patterns of Cencen fish in Sibiru-Biru river growth months are negatively allometric, meaning that the growth of fish length cencen more dominant than the growth in weight.

Key words : Density, Pollution Levels, and Growth.

PENDAHULUAN

Sungai merupakan perairan mengalir yang memiliki arus, memanjang dan mengalir satu arah secara terus menerus dari hulu menuju hilir. Pada umumnya sungai dimanfaatkan oleh manusia untuk

menunjang segala aktivitas kehidupan seperti aktivitas pasar, kegiatan rumah tangga, kegiatan perikanan, kegiatan pertanian, dan industri.

Pemanfaatan sungai sebagai tempat pembuangan air limbah

merupakan salah satu aktivitas masyarakat terhadap lingkungan yang dapat menyebabkan perubahan faktor lingkungan, sehingga akan berakibat buruk bagi kehidupan organisme air. Berubahnya kualitas suatu perairan sangat mempengaruhi kehidupan biota yang hidup di dasar perairan tersebut. Salah satu biota tersebut adalah ikan. Kualitas air umumnya menunjukkan mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001, baku mutu air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air. Segala aktivitas yang dilakukan manusia di sekitar sungai diperkirakan akan mengubah faktor fisika dan kimia perairan baik secara langsung maupun tidak langsung dan akan berdampak negatif bagi makhluk hidup yang memanfaatkannya. Limbah yang dibuang ke sungai mempengaruhi kualitas air serta fungsi dan struktur ekosistem sungai. Hal ini menyebabkan terganggunya biota yang hidup di sungai Sibiru-biru. Salah satunya adalah ikan cecen atau *Mystacoleucus marginatus*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2015 sampai dengan Juni 2015 di Sungai Sibiru-Biru Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Identifikasi ikan cecen dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan.

Deskripsi Stasiun Pengambilan Sampel

Stasiun I merupakan Stasiun yang berada di Desa Namo Suro Lama, Kecamatan Sibiru-biru. Letak geografis stasiun I ini berada pada $11^{\circ}3,42'11,1''$ LU dan $10^{\circ}98,69'11,64''$ BT. Sekitar lokasi ini tidak ditemukan aktivitas manusia. Stasiun II berada di Pemandian Alam Casanova Indah Kecamatan Sibiru-biru, Secara geografis stasiun II ini berada pada $20^{\circ}3,58'20,1''$ LU dan $19^{\circ}98,69'20,64''$ BT. Pada daerah ini terdapat aktivitas masyarakat yaitu mandi, cuci, dan kakus (MCK). Stasiun III berada di Desa Sigara-gara Kecamatan Patumbak. Secara geografis stasiun III berada pada $16^{\circ}3,49'16,1''$ LU dan $15^{\circ}98,34'16,63''$ BT. Daerah ini dijumpai aktivitas pertanian. Lokasi stasiun IV yaitu di Desa Sigara-gara Kecamatan Patumbak, terdapat aktivitas pengerukan pasir. Secara geografis stasiun ini berada pada $7^{\circ}3,53'7,1''$ LU dan $6^{\circ}98,71'7,6''$ BT.

Parameter yang diamati

a. Sampel Ikan *Mystacoleucus marginatus*

Pengambilan sampel ikan *M. marginatus* dilakukan langsung di tempat penelitian dengan menggunakan jala dengan ukuran 0.2-1 Inch. Ikan yang tertangkap dimasukkan ke dalam toples yang berisi alkohol 70 % dan diidentifikasi. Semua ikan *M. marginatus* atau ikan cecen yang tertangkap diukur panjang, bobot, morfometri, diketahui jenis kelaminnya, dan pola pertumbuhannya.

b. Parameter Fisika Kimia Perairan

Pengukuran faktor fisika kimia perairan Sungai Sibiru-biru dilakukan di stasiun yang sudah ditentukan dan dilakukan setiap pengambilan sampel ikan *M. marginatus*. Parameter fisika yang diamati adalah suhu, arus, kedalaman, dan kecerahan. Parameter kimia yang diamati adalah pH, DO (*Dissolved Oxygen*), dan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*).

Analisis Data

Data ikan yang diperoleh dihitung nilai Kepadatan Jenis dan Indeks Pencemaran dengan persamaan sebagai berikut :

Kepadatan Populasi (KP)

Kepadatan Populasi dihitung dengan menggunakan rumus Krebs (1978) sebagai berikut :

$$KP \text{ (Individu/m}^2\text{)} = \frac{\Sigma \text{ Individu Tertangkap}}{\text{Luas Permukaan Alat Tangkap}}$$

Pertumbuhan

Sebaran Frekuensi Panjang

Sebaran frekuensi panjang total dapat dihitung dengan menggunakan rumus Sturges (1926) diacu oleh Walpole (1992), yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum dari seluruh data panjang total ikan cencen

2. Menghitung jumlah kelas ukuran dengan rumus :

$$K = 1 + (3.32 \log n)$$

3. Menghitung rentang data/wilayah :

$$\text{Wilayah} = \text{Data terbesar} - \text{data terkecil}$$

4. Menghitung lebar kelas :

$$\text{Lebar Kelas} = \frac{\text{Wilayah}}{\text{Kelas}}$$

5. Menentukan limit bawah kelas yang pertama dan limit atas kelasnya. Limit atas kelas diperoleh dengan menambahkan lebar kelas pada limit bawah kelas.

6. Mendaftarkan semua limit kelas untuk setiap selang kelas.

7. Menentukan nilai tengah bagi masing-masing selang, merataratakan limit kelas

8. Menentukan frekuensi bagi masing-masing kelas

9. Menjumlahkan frekuensi dan memeriksa apakah hasilnya sama dengan banyak total pengamatan.

Pola Pertumbuhan

Untuk menganalisis hubungan panjang-bobot masing-masing spesies ikandigunakan rumus sebagai berikut Effendie (1997) :

$$W = a L^b$$

Keterangan :

W = Bobot

L = Panjang

a =Intersep (perpotongan kurva hubungan panjang bobot dengan sumbu y)

b =Penduga pola pertumbuhan panjang-berat

Untuk mendapatkan persamaan linier atau garis lurus digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Untuk mendapatkan parameter a dan b, digunakan analisis regresi dengan log W sebagai 'y' dan Log L sebagai 'x', maka didapatkan persamaan regresi :

$$y = a + bx$$

Untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji-t (uji parsial), dengan hipotesis:

H0 : b = 3, hubungan panjang dengan bobot adalah isometrik.

H1 : b ≠ 3, hubungan panjang dengan bobot adalah allometrik, yaitu :

- Allometrik positif, jika b > 3 (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang)
- Allometrik negatif, jika b < 3 (Pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

Indeks Pencemaran

Analisis pencemaran bahan organik berpedoman pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemaran. Rumus Indeks Pencemaran berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 adalah sebagai berikut :

Keterangan :

$$PI_j = \frac{\sqrt{\left(\frac{C_{ij}}{L_{ij}}\right)^2 M + C_{ij}/L_{ij}}}{2} R$$

PI_j = Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j)

C_i = Konsentrasi parameter kualitas air hasil pengukuran

L_i = Konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam baku mutu peruntukan air (j)

(C_{ij}/L_{ij})_M = Nilai C_{ij}/L_{ij} maksimum

(C_{ij}/L_{ij})_R = Nilai C_{ij}/L_{ij} rata-rata

Hubungan Indeks Pencemaran dengan mutu perairan disajikan sebagai berikut :

0 ≤ PI_j ≤ 1,0 = memenuhi baku mutu (kondisi baik)

1,0 ≤ PI_j ≤ 5,0 = tercemar ringan

5,0 ≤ PI_j ≤ 10 = tercemar sedang

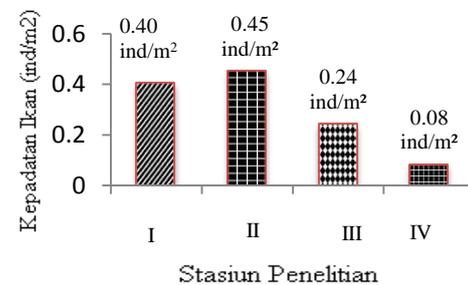
PI_j > 10 = tercemar berat

HASIL

Kepadatan Populasi Ikan *Mystacoleucus marginatus*

Hasil penelitian yang telah dilakukan di perairan Sungai Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang diperoleh hasil sebanyak 92 ekor ikan *M. marginatus*.

Berdasarkan hasil analisis data lapangan kepadatan populasi ikan *M. marginatus* diperoleh total rata-rata kepadatan populasi (KP).

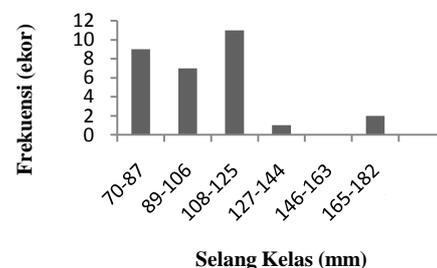


Gambar 1. Kepadatan Populasi (KP) Ikan *M. marginatus*

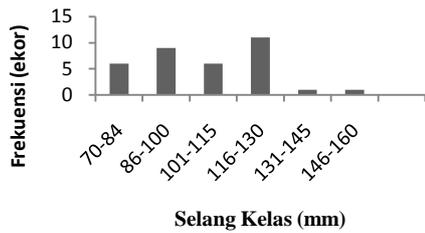
Pertumbuhan

Sebaran Frekuensi Panjang

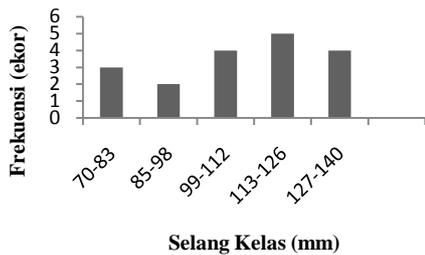
Sebaran frekuensi panjang total ikan *M. marginatus* dengan menggunakan rumus Sturges (1926) dalam Walpole (1992). Sebaran frekuensi panjang total ikan *M. marginatus*, dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4 dan Gambar 5.



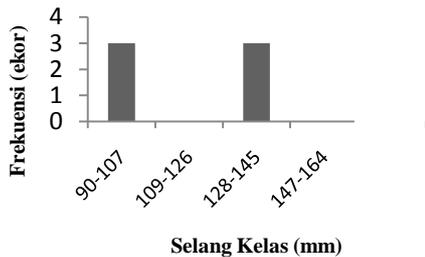
Gambar 2. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Cencen Stasiun I



Gambar 3. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Cencen Stasiun II



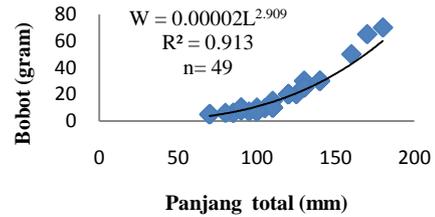
Gambar 4. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Cencen Stasiun III



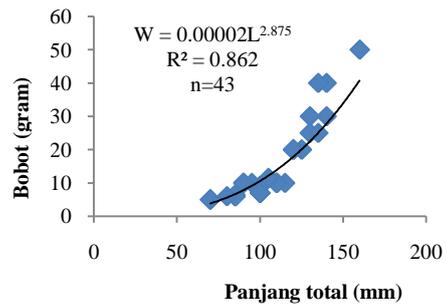
Gambar 5. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Cencen Stasiun IV

Hubungan Panjang dan Bobot Ikan *M. marginatus*

Hubungan panjang-bobot digunakan untuk menduga pertumbuhan dari sumberdaya ikan cencen. Grafik analisis hubungan panjang-bobot ikan cencen di Sungai Sibiru-Biru dapat dilihat pada Gambar 6 dan gambar 7.



Gambar 6. Hubungan Panjang Bobot Ikan Cencen Jantan



Gambar 7. Hubungan Panjang Bobot Ikan Cencen Betina

Faktor Fisik-Kimia Perairan Sungai Sibiru-Biru

Tabel 1. Nilai Rata-rata Hasil Analisis Kualitas Air

Parameter	Satuan	Stasiun				Baku Mutu Air Kelas II Deviasi 3
		I	II	III	IV	
Suhu	°C	23-24	23-25	25-26	27-28	-
Arus	cm/s	67	50	44	33	-
Kedalaman	Cm	45-50	60-90	77-90	100-150	-
Kecerahan	Cm	60	52,5	42,5	35	-
pH		7,6-7,8	7,6-7,7	7,5-7,7	7,1-7,4	6,0-9,0
DO	mg/L	6,04	5,04	5,04	3,03	4
BOD5	mg/L	1,7-2,09	2,5-2,7	2,5-2,7	3,8-4,0	3
TSS	mg/L	11-13	11-14	65-67	77-79	50

Kepadatan Populasi Ikan Cencen (*Mystacoleucus marginatus*)

Berdasarkan hasil perhitungan ikan cencen pada empat stasiun di Sungai Sibiru-Biru diperoleh ikan cencen sebanyak 92 ekor. Ikan ini merupakan genus *Mystacoleucus*, selain ikan cencen ikan yang termasuk dalam genus ini adalah ikan bilih. Ikan cencen sudah sangat sulit didapatkan, karena masyarakat di sekitar perairan Sungai Sibiru-Biru masih sangat awam dan tidak mengerti dengan jenis ikan ini sehingga tidak ada kepedulian terhadap kelestarian ikan cencen ataupun ikan lainnya.

Ikan cencen memiliki panjang $\pm 70-180$ mm dan beratnya mencapai 65 g, terdapat duri mendatar di depan sirip punggung, mempunyai sungut (2 atau lebih), Apabila suhu air dingin maka ikan cencen akan menghindar dan sangat sulit ditemukan. Menurut Kottelat dkk (1993) Ikan cencen memiliki sifat biologis yang membutuhkan banyak oksigen dan hidup di perairan tawar dengan suhu tropis $22-28^{\circ}\text{C}$, serta $\text{pH} \pm 7$.

Ikan cencen merupakan ikan yang dapat ditemukan hidup pada perairan yang berarus yaitu sungai. Ikan cencen termasuk dalam famili *cyprinidae* memiliki ciri-ciri yaitu bentuk tubuh pipih dan panjang dengan punggung meninggi, kepala kecil moncong meruncing, mulut kecil terletak pada ujung hidung dan sungut sangat kecil atau rudimenter. Ikan *M. marginatus* memiliki duri mendatar di depan sirip punggung, tidak ada tonjolan di ujung rahang bawah, bagian perut di depan sirip perut datar atau membulat, Ikan *M. marginatus* memiliki bibir bagian atas terpisah dari moncongnya oleh suatu lekukan yang jelas. Ikan *M.*

marginatus memiliki sungut 2 atau lebih, sirip punggung dan sirip ekor warna abu-abu atau kekuningan, sirip dubur berwarna orange, dan terdapat duri di depan sirip punggung.

Ikan cencen ditangkap dengan menggunakan jala dengan luas $12,56 \text{ m}^2$ dengan ukuran mata jala 0,2-1 inch atau sekitar 0,5-2,54 cm, dapat dilihat pada Lampiran 8. Ikan cencen yang termasuk dalam famili *cyprinidae* ini sudah mulai sangat sulit ditangkap, hal ini karena berbagai aktivitas masyarakat yang sudah dilakukan di Sungai Sibiru-Biru.

Kepadatan Populasi (KP) pada stasiun I sebanyak $0,40 \text{ ind/m}^2$ dari jumlah ikan cencen sebanyak 31 individu. Kepadatan Populasi (KP) pada stasiun I bukan merupakan Kepadatan Populasi tertinggi hal ini karena pada stasiun ini merupakan daerah tanpa aktivitas masyarakat dan kondisi habitat dan lingkungannya dingin sehingga ikan pada stasiun ini tidak terlalu banyak.

Stasiun II memiliki Kepadatan Populasi (KP) tertinggi yaitu sebesar $0,45 \text{ ind/m}^2$ dengan jumlah ikan cencen sebanyak 35 individu. Stasiun II merupakan stasiun tempat masyarakat melakukan aktivitas sehari-hari seperti MCK (mandi, cuci, kakus). Kegiatan masyarakat yang dilakukan setiap harinya pada stasiun II ini adalah membuang makanan sisa ke sungai yang lama-kelamaan halus di dalam air dan merupakan sumber makanan bagi ikan cencen. Adanya kegiatan masyarakat di stasiun ini yaitu menggunakan deterjen sabun dan kakus di sungai langsung mempengaruhi kualitas air dan kehidupan ikan.

Sumber limbah berasal dari perumahan dan daerah rekreasi.

Banyak masyarakat melakukan rekreasi di Sungai Sibiru-Biru khususnya rekreasi. Pada umumnya mereka yang melakukan rekreasi membuang sampah dan sisa detergen. Menurut Santoso (2014) buangan rumah tangga, baik berupa sampah padat maupun air cucian kamar mandi serta sabun yang dibuang ke badan air akan mempengaruhi kondisi badan air, semakin padat penduduk yang berada di suatu permukiman akan semakin banyak limbah yang harus dikendalikan.

Cardova (2008) juga menyatakan bahwa penggunaan air untuk kegiatan pada perumahan akan mengubah komposisi air. Air yang telah digunakan tersebut mengandung ekskresi manusia dalam bentuk solid maupun cairan, sisa makanan, air cucian, sisa kertas, rambut, potongan kain dan sampah. Unsur-unsur tersebut akan mencerminkan kualitas air buangan dalam sifat fisik, kimiawi maupun biologi.

Adanya kakus yang langsung dibuang ke sungai dapat mengganggu kehidupan ikan cencen yang berada di dalamnya dan juga terhadap kualitas air. Sesuai dengan pernyataan Lutfi (2006) menyatakan bahwa limbah cair terdiri atas 99,9 % bentuk cair yang meliputi bahan organik, anorganik, padatan tersuspensi, koloid, padatan terlarut dan mikroorganisme.

Stasiun III memiliki Kepadatan Populasi (KP) 0,24 ind/m² dengan jumlah ikan cencen yang tertangkap 19 individu. Hal yang menyebabkan pada stasiun ini jumlah ikannya sedikit adalah karena adanya aktivitas MCK (Mandi, Cuci, Kakus) dan aktivitas pertanian yang cukup berlebihan menyebabkan

terjadinya sungai semakin keruh yaitu 9,34 NTU. Setelah adanya aktivitas pertanian yang dilakukan secara setiap hari memberikan perubahan yang sangat drastis terutama terhadap perubahan kualitas air yang menyebabkan kekeruhan. Meningkatnya aktivitas manusia untuk pemanfaatan potensi yang ada di Sungai Sibiru-Biru ini seperti pertanian menyebabkan terganggunya daur hidup dari organisme yang ada di perairan tersebut. Di samping itu, masyarakat yang tinggal di sepanjang aliran Sungai Sibiru-Biru sudah sulit untuk mendapatkan ikan cencen. Kekeruhan akibat aktivitas pertanian yang dilakukan setiap hari menyebabkan terganggunya habitat ikan cencen. Rendahnya hasil tangkapan diduga karena tekanan lingkungan, sehingga populasi ikan cencen terus mengalami penurunan. Sesuai pendapat Khairul (2014) salah satu faktor menyebabkan kepadatan ikan menjadi berkurang karena penangkapan berlebih dan tekanan lingkungan. Hal ini sangat berpengaruh terhadap keberadaan jenis ikan di habitatnya, termasuk ikan cencen.

Stasiun IV memiliki Kepadatan Populasi (KP) 0,08 ind/m² dengan jumlah ikan yang didapat 7 individu. Stasiun IV merupakan stasiun yang paling sedikit kepadatan populasinya. Aktivitas masyarakat yang dilakukan pada stasiun ini adalah aktivitas pengerukan pasir. Pengerukan pasir yang dilakukan setiap hari menyebabkan sungai semakin keruh dan dalam. Penangkapan dilakukan hanya disekitar area yang mendekati pengerukan pasir, karena kedalamannya pada area pengerukan pasir tidak memungkinkan

menangkap ikan. Adanya aktivitas pengerukan pasir ini yang dilakukan secara terus-menerus memberikan perubahan yang sangat drastis pada kualitas air sungai dan biota yang ada di sungai.

Keberadaan ikan cencen sangat sulit didapatkan pada stasiun ini karena arusnya yang lambat. Stasiun IV merupakan bagian tengah Sungai Sibiru-Biru. Substratnya berupa pasir dan ada sebagian kecil lumpur. Ikan cencen yang ada pada stasiun ini berbeda, ukuran tubuhnya besar, karena hanya ikan cencen yang ukuran dewasa yang ditemukan. Karena kalau ikan cencen ukuran kecil tidak akan mampu bertahan pada sungai yang sangat keruh, dalam, dan pergerakan air yang lambat. Selain itu banyaknya limbah penduduk terutama MCK (mandi, cuci, kakus), pertanian, rekreasi menyebabkan kualitas airnya menurun.

Sesuai dengan pernyataan Mulya (2004) kedalaman dan kecepatan arus bervariasi menurut panjang dan lebar sungai. Semakin ke hilir kedalaman air biasanya semakin tinggi dan hal ini sangat mempengaruhi kehidupan ikan di perairan tersebut.

Arus sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan cencen, arus pada stasiun IV lambat dan pergerakan airnya juga lambat sehingga ikan cencen yang terdapat pada stasiun IV ini sangat sedikit, karena ketahanan hidup ikan cencen sangat berpengaruh terhadap arus. Di samping itu kedalaman juga sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan cencen. Semakin dalam dasar bendungan sungai Sibiru-Biru menyebabkan ikan cencen sulit bertahan hidup dan ikan cencen

justru akan berenang ke tempat yang memiliki arus yang deras.

Pertumbuhan Frekuensi Panjang Ikan *M. marginatus*

Sebaran frekuensi panjang total ikan *M. marginatus* dengan menggunakan rumus Sturges (1926) diacu oleh Walpole (1992). Sebaran frekuensi panjang total ikan *M. marginatus* dibedakan menjadi 4 yaitu frekuensi panjang ikan stasiun I, Stasiun II, Stasiun III, dan stasiun IV.

Frekuensi ikan pada stasiun I, ukuran 108-125 sangat tinggi sedangkan ukuran 165-182 sangat rendah dengan jumlah total ikan yang tertangkap adalah 31 ekor. Hal ini diduga pada stasiun I kondisi perairannya kategori tidak tercemar sehingga jumlah ikan pada stasiun I ini cukup banyak. Frekuensi ikan pada stasiun II, ukuran 116-130 mm sangat tinggi sedangkan 146-160 mm sangat rendah dengan jumlah ikan yang tertangkap adalah 35 ekor. Pada stasiun ini jumlah ikan yang paling banyak tertangkap dibandingkan pada stasiun lainnya, hal ini karena kondisi perairan pada stasiun ini lebih baik daripada stasiun I, karena pada stasiun II nilai DO baik untuk ikan cencen dan terdapat banyak sisa-sisa makanan sebagai sumber nutrisi bagi ikan cencen.

Frekuensi ikan cencen paling banyak ukuran 113-126 mm ada pada stasiun III, sedangkan ukuran paling rendah yaitu 85-98 mm dengan jumlah ikan yang tertangkap pada stasiun ini adalah 19 ekor, hal ini terjadi karena pada stasiun III kondisi perairannya sudah tercemar ringan dan terdapat aktivitas pertanian. Airnya keruh, dan arusnya lambat, begitu juga dengan stasiun

IV, jumlah ikan yang diperoleh hanya 7 ekor. Stasiun IV adalah stasiun yang paling sedikit adanya ikan cencen, hal ini karena kondisi perairan pada stasiun IV ini juga sudah tercemar ringan, DO yang sangat rendah, BOD₅ tinggi, airnya keruh, dalam, dan arusnya sangat lambat.

Hubungan Panjang dan Bobot

Ikan *M. marginatus*

Hubungan panjang bobot ikan cencen jantan adalah $W = 0.00002L^{2.90}$. Dengan nilai b sebesar 2,90 setelah dilakukan uji t ($\alpha = 0,05$) terhadap nilai b tersebut diketahui bahwa ikan cencen jantan memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Pola pertumbuhan allometrik negatif menyatakan bahwa pertumbuhan panjang ikan cencen lebih dominan dibandingkan pertumbuhan beratnya. Hal tersebut dikuatkan oleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,91 yang berarti bahwa model dugaan mampu menjelaskan model sebenarnya sebesar 91 %. Nilai (R^2) dari hubungan panjang dan bobot yang didapatkan ini dinyatakan cukup besar. Nilai (R^2) yang mendekati 1, dapat dikatakan keragaman yang dipengaruhi oleh faktor lain cukup kecil dan hubungan antara panjang total dan bobot ikan erat kaitannya.

Hubungan panjang bobot ikan cencen betina adalah $W = 0.00002L^{2.87}$. Dengan nilai b sebesar 2,87 setelah dilakukan uji t ($\alpha = 0,05$) terhadap nilai b tersebut diketahui bahwa ikan cencen betina juga memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Hal tersebut dikuatkan oleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,86 yang berarti bahwa model dugaan mampu menjelaskan model sebenarnya

sebesar 86 %. Nilai (R^2) dari hubungan panjang dan bobot yang didapatkan ini dinyatakan juga cukup besar. Nilai (R^2) yang mendekati 1, dapat dikatakan keragaman yang dipengaruhi oleh faktor lain cukup kecil dan hubungan antara panjang total dan bobot ikan erat kaitannya. Sesuai dengan Effendie (1997) nilai kisaran b adalah 1,2-5,1 dan umumnya berkisar pada 3, bila harga b berada di luar kisaran 2,5-3,5 ikan mempunyai bentuk tubuh yang di luar batas kebiasaan bentuk ikan yang umum. Sulistiono., dkk (2001) menyatakan bahwa hubungan panjang berat yang bersifat relatif artinya dapat berubah menurut waktu. Apabila terjadi perubahan terhadap lingkungan dan ketersediaan makanan diperkirakan nilai ini juga akan berubah. Faktor makanan memegang peranan penting, semakin banyak mendapatkan makanan, maka pertumbuhan bobotnya semakin tinggi (Kordi, 2009). Heltonika (2009) menambahkan, adanya perbedaan nilai b pada ikan karena perbedaan musim dan kesuburan perairan.

Faktor Fisik-Kimia Perairan Sungai Sibiru-Biru Suhu (°C)

Hasil pengamatan kualitas air yang diperoleh secara umum masih mendukung kehidupan ikan cencen dan dapat diketahui dari beberapa parameter dari kualitas air dari setiap stasiun. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh suhu dari masing-masing stasiun di perairan Sungai Sibiru-Biru berkisar 23-28 °C. Suhu terendah pada stasiun I yaitu 23 °C dan suhu tertinggi pada stasiun IV sebesar 28 °C karena letak daerah yang rendah. Menurut Nurudin

(2013) organisme perairan seperti ikan mampu hidup baik pada kisaran suhu 20-30°C. Perubahan suhu di bawah 20°C atau di atas 30°C menyebabkan ikan mengalami stress yang biasanya diikuti oleh menurunnya daya cerna.

Arus

Arus sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan cencen, arus pada stasiun IV ini lambat dan pergerakan airnya juga lambat sehingga ikan cencen yang terdapat pada stasiun IV ini sangat sedikit, karena ketahanan hidup ikan cencen sangat berpengaruh terhadap arus, di samping itu kedalaman juga sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan cencen. Semakin dalam dasar bendungan Sungai Sibiru-Biru menyebabkan ikan cencen sulit bertahan hidup dan ikan cencen justru akan berenang ke tempat yang memiliki arus yang deras.

Sungai Sibiru-Biru memiliki kecepatan arus berkisar antara 30-67 cm/s yaitu kategori cepat dan sedang. Kecepatan arus pada Sungai Sibiru-Biru sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan cencen, karena ikan cencen suka pada perairan berarus dan jernih. Menurut Supartiwi (2000) mengklasifikasikan sungai berdasarkan kecepatan arusnya yaitu berarus sangat cepat (>100 cm/detik), berarus cepat (50-100 cm/detik), berarus sedang (25-50 cm/detik), berarus lambat (10-25 cm/detik) dan berarus sangat lambat (<10 cm/detik).

Kedalaman

Nilai kedalaman masing-masing stasiun penelitian di perairan Sungai Sibiru-Biru berkisar 45-150 cm. Keberadaan ikan cencen dipengaruhi kedalaman karena ikan

ini hanya mampu hidup pada area yang memiliki arus yang cepat yaitu >50 cm/detik dan jernih. Stasiun I dan II adalah stasiun yang tidak dalam karena daerah ini substratnya berbatuan. Menurut Dyahwanti (2007), perubahan lingkungan akibat kegiatan pengerukan dan pertambangan dapat bersifat permanen, atau tidak dapat dikembalikan kepada keadaan semula.

Kecerahan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kecerahan tiap stasiun berbeda-beda yaitu berkisar 35-52,5 cm, pada stasiun I kecerahan paling tinggi yaitu sampai kedalaman 52,5 cm hal ini disebabkan karena stasiun I merupakan daerah hulu yaitu daerah yang tidak ada aktivitas masyarakat airnya masih jernih, sehingga cahaya matahari mampu menembus lebih dalam dari stasiun lainnya yang memiliki aktivitas masyarakat. Kecerahan paling rendah terdapat pada stasiun IV yaitu 35 cm hal ini disebabkan karena aktivitas masyarakat pengerukan pasir dan semua aktivitas yang dilakukan dari hulu dan tengah mengalir pada stasiun ini sehingga menyebabkan air keruh. Veroonica, dkk (2012) pengaruh ekologis dari kecerahan menyebabkan terjadinya penurunan penetrasi cahaya ke dalam perairan yang selanjutnya akan menurunkan fotosintesa dan berpengaruh terhadap biota perairan.

Potential Hydrogen (pH)

Nilai pH dari masing-masing stasiun di Perairan Sungai Sibiru-Biru berkisar 7,1-7,8. Tingginya pH pada stasiun I disebabkan karena daerah ini belum ada aktivitas yang menghasilkan senyawa

organik. Rendahnya pH pada stasiun III dan IV disebabkan banyaknya aktivitas masyarakat yang dilakukan pada daerah ini yaitu pertanian dan pengerukan pasir. Kisaran pH di perairan ini masih mendukung kehidupan ikan yang hidup di dalamnya. Nilai pH ideal bagi kehidupan biota akuatik umumnya berkisar 7,0-8,5. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme terutama ikan-ikan air tawar karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Disamping itu pH yang sangat rendah akan menyebabkan mobilitas berbagai senyawa logam berat yang bersifat toksik semakin tinggi yang tentunya akan mengancam kelangsungan hidup organisme akuatik. Sementara pH yang tinggi akan menyebabkan keseimbangan antara ammonium dan amoniak dalam air akan terganggu, kenaikan pH di atas normal akan meningkatkan konsentrasi amoniak yang juga bersifat sangat toksik bagi organisme.

Dissolved Oxygen (DO)

Berdasarkan penelitian yang diperoleh oksigen terlarut dari setiap stasiun penelitian berkisar 3,03-6,04 mg/L. Tingginya oksigen terlarut pada stasiun I disebabkan daerah ini merupakan daerah yang minim aktivitas masyarakat dan daerah tanpa aktivitas masyarakat. Nilai oksigen terlarut terendah terdapat pada stasiun IV yaitu sebesar 3,03 mg/L. Pengambilan sampel Oksigen Terlarut ini yaitu pada siang hari. Rendahnya oksigen terlarut pada stasiun IV ini karena aktivitas masyarakat yang tinggi yang aliran semua limbah mengalir ke stasiun

ini, sehingga dibutuhkan oksigen untuk menguraikan senyawa pada stasiun tersebut. Afianto dan Evi (1993) menjelaskan bahwa beberapa jenis ikan mampu bertahan hidup pada perairan dengan konsentrasi oksigen terlarut 3 mg/L. Namun demikian, konsentrasi minimum yang dapat diterima oleh beberapa jenis ikan untuk dapat hidup dengan baik adalah 5 mg/L.

Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)

Nilai BOD₅ dari masing-masing stasiun di perairan Sungai Sibiru-Biru berkisar antara 1,7-4,0 mg/L. Nilai BOD₅ terendah terdapat pada stasiun I sebesar 1,7 mg/L dan BOD₅ tertinggi pada stasiun IV mencapai 4,0 mg/L. Rendahnya BOD₅ pada stasiun I ini disebabkan daerah ini merupakan daerah yang bebas dari aktivitas masyarakat sehingga jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan senyawa organik itu rendah. Tingginya nilai BOD₅ pada stasiun IV karena daerah ini merupakan daerah bendungan yang di dalamnya banyak kandungan bahan organik terlarut.

TSS (Total Suspended Solid)

Nilai TSS yang tertinggi terletak pada stasiun IV karena kegiatan pengerukan pasir yang cukup intensif pada daerah tersebut. Padatan total tersuspensi dapat mengakibatkan kekeruhan sehingga padatan tersuspensi juga dapat mengganggu penetrasi cahaya ke dalam air akibatnya proses fotosintesis akan terhambat.

Indeks Pencemaran

Stasiun I diperoleh Indeks Pencemaran sebesar 0,64, pada

stasiun II diperoleh Indeks Pencemaran sebesar 0,67, dapat dinyatakan bahwa pada stasiun I dan stasiun II memenuhi baku mutu dengan kondisi baik. Stasiun III diperoleh Indeks Pencemaran 1,23 dan pada stasiun IV diperoleh Indeks Pencemaran sebesar 1,45 maka dari itu, pada stasiun III dan IV ini sudah tergolong tercemar ringan.

Alternatif Pengelolaan Manajemen Sumberdaya Perairan Sungai Sibiru-Biru Kabupaten Deli Serdang

Berdasarkan pengamatan terhadap kualitas air sungai Sibiru-Biru ditemukan beberapa stasiun yang mengalami pencemaran diantaranya tercemar ringan pada stasiun III dan stasiun IV. Mempertahankan dan memperbaiki perairan Sungai Sibiru-Biru diperlukan kepedulian yang besar dari masyarakat setempat dan kepada pihak Pemerintahan Deli Serdang agar lebih memperhatikan kelestarian lingkungan Sungai Sibiru-Biru dan membuat sanksi yang lebih tegas dan jelas untuk mengembalikan fungsinya seperti semula. Pembangunan yang ada di sekitar Sungai Sibiru-Biru sebaiknya jangan terlalu dekat ke sungai, sebaiknya dibuat jarak antara sungai dan pemukiman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Kepadatan Populasi (KP) ikan cencen (*M. marginatus*) tertinggi dari setiap stasiun penelitian adalah stasiun II yaitu 0,45 ind/m². Kepadatan Populasi (KP) terendah

ada pada stasiun IV yaitu 0,08 ind/m².

2. Kualitas air Sungai Sibiru-Biru sesuai dengan Peraturan Pemerintah nomor 82 tahun 2001 melalui pengukuran parameter fisik kimia perairan menyatakan bahwa Sungai Sibiru-Biru pada stasiun I dan II tergolong baik dan stasiun III dan IV sudah tercemar ringan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang tata ruang daerah sepanjang Sungai Sibiru-Biru dan domestikan ikan cencen (*Mystacoleucus marginatus*) untuk keberlangsungan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afianto, E. dan Evi, L., 1993. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Lemunde Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 1(01):23-37.
- Barus, T. A. 2001. Pengantar Limnologi Studi tentang Ekosistem Sungai. FMIPA USU. Medan.
- Cardova, M. R. 2008. Kajian Air Limbah Domestik di Perumahan Bantar Kemuning Kota Bogor Pengaruhnya pada Sungai Ciliwung. Skripsi. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan IPB. Bogor.
- Dian, O dan Syahroma, H. N. 2008. Komunitas Ikan dan Faktor Kondisi Beberapa Ikan Putih di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang. *LIMNOTEK*. 1: 10-21.
- Dyahwanti, I. N. 2007. Kajian Dampak Lingkungan

- Kegiatan Penambangan Pasir pada Daerah Sabuk Hijau Gunung Sumbing di Kabupaten Temanggung. [Tesis] Magister Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Effendie. M. I. 1979. Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sari. Bogor.
- Heltonika, B. 2009. Kajian Makanan dan dengan Reproduksi Ikan Senggaringan (*Mystus nigriceps*) di Sungai Klawing Purbalingga Jawa Tengah. IPB. Bogor.
- Khairul. 2014. Kepadatan, Distribusi dan Polla Pertumbuhan Ikan Bulan-Bullan (*Megalops cyprinoides*) di Perairan Sungai Belawan. [Tesis]. FMIPA USU.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2003. Baku Mutu Air. Salinan Sesuai dengan Aslinya Deputi MENLH Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup. MENLH, Jakarta.
- Kordi, M. G. H. 2009. Budidaya Perairan Buku Kedua. PT Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Kottelat, M, A. J., Whitten, S. N., Kartika, dan S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Jakarta, Periplus Edition (HK) Ltd.
- Lutfi, A. S. 2006. Kontribusi Air Limbah Domestik Penduduk di Sekitar Sungai Tuk terhadap Kualitas Air Sungai Kaligara serta Upaya Penanganannya. UNDIP. Semarang.
- Mulya, M. B. 2004. Keanekaragaman Ikan di Sungai Deli Provinsi Sumatera Utara serta Keterkaitannya dengan Faktor Fisika Kimia Perairan. FMIPA USU. Medan
- Nurudin, F, A. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Putting Kalimantan Tengah. WIPTEK : 35.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Tentang Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air, Jakarta.
- Santoso, S. 2014. Limbah Cair Domestik, Permasalahan dan Dampaknya terhadap Lingkungan. Fakultas Biologi UNSOED.
- Supartiwi E. N. 2000. Karakteristik Komunitas Fitoplankton dan Perifiton Sebagai Indikator Kualitas Lingkungan Sungai Ciujung, Jawa Barat. [Skripsi] Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor.
- Veronica. E., Diana. A., Soemarno., Amin. L. 2012. Komunitas Fitoplankton dan Faktor Lingkungan yang mempengaruhi Kelimpahannya di Sungai Hampalam Kabupaten Kapuas. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 1(1): 69-83.
- Walpole R. E. 1992. *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. ISBN 978. University of Texas at San Antonio.