

## KEBIASAAN MAKAN IKAN LAYUR (*Lepturacanthus savala* Cuvier 1829) YANG DIDARATKAN DI PANTAI PANGANDARAN

### Feeding Habits of Hairtail Fish (*Lepturacanthus savala* Cuvier 1829) Landed at Pangandaran Coast

Imtiyaz Nur Shadrina<sup>1\*</sup>, Titin Herawati<sup>1</sup>, Zuzy Anna<sup>1</sup>, Yuniar Mulyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

\*Korespondensi Email : [imtiyaz.shadrina@gmail.com](mailto:imtiyaz.shadrina@gmail.com)

(Received 25 November 2023; Accepted 15 Desember 2023)

#### ABSTRAK

Ikan layur (*Lepturacanthus savala*) menjadi salah satu ikan yang diminati masyarakat. Hal tersebut dapat mendorong penangkapan secara berlebihan (*overfishing*) sehingga dikhawatirkan dapat mempengaruhi populasi ikan layur. Maka diperlukan pengelolaan sumber daya ikan layur untuk menjaga kelestarian populasi ikan layur tersebut. Melakukan pengkajian terhadap aspek biologi ikan seperti kebiasaan makan dapat menjadi salah satu upaya awal dalam menentukan sistem pengelolaan sumber daya ikan layur. Karena makanan adalah salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi banyak aspek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebiasaan makan ikan layur hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di Pantai Timur Pangandaran meliputi panjang usus relatif, indeks bagian terbesar dan tingkat trofik. Pengambilan ikan menggunakan metode sampling dengan teknik pengambilan secara acak. Terdapat 84 sampel ikan layur pada musim hujan dan 96 sampel ikan pada musim kemarau. Setiap sampel ikan diukur panjang total dan berat tubuhnya, kemudian dilakukan pembedahan. Saluran pencernaan diambil dan diukur panjangnya serta diamati komposisi jenis makanannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan layur memiliki panjang usus relatif berkisar antara 0,2 – 0,4 mm. Komposisi makanan ikan layur pada musim hujan terdiri dari ikan tembang kecil sebesar 88,04% sebagai makanan utama dan udang kecil sebesar 11,96% sebagai makanan pelengkap, sedangkan pada musim kemarau terdiri dari ikan tembang kecil sebesar 91,31% sebagai makanan utama, ikan teri sebesar 6,30% sebagai makanan pelengkap dan udang kecil sebesar 2,38% sebagai makanan tambahan. Ikan layur merupakan ikan karnivora dengan nilai tingkat trofik 4,0.

Kata kunci : Indeks Bagian Terbesar, Karnivora, Makanan Utama, Tingkat Trofik

#### ABSTRACT

Hairtail fish is one of the fish that people like. This can lead to overfishing, it is feared that the hairtail fish population will be affected. Therefore, it is necessary to manage hairtail fish resources to maintain the sustainability of hairtail fish populations. Evaluating fish biology aspects such as feeding habits can be one of the first efforts for managing hairtail fish resources. Because food is one of the important factors that can affect many aspects. This study aims to

determine the feeding habits of hairtail fish (*Lepturacanthus savala*) caught by fishermen who landed at east coast of Pangandaran, including relative intestine length, indeks of preponderance, and trophic level. Fish collected using sampling method and random sampling technique. There were 84 hairtail fish samples gathered on rainy season and 96 fish on dry season. Each sample was measured for its total length and body weight before being dissected. Length of the intestine was measured and composition of the food was observed. The results showed that the hairtail fish was carnivorous with a relative gut length ranging from 0,2 – 0,4 mm. The food composition of hairtail fish during rainy season consisted of fringescale sardinella (88,04%) as main food and small shrimp (11,96%) as complementary food, while during dry season consisted of fringescale sardinella (91,31%) as the main food, anchovy (6,30%) as complementary food and small shrimp of (2,38%) as supplementary food. Hairtail fish is a carnivorous fish with a trophic level 4,0.

Keyword : Index of Preponderance, Carnivores, Main Food, Trophic Level

## PENDAHULUAN

Ikan layur (*Lepturacanthus savala*) merupakan kelompok ikan ekonomis dari famili Trichiuridae yang banyak tersebar di perairan India dan Sri Lanka hingga Malaysia, Singapura, Indonesia, Filipina, Thailand, Cina, Papua Nugini, dan Australia bagian utara (Nakamura & Parin, 1993). Ikan ini terkenal dalam perdagangan internasional dengan sebutan *hairtail*, *cutlassfish* atau *ribbonfish*. Ikan ini memiliki beberapa nama lokal seperti *Spiny hairtail* (Australia), Selayur dan Timah (Malaysia), *Smallheaded ribbonfish* dan *Savalai* (Sri Lanka) (Nakamura & Parin, 1993; Releker et al., 2014). Ikan layur banyak dimanfaatkan dan dijual oleh masyarakat dalam bentuk segar atau diolah kembali menjadi ikan kering dan ikan asin (Intyas et al., 2020). Selain untuk konsumsi dalam negeri, ikan layur juga banyak diminati pasar luar negeri seperti Amerika Serikat dan Korea Selatan sehingga menjadi salah satu komoditas ekspor yang dapat meningkatkan devisa negara (Utami et al., 2012). Beberapa alat tangkap yang biasa digunakan dalam menangkap ikan layur di antaranya adalah pukat pantai, payang, *gillnet*, bagan, pancing ulur dan rawai (Devi et al., 2014; Dewanti et al., 2018).

Ikan layur menjadi salah satu ikan yang banyak diminati oleh masyarakat. Hal tersebut dapat mendorong penangkapan secara berlebihan (*overfishing*) dan tanpa adanya kontroling sehingga dikhawatirkan dimasa mendatang populasi ikan layur dapat mengalami penurunan. Maka diperlukan pengelolaan sumber daya ikan layur untuk menjaga kelestarian populasi ikan layur tersebut agar dapat dimanfaatkan secara maksimal dan berkelanjutan. Melakukan pengkajian terhadap aspek biologi ikan seperti kebiasaan makan dapat menjadi salah satu upaya awal dalam menentukan sistem pengelolaan sumber daya ikan layur. Karena makanan adalah salah satu faktor penting bagi suatu spesies ikan karena dapat mempengaruhi banyak aspek. Ketersediaan makanan di perairan dapat menentukan proses pertumbuhan dan perkembangan ikan, menentukan kelimpahan populasi dan dinamika populasi serta kondisi ikan yang ada pada suatu perairan (Kurnia et al., 2017; Tampi et al., 2023). Tingkat kesukaan ikan terhadap suatu jenis makanan dapat diketahui melalui analisis komposisi isi lambung. Selain itu, analisis komposisi makanan dan kebiasaan makan dapat menunjukkan posisi suatu ikan dalam sebuah rantai makanan (Behzadi et al., 2018). Informasi mengenai kebiasaan makan ikan sangat penting dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya perikanan serta menunjukkan keterikatan komponen ekologi penting seperti perilaku, kondisi, adaptasi habitat dan interaksi spesifik antar spesies (Nath et al., 2015). Kebiasaan makan ikan merupakan informasi yang berkaitan dengan interaksi predator-mangsa dalam rantai makanan untuk menentukan pengelolaan perikanan berbasis ekosistem (Hanson & Chouinard, 2002).

Penelitian mengenai komposisi dan kebiasaan makan dari ikan layur (*savalai hairtail*) telah banyak dilakukan antara lain di Perairan Suak Indrapuri, Aceh Barat (Nasution et al., 2018), Teluk Bengal, Bangladesh (Azadi & Ullah, 2009), Perairan Karwar, Karnataka, India (Kudale et al., 2023) dan Pantai Ratnagiri, Maharashtra, India (Pakhmode & Mohite, 2014). Tetapi penelitian mengenai kebiasaan makanan ikan layur belum banyak dilakukan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi, preferensi makanan dan tingkat trofik ikan layur (*L. savala*) yang didaratkan di Pantai Pangandaran, Kabupaten Pangandaran.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2022 (musim hujan) dan bulan Juli sampai Agustus 2023 (musim kemarau). Sampel ikan diperoleh dari nelayan yang mendaratkan kapalnya di Pesisir Pantai Timur Pangandaran, Kabupaten Pangandaran. Analisis kebiasaan makan ikan layur dilakukan di Laboratorium Akuakultur gedung 2, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian diantaranya yaitu milimeter blok, penggaris, timbangan digital, *dissecting kit*, *petri dish*, *cool box* dan es batu.

### Prosedur Penelitian

Pengambilan ikan sebagai objek penelitian dilakukan secara sampling dengan teknik pengambilan secara acak. Sampel ikan yang digunakan sebanyak 84 ekor (musim hujan) dan 96 ekor (musim kemarau). Ikan yang digunakan berasal dari hasil tangkapan nelayan menggunakan kapal dengan kapasitas kurang dari 5 GT (*Gross Tonnage*). Tipe kapal <5 GT biasanya hanya mampu melakukan penangkapan ikan di wilayah pinggir atau jalur penangkapan ikan antara 3 - 6 mil (Keputusan Menteri Pertanian Nomor 392 Tahun 1999). Setiap sampel ikan diukur panjang total dan berat badannya. Kemudian dilakukan pembedahan dan pengambilan saluran pencernaan ikan untuk mengukur panjang usus dan mengambil sampel makanan yang dicerna. Hanya ikan dengan perut penuh yang digunakan dalam penelitian ini. Setiap jenis makanan yang terdapat dalam lambung ikan diidentifikasi dan dikelompokkan untuk menentukan proporsinya.

### Analisis Data

Analisis data meliputi panjang relatif usus, indeks bagian terbesar, dan tingkat trofik ikan layur.

Untuk menghitung panjang relatif usus, dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Nikolsky, 1963) :

$$\text{Relative Intestine Length} = \frac{PU}{PT}$$

Keterangan :

PU =Panjang usus (mm)

PT =Panjang tubuh (mm)

Dalam menentukan kebiasaan makan ikan dapat ditentukan dengan menggunakan indeks bagian terbesar atau *Index of Preponderance*. Untuk mengetahui nilai indeks bagian terbesar pada ikan dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 1997) :

$$IP = \frac{v_i o_i}{\sum_{i=1}^n v_i o_i} \times 100\%$$

Keterangan :

IP = Indeks bagian terbesar (*Index of Preponderance*)

$v_i$  = Persentase volume makanan jenis ke-i

$o_i$  = Persentase frekuensi kejadian makanan jenis ke-i

n = Jumlah organisme makanan ikan (i = 1,2,3,...n)

Menurut Nikolsky (1963), terdapat kriteria persentase makanan yang teridentifikasi dalam saluran pencernaan ikan di antaranya yaitu :

IP > 40% = makanan utama

IP 4 - 40% = makanan pendamping

IP < 4% = makanan tambahan

Untuk mengetahui tingkat trofik ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Caddy & Sharp, 1986) :

$$T_t = 1 + \sum \frac{T_{tp} \times I_p}{100}$$

Keterangan :

$T_t$  = Tingkat Trofik

$T_{tp}$  = Tingkat trofik kelompok makanan ke-p

$I_p$  = *Index of Preponderance* kelompok makanan ke-p

Kemudian Stergiou & Karpouzi (2002), membagi nilai tingkat trofik (*troph*) dalam beberapa kategori sebagai berikut:

2,0 – 2,1 = herbivora

2,1 < troph < 2,9 = omnivora dengan preferensi makanan tumbuhan

2,9 < troph < 3,7 = omnivora dengan preferensi makanan hewani

3,7 < troph < 4,5 = karnivora

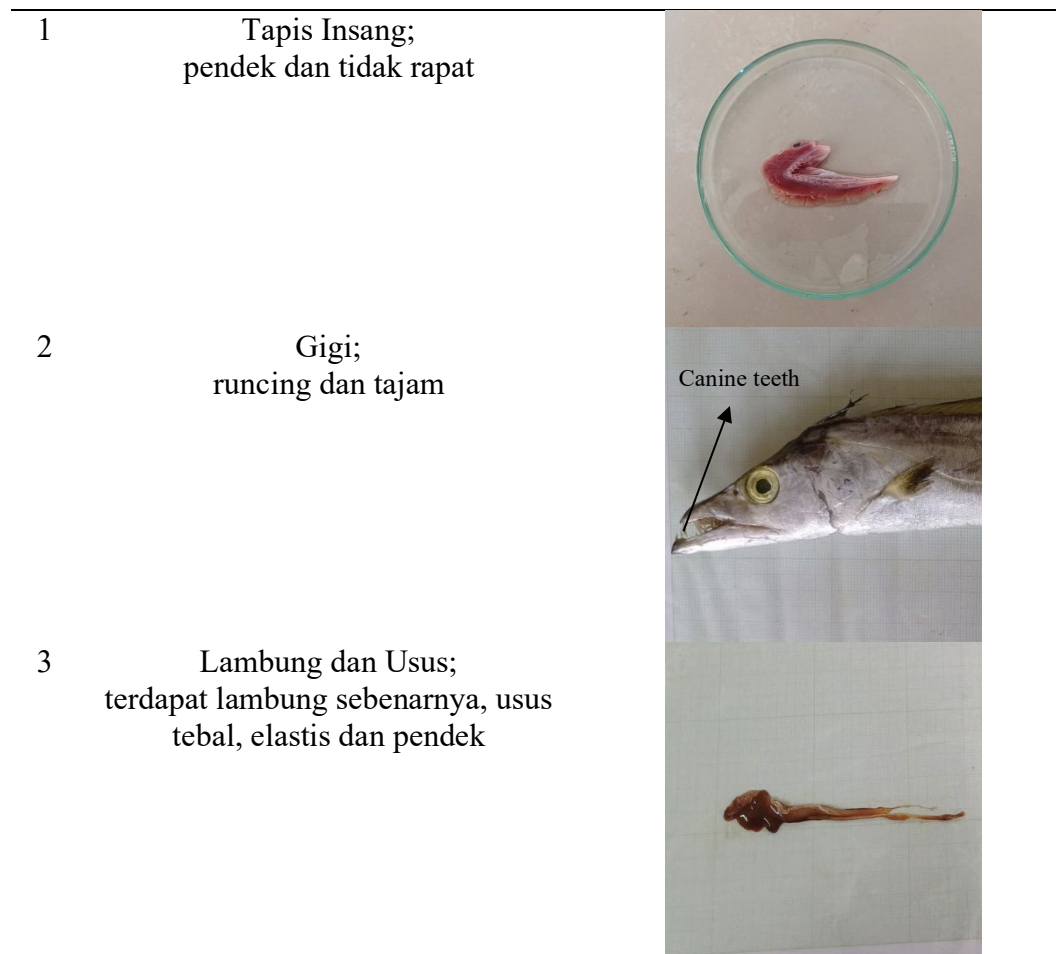
## HASIL

### Struktur Anatomi Sistem Pencernaan Ikan Layur

Struktur anatomi sistem pencernaan dapat menentukan kebiasaan makan dari ikan layur. Struktur anatomi sistem pencernaan ikan layur dapat dilihat pada tabel 1.

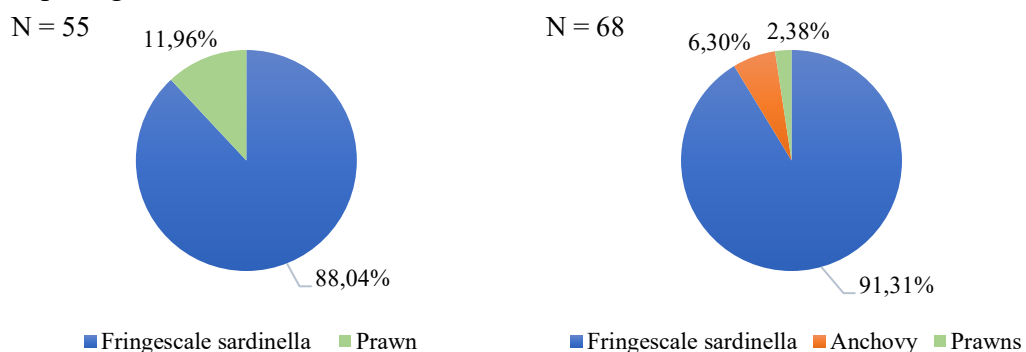
**Tabel 1.** Sistem Pencernaan Ikan Layur

No	Morfologi	Gambar
----	-----------	--------



**Indeks Bagian Terbesar (*Index of Preponderance*)**

Analisis kebiasaan makan ikan layur dilakukan hanya pada ikan dengan lambung yang memiliki isi dan tidak dalam keadaan rusak. Pada musim hujan terdapat 55 sampel ikan yang dapat diidentifikasi sedangkan pada musim kemarau terdapat 68 sampel ikan. Indeks bagian terbesar dapat digunakan dalam menganalisis jenis makanan yang dimakan oleh ikan layur. Jenis makanan yang dapat diidentifikasi dari lambung ikan layur selama waktu penelitian disajikan pada gambar 1.



**Gambar 1.** *Index of Propenderence* Ikan Layur  
a = musim hujan; b = musim kemarau

Komposisi makanan ikan layur pada musim hujan terdiri dari ikan tembang kecil sebesar 88,04% dan udang kecil sebesar 11,96%, sedangkan pada musim kemarau terdiri dari ikan tembang kecil sebesar 91,31%, ikan teri sebesar 6,30% dan udang kecil sebesar 2,38%.

### Tingkat Trofik

Tingkat trofik merupakan urutan tingkat pemanfaatan makanan atau energi yang digambarkan oleh sebuah garis rantai makanan. Tingkat trofik ikan layur berdasarkan *index of propenderence* dari setiap jenis makanan yang teridentifikasi disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** *Index of Propenderence* dan Tingkat Trofik Ikan Layur

Pantai Pangandaran	<i>Index of Propenderence (IP)</i>			Tingkat Trofik	Kategori Tingkat Trofik (Stergiou dan Karpouzi, 2002)
	Ikan Tembang	Ikan Teri	Udang		
Musim Hujan	88,04%	-	11,96%	4,0	2,0 - 2,1*
Musim Kemarau	91,31%	6,30%	2,38%		2,1 < troph < 2,9** 2,9 < troph < 3,7*** 3,7 < troph < 4,5****

Keterangan: \* = herbivora; \*\* = omnivora dengan preferensi makanan tumbuhan; \*\*\* = omnivora dengan preferensi makanan hewani; \*\*\*\* = karnivora

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan layur termasuk ikan karnivora dalam jaring makanan dengan nilai tingkat trofik 4,0.

## PEMBAHASAN

Kebiasaan makan ikan layur dapat ditentukan dari struktur anatomi sistem pencernaannya. Struktur anatomi sistem pencernaan dapat menentukan kebiasaan makan dari ikan layur. Ikan layur termasuk ke dalam golongan ikan karnivora yang aktif menggunakan matanya dalam mencari mangsa. Penelitian Wawengkang (2002) dalam Dwipayana et al., (2018) menyebutkan bahwa ikan layur termasuk ikan yang memiliki ketajaman penglihatan tinggi dibandingkan dengan ikan jenis lainnya. Penglihatan yang tajam pada ikan layur dapat membantu dalam mendeteksi makanannya dengan lebih cepat. Mulut ikan layur dilengkapi dengan gigi runcing dan tajam juga dipergunakan dalam menyergap, menahan dan merobek mangsa aktif seperti jenis ikan ataupun krustasea. Kedua rahang mulutnya dilengkapi dengan *canine teeth* (Nakamura & Parin, 1993). Tapis insang yang pendek dan tidak rapat menyesuaikan untuk menahan, memegang, memarut serta menggilas mangsa dari ikan layur. Ikan layur memiliki lambung sebenarnya dengan usus yang tebal, elastis dan lebih pendek dibandingkan panjang total tubuhnya.

Hasil pengukuran panjang usus ikan layur pada musim hujan menunjukkan bahwa panjang rata-rata sebesar 155 mm dengan perbandingan panjang total ikan layur berkisar antara 380 – 740 mm. Begitu juga pada musim kemarau yang menunjukkan panjang usus rata-rata sebesar 158 mm dengan perbandingan panjang total ikan layur berkisar antara 380 – 650 mm. Rasio panjang usus ikan layur pada kedua musim adalah 0,2 – 0,5 kali lipat dari panjang total tubuhnya. Sehingga ikan layur dapat dikategorikan sebagai ikan karnivora. Ikan karnivora memiliki usus yang pendek dengan makanan berupa daging sehingga proses pencernaannya tidak memerlukan waktu yang lama. Nikolsky (1963) menyebutkan bahwa panjang usus relatif ikan karnivora < 1 kali panjang tubuhnya, ikan omnivora antara 1 – 3 kali panjang tubuhnya, dan ikan herbivora > 3 kali panjang tubuhnya.



Hasil penelitian pada kedua musim menunjukkan bahwa ikan tembang memiliki nilai IP tertinggi dari semua jenis makanan yang terdapat dalam lambung ikan layur. Pada musim hujan, ikan tembang (*Sardinella* sp.) memiliki persentase terbesar yaitu 88,04% sebagai makanan utama, kemudian udang kecil sebesar 11,96% sebagai makanan pelengkap. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan musim kemarau, jenis ikan tembang (*Sardinella* sp.) memiliki persentase sebesar 91,31% sebagai makanan utama dan adanya jenis makanan lain seperti ikan teri (*Stolephorus* sp.) sebesar 6,30% sebagai makanan pelengkap serta udang kecil sebesar 2,38% sebagai makanan tambahan. Kondisi tersebut memberikan gambaran bahwa pada kedua musim, ikan tembang merupakan makanan utama dan makanan yang paling disukai oleh ikan layur di perairan Pangandaran.

Penelitian mengenai kebiasaan makan ikan layur pernah dilakukan oleh Nasution et al., (2018) di perairan Desa Suak Indrapuri, Aceh Barat yang menyebutkan jenis makanan yang ditemukan pada lambung ikan layur terdiri dari ikan hancur sebesar 57%, kemudian sejenis udang kecil sebesar 35% dan ikan kecil sebesar 9%. Kemudian pada penelitian ikan layur dengan famili yang sama yaitu *Trichiurus lepturus* oleh Abidin et al., (2013) di perairan Pantai Bandengan, Jepara dan di perairan Tawang, Kendal menunjukkan bahwa makanan yang paling banyak dijumpai adalah jenis ikan petek, diikuti ikan sarden, dan jenis makanan yang paling sedikit dijumpai adalah ikan teri. Jenis makanan yang beragam pada lambung ikan layur menunjukkan bahwa ikan tersebut tergolong ikan yang akan memakan apapun yang tersedia di perairan. Effendie (2002), menyebutkan bahwa pada suatu spesies ikan dalam ukuran yang sama dengan daerah yang berbeda dapat menunjukkan kebiasaan makan yang berbeda pula. Ikan akan menyesuaikan kebiasaannya dengan persediaan makanan di suatu perairan.

Keberadaan ikan tembang dalam lambung ikan layur pada kedua musim dapat menggambarkan bahwa ikan tembang sesuai dengan rasio lebar bukaan mulut ikan layur dan tersedia dalam jumlah yang cukup banyak di perairan Pangandaran. Menurut penelitian Simanjuntak & Rahardjo (2001), kesukaan ikan terhadap suatu jenis makanan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah ketersediaan makanan tersebut di alam. Adanya perubahan yang terjadi pada komposisi makanan ikan layur dapat dipengaruhi juga ketersediaan dan penyebaran organisme makanan tersebut di alam serta perubahan lingkungan yang terjadi (Effendie, 1997). Efektivitas ikan dalam mencari mangsa juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya, suhu, perilaku menghindar musuh, lebar bukaan mulut, kepadatan makanan, dan jenis makanan yang dapat dicerna ikan (Gerking, 1994).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan layur termasuk ikan karnivora dalam jaring makanan dengan nilai tingkat trofik 4,0. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian Simeon et al., (2016) yang menyebutkan bahwa ikan layur memiliki tingkat trofik 4,4. Nilai tingkat trofik ikan layur pada setiap musim di perairan Pangandaran dapat terlihat dari jenis makanan yang dominan terdapat dalam saluran pencernaan yaitu organisme berukuran kecil seperti ikan tembang, ikan teri dan udang. Jenis ikan kecil tersebut merupakan makanan ikan layur yang tergolong ikan pemakan plankton dan banyak terdapat di area dekat pantai. Dalam ekosistem laut, ikan berukuran besar menjadi predator bagi ikan yang lebih kecil untuk mencukupi kebutuhan nutrisinya (Ménard et al., 2006). Ikan layur sebagai ikan predator akan memakan organisme-organisme berukuran lebih kecil dan umumnya memiliki nilai tingkat trofik lebih rendah. Sehingga mangsa utama ikan memiliki peran penting dalam suatu rantai makanan (Potier et al., 2011).

## KESIMPULAN

Ikan layur memiliki rasio panjang usus sebesar 0,2 – 0,5 kali lipat dari panjang total tubuhnya. Komposisi makanan ikan layur terdiri dari ikan tembang (*Sardinella* sp.), ikan teri (*Stolephorus* sp.) dan udang. Makanan yang paling banyak ditemukan pada kedua musim adalah ikan tembang kecil dengan nilai *index of propenderence* sebesar 88,04% (musim hujan) dan 91,31% (musim kemarau). Ikan layur merupakan ikan karnivora dengan tingkat trofik 4,0.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian artikel ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Redjeki, S., & Ambariyanto. (2013). Studi Kebiasaan Makanan Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*) di Perairan Pantai Bandengan Kabupaten Jepara dan di Perairan Tawang Weleri Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, 2(3), 95–103. <https://media.neliti.com/media/publications/135120-ID-studi-kebiasaan-makanan-ikan-layur-trich.pdf%0Ahttp://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr%0AStudi>
- Azadi, M. A., & Ullah, M. (2009). FOOD AND FEEDING HABITS OF THE RIBBON FISH, *LEPTURACANTHUS SAVALA* (CUVIER, 1829) FROM THE BAY OF BENGAL, BANGLADESH. *Journal of the Asiatic Society of Bangladesh Science*, 35(1), 57–64.
- Behzadi, S., Kamrani, E., Kaymaram, F., & Ranjbar, M. S. (2018). Trophic level, food preference and feeding ecology of *Rachycentron canadum* (Linnaeus, 1766), in Hormuzgan Province waters (northern Persian Gulf and Oman Sea). *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 17(1), 179–193. <https://doi.org/10.22092/IJFS.2018.115608>
- Caddy, J. F., & Sharp, G. D. (1986). *An ecological 1986 framework for marine fishery investigations*. FAO Fish. Tech. Pap.
- Devi, U. S., Ismail, & Sardiyatmo. (2014). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HARGA IKAN LAYUR (*Trichiurus* sp) PADA ALAT TANGKAP PANCING ULUR DI PPN PALABUHANRATU, JAWA BARAT. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3, 105–112. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jfrumt/article/view/5449>
- Dewanti, L. P., Apriliani, I. M., Faizal, I., Herawati, H., & Zidni, I. (2018). Perbandingan Hasil dan Laju Tangkapan Alat Penangkap Ikan di TPI Pangandaran. *Akuatika Indonesia*, 3(1), 54. <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i1.23380>
- Dwipayana, M. F., Rostini, I., & Mahdiana Apriliani, I. (2018). Hasil tangkapan alat tangkap bagan apung dengan waktu hauling berbeda di Pantai Timur Perairan Pangandaran. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 112–118. <http://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/18230/8519>
- Effendie, I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusatama.
- Effendie, I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama.
- Gerking, S. D. (1994). *Feeding Ecology of Fish* (First). Academic Press. 416 p.
- Hanson, J. M., & Chouinard, G. A. (2002). Diet of Atlantic cod in the southern Gulf of St Lawrence as an index of ecosystem change, 1959-2000. *Journal of Fish Biology*, 60, 902–922. <https://doi.org/10.1006/jfbi.2002.1893>
- Intyas, C. A., Firdaus, M., & Aziz, A. (2020). Analisis Nilai Tambah Ikan Layur (*Trichiurus savala*) Kering di UKM Mawardi Desa Weru, Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. *Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan Dan Perikanan*, 7, 181–186.



- <http://journal.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/article/view/10805>  
*Keputusan Menteri Pertanian Nomor 392 Tahun 1999 JALUR-JALUR PENANGKAPAN IKAN.* (n.d.).
- Kudale, S. R., Rathod, J. L., & Rupesh, Y. (2023). Qualitative and Quantitative Analysis of Stomach Content of Ribbon Fish - *Lepturacanthus Savala* ( Cuvier , 1829 ) From Karwar Waters, Karnataka, India. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2), 144–150. <http://www.sifisheressciences.com/index.php/journal/article/view/1011>
- Kurnia, R., Widyorini, N., & Solichin, A. (2017). ANALISIS KOMPETISI MAKANAN ANTARA IKAN TAWES (*Barbonymus gonionotus*), IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*) DAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI PERAIRAN WADUK WADASLINTANG KABUPATEN WONOSOBO. *JOURNAL OF MAQUARES*, 6(4), 515–524. <https://doi.org/10.14710/marj.v6i4.21343>
- Ménard, F., Labrune, C., Shin, Y. J., Asine, A. S., & Bard, F. X. (2006). Opportunistic predation in tuna: A size-based approach. *Marine Ecology Progress Series*, 323(Rancurel 1976), 223–231. <https://doi.org/10.3354/meps323223>
- Nakamura, I., & Parin, N. V. (1993). Snake Mackerels and Cutlassfishes of the world (Family Gempylidae and Trichiuridae): An annotated and illustrated catalogue of the Snake Mackerels, Snoeks, Escolars, Gemfishes, Sackfishes, Domine, Oilfishes, Cutlassfishes, Scabbardfishes, Hairtails and f. *FAO Fisheries Catalogue*, 15(125), 1–136. <https://www.fao.org/3/t0539e/t0539e.pdf>
- Nasution, M. A., Mahendra, & Suprizal. (2018). KEBIASAAN MAKAN IKAN LAYUR (*Lepturacanthus savala*) DI PERAIRAN DESA SUAK INDRAPURI KECAMATAN JOHAN PAHLAWANN KABUPATEN ACEH BARAT. *Perikanan Tropis*, 5(1), 105–118. <https://doi.org/10.35308/jpt.v5i1.1030>
- Nath, S. R., Beraki, T., Abraha, A., Abraham, K., & Berhane, Y. (2015). Gut Content Analysis of Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*). *Journal of Aquaculture & Marine Biology*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.15406/jamb.2015.03.00052>
- Nikolsky, G. V. (1963). *The Ecology of Fishes*. Academic Press, London, 1963.
- Pakhmode, P. K., & Mohite, S. A. (2014). Feeding biology of ribbonfish , *Lepturacanthus savala* ( Cuvier , 1929 ) off Ratnagiri coast , Maharashtra. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 1(3), 123–129. <https://www.fisheriesjournal.com/archives/2014/vol1issue3/PartB/C21.pdf>
- Potier, M., Ménard, F., Benivary, H. D., & Sabatié, R. (2011). Length and weight estimates from diagnostic hard part structures of fish, crustacea and cephalopods forage species in the western Indian Ocean. *Environmental Biology of Fishes*, 92(3), 413–423. <https://doi.org/10.1007/s10641-011-9848-5>
- Releker, S., Joshi, S. A., Gore, S. B., & Kulkarni, A. K. (2014). Effect of improved drying methods on biochemical and microbiological quality of dried small head ribbon fish, *Lepturacanthus savala*. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies IJFAS*, 1(5), 60–66. <https://www.fisheriesjournal.com/archives/2014/vol1issue5/PartB/107.pdf>
- Simanjuntak, C. P. H., & Rahardjo, M. R. (2001). KEBIASAAN MAKANAN IKAN TETET (*Johnius belangerii*) DI PERAIRAN MANGROVE PANTAI MAYANGAN, JAWABARAT [Food Habits of Belanger’s Croaker, *Johnius belangerii* in Mangrove Waters, Mayangan Coast, West Java]. *Iktiologi Indonesia*, 1(2), 11–17.
- Simeon, B. M., Baskoro, M. S., Taurusman, A. A., & Gautama, D. A. (2016). KEBIASAAN MAKAN HIU KEJEN (*Carcharinus falciformis*): STUDI KASUS PENDARATAN HIU DI PPP MUNCAR JAWA TIMUR (Feeding habit of Silky Shark (*Carcharinus falciformis*): Case Study of Landing Shark in Muncar Coastal Fishing Port East Java). *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 6(2), 203–

209. <https://doi.org/10.29244/jmf.6.2.203-209>

Stergiou, K. I., & Karpouzi, V. S. (2002). Feeding habits and trophic levels of Mediterranean fish. In *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (Vol. 11, Issue 3). <https://doi.org/10.1023/A:1020556722822>

Tampi, A. A., Bataragoa, N. E., Rangan, J. K., N.W.J.Rembet, U., Mandagi, S. V., & Boneka, F. B. (2023). Makanan Kebiasaan Ikan Lencam *Lethrinus rubrioperculatus* Sato, 1978 (Ikan: Lethrinidae) Di Napo Keluar Nain Perairan Likupang Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 11(June), 39–45. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/platax/article/view/43931>

Utami, D. P., Gumilar, I., & Sriati. (2012). Analisis Bioekonomi Penangkapan Ikan Layur (*Trichirus* sp.) Di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(3), 137–144. <http://journal.unpad.ac.id/jpk/article/view/1423>