

Kebiasaan Makanan Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys Multiradiatus* Hancock, 1828) di Perairan Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan

Food habits of sailfin catfish (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) in Lake Sidenreng waters, Sidenreng Rappang Regency, South Sulawesi

Mirna Dewi, Suwarni✉, Sharifuddin Bin Andy Omar

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan,
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea, Makassar 90245
✉Corresponding author: suwarni_liger@yahoo.co.id

ABSTRAK

Ikan sapu-sapu merupakan salah satu jenis ikan yang termasuk dalam *invasive species*. *Invasive species* dapat menjadi kompetitor terhadap spesies asli. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebiasaan makanan ikan sapu-sapu yang meliputi jumlah dan jenis makanan berdasarkan waktu pengamatan, jenis kelamin, dan ukuran panjang total tubuh. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu dari bulan Maret hingga April 2019 di Danau Sidenreng, Kab. Sidenreng Rappang. Analisis terhadap ikan contoh dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar. Jumlah sampel ikan sapu-sapu sebanyak 204 ekor, yang terdiri atas 102 ekor ikan jantan dan 102 ekor ikan betina. Berdasarkan jumlah dan jenis makanan ikan sapu-sapu, baik berdasarkan waktu pengambilan sampel, jenis kelamin, dan ukuran ikan, makanan utama adalah Chlorophyceae, makanan pelengkap adalah Trebouxiophyceae, dan makanan tambahan adalah Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae. Berdasarkan nilai panjang relatif usus ikan sapu-sapu dikategorikan ikan herbivora.

Kata kunci: ikan sapu-sapu, kebiasaan makanan, nilai IBT, RLG

Pendahuluan

Danau Sidenreng merupakan salah satu ekosistem potensial di Sulawesi Selatan, khususnya di Kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap). Hal tersebut disebabkan Danau Sidenreng berfungsi sebagai penghasil ikan yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein. Namun ada salah satu jenis ikan yang belum dimanfaatkan yaitu ikan sapu-sapu, dimana ikan ini memiliki kandungan protein sedang dan rendah lemak. Ikan sapu-sapu bukan ikan asli Indonesia melainkan merupakan jenis ikan hasil introduksi dari Brazil (Pinem *et al.*, 2015). Ikan sapu-sapu merupakan jenis ikan yang sering ditemukan di sungai, danau, atau rawa. Ikan ini beradaptasi dengan perairan yang kandungan oksigen terlarutnya rendah, dimana hanya sedikit spesies ikan lain yang bertahan hidup dan pertumbuhannya relatif cepat tanpa membutuhkan pemeliharaan yang intensif seperti jenis ikan lainnya.

Ikan sapu-sapu merupakan salah satu jenis ikan yang termasuk dalam *invasive species*. *Invasive species* dapat menjadi kompetitor terhadap spesies asli. Keberadaan ikan sapu-sapu di Danau Sidenreng meresahkan masyarakat karena sangat mengganggu dan merugikan. Karena sejak munculnya ikan sapu-sapu yang semakin tahun semakin meningkat mengakibatkan ikan konsumsi lain yang ada di Danau Sidenreng menurun. Sehingga pendapatan nelayan juga ikut menurun, sementara disisi lain memiliki banyak manfaat. Manfaat ikan sapu-sapu di daerah lain dijadikan sebagai gelatin, pemanfaatan surimi, dan dijadikan tepung sebagai pakan. Ikan sapu-sapu di daerah lain sudah banyak dimanfaatkan, sedangkan masyarakat Danau Sidenreng belum memanfaatkannya, oleh

karena itu perlunya pengelolaan, dalam pengelolaan diperlukan salah satu informasi tentang kebiasaan makanan.

Metode Penelitian

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu dari bulan Maret hingga April 2019 di D. Sidenreng, Kab. Sidenreng Rappang. Analisis terhadap ikan contoh dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Prosedur Penelitian

Ikan contoh diperoleh dari hasil tangkapan 1 nelayan dengan menggunakan *gillnet* dengan ukuran mata jaring $\frac{1}{2}$ inci yang beroperasi di perairan D. Sidenreng dan didaratkan di Kelurahan Wette'E. Pengambilan ikan sampel dilakukan sebanyak 4 kali selama 2 bulan dengan selang waktu 2 minggu. Ikan yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam *coolbox* dan ditambahkan es curah agar tetap segar. Lalu sampel ikan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kebiasaannya.

Pengamatan ikan sapu-sapu dilakukan di laboratorium, ikan sapu-sapu dibersihkan terlebih dahulu dengan air hingga bersih kemudian sampel diletakkan di papan preparat, kemudian ikan sapu-sapu disusun dan diberi label sebagai penanda nomor ikan. Selanjutnya, diukur panjang total tubuh ikan dengan menggunakan mistar ukur dengan ketelitian 1 mm yaitu pengukuran dimulai dari ujung terdepan bagian kepala sampai ke ujung sirip ekor yang paling belakang.

Setelah diukur panjangnya, ditimbang bobot tubuh ikan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g, kemudian dibedah dan diamati gonadnya untuk menentukan jenis kelamin dengan melihat ciri-ciri gonad ikan, gonad jantan berwarna putih seperti susu, sementara gonad betina berwarna merah tua, selanjutnya ikan yang telah dibedah diambil ususnya dan diukur panjang usus ikan dengan menggunakan mistar ukur berketelitian 1 mm. Usus yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diberi label dan larutan formalin 4% sebagai pengawet.

Untuk analisis kebiasaan makanan, isi usus setiap ikan contoh yang telah diberi larutan formalin 4% dikeluarkan dari botol sampel dan diletakkan di atas cawan petri. Usus diencerkan dengan akuades, isi usus diaduk sampai merata dan tidak menggumpal. Isi usus yang telah diencerkan kemudian dimasukkan ke dalam *SRC-cell* dengan menggunakan pipet tetes sampai penuh dan tidak terjadi gelembung udara di bawah kaca penutup. Pengamatan *SRC-cell* dilakukan di bawah mikroskop pada pembesaran 40 X 10. Proses perhitungan dilakukan dengan mengamati seluruh lapang pandang di dalam *SRC-cell*, dengan tiga kali pengulangan untuk setiap sampel yang diamati. Identifikasi jenis organisme isi saluran pencernaan (usus) dengan menggunakan buku petunjuk Identifikasi plankton (Belcher dan Swale, 1981).

Analisis data

Perhitungan Indeks Bagian Terbesar (IBT) dilakukan untuk mengetahui komposisi jenis makanan yang dimakan oleh ikan. Indeks Bagian Terbesar merupakan gabungan dari dua metode yaitu frekuensi kejadian dan metode volumetrik (Natarajan dan Jhingran, 1961), dengan rumus sebagai berikut:

$$IBT = \frac{Vi \times Oi}{\sum (Vi \times Oi)} \times 100$$

Keterangan: IBT = *Indeks of preponderance* atau Indeks Bagian Terbesar (%), Vi = Persentase volume satu jenis makanan (%), Oi = Persentase frekuensi kejadian satu jenis makanan (%), $\sum Vi \times Oi$ = Jumlah Vi X Oi dari semua jenis makanan.

Pengukuran panjang relatif usus ikan merupakan salah satu metode yang dipakai untuk membedakan ikan berdasarkan jenis makanannya. Panjang relatif usus ikan dapat diketahui dari perbandingan antara panjang usus ikan dan panjang total tubuh ikan. Setelah didapatkan panjang usus, maka dihitung panjang relatif usus (*relative length of gut* atau RLG) menggunakan rumus sebagai berikut (Zuliani *et al.*, 2016):

$$RLG = \frac{GL \text{ (mm)}}{TL \text{ (mm)}}$$

Keterangan: RLG = *Relative length of gut* (Panjang relatif usus), GL = *Gut length* (Panjang usus ikan), TL = *Total length* (Panjang total tubuh ikan)

Apabila RLG memiliki nilai 1 maka ikan tersebut tergolong ikan karnivora, jika nilai berada di antara 1 dan 3 maka tergolong ikan omnivora, sedangkan jika nilai di atas 3 maka tergolong ikan herbivora.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Jenis Makanan

Jumlah sampel ikan sapu-sapu sebanyak 204 ekor, yang terdiri atas 102 ekor ikan jantan dan 102 ekor ikan betina. Jenis makanan ikan sapu-sapu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-makanan pada usus ikan sapu-sapu (*P. multiradiatus* Hancock, 1828) selama penelitian

Kelompok makanan	Jenis makanan
Bacillariophyceae	<i>Nitzschia sigmaidea</i>
Chlorophyceae	<i>Nitzschia vermicularis</i>
	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
	<i>Ankistrodesmus angustus</i>
	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>
	<i>Ankistrodesmus acicular</i>
Conjugatophyceae	<i>Closterium moniliferum</i>
Coccinodiscophyceae	<i>Melosira granulata</i>
Cyanophyceae	<i>Oscillatoria limosa</i>
	<i>Oscillatoria limnetica</i>
Klebsormidophyceae	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>
Trebouxiophyceae	<i>Koliella longiseta</i>
	<i>Gloeotila pelagica</i>

Kebiasaan makanan berdasarkan waktu pengamatan

Berdasarkan hasil analisis usus ikan sapu-sapu jenis makanan ikan berdasarkan waktu pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis makanan ikan sapu-sapu (*P. multiradiatus* Hancock, 1828) berdasarkan waktu pengamatan

Kelompok makanan	Jenis Makanan	Waktu (2019)	
		Maret	April
Bacillariophyceae	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	√	√
	<i>Nitzschia vermicularis</i>	√	-
Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	√	√
	<i>Ankistrodesmus angustus</i>	√	√
	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	√	√
	<i>Ankistrodesmus acicular</i>	√	-
Conjugatophyceae	<i>Closterium moniliferum</i>	√	√
Coscinodiscophyceae	<i>Melosira granulata</i>	√	√
Cyanophyceae	<i>Oscillatoria limosa</i>	√	√
	<i>Oscillatoria limnetica</i>	-	√
Klebsormidophyceae	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	√	√
Trebouxiophyceae	<i>Koliella longiseta</i>	√	√
	<i>Gloeotila pelagica</i>	√	√
Jumlah		12	11

Keterangan: √ = ditemukan, - = tidak ditemukan

Kebiasaan makanan berdasarkan jenis kelamin

Jenis makanan pada ikan sapu-sapu jantan dan betina dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis makanan ikan sapu-sapu (*P. multiradiatus* Hancock, 1828) berdasarkan jenis kelamin

Kelompok makanan	Jenis makanan	Jenis kelamin	
		Betina	Jantan
Bacillariophyceae	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	√	√
	<i>Nitzschia vermicularis</i>	√	-
Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	√	√
	<i>Ankistrodesmus angustus</i>	√	√
	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	√	√
	<i>Ankistrodesmus acicular</i>	√	-
Conjugatophyceae	<i>Closterium moniliferum</i>	√	√
Coscinodiscophyceae	<i>Melosira granulata</i>	√	√
Cyanophyceae	<i>Oscillatoria limosa</i>	√	√
	<i>Oscillatoria limnetica</i>	-	√
Klebsormidophyceae	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	√	√
Trebouxiophyceae	<i>Koliella longiseta</i>	√	√
	<i>Gloeotila pelagica</i>	√	√
Jumlah		12	11

Keterangan: √ = ditemukan, - = tidak ditemukan

Indeks bagian terbesar (%) ikan sapu-sapu betina dan jantan dapat dilihat berdasarkan waktu pengambilan sampel seperti tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Indeks Bagian Terbesar (%) Ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) selama penelitian

Kelompok makanan	Betina		Jantan	
	Maret	April	Maret	April
Bacillariophyceae	0.0688	0.6337	0.5234	0.7167
Chlorophyceae	84.1829	83.2794	87.0633	88.4704
Conjugatophyceae	0.3746	0.0030	0.0088	0.0547
Coscinodiscophyceae	0.0013	0.5978	-	-
Cyanophyceae	1.4806	0.1699	1.8161	0.0389
Klebsormidophyceae	0.0172	0.0299	0.4411	0.1815
Trebouxiophyceae	13.8631	15.2864	10.1474	10.5378

Kebiasaan makanan berdasarkan ukuran panjang total tubuh

Hasil analisis usus ikan sapu-sapu berdasarkan ukuran panjang tubuh (kecil, sedang dan besar) dapat dilihat pada Tabel 5 (betina) dan Tabel 6 (jantan).

Tabel 5. Jenis makanan ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) betina berdasarkan panjang total tubuh (mm)

Kelompok makanan	Jenis makanan	Kecil (182 – 238)	Sedang (239 – 295)	Besar (296 – 351)
Bacillariophyceae	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	√	√	-
	<i>Nitzschia vermicularis</i>	-	√	-
Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	√	√	√
	<i>Ankistrodesmus angustus</i>	√	√	√
	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	√	√	-
	<i>Ankistrodesmus acicular</i>	-	√	√
Conjugatophyceae	<i>Closterium moniliferum</i>	√	√	√
Cocinodiscophyceae	<i>Melosira granulata</i>	√	-	-
Cyanophyceae	<i>Oscillatoria limosa</i>	√	√	√
Klebsormidophyceae	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	√	√	√
Trebouxiophyceae	<i>Koliella longiseta</i>	√	√	√
	<i>Gloeotila pelagica</i>	√	√	√
Jumlah		10	11	8

Keterangan: √ = ditemukan, - = tidak ditemukan

Tabel 6. Jenis makanan ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) jantan berdasarkan panjang total tubuh (mm)

Kelompok makanan	Jenis makanan	Kecil (177 – 247)	Sedang (248 – 318)	Besar (319 – 389)
Bacillariophyceae	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	√	√	√
Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	√	√	√
	<i>Ankistrodesmus angustus</i>	√	√	√
	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	√	√	√
Conjugatophyceae	<i>Closterium moniliferum</i>	-	√	√
Cocinodiscophyceae	<i>Melosira granulata</i>	√	√	√
Cyanophyceae	<i>Oscillatoria limosa</i>	√	√	√
	<i>Oscillatoria limnetica</i>	√	√	√
Klebsormidophyceae	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	√	√	√
Trebouxiophyceae	<i>Koliella longiseta</i>	√	√	√
	<i>Gloeotila pelagica</i>	√	√	√
Jumlah		10	11	11

Keterangan: √ = ditemukan, - = tidak ditemukan

Indeks bagian terbesar (%) ikan sapu-sapu berdasarkan ukuran panjang total tubuh (kecil, sedang, dan besar) dapat dilihat pada Tabel 7 (betina) dan Tabel 8 (jantan).

Tabel 7. Indeks Bagian Terbesar (%) jenis makanan ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) betina berdasarkan ukuran panjang total (mm)

Kelompok makanan	Kecil (182 – 238)	Sedang (239 – 295)	Besar (296 – 351)
Bacillariophyceae	0.0396	0.3835	-
Chlorophyceae	87.7296	84.8546	80.8622
Conjugatophyceae	0.1026	0.0685	0.4652
Cocinodiscophyceae	0.0029	-	-
Cyanophyceae	0.8619	3.0957	0.4652
Klebsormidophyceae	0.1466	0.1986	0.2492
Trebouxiophyceae	11.1168	11.3945	17.9251

Tabel 8. Indeks Bagian Terbesar (%) jenis makanan ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) jantan berdasarkan ukuran panjang total (mm)

Kelompok makanan	Kecil	Sedang	Besar
	(177 – 247)	(248 – 318)	(319 – 389)
Bacillariophyceae	0.5394	0.9247	0.6866
Chlorophyceae	78.0721	84.9954	90.0324
Conjugatophyceae	-	0.0264	0.0589
Coscinodiscophyceae	0.4553	0.7005	0.4585
Cyanophyceae	0.0911	0.0453	0.1659
Klebsormidophyceae	0.0012	0.0742	0.2522
Trebouxiophyceae	20.8409	13.2336	8.3454

Panjang Relatif Usus (*Relative Length of Gut*)

Perbandingan antara panjang usus dan panjang total tubuh ikan sapu-sapu (panjang relatif usus) berdasarkan waktu pengamatan dapat dilihat pada Tabel 9, sedangkan berdasarkan ukuran panjang total tubuh pada Tabel 10 (betina) dan Tabel 11 (jantan).

Tabel 9. Panjang relatif usus ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) berdasarkan waktu pengamatan

Waktu	n (ekor)	Panjang Relatif Usus (mm)		Rerata	
		Betina	Jantan	Betina	Jantan
Maret	102	3,0324 - 14,3958	3,0389 - 15,7686	8,2363 ± 2,4984	9,0986 ± 2,8333
April	102	3,6102 - 13,9698	3,0829 - 11,0420	8,4309 ± 2,1906	6,9321 ± 2,2253

Tabel 10. Panjang relatif usus ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) betina berdasarkan ukuran panjang total (mm)

Ukuran	n (ekor)	Panjang Relatif Usus	
		Kisarsan	Rerata
Kecil (182 – 238)	35	3,0324 - 11,1907	7,7529 ± 1,9202
Sedang (239 – 295)	52	3,6102 - 14,3958	8,5840 ± 2,5052
Besar (296 – 351)	15	3,7714 - 13,9698	8,8206 ± 2,4882

Tabel 11. Panjang relatif usus ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828) jantan berdasarkan ukuran panjang total (mm)

Ukuran	n (ekor)	Panjang Relatif Usus	
		Kisarsan	Rerata
Kecil (177 – 247)	33	3,0389 - 13,9437	8,9930 ± 3,0160
Sedang (248 – 318)	37	3,0892 - 15,7686	7,7970 ± 2,7286
Besar (319 – 389)	32	3,4152 - 12,1563	7,2596 ± 2,2576

Pembahasan

Jenis Makanan

Hasil analisis menunjukkan bahwa di dalam usus ikan sapu-sapu (*P. multiradiatus*) terdapat 13 jenis makanan yang berasal dari 7 kelompok makanan yang dikategorikan pemakan plankton (*plankton feeder*), berdasarkan mulut ikan sapu-sapu yang terletak di bagian bawah (*ventral*) dan bibir yang berbentuk cakram yang menjadi alat penghisap (*sucking apparatus*), sehingga ikan ini mengkonsumsi algafilem yang melekat pada bebatuan, tumbuhan air dan detritus. Jenis makanan yang dimakan ikan sapu-sapu yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, Klebsormidophyceae, dan Trebouxiophyceae. Tisasari *et al.* (2015) menganalisis isi perut ikan sapu-sapu di Sungai Air Hitam, Kota Pekanbaru, menemukan

Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae, Euglenophyceae, Xanthophyceae, dan sisa Crustacea. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya kelompok makanan ikan yang sama (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, dan Cyanophyceae). Namun, German dan Bittong (2009) menyatakan bahwa ikan sapu-sapu mengonsumsi batang kayu..

Perbedaan kebiasaan makanan tersebut terjadi karena disebabkan oleh keadaan habitat sekeliling tempat ikan hidup. Menurut Effendie (2002) menyatakan bahwa perbedaan jumlah organisme yang dimakan ikan terjadi karena perbedaan sebaran organisme tersebut pada masing-masing wilayah. Secara umum kebiasaan makan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor habitat hidupnya, kesukaan terhadap jenis makanan tertentu, musim, ukuran makanan, warna makanan dan umur ikan tersebut. Jenis makanan yang berbeda diduga karena perbedaan lokasi.

Kebiasaan makanan berdasarkan waktu pengamatan

Hasil analisis usus ikan sapu-sapu pada bulan Maret 2019 berbeda dengan bulan April 2019. Ada jenis makanan yang ditemukan pada bulan Maret tetapi tidak ditemukan pada bulan April. Jenis *O. limnetica* tidak ditemukan di bulan Maret namun ditemukan di bulan April. Sebaliknya, *N. vermicularis*, dan *A. acicular* ditemukan di bulan Maret tetapi tidak ditemukan di bulan April 2019 diduga karena komposisi dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh ikan bervariasi setiap bulannya. Hal inilah yang menyebabkan terdapat perubahan jenis makanan pada waktu pengambilan sampel ikan sapu-sapu di D. Sidenreng. Menurut Effendie (2002) banyak spesies ikan yang dapat menyesuaikan diri dengan persediaan makanan dalam perairan berkaitan dengan musim.

Makanan utama ikan sapu-sapu pada bulan Maret 2019 adalah Chlorophyceae dengan nilai IBT 86,2423%. Selanjutnya, makanan pelengkap adalah Trebouxiophyceae dengan nilai IBT 12,1957%, dan makanan tambahan adalah Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae, dengan nilai IBT masing-masing yaitu 0,2275%, 0,1407%, 0,8429% dan 0,3508%. Pada bulan April 2019, makanan utama ikan sapu-sapu adalah Chlorophyceae dengan nilai IBT 86,2199%. Makanan pelengkap adalah Trebouxiophyceae dengan nilai IBT 12,7610% dan makanan tambahan terdiri atas Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae, dengan nilai IBT masing-masing yaitu 0,6771%, 0,0222%, 0,1345%, 0,0916%, dan 0,0937%.

Kebiasaan makanan berdasarkan jenis kelamin

Hasil penelitian terhadap usus ikan sapu-sapu ditemukan 12 jenis makanan pada usus ikan betina dan 11 jenis makanan pada usus ikan jantan. Adapun jenis makanan yang ditemukan pada usus ikan betina tetapi tidak ditemukan pada usus ikan jantan yaitu *O. limnetica*, sementara jenis makanan yang ditemukan pada usus ikan jantan tetapi tidak ditemukan pada usus ikan betina yaitu *N. vermicularis* dan *A. acicular*. Kebutuhan makanan ikan sapu-sapu betina lebih besar dari pada ikan sapu-sapu jantan, diduga karena ikan sapu-sapu betina membutuhkan lebih banyak nutrisi untuk perkembangan gonadnya.

Nilai IBT ikan sapu-sapu pada bulan Maret dan April jenis makanan yang terdapat pada ikan betina didominasi oleh kelompok makanan dari Chlorophyceae. Begitu pula pada ikan jantan jenis makanan yang didapatkan didominasi oleh kelompok makanan dari

Chlorophyceae, kemudian Trebouxiophyceae. Jenis makanan utama yang ditemukan pada ikan betina bulan Maret 2019 adalah dari kelompok makanan Chlorophyceae dengan nilai IBT 84,1829%, sedangkan pada ikan jantan kelompok makanan Chlorophyceae memiliki nilai IBT 87,0633%. Selanjutnya pada bulan April 2019, jenis makanan utama pada ikan betina yang ditemukan adalah dari kelompok Chlorophyceae dengan nilai IBT 83,2794%, sedangkan pada ikan jantan kelompok makanan Chlorophyceae dengan nilai IBT 88,4704%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie (2002) bahwa jika nilai IBT lebih dari 25% maka kelompok makanan tersebut termasuk golongan makanan utama.

Jenis makanan pelengkap yang ditemukan pada ikan betina dan jantan bulan Maret 2019 yaitu dari kelompok makanan Trebouxiophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 13,8631% dan 10,1474%. Demikian juga pada bulan April 2019, jenis makanan pelengkap yang ditemukan pada ikan betina dan jantan dari kelompok makanan Trebouxiophyceae dengan nilai IBT masing-masing 15,2864%, dan 10,5378%. Indeks Bagian Terbesar (IBT) berkisar antara >4-25% tergolong sebagai makanan pelengkap (Effendie, 2002).

Menurut Effendie (2002) apabila nilai IBT < 4% dapat digolongkan sebagai makanan tambahan ikan. Pada Tabel 4 terlihat bahwa makanan tambahan pada bulan Maret 2019 yang ditemukan pada ikan betina yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 0,0688%, 0,3746%, 0,0013%, 1,4806%, dan 0,0172%. Selanjutnya pada ikan jantan, makanan tambahan yang ditemukan yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 0,5234%, 0,0088%, 1,8161% dan 0,4411%. Kemudian pada bulan April 2019 makanan tambahan yang ditemukan pada ikan betina yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 0,6337%, 0,0030%, 0,5978%, 0,1699%, dan 0,0299%. Selanjutnya pada ikan jantan makanan tambahan yang ditemukan dari kelompok makanan yaitu Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 0,7167%, 0,0547%, 0,0389% dan 0,1815%. Berdasarkan nilai IBT masing-masing kelompok makanan tersebut, maka makanan tambahan ikan sapu-sapu adalah Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae.

Kebiasaan makanan berdasarkan ukuran panjang total tubuh

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis makanan yang ditemukan pada ikan betina berukuran kecil (182 – 238 mm) yaitu terdapat 10 jenis makanan, 11 jenis makanan pada ikan berukuran sedang (239 – 295 mm), dan 8 jenis makanan pada ikan berukuran besar (296 – 351 mm). Jenis makanan yang ditemukan pada ikan berukuran sedang lebih banyak dibanding ikan berukuran kecil dan besar. Hal ini dikarenakan ikan yang berukuran sedang lebih banyak yang diidentifikasi daripada ikan berukuran kecil dan besar. Secara keseluruhan, jumlah ikan berukuran kecil yang teridentifikasi berjumlah 35 ekor, ikan yang berukuran sedang berjumlah 52 ekor, dan ikan yang berukuran besar berjumlah 15 ekor, akan tetapi jenis makanan yang ditemukan tidak jauh berbeda.

Ada 2 jenis makanan yang tidak ditemukan pada ikan berukuran kecil yaitu *N. vermicularis* dan *A. acicular*, 1 jenis makanan yang tidak ditemukan pada ikan berukuran sedang yaitu *M. granulata*, dan 4 jenis makanan yang tidak ditemukan pada ikan berukuran besar yaitu *N. sigmoidea*, *N. vermicularis*, *A. fusiformis*, dan *M. granulate*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ikan sapu-sapu jantan berukuran sedang (248 – 318 mm) dan besar (319 – 389 mm) memakan semua jenis makanan yang ditemukan dan terdapat 1 jenis makanan yang tidak ditemukan pada ikan berukuran kecil (177 – 247 mm). Makanan yang ditemukan pada ikan berukuran kecil sebanyak 10 jenis makanan, sementara ikan berukuran sedang dan besar terdapat 11 jenis makanan. Jenis makanan yang tidak ditemukan pada ikan berukuran kecil tetapi ditemukan pada ikan berukuran sedang dan besar adalah *C. moniliferum*.

Jenis makanan utama yang ditemukan pada ikan sapu-sapu betina berukuran kecil, sedang, dan besar, yaitu dari kelompok makanan Chlorophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 87,7296%, 84,8546%, dan 80,8622%. Selanjutnya jenis makanan pelengkap yang ditemukan berasal dari kelompok makanan Trebouxiophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 11,1168%, 11,3945%, dan 17,9251%. Jenis makanan tambahan yang ditemukan pada ikan berukuran kecil yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing 0,0396%, 0,1026%, 0,0029%, 0,8619%, dan 0,1466%. Selanjutnya jenis makanan yang ditemukan pada ikan berukuran sedang yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae, dengan nilai IBT masing-masing 0,3835%, 0,0685%, 3,0957%, dan 0,1986%, kemudian jenis makanan yang ditemukan pada ikan berukuran besar yaitu dari kelompok makanan, Conjugatophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae, dengan nilai IBT masing-masing 0,4652%, 0,4652%, dan 0,2492%.

Adapun jenis makanan utama yang ditemukan pada ikan sapu-sapu jantan berukuran kecil, sedang, dan besar yaitu dari kelompok makanan Chlorophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 78,0721%, 84,9954%, dan 90,0324%. Selanjutnya jenis makanan pelengkap yang ditemukan yaitu dari kelompok makanan Trebouxiophyceae dengan nilai IBT masing-masing yaitu 20,8409%, 13,2336%, dan 8,3454%. Jenis makanan tambahan yang ditemukan pada ikan berukuran kecil yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing 0,5394%, 0,4553%, 0,0911%, dan 0,0012%. Selanjutnya jenis makanan tambahan pada ikan berukuran sedang yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing 0,9247%, 0,0264%, 0,7005%, 0,0453%, dan 0,0742%. Makanan tambahan pada ikan berukuran besar yaitu dari kelompok makanan Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae dengan nilai IBT masing-masing 0,6866%, 0,0589%, 0,4585%, 0,1659%, dan 0,2522%.

Kelompok makanan tidak mengalami perubahan dalam komposisinya, namun volumenya berfluktuasi. Hal ini mengindikasikan bahwa ikan sapu-sapu mengalami perubahan makanan seiring dengan bertambahnya ukuran tubuh. Hal tersebut sama dengan

penelitian Asriyana *et al.* (2014) yang menunjukkan adanya perbedaan menu makanan sejalan dengan bertambahnya ukuran tubuh. Dapat dilihat pada bahwa terdapat perbedaan makanan ikan sapu-sapu berdasarkan ukuran panjang total tubuh. Ikan ukuran kecil dan besar tidak selalu menyukai jenis makanan yang sama. Menurut Welcomme (2001), jenis makanan yang dimakan oleh ikan tergantung pada ketersediaan jenis makanan di alam. Perubahan dalam kelompok makanan ikan sapu-sapu dari bulan Maret 2019 dan April 2019 tidak terlihat. Pada setiap bulan secara berurutan, makanannya hanya didominasi oleh kelompok makanan Chlorophyceae.

Panjang Relatif Usus (*Relative Length of Gut*)

Berdasarkan hasil pengukuran perbandingan antara panjang total tubuh ikan sapu-sapu terhadap panjang usus ikan, bahwa nilai panjang relatif usus ikan sapu-sapu betina pada bulan Maret berkisar antara 3,0324 - 14,3958 dengan rerata $8,2363 \pm 2,4984$ dan pada ikan sapu-sapu jantan berkisar antara 3,0389 - 15,7686 dengan rerata $9,0986 \pm 2,8333$. Sementara pada ikan sapu-sapu betina pada bulan April berkisar antara 3,6102 - 14,3958 dengan rerata $8,4309 \pm 2,1906$, selanjutnya pada ikan sapu-sapu jantan berkisar antara 3,0829 - 11,0420 dengan rerata 9,1574. Nilai panjang relatif usus berdasarkan ukuran, ikan betina berukuran kecil 35 ekor berkisar antara 3,0324 - 11,1907 dengan rerata $7,7529 \pm 1,9202$, selanjutnya ikan berukuran sedang 52 ekor berkisar antara 3,6102 - 14,3958 dengan rerata $8,5840 \pm 2,5052$ dan ikan berukuran besar 15 ekor berkisar antara 3,7714 - 13,9698 dengan rerata $8,8206 \pm 2,4882$. Sementara untuk ikan jantan berukuran kecil 33 ekor berkisar antara 3,0389 - 13,9437 dengan rerata $8,9930 \pm 3,0160$, selanjutnya ikan berukuran sedang 37 ekor berkisar antara 3,0892 - 15,7686 dengan rerata $7,7970 \pm 2,7286$, dan ikan berukuran besar 32 ekor berkisar antara 3,4152 - 12,1563 dengan rerata $7,2596 \pm 2,2576$. Berdasarkan nilai panjang relatif usus ikan sapu-sapu berdasarkan waktu pengamatan, jenis kelamin maupun ukuran ikan berkisar antara 3,0234 - 15,7686, oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa ikan sapu-sapu merupakan ikan herbivora. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Zuliani *et al.*, (2016) jika nilai diatas 3 maka tergolong ikan herbivora.

Kesimpulan

1. Kelompok makanan ikan sapu-sapu yang didapatkan dikategorikan pemakan plankton (*plankton feeder*), dengan jenis makanan yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, Klebsormidophyceae, dan Trebouxiophyceae.
2. Berdasarkan jumlah dan jenis makanan ikan sapu-sapu, baik berdasarkan waktu pengambilan sampel, jenis kelamin, dan ukuran ikan, makanan utama adalah Chlorophyceae, makanan pelengkap adalah Trebouxiophyceae, dan makanan tambahan adalah Bacillariophyceae, Conjugatophyceae, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, dan Klebsormidophyceae.
3. Berdasarkan nilai panjang relatif usus ikan sapu-sapu digolongkan ikan herbivora.

Saran

Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai kebiasaan makanan berdasarkan perubahan musim, agar dapat dibandingkan dengan kebiasaan makanan yang didapat pada musim kemarau.

Daftar Pustaka

- Aksari, Y.D., D. Perwitasari, dan N.A. Butet. 2015. Kandungan logam berat (Cd, Hg dan Pb) pada ikan sapu-sapu, *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855) di Sungai Ciliwung. Jurnal Ikhtiologi Indonesia 15 (3): 257 – 266.
- Andy Omar, S. Bin. 2012. Dunia Ikan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Asriyana., M.F. Rahardjo., E.S. Kartamihardja., dan D.F. Lumban Batu. 2010. Makanan ikan jupuh, *Dussumieria acuta valenciennes*, 1847 (Famili: Clupeidae) di perairan Teluk Kendari. Jurnal Ikhtiologi Indonesia 10 (1): 93 – 99.
- Asriyana; Sulistiono & Rahardjo, M.F. 2004. Kebiasaan makanan ikan tembang, *Sardinella fimbriata* Val. (Fam. Clupeidae) di perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. Jurnal Ikhtiologi Indonesia 4 (1): 43-50.
- Beckman, W.C. 1962. The freshwater fishes of Syria and their general biology and management. FAO Fish. Biol. Tech. Pap.
- Belcher, H dan E. Swale. 1981. An Illustrated Guide to River Phytoplankton. Institute of Terrestrial Ecology. London.
- Budiharti, W. 2014. Analisis Isi Saluran Pencernaan Ikan Pora-Pora (*Mystacoleucus padangensis*) di Perairan Sungai Naborsahan dan Danau Toba Kabupaten Tobasa Provinsi Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 113 hal.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Froese, R. and D. Pauly. (eds.). 2018. *Pterygoplichthys multiradiatus* in Fishbase. July 2018 version.
- German D. P., R. A. Bittong. 2009. Digestive enzyme activities and Gastrointestinal Fermentation in wood-eating catfish. Journal Comp Physiol B. 179: 1025 – 1042.
- Hill, A.M. and D.M. Lodge. 1999. Replacement of resident crayfishes by an exotic crayfish: the roles of competition and predation. Ecol. App. 9(2) 678-690.
- Natarajan, A.V. and A.G. Jhingran. 1961. Index of preponderance a method of grading the food elements in the stomach of fishes. Indian J. Fish 8 (1): 54-59.
- Nelson, J.S. 2006. Fishes of the World. Fourth edition. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey.
- Nico, L.G., P.L. Butt, G.R. Johnston, H.L. Jelks, M. Kail, and S.J. Walsh. 2012. Discovery of South American suckermouth armored catfish (Loricariidae, *Pterygoplichthys* spp.) in the Santa Fe River drainage, Suwannee River Basin, USA. Bioinv Rec. 1(3): 179 - 200.
- Nikolsky, G.V., 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press, London and New York, 352 p.
- Page, L.M. and R.H. Robins. 2006. Identification of sailfin catfishes (Teleostei: Loricariidae) in Southeastern Asia. The Raffles Bulletin of Zoology 54(2): 455 - 457.
- Pauly, D. 1983. A Selection of Sample Method for Assessment Tropical Fish Stock. Fao Fish Tech. New York.
- Pinem, F.M., C.P. Pulungan, dan D. Efizon. 2015. Reproductive biology of *Pterygoplichthys pardalis* in the Air Hitam River Payung Sekaki District, Riau Province. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Stansby, M,E, dan Olcott. 1963. Compositon of Fish. ME. Stansby dan J.A Dssow. Wditor. Industird Fisheries Technology. New York: Reinhold Publ.Co

- Sudjana, M. A. (1986). Metode Statistika. Edisi ke IV. Tarsito. Bandung 502 hal. Nikolsky, G. V. 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press. New York. 325 h.
- Tisari, M., D. Efizon, dan C.P Pulungan. 2015. Stomach Content Analysis of *Pterygoplichthys pardalis* from The Air Hitam River, Payung Sekaki District, Riau Province. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Welcomme, R.L. 2001. Inland Fisheries, Ecology and Managenent. Iowa USA. Blackwell Science Company.
- Zuliani, Z., Z.A. Muchlisin, dan N. Nurfadillah. 2016. Kebiasaan makanan dan hubungan panjang berat ikan julung-julung (*Dermogenys* sp) di Sungai Alur Hitam Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah.1 (1): 12-24.