JASD
Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau, 11(2), Oktober 2026, pp.455-464
Jurnal Hasil Penelitian Bidang Ilmu Akuakultur
ISSN 2503-4766 (Print) | ISSN 2597-8837 (Online) | DOI 10.33087/akuakultur.v11i2.388
Publisher by : Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Komposisi Pakan Ikan Gariang (*Tor douronensis*) Berdasarkan Isi Saluran Pencernaan di Sungai Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat

[*1]Endryeni, [2]Masrizal, [1]Lisa Mayasari, dan [3]Indira Karina
[1]Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Sains, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat,
Jl. S. Parman No. 119 A, Ulak Karang, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
[2]Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas,
Kampus Limau Manis, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
[3]Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat,
Jl. S. Parman No. 119 A, Ulak Karang, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
[*1]e-mail korespondensi: endryeni@gmail.com

Abstract. *Gariang (*Tor douronensis*) is a high-value fish in West Sumatra whose wild populations are under pressure from habitat degradation and fishing. Its natural diet has not been described, although this information is needed for habitat management and domestication. This study described the food composition of gariang in the Batang Anai River, Padang Pariaman Regency, from digestive tract contents, and graded each food item with the Index of Preponderance (IP) as main (IP > 40%), secondary (4–40%), or complementary food (< 4%). Fifteen fish (210–355 mm total length) were caught in June and August 2019, but only six had food in their digestive tracts; the diet analysis is therefore based on these six fish. Fourteen food taxa from Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chlorophyceae, Rotifera, and detritus were found in the fish examined. At the food-group level, Bacillariophyceae was the main food (IP 77.03%), while detritus (16.44%) and Cyanophyceae (5.87%) were secondary. At the genus level no item exceeded 40%;* Cymbella *(36.67%),* Synedra *(21.70%), detritus (19.22%),* Navicula *(11.23%),* Spirulina *(4.85%), and* Gomphonema *(4.04%) were secondary items, and the other eight taxa were complementary. The diet of the fish examined was thus dominated by attached diatoms and detritus, indicating that they fed mainly on periphyton. Because periphyton availability in the river was not measured, it is not yet possible to tell whether the fish select particular diatoms or simply eat the most abundant ones. The mean relative digestive tract length (3.19 ± 0.84 SD; n = 9) is consistent with a plant-based diet but is not sufficient evidence on its own. Given the small number of fish with food, these results should be regarded as preliminary*

Keywords: *Batang Anai River, Diatoms, Feeding Habits, Index of Preponderance, Tor douronensis*

Abstrak. Ikan gariang (*Tor douronensis*) bernilai ekonomi tinggi di Sumatera Barat, tetapi populasinya di alam tertekan oleh kerusakan habitat dan penangkapan. Pakan alaminya belum pernah dideskripsikan, padahal informasi ini diperlukan untuk pengelolaan habitat sekaligus domestikasi. Penelitian ini mendeskripsikan komposisi pakan ikan gariang di Sungai Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, berdasarkan isi saluran pencernaan, dan menggolongkan setiap jenis pakan dengan Indeks Bagian Terbesar (*Index of Preponderance*, IP) menjadi pakan utama (IP > 40%), tambahan (4–40%), dan pelengkap (< 4%). Sebanyak 15 ekor ikan (panjang total 210–355 mm) ditangkap pada Juni dan Agustus 2019, tetapi hanya enam ekor yang saluran pencernaannya berisi makanan, sehingga seluruh analisis komposisi pakan didasarkan pada enam ekor ikan tersebut. Pada ikan yang diperiksa ditemukan 14 taksa pakan dari kelompok Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chlorophyceae, Rotifera, dan detritus. Pada tingkat kelompok pakan, Bacillariophyceae merupakan pakan utama (IP 77,03%), sedangkan detritus (16,44%) dan Cyanophyceae (5,87%) merupakan pakan tambahan. Pada tingkat genus tidak ada pakan utama; *Cymbella* (36,67%), *Synedra* (21,70%), detritus (19,22%), *Navicula* (11,23%), *Spirulina* (4,85%), dan *Gomphonema* (4,04%) tergolong pakan tambahan, sedangkan delapan taksa lainnya pakan pelengkap. Komposisi ini menunjukkan bahwa ikan yang diperiksa terutama memanfaatkan perifiton, khususnya diatom yang melekat pada substrat, beserta detritus. Karena ketersediaan perifiton di habitat tidak diukur, belum dapat dipastikan apakah ikan memilih jenis diatom tertentu atau memakan jenis yang paling melimpah. Rata-rata panjang saluran pencernaan relatif sebesar 3,19 ± 0,84 (SD; n = 9) sejalan dengan pola makan berbasis tumbuhan, tetapi tidak dapat dijadikan bukti tunggal. Mengingat jumlah ikan berisi makanan yang terbatas, hasil ini bersifat awal dan perlu dikonfirmasi dengan sampel yang lebih banyak dan lintas musim

Kata kunci: Diatom, Index of Preponderance, Kebiasaan Makan, Sungai Batang Anai, Tor douronensis

PENDAHULUAN

Sungai Batang Anai mengalir melalui beberapa kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman, termasuk Kecamatan 2 x 11 Kayu Tanam. Airnya dimanfaatkan masyarakat untuk kebutuhan rumah tangga serta pengairan sawah, baik melalui irigasi teknis maupun nonteknis. Sungai ini juga masih menjadi habitat ikan gariang (*Tor douronensis*), yang di daerah lain dikenal sebagai ikan garing, semah, atau pelian. Identitas spesies ini di Kabupaten Padang Pariaman telah dipastikan secara morfologis, terutama dari cuping bibir bawah yang tidak mencapai sudut

mulut (Endryeni & Amrullah, 2018). Pertumbuhan dan perkembangan gonad populasi di Sungai Batang Anai juga sudah dikaji (Endryeni *et al.*, 2023), tetapi sumber pakan yang menopang kedua proses tersebut belum diketahui.

Ikan gariang memiliki harga jual tinggi dan nilai budaya tersendiri bagi masyarakat Minangkabau. Nilai budaya itu tampak pada lubuk larangan, yaitu ruas sungai yang dilindungi secara adat sehingga ikan di dalamnya tidak boleh ditangkap sembarangan (Endryeni & Amrullah, 2018). Meskipun demikian, seperti kerabatnya di kawasan Asia Tenggara, populasi ikan *Tor* tertekan oleh kerusakan habitat dan penangkapan berlebih (Lau *et al.*, 2021). Di Sumatera Populasi tiga spesies *Tor* di Sungai Tangkahan Sumatera Utara menunjukkan pertumbuhan allometrik negatif yang dinilai sebagai tanda tekanan ekologis akibat pengangkapan intensif dan kerusaan habitat (lubis et al., 2025). Data produksi dan hasil tangkapan ikan gariang (*Tor douronensis*) di Sungai Batang Anai belum dapat diidentifikasi secara spesifik dalam statistik produksi perikanan perairan umum Kabupaten Padang Pariaman yang tersedia untuk publik. Statistik pemerintah menyajikan data produksi perairan umum menurut wilayah administratif, tetapi data agregat tersebut belum cukup untuk menentukan produksi ikan gariang secara khusus (Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman, 2025). Keterbatasan data spesifik tersebut menyebabkan besarnya stok dan tingkat pemanfaatan ikan gariang di Sungai Batang Anai belum dapat dinilai secara kuantitatif berdasarkan statistik produksi yang tersedia. Secara lebih luas, berbagai spesies ikan mahseer dari genus *Tor* di Asia Tenggara menghadapi tekanan akibat penangkapan, perubahan habitat, dan aktivitas antropogenik lainnya (Pinder & Raghavan, 2013; *A Current Update on the Distribution, Morphological Features, and Genetic Identity of the Southeast Asian Mahseers, Tor Species*, 2021)

Perubahan kondisi sungai juga memengaruhi organisme yang menjadi makanan ikan. Kelimpahan perifiton, misalnya, menurun pada perairan dengan padatan terlarut tinggi (Al Hidayah *et al.*, 2025), dan masukan sedimen dapat menggeser aliran energi dalam jaring makanan sungai antara jalur berbasis alga dan jalur berbasis detritus (Roussel *et al.*, 2024). Apa yang akhirnya dimakan ikan bergantung pada pakan yang tersedia dan pada kemampuan ikan memanfaatkannya, termasuk bentuk alat makan serta struktur dan fungsi saluran pencernaannya (Jiao *et al.*, 2023).

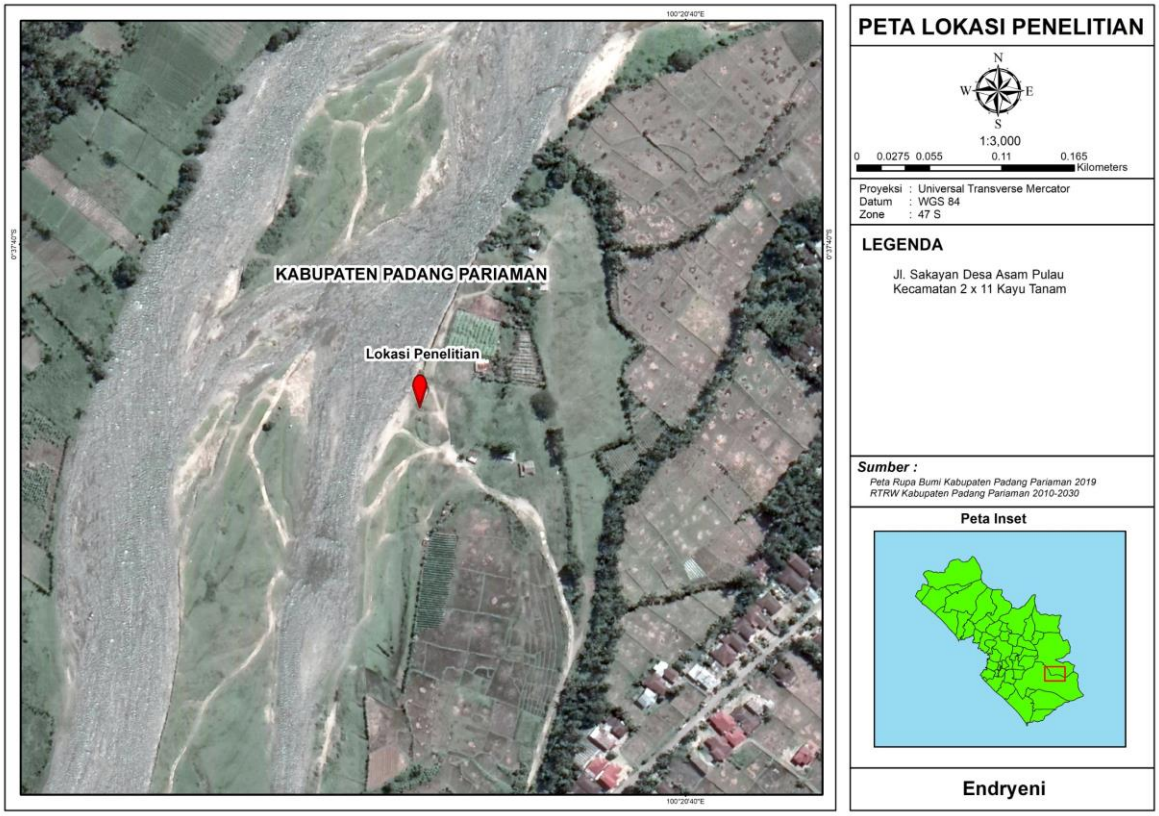
Hasil kajian kebiasaan makan genus *Tor* di Indonesia cukup beragam. *Tor tambra* di Sungai Cibareno, Jawa Barat, terutama memakan serangga air dan hanya memanfaatkan fitoplankton sebagai pakan pelengkap (Amanda *et al.*, 2023). Pada spesies yang sama dengan penelitian ini, pakan *T. douronensis* di Krayan, Kalimantan Utara, didominasi lumut (44,57%) dan serangga (33,04%) (Dananjaya *et al.*, 2024). Spektrum mangsa bahkan dapat berbeda jauh antara ikan liar dan ikan budidaya dari spesies yang sama (Yusoff *et al.*, 2025). Keragaman ini menunjukkan bahwa pakan ikan *Tor* sangat ditentukan oleh kondisi setempat, sehingga hasil dari satu sungai tidak dapat begitu saja diterapkan pada sungai lain.

Domestikasi *T. douronensis* sendiri sudah mulai berjalan. Peningkatan performa induk dan penetasan telur telah diuji (Ghofur *et al.*, 2026), demikian pula pengaruh padat tebar terhadap abnormalitas larva (Saputra *et al.*, 2025). Namun, untuk populasi Sungai Batang Anai belum diketahui dua hal mendasar, yaitu jenis organisme yang dimakan dan kepentingan relatif setiap jenis tersebut sebagai pakan utama, tambahan, atau pelengkap. Kedua informasi ini diperlukan untuk menafsirkan hasil kajian pertumbuhan dan reproduksi yang telah ada, menentukan komponen habitat yang perlu dilindungi, dan memilih bahan pakan pada tahap awal domestikasi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis pakan dalam saluran pencernaan ikan gariang di Sungai Batang Anai serta menggolongkannya menjadi pakan utama, pakan tambahan, dan pakan pelengkap.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian berupa survei lapangan yang dilaksanakan pada Juni dan Agustus 2019 di Sungai Batang Anai, ruas Desa Asam Pulau (Jl. Sakayan), Kecamatan 2 x 11 Kayu Tanam, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, pada titik sekitar 0°37'40" LS dan 100°20'40" BT (Gambar 1). Kedua pengambilan sampel dilakukan di titik yang sama. Berdasarkan pengamatan lapangan, dasar sungai pada ruas ini didominasi batuan dan kerikil dengan arus relatif deras konfirmasi. Analisis isi saluran pencernaan dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Sumatera Barat.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Sungai Batang Anai, Desa Asam Pulau, Kecamatan 2 x 11 Kayu Tanam, Kabupaten Padang Pariaman

Pengambilan dan Penanganan Sampel

Sebanyak 15 ekor ikan gariang (*Tor douronensis*) ditangkap di Sungai Batang Anai menggunakan jaring insang dan pancing berumpan. Panjang total ikan berkisar 210–355 mm dan bobot 101–490 g. Ikan dimatikan, kemudian dibedah untuk mengeluarkan saluran pencernaan. Saluran pencernaan diukur dari bagian anterior hingga anus, dipisahkan menjadi bagian anterior dan usus, lalu diawetkan dalam formalin 4%. Dari 15 ikan, hanya enam yang memiliki isi saluran pencernaan yang layak dianalisis; dengan demikian, hasil penelitian merepresentasikan komposisi pakan pada sampel yang diperiksa, bukan keseluruhan populasi ikan. Pembatasan interpretasi ini penting karena ukuran sampel dan kondisi isi saluran pencernaan memengaruhi kemampuan menggambarkan variasi diet (Amundsen & Sánchez-Hernández, 2019)

.

Identifikasi Pakan

Isi saluran pencernaan diamati secara mikroskopis dan organisme pakan diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi hingga tingkat genus. Identifikasi alga air tawar mengacu pada Bellinger dan Sigee (2015) serta Wehr et al. (2015), sedangkan identifikasi zooplankton, khususnya rotifera, mengacu pada Mizuno dan Takahashi (2000). Organisme yang mengalami degradasi sehingga tidak dapat diidentifikasi dicatat sebagai detritus..

Analisis Data

Kepentingan relatif setiap jenis pakan dihitung dengan Indeks Bagian Terbesar atau *Index of Preponderance* (Natarajan & Jhingran, 1961):

$$IP_i = \frac{V_i \times O_i}{\sum(V_i \times O_i)} \times 100$$

Keterangan:

IP_i = Indeks Bagian Terbesar jenis pakan ke-i (%)

V_i = persentase jumlah individu satu jenis pakan terhadap jumlah individu seluruh pakan (%)

O_i = persentase frekuensi kejadian satu jenis pakan (%)

Nilai O_i adalah jumlah ikan yang saluran pencernaannya mengandung suatu jenis pakan dibagi jumlah ikan yang saluran pencernaannya berisi makanan, dikalikan 100%. Isi bagian anterior dan usus dari ikan yang sama digabungkan sebagai satu unit pengamatan dalam perhitungan O_i (Hyslop, 1980).

IP dihitung pada dua tingkat pengelompokan, yaitu tingkat genus dan tingkat kelompok pakan. Kelompok pakan terdiri atas Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chlorophyceae, Rotifera, dan detritus. Kelima kelompok ini bukan peringkat taksonomi yang setara: tiga kelompok pertama merupakan kelas alga menurut klasifikasi Mizuno (1979), Rotifera merupakan filum hewan, sedangkan detritus bukan takson. Pada tingkat kelompok, V_i adalah jumlah V_i seluruh genus anggotanya, sedangkan O_i adalah persentase ikan yang mengandung sedikitnya satu genus dari kelompok tersebut. Karena IP kelompok menggabungkan beberapa genus, kategori suatu pakan dapat berbeda menurut tingkat pengelompokan yang digunakan. Karena faktor konversi jumlah individu tidak seragam antartaksa, dilakukan uji kepekaan dengan menghitung ulang IP tanpa faktor konversi kedua yang dilaporkan analis, lalu membandingkan kategori pakan dari kedua perhitungan.

Jenis pakan digolongkan sebagai pakan utama bila IP > 40%, pakan tambahan bila IP 4–40%, dan pakan pelengkap bila IP < 4% (cantumkan sumber kriteria ini, mis. Nikolsky, 1963, bila itu yang digunakan). Secara operasional, pakan utama adalah jenis pakan yang dimakan dalam jumlah besar dan ditemukan pada sebagian besar ikan sehingga menjadi sumber makanan pokok; pakan tambahan adalah jenis pakan yang dimakan cukup sering atau cukup banyak tetapi tidak dominan; sedangkan pakan pelengkap adalah jenis pakan yang hanya dimakan sesekali dan dalam jumlah kecil.

Sebagai data pendukung, panjang saluran pencernaan relatif (PSPR) dihitung sebagai perbandingan panjang seluruh saluran pencernaan terhadap panjang total ikan. Istilah ini digunakan karena yang diukur adalah seluruh saluran pencernaan, bukan bagian usus saja. PSPR diukur pada sembilan ekor ikan yang saluran pencernaannya utuh, termasuk ikan yang saluran pencernaannya kosong, karena panjang saluran tidak bergantung pada ada atau tidaknya isi. Ikan herbivora umumnya memiliki saluran pencernaan lebih panjang dibandingkan ikan omnivora dan karnivora (Karachle & Stergiou, 2010; Duque-Correa *et al.*, 2024), tetapi nilainya antarkelompok trofik saling tumpang tindih. Karena itu, PSPR hanya digunakan untuk memeriksa kesesuaian antara struktur saluran pencernaan dan komposisi pakan, bukan untuk menetapkan kategori trofik. Nilai PSPR disajikan sebagai rata-rata ± simpangan baku (SD)

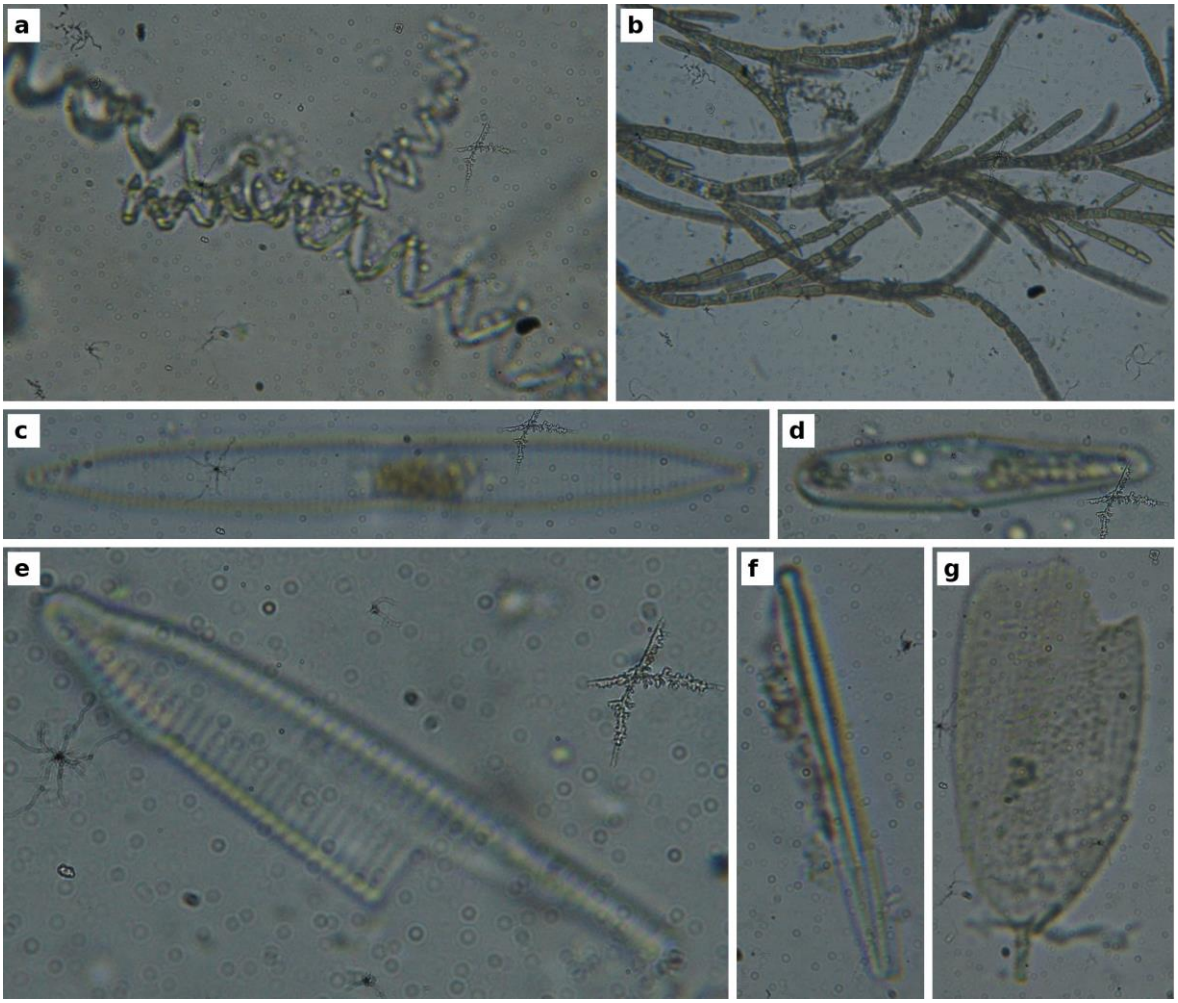
HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Pakan

Dari 15 ekor ikan yang ditangkap, enam ekor (40%) memiliki saluran pencernaan berisi makanan. Dari keenam ikan tersebut tercacah 10.181 individu pakan yang terbagi ke dalam 14 taksa dan lima kelompok (Tabel 1). Contoh organisme pakan yang ditemukan disajikan pada Gambar 2. *Bacillariophyceae* merupakan kelompok paling beragam dengan enam genus. *Cyanophyceae dan Chlorophyceae* masing-masing diwakili tiga genus dan Rotifera satu genus, sedangkan detritus dicatat sebagai kelompok tersendiri.

Tabel 1. Komposisi pakan dalam saluran pencernaan ikan gariang (*Tor douronensis*) di Sungai Batang Anai

No.	Kelompok pakan	Genus yang ditemukan
1	Bacillariophyceae	*Cymbella*, *Synedra*, *Navicula*, *Gomphonema*, *Diploneis*, *Diatoma*
2	Cyanophyceae	*Spirulina*, *Rivularia*, *Calothrix*
3	Chlorophyceae	*Oedogonium*, *Cladophora*, *Closterium*
4	Rotifera	*Notholca*
5	Detritus	Bahan organik tak teridentifikasi



Gambar 2. Contoh organisme pakan dalam isi saluran pencernaan ikan gariang (*Tor douronensis*): (a) *Spirulina*; (b) *Cladophora*; (c) *Navicula*; (d) *Cymbella*; (e) frustul diatom yang patah, *Gomphonema*; (f) *Synedra*; (g) lorika Rotifera (*Notholca*).

Nilai Indeks Bagian Terbesar

Diatom dan detritus ditemukan pada semua ikan yang diperiksa. Secara jumlah, diatom juga unggul: enam genus Bacillariophyceae mencakup 73,84% dari seluruh individu pakan, diikuti detritus (15,76%) dan Cyanophyceae (8,45%). Namun, setelah jumlah dan frekuensi kejadian digabungkan dalam IP, tidak ada genus yang melewati batas 40% (Tabel 2).

Tabel 2. Persentase jumlah (V_i), frekuensi kejadian (O_i), dan Indeks Bagian Terbesar (IP) jenis pakan ikan gariang (*Tor douronensis*) di Sungai Batang Anai

Taksa pakan	n	Kelompok pakan	V_i (%)	O_i (%)	IP (%)	Kategori
Cymbella	3.675	Bacillariophyceae	36,10	83,33	36,67	Tambahan
Synedra	2.175	Bacillariophyceae	21,36	83,33	21,70	Tambahan
Detritus	1.605	Detritus	15,76	100,00	19,22	Tambahan
Navicula	1.125	Bacillariophyceae	11,05	83,33	11,23	Tambahan
Spirulina	810	Cyanophyceae	7,96	50,00	4,85	Tambahan
Gomphonema	405	Bacillariophyceae	3,98	83,33	4,04	Tambahan
Diploneis	135	Bacillariophyceae	1,33	83,33	1,35	Pelengkap
Oedogonium	180	Chlorophyceae	1,77	33,33	0,72	Pelengkap
Rivularia	45	Cyanophyceae	0,44	33,33	0,18	Pelengkap
Notholca	15	Rotifera	0,15	16,67	0,03	Pelengkap
Calothrix	5	Cyanophyceae	0,05	16,67	0,01	Pelengkap
Diatoma	3	Bacillariophyceae	0,03	16,67	0,01	Pelengkap

Taksa pakan	n	Kelompok pakan	V_i (%)	O_i (%)	IP (%)	Kategori
Cladophora	2	Chlorophyceae	0,02	16,67	<0,01	Pelengkap
Closterium	1	Chlorophyceae	0,01	16,67	<0,01	Pelengkap

Keterangan: n = jumlah individu pakan dari enam ekor ikan berisi makanan (total 10.181 individu) setelah dikalikan faktor konversi dari analis; V_i = n/10.181 × 100; O_i = persentase ikan (dari enam ekor) yang mengandung jenis pakan tersebut

Nilai IP tertinggi dimiliki *Cymbella* (36,67%), disusul *Synedra* (21,70%), detritus (19,22%), dan *Navicula* (11,23%). Keempatnya, bersama *Spirulina* (4,85%) dan *Gomphonema* (4,04%), termasuk pakan tambahan. Delapan taksa lainnya ber-IP di bawah 4% dan tergolong pakan pelengkap. *Diploneis* patut dicatat karena ditemukan pada lima dari enam ikan, tetapi jumlah individunya kecil sehingga IP-nya hanya 1,35%.

Hasilnya berubah ketika IP dihitung per kelompok pakan (Tabel 3). Bacillariophyceae mencapai IP 77,03% dan menjadi pakan utama. Detritus (16,44%) dan Cyanophyceae (5,87%) tergolong pakan tambahan, sementara Chlorophyceae dan Rotifera hanya pakan pelengkap. Perbedaan ini bukan kontradiksi. IP kelompok menjumlahkan proporsi individu enam genus diatom yang secara bersama-sama ditemukan pada semua ikan, sedangkan IP genus memecah proporsi tersebut ke masing-masing genus. Dengan demikian, Bacillariophyceae dapat tergolong pakan utama pada tingkat kelompok walaupun tidak satu pun genus penyusunnya mencapai kategori tersebut.

Uji kepekaan menunjukkan bahwa hasil pada tingkat kelompok pakan stabil. Ketika IP dihitung ulang tanpa faktor konversi kedua, Bacillariophyceae tetap menjadi pakan utama (IP 59,54%), detritus (35,35%) dan Cyanophyceae (4,70%) tetap pakan tambahan, serta Chlorophyceae dan Rotifera tetap pakan pelengkap. Nilai O_i tidak berubah karena hanya didasarkan pada ada atau tidaknya pakan. Sebaliknya, urutan genus berubah: detritus (39,88%), *Navicula* (18,33%), *Synedra* (17,70%), *Cymbella* (8,70%), dan *Gomphonema* (8,39%) tetap tergolong pakan tambahan, tetapi *Spirulina* turun menjadi pakan pelengkap (3,35%).

Tabel 3. Indeks Bagian Terbesar ikan gariang (*Tor douronensis*) di Sungai Batang Anai pada tingkat kelompok pakan

Kelompok pakan	n	V_i (%)	O_i (%)	IP (%)	Kategori
Bacillariophyceae	7.518	73,84	100,00	77,03	Utama
Detritus	1.605	15,76	100,00	16,44	Tambahan
Cyanophyceae	860	8,45	66,67	5,87	Tambahan
Chlorophyceae	183	1,80	33,33	0,63	Pelengkap
Rotifera	15	0,15	16,67	0,03	Pelengkap

Panjang Saluran Pencernaan Relatif

Panjang saluran pencernaan yang terukur pada sembilan ekor ikan berkisar 63–128 cm, atau sekitar dua hingga empat kali panjang total tubuhnya. Nilai PSPR berkisar 1,97–4,33 dengan rata-rata 3,19 ± 0,84 (SD). Lima dari sembilan ikan memiliki PSPR di atas 3. Jumlah ikan pada pengukuran ini (n = 9) berbeda dari jumlah ikan pada analisis isi saluran pencernaan (n = 6) karena PSPR dapat diukur pada ikan yang saluran pencernaannya kosong selama salurannya utuh.

Pembahasan

Bacillariophyceae ditemukan pada seluruh ikan yang diperiksa dan mencapai IP kelompok 77,03%. Hasil ini menunjukkan bahwa pada sampel yang dianalisis, ikan gariang terutama memperoleh makanan dari perifiton yang melekat pada batu dan substrat keras. *Cymbella*, *Synedra*, *Navicula*, dan *Gomphonema* umumnya hidup menempel pada substrat, baik dengan tangkai gelatin maupun lapisan lendir. Bibir bawah ikan gariang yang membentuk tonjolan berdaging dengan cuping berukuran sedang (Endryeni & Amrullah, 2018) diduga membantu ikan mengikis permukaan batu, meskipun morfologi alat makan tidak diamati secara khusus dalam penelitian ini. Bacillariophyceae memang umum mendominasi perifiton sungai di Indonesia; di Sungai Banjaran, Banyumas, kelompok ini menyusun hingga 82% kelimpahan perifiton (Al Hidayah *et al.*, 2025). Isi saluran pencernaan ikan garing di Sungai Batang Gadis, Sumatera Utara, juga memuat 12 genus Bacillariophyceae (Nullah *et al.*, 2015). Perlu dicatat bahwa frustul diatom yang bersilika lebih tahan terhadap pencernaan daripada sel alga hijau dan sianobakteria yang berdinding lunak, sehingga analisis isi saluran pencernaan cenderung memberi porsi lebih besar pada pakan yang sulit dicerna (Hyslop, 1980). Porsi diatom dalam penelitian ini karena itu mungkin sedikit lebih tinggi daripada porsi yang benar-benar dimakan.

Tidak adanya genus yang mencapai IP di atas 40%, sementara diatom sebagai satu kelompok jauh melampaui batas tersebut, menunjukkan bahwa pakan ikan gariang yang diperiksa tidak bertumpu pada satu jenis diatom saja. Pola ini sejalan dengan dugaan bahwa ikan meramban lapisan perifiton bersama berbagai organisme penyusunnya. Kemunculan *Diploneis* pada lima dari enam ikan dalam jumlah kecil juga konsisten dengan dugaan tersebut, karena genus ini lebih mungkin ikut tertelan saat ikan meramban daripada dicari secara khusus. Meskipun demikian, interpretasi ini masih berupa dugaan, karena komposisi isi saluran pencernaan saja tidak cukup untuk menilai apakah ikan bersifat selektif atau tidak.

Ikan umumnya memakan apa yang tersedia di habitatnya (Reselta *et al.*, 2021). Di lokasi penelitian, dasar sungai didominasi batuan dengan arus yang relatif deras, kondisi yang mendukung pertumbuhan diatom epilitik. Proporsi tiap genus diatom dalam saluran pencernaan mungkin mencerminkan kelimpahannya di perifiton saat sampel diambil, tetapi karena kelimpahan perifiton tidak diukur, belum dapat dipastikan apakah ikan gariang memilih jenis diatom tertentu atau sekadar memakan yang paling melimpah. Selektivitas pakan hanya dapat dinilai dengan membandingkan isi saluran pencernaan dengan komposisi perifiton di habitat pada waktu yang sama, misalnya dengan indeks elektivitas Ivlev. Pendekatan ini pernah diterapkan pada ikan pemakan alga *Pseudogastromyzon myersi* di Hong Kong, yang ternyata kurang memakan diatom yang melekat kuat pada substrat dibandingkan ketersediaannya (Yang & Dudgeon, 2010). Hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan peramban perifiton tidak selalu memakan biofilm secara acak, sehingga pengukuran ketersediaan pakan perlu menjadi bagian penelitian lanjutan.

Detritus ditemukan pada semua ikan (O_i 100%) dan tergolong pakan tambahan (IP 19,22%). Sebagian detritus kemungkinan tertelan bersama perifiton, karena biofilm di permukaan batu juga memerangkap partikel organik halus. Porsi detritus ini perlu diperhatikan, sebab keseimbangan jalur energi berbasis alga dan berbasis detritus di sungai dipengaruhi oleh beban sedimen (Roussel *et al.*, 2024). Penambangan pasir dan perubahan tata guna lahan di daerah tangkapan air Batang Anai (Aleksandria, 2020) berpotensi menggeser keseimbangan tersebut. Namun, arah pengaruh sedimen halus terhadap biofilm tidak selalu sama (Pérez-Calpe *et al.*, 2021), sehingga dampaknya terhadap pakan ikan gariang perlu dibuktikan melalui pengukuran langsung.

Berdasarkan komposisi pakan pada ikan yang diperiksa, *T. douronensis* di lokasi penelitian memanfaatkan perifiton dan detritus sebagai sumber makanan utama, sehingga untuk sementara dapat digolongkan sebagai pemakan perifiton dengan kecenderungan herbivora–detritivora. Satu-satunya pakan hewani yang tercatat, Rotifera, hanya ber-IP 0,03% dan kemungkinan ikut tertelan bersama biofilm. Nilai PSPR rata-rata 3,19 sejalan dengan pola ini, karena ikan herbivora umumnya memiliki saluran pencernaan yang lebih panjang (Karachle & Stergiou, 2010; Duque-Correa *et al.*, 2024). Akan tetapi, indeks panjang usus antarkelompok trofik saling tumpang tindih (Duque-Correa *et al.*, 2024), kisaran PSPR antarindividu cukup lebar (1,97–4,33), dan morfologi alat makan serta karakteristik enzim pencernaan tidak diamati, sehingga PSPR hanya berfungsi sebagai bukti pendukung. Pola pakan ini berbeda dari populasi *T. douronensis* di Krayan, Kalimantan Utara, yang memakan lumut (44,57%) dan serangga (33,04%) (Dananjaya *et al.*, 2024), dari *T. tambra* di Sungai Cibareno yang bertumpu pada serangga air dan didukung data panjang usus relatif yang menunjukkan sifat omnivora cenderung karnivora (Amanda *et al.*, 2023), serta dari *T. tambra* di Aceh yang memakan alga hijau dan cacing tanah (Muchlisin *et al.*, 2015). Hasil yang paling mendekati adalah ikan garing di Sungai Batang Gadis yang pakannya didominasi alga dan digolongkan omnivora cenderung herbivora (Nullah *et al.*, 2015). Cyprinid lain di Sumatera, *Barbonymus schwanenfeldii*, juga menjadikan fitoplankton sebagai pakan utama (41–48%) walaupun tergolong omnivora (Desrita *et al.*, 2021). Variasi tersebut menunjukkan plastisitas pakan yang tinggi pada genus *Tor*. Perbedaan komposisi mangsa antara *T. tambra* liar dan budidaya memperkuat peran lingkungan dalam membentuk pola makan, meskipun perlu dicatat bahwa kajian tersebut menggunakan metabarkode DNA berbasis penanda hewan sehingga tidak dapat dibandingkan langsung dengan analisis mikroskopis ini (Yusoff *et al.*, 2025). Pengaruh lingkungan juga terlihat di Kabupaten Padang Pariaman sendiri. Di Batang Ulakan, ikan gariang di lubuk larangan dekat permukiman kerap diberi kerupuk dan pelet oleh warga sehingga pola makannya diduga bergeser, dan perbedaan substrat antarlubuk dikaitkan dengan variasi karakter morfometrik ikan (Endryeni & Amrullah, 2018).

Ketergantungan pada perifiton mungkin juga berkaitan dengan pola pertumbuhan allometrik negatif yang dilaporkan pada populasi yang sama (Endryeni *et al.*, 2023). Diatom dan detritus umumnya mengandung energi dan protein lebih rendah daripada pakan hewani, tetapi dugaan ini belum dapat diuji dengan data penelitian ini dan perlu dibuktikan melalui analisis nutrien pakan alami.

Serangga air tidak ditemukan pada enam ikan yang diperiksa, berbeda dengan populasi *Tor* di Krayan dan Cibareno. Ketiadaan ini belum tentu berarti ikan gariang di Batang Anai tidak memakan serangga air. Dengan hanya enam ikan berisi makanan, pakan yang jarang dimakan berpeluang tidak tertangkap dalam sampel (Fráguas & Pompeu, 2025). Pengambilan sampel di satu titik, pada dua bulan dalam satu tahun, dan dengan dua alat tangkap juga membatasi keterwakilan data. Tingginya proporsi ikan dengan saluran pencernaan kosong (9 dari 15 ekor) mungkin berkaitan dengan waktu penangkapan terhadap waktu aktif makan ikan atau dengan lamanya ikan berada di

alat tangkap sebelum dibedah, sehingga kedua hal ini perlu dicatat pada penelitian berikutnya. Selain itu, populasi ini didominasi ikan yang belum matang gonad (TKG I–III) (Endryeni *et al.*, 2023), sehingga ikan dewasa yang siap memijah bisa saja memiliki pola makan berbeda. Komposisi pakan ikan lazimnya berubah seiring pertumbuhan, antara lain karena bukaan mulut makin lebar dan kebutuhan energi meningkat menjelang pemijahan. Karena itu, penelitian lanjutan dengan sampel lebih banyak, beberapa lokasi di sepanjang sungai, musim kemarau dan musim hujan, serta kelas ukuran ikan yang dipisahkan diperlukan untuk memastikan apakah pola pakan ini bersifat tetap.

Dari penelitian ini ditemuka 2 hal penting yaitu Pertama, ketersediaan pakan ikan gariang kemungkinan besar ditentukan oleh kondisi dasar sungai berbatu yang menjadi tempat tumbuh perifiton. Kelimpahan perifiton diketahui menurun pada perairan dengan padatan terlarut tinggi (Al Hidayah *et al.*, 2025), sehingga pengendalian erosi di daerah tangkapan air, penataan penambangan pasir, dan pengelolaan limbah di sepanjang aliran sungai layak menjadi bagian dari upaya konservasi. Lubuk larangan yang sudah mengakar di masyarakat (Endryeni & Amrullah, 2018) dapat dijadikan titik awal, dengan memperluas aturannya dari larangan menangkap ikan menjadi perlindungan dasar sungai di sekitar lubuk. Kedua, untuk domestikasi, yang kini menjadi arah pengembangan berbagai spesies *Tor* (Lau *et al.*, 2021), pakan buatan bagi ikan gariang, terutama pada fase awal adaptasi, sebaiknya mengandung bahan nabati dalam porsi memadai. Cyprinid herbivora seperti ikan nilem diketahui memiliki bakteri usus dengan aktivitas hidrolitik terhadap bahan nabati (Listiowati *et al.*, 2022), sehingga kemampuan ikan gariang mencerna bahan nabati layak diteliti sebagai dasar formulasi pakan. Substrat yang ditumbuhi perifiton di wadah pemeliharaan juga dapat dicoba untuk membantu ikan beralih secara bertahap dari pakan alami ke pakan buatan

KESIMPULAN

Pada enam ekor ikan gariang (*Tor douronensis*) dari Sungai Batang Anai yang saluran pencernaannya berisi makanan, ditemukan 14 taksa pakan. Pada tingkat kelompok pakan, Bacillariophyceae merupakan pakan utama (IP 77,03%), sedangkan detritus dan Cyanophyceae merupakan pakan tambahan. Pada tingkat genus tidak ada pakan utama; *Cymbella*, *Synedra*, detritus, *Navicula*, *Spirulina*, dan *Gomphonema* tergolong pakan tambahan, dan delapan taksa lainnya pakan pelengkap. Komposisi ini menunjukkan bahwa ikan yang diperiksa terutama memanfaatkan perifiton yang didominasi diatom beserta detritus, dan panjang saluran pencernaan relatif rata-rata 3,19 sejalan dengan pola tersebut. Kategori pada tingkat kelompok pakan tidak berubah dalam uji kepekaan, sedangkan urutan IP pada tingkat genus perlu ditafsirkan dengan hati-hati. Karena jumlah ikan berisi makanan sedikit dan ketersediaan pakan di habitat tidak diukur, temuan ini bersifat awal dan belum dapat digunakan untuk menyimpulkan selektivitas pakan maupun kategori trofik populasi secara definitif. Perlindungan dasar sungai berbatu dari sedimentasi dan pencemaran layak dipertimbangkan dalam pengelolaan habitatnya. Penelitian lanjutan sebaiknya menggunakan sampel yang lebih banyak, mencakup beberapa lokasi dan musim, memisahkan kelas ukuran ikan, dan mengukur kelimpahan perifiton di habitat agar selektivitas pakan dapat dinilai

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula dengan Kontrak Penelitian Nomor 007/L10/AK.04/KONTRAK-PENELITIAN/2019 tanggal 29 Maret 2019.

DAFTAR PUSTAKA

Agatha, G. J., Putri, A. D., & Pratama, S. F. (2026). Ikan garing (genus: *Tor*) sebagai model penelitian histologi ikan air tawar: Literatur review. *Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, *11*(1). https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v11i1.8091

Al Hidayah, Rahayu, N. L., & Zaenuri, M. (2025). Abundance of perifiton as natural fish food in the Banjaran River, Banyumas Indonesia. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, *10*(1), 53–61. https://doi.org/10.24002/biota.v10i1.9597

Aleksandria, T. (2020). *Analisis pengaruh tata guna lahan terhadap kualitas air Sungai Batang Anai* [Skripsi, IPB University]. Repository IPB. http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/104858

Amanda, L., Prakoso, V. A., Boer, M., Muhammad, WD., Kurniawan, K., Rochman, F., Iswantari, A., Irawan, D., Yudha, Y. P. J., Rosadi, I., Sudarsono, S., & Wibowo, A . (2023). Food and feeding habits of *Tor tambra* (Valenciennes, 1842) in Cibareno River, West Java, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, *442*, 01015. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344201015

Amundsen, P.-A., & Sánchez-Hernández, J. (2019). Feeding studies take guts—Critical review and recommendations of methods for stomach contents analysis in fish. Journal of Fish Biology, 95(6), 1364–1373. https://doi.org/10.1111/jfb.14151

Dananjaya, I. K., Hevranklin, H., & Rapi, N. L. (2024). Growth and food habits of pelian fish *Tor douronensis* caught using tuba root poison in Krayan Nunukan, North Kalimantan. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, *6*(1), 24–33. https://doi.org/10.47685/barakuda45.v6i1.473

Desrita, Hasugian, F. K., Yusni, E., Manurung, V. R., & Rambey, R. (2021). Feeding habits of tinfoil barb, *Barbonymus schwenenfeldii* in the Tasik River, South Labuhanbatu, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, *22*(4), 2131–2135. https://doi.org/10.13057/biodiv/d220462

Duque-Correa, M. J., Clements, K. D., Meloro, C., Ronco, F., Boila, A., Indermaur, A., Salzburger, W., & Clauss, M. (2024). Diet and habitat as determinants of intestine length in fishes. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, *34*(3), 1017–1034. https://doi.org/10.1007/s11160-024-09853-3

Endryeni, M., & Amrullah, M. Y. (2018). Identifikasi keseragaman ikan gariang (genus *Tor*) di lubuk larangan Batang Ulakan Kabupaten Padang Pariaman. *UNES Journal of Scientech Research*, *3*(2), 128–135.

Endryeni, M., Mayasari, L., & Irwandi. (2023). Studi histologi gonad ikan gariang (*Tor douronensis*) di Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat. *SEMAH: Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, *7*(1), 56–65. https://doi.org/10.36355/semahjpsp.v7i1.1134

Fráguas, P. S., & Pompeu, P. S. (2025). Sampling sufficiency in stomach content surveys of omnivorous fish species. *Zoologia (Curitiba)*, *42*, e24063. https://doi.org/10.1590/s1984-4689.v42.e24063

Ghofur, M., Syahrizal, S., Yusuf, N. S., Hudaiya, W., & Saparuddin, B. M. (2026). Peningkatan performa induk dan uji penggunaan ekstrak daun teh (*Camelia sinensis*) terhadap keberhasilan penetasan telur ikan semah (*Tor douronensis*). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, *11*(1), 1–6. https://doi.org/10.33087/akuakultur.v11i1.300

Hyslop, E. J. (1980). Stomach contents analysis: A review of methods and their application. *Journal of Fish Biology*, *17*(4), 411–429. https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1980.tb02775.x

Jiao, F., Zhang, L., Limbu, S. M., Yin, H., Xie, Y., Yang, Z., Shang, Z., Kong, L., & Rong, H. (2023). A comparison of digestive strategies for fishes with different feeding habits: Digestive enzyme activities, intestinal morphology, and gut microbiota. *Ecology and Evolution*, *13*(9), e10499. https://doi.org/10.1002/ece3.10499

Karachle, P. K., & Stergiou, K. I. (2010). Intestine morphometrics of fishes: A compilation and analysis of bibliographic data. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, *40*(1), 45–54. https://doi.org/10.3750/AIP2010.40.1.06

Lau, M. M. L., Lim, L. W. K., Ishak, S. D., Abol-Munafi, A. B., & Chung, H. H. (2021). A review on the emerging Asian aquaculture fish, the Malaysian mahseer (*Tor tambroides*): Current status and the way forward. *Proceedings of the Zoological Society*, *74*(2), 227–237. https://doi.org/10.1007/s12595-021-00368-4

Listiowati, E., Ekasanti, A., Nugrayani, D., Syakuri, H., Wisudyanti, D., Nurhafid, M., & Evander, Y. (2022). Studi komunitas bakteri hidrolitik saluran pencernaan ikan nilem (*Osteochilus vittatus*) yang dibudidayakan di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, *7*(2), 115–124. https://doi.org/10.33087/akuakultur.v7i2.142

Karachle, P. K., & Stergiou, K. I. (2010). Intestine morphometrics of fishes: A compilation and analysis of bibliographic data. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, *40*(1), 45–54. https://doi.org/10.3750/AIP2010.40.1.06

Mizuno, T., & Takahashi, E. (Eds.). (2000). An illustrated guide to freshwater zooplankton in Japan (revised ed.). Tokai University Press.

Muchlisin, Z. A., Batubara, A. S., Siti-Azizah, M. N., Adlim, M., Hendri, A., Fadli, N., Muhammadar, A. A., & Sugianto, S. (2015). Feeding habit and length weight relationship of keureling fish, *Tor tambra* Valenciennes, 1842 (Cyprinidae) from the western region of Aceh Province, Indonesia. *Biodiversitas*, *16*(1), 89–94. https://doi.org/10.13057/biodiv/d160112

Natarajan, A. V., & Jhingran, A. G. (1961). Index of preponderance: A method of grading the food elements in the stomach analysis of fishes. *Indian Journal of Fisheries*, *8*(1), 54–59.

Nullah, A. Q., Patana, P., & Suryanti, A. (2015). Kebiasaan makan ikan garing (*Tor tambra*) di Sungai Batang Gadis Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara. *Aquacoastmarine*, *3*(2), halaman 88 - 93

Pérez-Calpe, A. V., Larrañaga, A., von Schiller, D., & Elosegi, A. (2021). Interactive effects of discharge reduction and fine sediments on stream biofilm metabolism. *PLOS ONE*, *16*(2), e0246719. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246719

Pinder, A. C., & Raghavan, R. (2013). Conserving the endangered mahseers (Tor spp.) of India: The positive role of recreational fisheries. Current Science, 104(11), 1472–1473

Reselta, S., Hartono, D., & Purnama, D. (2021). Analisis jenis makanan ikan sidat (*Anguilla* spp.) di Sungai Air Manna Bengkulu Selatan. *Sci.Line*, *1*(1), 36–45.

Roussel, J.-M., Fraisse, S., Dézerald, O., Fovet, O., Pannard, A., Rodriguez-Perez, H., Crave, A., Gorzerino, C., Poupelin, M., Forget, G., Huteau, D., Thomas, A., Chevé, M., Soissons, L., & Piscart,. (2024). Effects of large dams on the aquatic food web along a coastal stream with high sediment loads. *Frontiers in Ecology and Evolution*, *11*, 1250892. https://doi.org/10.3389/fevo.2023.1250892

Saputra, A., Ghofur, M., & Arifin, M. Y. (2025). Abnormalitas larva ikan semah (*Tor douronensis*) dengan kepadatan yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, *10*(1), 89–95. https://doi.org/10.33087/akuakultur.v10i1.247

Yang, G. Y., & Dudgeon, D. (2010). Dietary variation and food selection by an algivorous loach (*Pseudogastromyzon myersi*: Balitoridae) in Hong Kong streams. *Marine and Freshwater Research*, *61*(1), 49–56. https://doi.org/10.1071/MF09032

Yusoff, N. F. M., Md Nor, S., & Abdul Razak, S. (2025). Structure and composition of prey communities associated with Malaysian mahseer, *Tor tambra* diet based on DNA metabarcoding: Implication for conservation. *Tropical Life Sciences Research*, *36*(3), 19–53. https://doi.org/10.21315/tlsr2025.36.3.2