

Original Research Paper

Food Composition in The Stomach of Selais Bungkok (*Hemisilurus heterorhynchus*) in The Kampar Kiri River, Mentulik Village, Riau Province

Roza Elvyra^{1*}, Nurul Hakiki¹, Yusfiati¹, Khairijon¹, Imelda Wardani¹

¹Department of Biology, Faculty of Math and Natural Resources Science, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia;

Article History

Received: September 02th, 2023

Revised : September 25th, 2023

Accepted : October 03th, 2023

*Corresponding Author: **Roza Elvyra**, Department of Biology, Faculty of Math and Natural Resources Science, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia
Email:

roza.elvyra@gmail.com

Abstract: *Hemisilurus heterorhynchus* is one of the fish that is widely consumed by the people of Riau, so fishermen often catch too much *H. heterorhynchus*. The aim of the research is to know the composition or type of food for Selais Bungkok (*H. heterorhynchus*) which includes main food, complementary food and additional food. Analysis of the composition of the stomach contents of Selais Bungkok (*H. heterorhynchus*) in Mentulik village of Kampar Kiri river was carried out in October - March. The analysis carried out to determine the composition of food in the stomach of *H. heterorhynchus* was by using the Index of Preponderance Analysis (Index of the largest part). Based on the results of the analysis, it was found that the main food of Selais Bungkok is shrimp with an IP value of 52.07%. Complementary food is in the form of animal flakes (28.30%), small fish (13.62%) and insects (5.30%). Additional food is caterpillars with IP value of 0.71%. For small fish, the main food is animal remains (81.44%), for medium and large fish, the main food is shrimp with percentages of 60.72% and 73.73%. Male fish and female fish both have their main food in the form of shrimp with different percentages, namely male fish 46.51% and female fish 59.80%. Based on analysis of food composition in the stomach of the Selais Bungkok fish, it is a carnivorous fish.

Keywords: *Hemisilurus heterorhynchus*, Kampar Kiri River, stomach analysis.

Pendahuluan

Sungai Kampar Kiri tepatnya di desa Mentulik merupakan salah satu sungai yang terdapat di Provinsi Riau. Sungai Kampar Kiri di Desa Mentulik cukup banyak menyimpan berbagai jenis ikan. Sejauh ini jenis – jenis ikan yang berhasil ditemukan di Sungai Kampar Kiri, Desa Mentulik adalah Ikan dari Genus Bagridae (Simangunsong & Elvyra, 2020; Cahyani & Elvyra, 2021; Walidaini & Elvyra, 2022), Ordo Cypriniformes, Pleuronectiformes, Rajiformes, Siluriformes (Harahap *et al.*, 2021; Nopiri & Elvyra, 2018), Genus Pangasius (Rita & Elvyra, 2020).

Salah satu ikan yang paling banyak dikenal di Sungai Kampar adalah ikan Selais.. Ikan Selais merupakan salah satu ikan khas

yang dimiliki oleh Provinsi Riau. Salah satu jenis ikan yang ada di sungai ini adalah ikan Selais Bungkok (*Hemisilurus heterorhynchus*, Bleeker 1854). Ikan Selais Bungkok termasuk ke dalam Ordo Siluriformes, Famili Siluridae, Genus *Hemisilurus* dan Spesies *H. heterorhynchus*. Ikan ini dikelompokkan ke dalam Ordo Siluriformes. Ordo Siluriformes merupakan kelompok ikan yang dikenal sebagai ikan-berkumis yang kebanyakan hidup di perairan tawar tetapi beberapa suku (*Plotosidae* dan *Ariidae*) dapat ditemukan di muara-muara sungai dan laut. (Kottelat *et al.*, 1993).

H. heterorhynchus merupakan salah satu ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Riau, sehingga sering para nelayan menangkap *H. heterorhynchus* secara berlebihan tanpa melihat ukuran dari *H. heterorhynchus*.

Penangkapan ikan yang berlebihan akibat tingginya permintaan pasar tanpa memperhatikan musim juga menyebabkan populasi *H. heterorhynchus* semakin menurun. Sejauh ini penelitian mengenai *H. heterorhynchus* sudah pernah dilakukan seperti aspek biologi *H. heterorhynchus* (Elvyra et al. 2023), morfometrik *H. heterorhynchus* (Sari & Elvyra, 2018) dan molekuler *H. heterorhynchus* (Elvyra, 2023).

Penelitian mengenai analisis lambung ikan selais juga sudah cukup sering dilakukan seperti *Kryptopterus bicirrhis* (Yeni & Elvyra, 2017), *Kryptopterus apogon* (Meliawati et al, 2014), *Cryptopterus lais* (Dwitasari et al, 2016), *Kryptopterus apogon* (Ulva et al, 2017), *Ompok hypophthalmus* (Lukas & Mingawati, 2014), *Ceratoglanis scleronema* (Elisabeth, 2015), *Kryptopterus limpok* (Adiyanda et al, 2014), namun penelitian mengenai analisis lambung ikan *H. heterorhynchus* masih cukup sedikit. Oleh sebab itu penelitian mengenai analisis komposisi makanan *H. heterorhynchus* pada lambung perlu dilakukan sebagai upaya pelestarian ikan *H. heterorhynchus*. Serta dapat mengetahui jenis-jenis makanan yang dikonsumsi oleh *H. heterorhynchus* sehingga ikan ini mudah didapatkan dan dimanfaatkan secara optimal.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan bulan Oktober – Maret, tempat pengambilan sampel ikan Selais Bungkok (*H.heterorhynchus*) di desa Mentulik, Sungai Kampar Kiri. Pengamatan dan analisis isi lambung dilakukan di laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.

Index of Preponderance (IP)

Index of Preponderance (IP) atau Indeks Bagian Terbesar dianalisis menggunakan Rumus Natarjan & Jhingran (1961).

$$IP = \frac{VixO_i}{\sum VixO_i} \times 100\% \quad (1)$$

Persentase volume (V_i) menggunakan rumus pada persamaan 2.

$$V_i = \frac{\text{Volume makanan sejenis}}{\text{Volume seluruh jenis}} \times 100\% \quad (2)$$

Persentase frekuensi (O_i) menggunakan rumus pada persamaan 3.

$$O_i = \frac{\text{Jumlah lambung yang berisi satu jenis makanan}}{\text{jumlah seluruh lambung yang berisi makanan}} \times 100\% \quad (3)$$

Kategori *Indeks of Preponderance* sebagai berikut (Saputra, 2013):

IP > 40 % Sebagai makanan utama

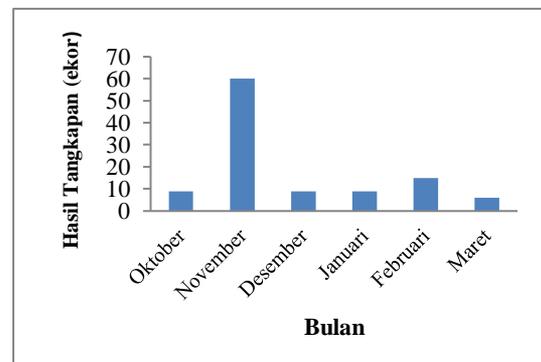
IP 4 – 40% Sebagai makanan pelengkap

IP < 4% Sebagai makanan tambahan

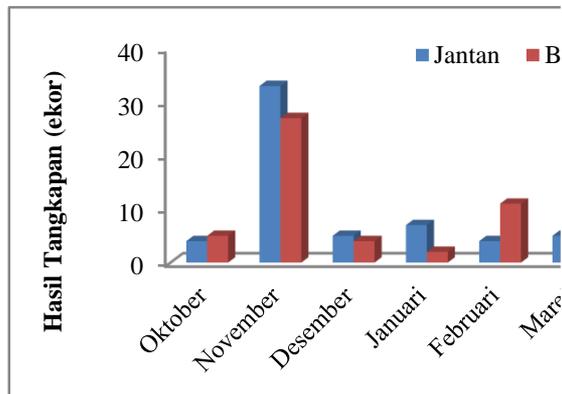
Hasil dan Pembahasan

Jumlah dan komposisi hasil tangkapan ikan selais bungkok

H. heterorhynchus yang tertangkap berjumlah 108 ekor. Hasil tangkapan *H. heterorhynchus* dan komposisi tangkapan *H. heterorhynchus* disajikan pada Gambar 1. Jumlah *H. heterorhynchus* yang tertangkap di bulan Oktober sebanyak 9 ekor (5 betina dan 4 jantan), hasil tangkapan pada bulan ini sedikit karena pada bulan ini masih musim kemarau. *H. heterorhynchus* sebanyak 60 ekor (33 jantan dan 27 betina) di bulan November, pada bulan ini hasil merupakan hasil tangkapan tertinggi dibanding bulan lainnya karena pada bulan ini sudah memasuki musim penghujan. Bulan ini jumlah ikan jantan yang tertangkap lebih banyak daripada ikan betina namun tidak terlalu signifikan. Bulan Desember dan Januari hasil tangkapan *H. heterorhynchus* hanya 9 ekor karena bulan ini curah hujan sangat tinggi yang mengakibatkan sungai Kampar meluap sehingga mempengaruhi ikan-ikan yang ada di sungai.



A



Gambar 1. A. Jumlah *H. heterorhynchus* yang tertangkap; B. Komposisi tangkapan ikan *H. heterorhynchus*

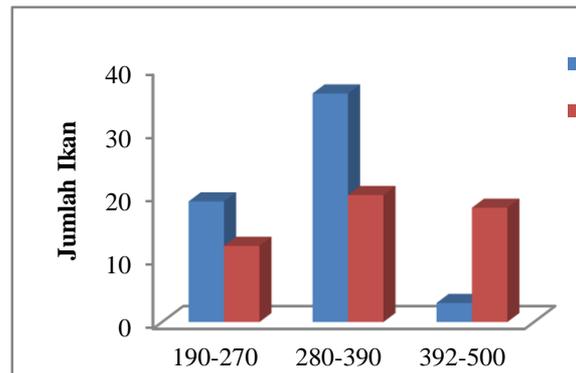
Aliran air dari badan sungai utama dan anak-anak sungai menyatu sehingga diduga membuat ikan menjadi sulit untuk ditangkap karena ikan menyebar ke seluruh perairan yang tergenang untuk melakukan pemijahan dan mencari makan. Bulan Februari *H. heterorhynchus* yang tertangkap adalah 15 ekor dan pada bulan Maret berjumlah 6 ekor, dimana pada bulan ini sudah mulai memasuki musim kemarau sehingga *H. heterorhynchus* mulai sulit ditemukan. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Elvyra et al (2023), dimana ikan banyak ditemukan pada Bulan November dan paling sedikit ditemukan pada Bulan Maret.

Kisaran ukuran tubuh ikan

Ukuran tubuh *H. heterorhynchus* bervariasi dan memiliki hubungan yang erat dengan ketersediaan makanan pada habitat tersebut. Adapun kisaran ukuran tubuh *H. heterorhynchus* dapat dilihat pada Gambar 2. *H. heterorhynchus* memiliki panjang total 190 mm–500 mm (Gambar 2). *H. heterorhynchus* dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kecil, sedang dan besar. Kelompok *H. heterorhynchus* kecil (190-270 mm) berjumlah 31 ekor, kelompok *H. heterorhynchus* sedang (310-390 mm) berjumlah 56 ekor, dan kelompok *H. heterorhynchus* besar (430-500) berjumlah 21 ekor.

Jumlah ikan terbanyak ditemukan pada kelompok *H. heterorhynchus* yang memiliki ukuran sedang (310-390 mm) yaitu 56 ekor, hal ini diduga *H. heterorhynchus* kelompok ukuran sedang dalam masa pertumbuhan, sehingga *H.*

heterorhynchus cukup mudah ditemukan. *H. heterorhynchus* yang berukuran besar lebih sedikit tertangkap karena *H. heterorhynchus* berukuran besar sudah cukup tua sehingga lebih sering mencari makan di dasar perairan dan jarang naik ke permukaan. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Elisabeth (2015) dimana *H. heterorhynchus* berukuran besar lebih sedikit tertangkap.



Gambar 2. Kelompok *H. heterorhynchus* Berdasarkan Kisaran Ukuran Tubuh (mm)

Komposisi makanan dalam lambung ikan selais bungkok

Selama pengamatan pada ikan *H. heterorhynchus* ditemukan berbagai macam jenis makanan pada lambung *H. heterorhynchus*. Hasil analisis terhadap komposisi makanan *H. heterorhynchus* diperoleh jumlah lambung yang berisi 50,03% dan sisanya 49,07% lambung kosong. Adapun komposisi makanan yang terdapat pada *H. heterorhynchus* terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi makanan di dalam lambung *H. heterorhynchus*

No	Komposisi Makanan
1	Udang utuh dan potongan udang yang masih jelas bentuknya (Krustasea)
2	Ikan-ikan kecil utuh dan potongan ikan yang masih jelas bentuknya
3	Ulat-ulat yang masih jelas bentuknya
4	Potongan-potongan hewan berupa daging yang tidak dapat diidentifikasi lagi (Debris hewan)
5	Serangga air, kunang-kunang yang dilihat menggunakan mikroskop (Arthropoda)

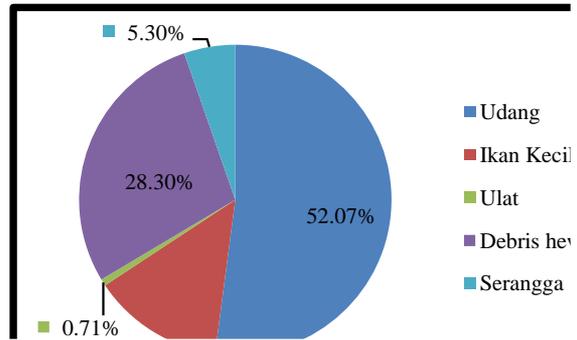
Komposisi makanan pada *H. heterorhynchus* ada lima jenis yaitu udang-

udangan (Krustasea), ikan-ikan kecil, ulat, debris hewan dan serangga air (Arthropoda) (Tabel 1). Udang yang ditemukan di dalam lambung *H. heterorhynchus* adalah udang jenis *Macrobrachium* yang masih dalam kondisi baik sehingga masih mudah untuk diidentifikasi, jenis yang dimakan oleh *H. heterorhynchus* merupakan anggota famili *Cyprinidae* dan *Siluridae* dari spesies *Rasbora* sp dan *Mystus nemurus*. Debris hewan masih ada yang bisa diidentifikasi sampai ke tingkat spesies dan ada yang sudah tidak bisa diidentifikasi lagi. Serangga air yang ditemui di dalam lambung *H. heterorhynchus* adalah dari spesies *Oecophylla* atau semut rang-rang dan *Photuris lucicrescens* yaitu kunang-kunang. Selain 5 kelompok makanan di atas di dalam lambung ikan Selais Bungkok juga ditemui serasah, dan potongan ranting yang ikut termakan oleh *H. heterorhynchus* ketika sedang menangkap mangsa.

Penelitian yang sama juga ditemukan oleh Saputra (2013) pada lambung *Ompok hypophthalmus* yang berisi ikan, arthropoda dan debris hewan. *Criopterus* sp yang berisi ikan dan serangga (Prasetyo, 2005). Lambung *Ompok malabaricus* yang berisi ikan, serangga, dan krustasea (Renjithkumar et al., 2022). Pada lambung *Ompok bimaculatus* yang terdapat serangga air, ikan dan krustasea (Parihar et al., 2016). Lambung *Ompok pabda* yang berisi debris tumbuhan dan serangga (Thebo et al., 2019). Pada lambung *Ompok hypophthalmus* yang bersisi krustasea, serangga dan ikan (Minggawati et al., 2015). Lambung *Kryptopterus apogon* yang terdapat serangga, ikan dan krustasea (Ulva et al., 2017). Pada lambung *Kryptoterus Palembangensis* yang bersisi ikan, serangga, udang dan serasah (Veronica & Elvince, 2021). Pada lambung *Cryptopterus lais* yang terdapat serangga (Lestari et al, 2021).

Nilai Index of Preponderance Makanan *Hemasilurus heterorhynchus*

Nilai IP dari setiap makanan ikan Selais Bungkok memiliki nilai yang berbeda. Berdasarkan nilai IP yang diperoleh dapat menentukan jenis makanan utama, pelengkap dan makanan tambahan. Adapun nilai IP *H. heterorhynchus* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Index of Preponderance makanan *H. heterorhynchus* di Sungai Kampar Kiri

Nilai *Index of Preponderance* makanan *H. heterorhynchus* pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa Nilai persentase IP tertinggi *H. heterorhynchus* merupakan kelompok udang dengan nilai 52,07%. Urutan kedua adalah debris hewan dengan nilai 28,30%. Kemudian urutan ketiga adalah ikan kecil dengan persentase 13,62%, selanjutnya pada urutan keempat dan kelima adalah kelompok makanan serangga dan ulat dengan persentase 5,30% dan 0,70%. Gambar 3 juga menunjukkan bahwa udang merupakan makanan utama *H. heterorhynchus*. Makanan pelengkap nya adalah debris hewan, ikan kecil, dan serangga, sedangkan untuk makanan tambahan merupakan kelompok ulat. Hal yang sama juga ditemukan pada *O. hypophthalmus* yang ditemukan di sungai paparan banjir di Palangkaraya bahwa udang merupakan makanan utama (Minggawati et al., 2015).

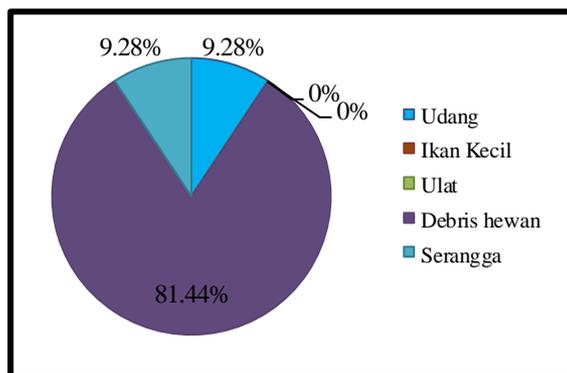
Kelompok makanan udang (*Macrobrachium*) memiliki jumlah volume lebih banyak dari pada jenis lainnya. Hal ini diduga karena habitat nya yang masih cukup baik dan memiliki habitat yang sama dengan *H. heterorhynchus* sehingga populasinya masih banyak sehingga menjadi makanan utama *H. heterorhynchus*. Ikan kecil yang menjadi makanan pelengkap *H. heterorhynchus* adalah jenis ikan *Rasbora* sp dan *Mystus nemurus*. Ikan ini dijumpai pada lambung ikan dalam keadaan utuh dan masih bisa diidentifikasi. Ikan yang ditemukan berukuran sedang dan besar. Debris hewan yang ditemukan dalam lambung *H. heterorhynchus* tidak dapat diidentifikasi karena sudah mengalami proses pencernaan.

Berdasarkan hasil analisis lambung ikan *H. heterorhynchus* yang berisi udang, ikan kecil, ulat, debris hewan dan serangga dapat

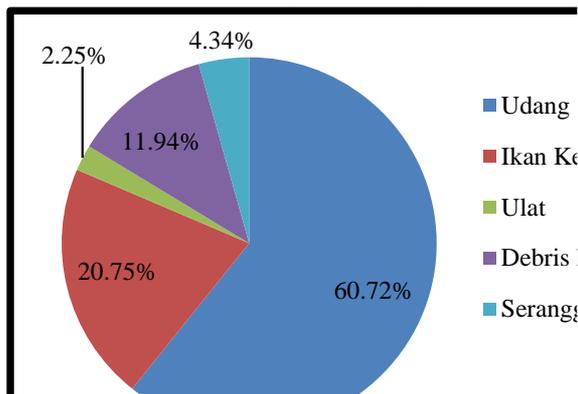
mengindikasikan bahwa *H. heterorhynchus* merupakan ikan karnivora. Penelitian yang sama ditemukan pada ikan *Cryptopterus lais* dimana *Cryptopterus lais* merupakan ikan karnivora (Dwitasari et al., 2016); *Cryptopterus spp* (Raharjo & Rachimi, 2021)

Index of Preponderance *Hemisilurus heterorhynchus* berdasarkan ukuran panjang tubuh

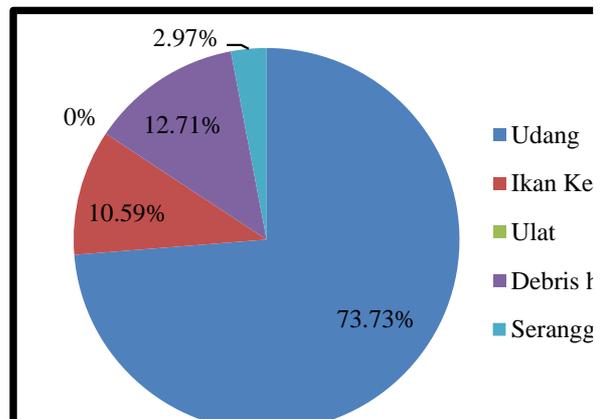
Nilai IP berdasarkan ukuran panjang digunakan untuk mengetahui persentase jenis-jenis makanan di dalam lambung *H. heterorhynchus* berdasarkan ukuran panjang tubuh. Ikan dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kecil, sedang dan besar. Nilai *Index of Preponderance H. heterorhynchus* berdasarkan ukuran panjang tubuh dapat dilihat pada Gambar 4.



A. Ikan Kecil (190-270 mm)



B. Ikan Sedang (280-390 mm)



C. Ikan Besar (392-500 mm)

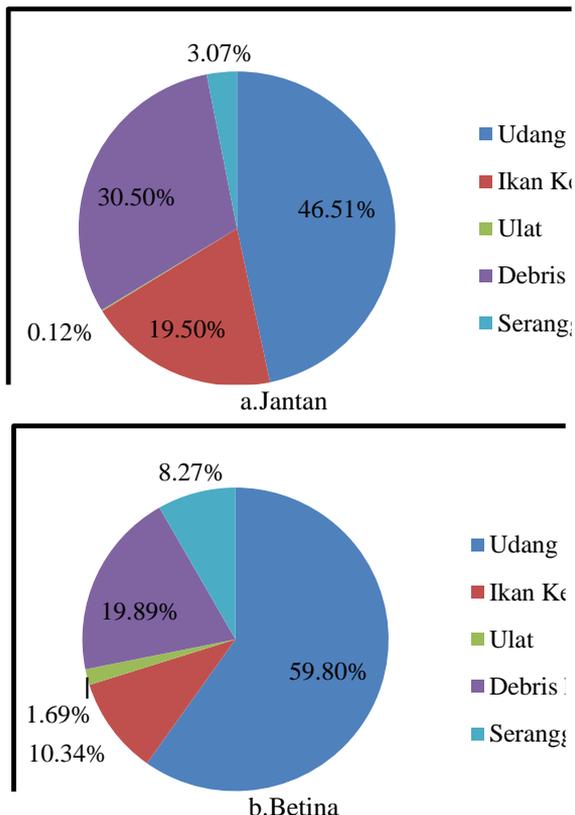
Gambar 4. Nilai *Index of Preponderance H. heterorhynchus* berdasarkan ukuran panjang tubuh

Kelompok ikan berukuran kecil (190-270 mm) diperoleh nilai IP debris hewan 81,44%, udang dan serangga 9,28% namun belum dapat ditentukan makanan utama dari *H. heterorhynchus* ukuran kecil adalah debris hewan karena debris hewan merupakan sisa-sisa potongan hewan yang sudah tidak bisa diidentifikasi lagi. Kelompok ukuran ikan sedang (280-390 mm) nilai IP 60,72 % untuk jenis makanan udang dan merupakan makanan utama *H. heterorhynchus*. Debris hewan, ikan kecil dan serangga merupakan makanan pelengkap dengan persentase 11,94%, 20,75% dan 4,34 %. Jenis makanan ulat merupakan makanan tambahan *H. heterorhynchus* dengan persentase 2,25%.

Kelompok ukuran ikan besar (392-500 mm) makanan utama yaitu udang dengan nilai IP 73,73 %, makanan pelengkap adalah debris hewan 12,71 % dan ikan kecil 10,59 %, sedangkan makanan tambahan adalah serangga dengan nilai IP 2,97 %. Udang merupakan makanan utama *H. heterorhynchus* bagi ikan berukuran sedang maupun berukuran besar. Hal ini diduga kemungkinan karena keberadaan udang di sungai kampar lebih banyak dibanding dengan kelompok lainnya. Hal lainnya juga diduga kemungkinan karena faktor musim, dimana musim penghujan atau musim kemarau sangat mempengaruhi ketersediaan makanan. Menurut Minggawati et al., (2015), ketersediaan mangsa dan musim berkontribusi terhadap perbedaan komposisi makanan *O. hypophthalmus*.

Index of Preponderance (*Hemisilurus heterorhynchus*) Berdasarkan Jenis Kelamin

Analisis nilai IP (*Index of Preponderance*) makanan *H. heterorhynchus* berdasarkan jenis kelamin digunakan untuk mengetahui jenis makanan utama, pelengkap dan tambahan pada ikan jantan dan betina. Nilai IP pada ikan jantan dan betina berbeda pada setiap jenis makanan. Adapun nilai IP *H. heterorhynchus* jantan maupun betina dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Index of Preponderance* (IP) *H. heterorhynchus* berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa udang merupakan makanan utama bagi *H. heterorhynchus* jantan dengan nilai IP sebesar 46,51%. Debris hewan dan ikan kecil merupakan makanan pelengkap yaitu dengan nilai IP 30,50% dan 19,50%. Serangga dan ulat merupakan makanan tambahan yaitu sebesar 3,07% dan 0,12%. ulat. Makanan utama untuk *H. heterorhynchus* betina merupakan makanan kelompok udang dengan nilai IP 59,80%. Makanan pelengkap merupakan kelompok ikan kecil, debris hewan dan serangga dengan nilai IP 10,34%, 19,89% dan 8,27%. Makanan tambahan untuk *H. heterorhynchus* betina

adalah ulat dengan nilai IP 1,69%.

Berdasarkan Gambar 5 juga dapat dilihat bahwa kelompok udang merupakan jenis makanan utama yang dimakan oleh ikan jantan dan ikan betina namun dengan persentase yang berbeda dimana persentase ikan betina (58,90%) lebih banyak dibandingkan dengan persentase ikan jantan (46,51%). Hal itu diduga karena adanya perbedaan dalam kebutuhan energi ikan jantan dan ikan betina. Menurut Welcomme (1979) energi yang lebih besar akan dibutuhkan oleh ikan selais betina karena untuk proses vitellogenesis pada ikan betina sedangkan pada ikan jantan hanya untuk pengembangan gonad.

Kesimpulan

Komposisi makanan dalam lambung *H. heterorhynchus* yang ada di Sungai Kampar Kiri desa Mentulik yaitu udang, ikan kecil, ulat, debris hewan dan serangga. Jenis makanan utama *H. heterorhynchus* adalah udang dengan nilai IP 52,07 %, makanan pelengkap adalah debris hewan, ikan kecil dan serangga dengan nilai IP 28,30 %, 13,62 % dan 5,30 % sedangkan jenis makanan tambahannya adalah ulat dengan nilai IP 0,71 %. Persentase makanan utama ikan betina lebih tinggi dibandingkan ikan jantan. Berdasarkan analisis komposisi makanan dalam lambung *H. heterorhynchus* merupakan ikan karnivora.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada LPPM Universitas Riau dan DRPM atas dukungan pendanaan penelitian melalui Hibah Kompetitif Nasional. Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang banyak membantu selama berlangsungnya penelitian baik di lapangan maupun di laboratorium.

Referensi

Adiyanda, R., Elvyra, R., Yusfiati. (2014). Analisis Isi Lambung Ikan Lais Janggut (*Kryptopterus limpok*, Bleeker 1852) DI Sungai Tapung Hilir Propinsi Riau, *JOM FMIPA*, 1(2) : 511-524. URL : <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFMIPA/article/view/3988>

- Cahyani, A.T & Elvyra, R. (2021). Analysis Of Stomach Contents (*Mystus nigriceps*, Valenciennes 1840) On The Kampar Kiri River Mentulik Village Of Riau Province. *Berkala Perikanan Terubuk*, 49(3): 1282-1288. DOI : 10.31258/terubuk.49.3.1282-1288
- Dwitasari, P.P., Hasani, Q., Diantari, R. (2016). Kajian Isi Lambung Dan Pertumbuhan Ikan Lais (*Cryptopterus lais*) Di Way Kiri, Tulang Bawang Barat, Lampung. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 5(1) : 611-620
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara.
- Elisabeth C. 2015. Analisis Isi Lambung Ikan Hidung Budak (*Ceratoglanis scleronema* Bleeker 1864) Di Desa Mentulik Sungai Kampar Kiri Provinsi Riau [Skripsi]. Pekanbaru : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.
- Elvyra, R. (2023). The DNA Barcode of cytb on Selais Bungkuk Fish (*Hemisilurus heterorhynchus* Bleeker) Originating from Riau, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 429–435. DOI : 10.29303/jbt.v23i3.5233
- Elvyra, R., Fitri, F. L. ., Yusfiati, Y., Khairijon, K., & Wardani, I. . (2023). Growth Pattern, Sex Ratio and Distribution of Humpback Fish (*Hemisilurus heterorhynchus*, Bleeker 1854) in the Flooded River Basin, Kampar Kiri, Riau Province. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 422–428. DOI : 10.29303/jbt.v23i3.5176
- Harahap, A., Efizon, D & Efawani. (2021). Keanekaragaman Ikan di Perairan Sungai Kampar Kiri Desa Mentulik Kecamatan Kampar Kiri Hilir Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 2(2). URL : <https://jsla.ejournal.unri.ac.id/index.php/ojs/article/view/51>
- Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartikasari, S.N. and Wirjoatmodjo, S. (1993). *Freshwater fishes of western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions Ltd., Indonesia.
- Lestari, D., Kurniawan & Utami, E. (2021). Kebiasaan Makan Ikan Lais (*Cryptopterus lais*) di Sungai Pakil Desa Paya Benua Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Ilmu Perairan*, 3(2): 17-22. URL <https://journal.ubb.ac.id/aquaticscience/article/view/3034>
- Lukas & Minggawati, I. (2014). Presentase Jenis Makanan Dalam Lambung Ikan Lais (*Ompok hypophthalmus*) Di Rawa Sungai Rungan, Kota Palangka Raya. *ZIRAA'AH*. 39 (3) :100-104. DOI: 10.31602/zmip.v39i3.72
- Meliawati, Elvyra, R., & Yusfiati. (2014). Analisis Isi Lambung Ikan Lais Panjang Lampung (*Kryptopterus apogon*) Di Desa Mentulik Sungai Kampar Kiri Dan Desa Kota Garo Sungai Tapung Provinsi Riau. *JOM FMIPA*, 1(2), 500–510. URL : <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFMIPA/article/view/3989>
- Minggawati, I., Sukoso., Bijaksana, U & Hakim, L. (2015). Diet of *Ompok hypophthalmus* in Rungan Floodplain River in Palangkaraya, Central Kalimantan. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*, 3(1) : 54-58.
- Natarjan, A.V. & A.G. Jhingran. (1961). Index of preponderance a method of grading the food elements in the stomach analysis of fishes. *Indian J. Fish*, 8(1): 54-59.
- Nopiri, R & Elvyra, R.(2018). Biologi Reproduksi Ikan Selais Terang Bulan (*Kryptopterus bicirrhis*, Valenciennes 1840) Di Desa Mentulik Sungai Kampar Kiri, Provinsi Riau. *Biospecies*.11(2) : 98–107.
- Parihar, D., Chaturvedi, J., Saksena, D.N & Rao, R.J. (2016). Food And Feeding Habits Of Freshwater Teleost: *Ompok bimaculatus*, *Xenentodon Cancila*, *Puntius Sarana* And *Labeo Boggut* From Tighra Reservoir, Gwalior (M.P.). *International Journal of Scientific Research & Growth*, 1(1): 1-8.
- Prasetyo, D. (2005). Kebiasaan Makan Dan Musim Pemijahan Ikan Lais (*Criptopterus sp.*) Di Suaka Perikanan Sungai Sambujur, Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)*, 7(1): 121-127. DOI : 10.22146/jfs.9067

- Raharjo, E.I & Rachimi. (2021). Identifikasi (Jenis Pakan) Ikan Tori (*Cryptopterus Spp.*) Asli Perairan Sungai Sanggau Kapuas- Kalimantan Barat Dalam Upaya Pengembangan Perikanan Budidaya. *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 9(2) :23-28. DOI : 10.29406/jr.v9i2.3009
- Renjithkumar, C.R., Roshni, K. & Ranjeet, K. (2020). Food and Feeding Habits of Malabar Butter Catfish, *Ompok malabaricus* (Valenciennes, 1840) from the Chalakudy River, Kerala, India. *Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 8: 98-101. URL : http://keralamarinelife.in/Journals/Vol8-S/16-Renjithkumar_etal.pdf
- Rita, H.S & Elvyra, R. (2020). Inventarisasi Jenis-Jenis Ikan Genus Pangasius Di Sungai Kampar Kiri Provinsi Riau. *Biospecies*, 13(2): 10 – 15. DOI: 10.22437/biospecies.v13i2.8560
- Saputra. 2013. Analisis isi lambung ikan Selais Danau (*Ompok hypophthalmus* Bleeker 1846) Di Sungai Tapung Hilir Provinsi Riau [Skripsi]. Pekanbaru. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.
- Sari, D.M & Elvyra, R. (2018). Morfometrik Ikan Selais Bungkok (Hemisilurus heterorhynchus, Bleeker 1854) Di Desa Langgam Dan Mentulik Sungai Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Riau Biologia*, 3 (1): 23-29. URL: <https://jrb.ejournal.unri.ac.id/index.php/JRB/article/view/6107>
- Simangunsong, R & Elvyra, R. (2020). Inventarisasi Ikan-Ikan Famili Bagridae Dari Sungai Kampar Kiri Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*, 48(2) : 412-420. DOI : 10.31258/terubuk.48.2.412-420
- Thebo, D. S., Narejo, N.T., Khan, P., Kalhoro, H., Dastagir., G. & Qadri, A H. (2020). Feeding behavior of Catfish, *Ompok pabda* from Indus River near Jamshoro, Sindh. *Sindh University Research Journal - SURJ (Science Series)*, 51(2) : 275-278. DOI : 10.26692/sujo/2019.6.45
- Ulva, R, Windarti, Sumiarsih, E. (2017). Analisa Isi Lambung Dan Biologi Reproduksi Ikan Selais Tenggarai (*Kryptopterus apogon*) Di Danau Baru Desa Buluhcina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*, 45(3): 76–86. DOI : 10.31258/terubuk.45.3.76-86
- Veronica E & Elvince R. (2021). Kebiasaan makanan Ikan Baung (*Mystus nemurus*), Lais Baji (*Kryptopterus palembangensis*) dan Saluang Balu (*Rasbora argyrotaenia*) di Danau Batu, Kalimantan Tengah. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 13 (3), 133-143. DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3599
- Walidaini, A.S & Elvyra, R. (2022). Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Ingir-ingir (*Mystus nigriceps*, Valenciennes 1840) di Sungai Kampar Kiri Desa Mentulik Provinsi Riau. *Jurnal Bios Logos*, 12(1) : 9-15. DOI : 10.35799/jbl.v12i1.37301
- Welcomme, R.L. 1979. *Fisheries Ecology Of Floodplain Rivers*. Longman Group Limited London.
- Yeni, E & Elvyra, R. (2017). Analisis Isi Lambung Ikan Selais Terang Bulan (*Kryptopterus bicirrhis*, Valenciennes 1840) di Desa Rantau Kasih Sungai Kampar Kiri Propinsi Riau. *Biospecies*. 10(2) : 44 – 49. DOI: 10.22437/biospecies.v10i2.3922