

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 31 Nomor 1 Maret 2025

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020

JURNAL
PENELITIAN
PERIKANAN
INDONESIA



KEBIASAAN MAKANAN IKAN TEMBAKUL (*Boleophthalmus boddarti* DAN *Periophthalmus chrysospilos*) DI KAWASAN WISATA RELIGI KONG KHEW PAK KUNG KECAMATAN SUNGAI PINYUH KABUPATEN MEMPAWAH KALIMANTAN BARAT

FOOD HABITS OF TEMBAKUL FISH (*Boleophthalmus boddarti* AND *Periophthalmus chrysospilos*) IN THE KONG KHEW PAK KUNG RELIGIOUS TOURISM AREA, SUNGAI PINYUH DISTRICT, MEMPAWAH DISTRICT WEST KALIMANTAN

Kamisah Nurul Hamidah¹⁾, Ari Hepi Yanti¹⁾, dan Tri Rima Setyawati¹⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura

Teregistrasi I tanggal: 15 April 2024; Diterima setelah perbaikan I tanggal: 24 Maret 2025;
Disetujui terbit tanggal: 27 Maret 2025

ABSTRAK

Kualitas dan kuantitas makanan yang dimakan oleh ikan merupakan gambaran tentang kebiasaan makanan (food habit) yang dimakan oleh ikan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis makanan ikan tembakul *B. boddarti* dan *P. chrysospilos* dan perbedaan kebiasaan makanan (food habit) kedua jenis ikan tembakul tersebut pada Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung. Penelitian dilakukan selama 3 bulan mulai dari Desember 2022 hingga Februari 2023. Data yang dianalisis meliputi analisis lambung dengan penentuan *Index of Preponderance*, kelimpahan plankton dengan metode *Lackey Drop Microtransec Counting* (LDMC), dan analisis kelimpahan bentos. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan tembakul jenis *B. boddarti* memiliki makanan utama berupa *Gyrosigma*, sehingga tergolong ikan herbivora, sedangkan *P. chrysospilos* memiliki makanan utama berupa nauplius, sehingga tergolong ikan karnivora. Plankton di perairan kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung didominasi kelas Bacillariophyceae, sedangkan kelimpahan tertinggi untuk bentos dari kelas Gastropoda. Kondisi lingkungan di kawasan tersebut mendukung keberadaan ikan tembakul dan sumber pakan alaminya.

Kata kunci: Benthos, *Boleophthalmus boddarti*, Food habit, *Periophthalmus chrysospilos*, Plankton

ABSTRACT

The quality and quantity of food eaten is a description of the food habits of the fish. The aims of this research to determine the food types of the *B. boddarti* and *P. chrysospilos* fish and the differences in food habits of the two types of fish in the Kong Khew Pak Kung Religious Tourism Area. This research was carried out for 3 months starting from December 2022 to February 2023. The data analyzed included stomach analysis by determining the *Index of Preponderance*, plankton abundance using the *Lackey Drop Microtransec method Counting* (LDMC), and analyzed benthic. The results of the research show that the *B. boddarti* type of tembakul has its main food in the form of *Gyrosigma*, so it is classified as a herbivorous fish, while *P. chrysospilos* has its main food in the form of nauplius, so it is classified as a carnivorous fish. Plankton in the waters of The Kong Khew Pak Kung Religious Tourism area is dominated by the Bacillariophyceae class, while the highest abundance is for benthos from the Gastropoda class. Environmental conditions in the area support the existence of tembakul fish and the presence of the fish's natural food.

KEYWORDS: Benthos, *Boleophthalmus boddarti*, Food Habits, *Periophthalmus chrysospilos*, Plankton

Korespondensi penulis:
ari.hepi.yanti@fmipa.untan.ac.id

PENDAHULUAN

Muara sungai sekitar Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung yang terletak di Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah merupakan salah satu pesisir yang berada di Kalimantan Barat. Kawasan tersebut memiliki keanekaragaman ikan yang tinggi, salah satunya adalah ikan tembakul. Ikan tembakul merupakan ikan yang dapat hidup di dua habitat berbeda, yaitu daratan dan perairan (Gosal et al., 2013).

Ikan tembakul (*Boleophthalmus boddarti* dan *Periophthalmus chrysopilus*) berperan penting dalam ekosistem estuari sebagai pemakan benthik utama yang mengkonsumsi invertbrata dan materi organik sehingga berkontribusi terhadap interaksi trofik di zona intertidal. Keberadaan ikan tembakul sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan. Ketersediaan makanan adalah faktor utama yang penting dalam keberlangsungan hidup semua jenis ikan karena berperan sebagai faktor pengontrol dan pertumbuhan setiap individu dan populasi (Persson dan De Ross, 2006). Kebiasaan makanan (*food habit*) merupakan kualitas dan kuantitas makanan yang dimakan oleh ikan. Kebiasaan makanan ikan dapat dilihat dari analisis isi lambungnya. Makanan yang ditemukan pada lambung dikelompokkan menjadi makanan utama, makanan tambahan dan makanan pelengkap berdasarkan jumlah persentase makanan yang diperoleh. Berdasarkan hal itu makanan akan menjadi faktor pengontrol penting dalam keberadaan sejumlah ikan disuatu perairan (Sunarni dan Siska, 2019).

Penelitian terdahulu mengenai kebiasaan makanan ikan tembakul pernah dilakukan oleh Gosal et al. (2013) pada kawasan mangrove Pantai Meras, Sulawesi Utara, dari penelitian tersebut diketahui jenis-jenis makanan ikan tembakul terdiri atas makanan utama berupa Crustacea, makanan pelengkap berupa zooplankton, fitoplankton, dan Polychaeta, sedangkan makanan tambahannya berasal dari kelompok Hexapoda. Penelitian lainnya yaitu Udo (2002) pada kawasan mangrove muara Sungai Imo, Nigeria, diperoleh jenis-jenis makanan ikan tembakul terdiri atas Alga, Arachnida, Crustacea, Detritus, Ikan, Moluska, Chilopoda, Insekta, Makrofit, Nematoda, butiran pasir dan Fungi. Dari kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan makanan bagi ikan tembakul di kawasan mangrove sangat melimpah.

Pada Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung, di Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat ditemukan ikan

tembakul jenis *Boleophthalmus boddarti* dan *Periophthalmus chrysopilus*, selain kondisi lingkungan yang mendukung kehidupannya, ketersediaan makanan juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan tersebut. Maka dilakukan penelitian ini untuk melihat jenis pakan apa saja yang menjadi makanan utama, pelengkap dan tambahan sehingga diketahui pengaruh makanan terhadap keberadaan dari kedua jenis ikan tembakul tersebut pada Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung, di Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 hingga bulan Februari 2023 meliputi persiapan alat, pengambilan sampel ikan tembakul, pengukuran parameter lingkungan dan analisis data. Pengambilan sampel dan analisis kualitas fisika kimia air dilakukan pada saat pengambilan sampel di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat (Gambar 1). Identifikasi plankton, identifikasi bentos, dan analisis makanan ikan tembakul dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Alat yang digunakan mencakup *plankton net*, *Ekman Grab*, *GPS* (Global Positioning System), mikroskop, refraktometer, *secchi disk*, termometer, dan timbangan. Bahan kimia yang digunakan diantaranya alkohol 70%, akuades, formalin 4%, larutan asam sulfat (H_2SO_4) pekat, natrium karbonat (Na_2CO_3), larutan amilum, larutan magnesium sulfat ($MnSO_4$), larutan kalium hidroksida—kalium iodida (KOH-KI), larutan sodium thiosulfat ($Na_2S_2O_3$) dan minyak cengkeh.

Pengambilan sampel ikan dan isi lambung dilakukan menggunakan *sectio set* dan analisis isi lambung ikan dilakukan menggunakan mikroskop stereo. Plankton dikoleksi menggunakan *plankton net* dalam botol Van Dorn pada kedalaman 10 meter, sementara benthos dikumpulkan menggunakan *grab sampler*. Parameter fisika-kimia air yang diamati meliputi variabel suhu air, suhu substrat, pH air, pH tanah, salinitas, kecerahan air, kecepatan arus, oksigen terlarut (DO), dan karbon dioksida.

ANALISIS DATA

Kelimpahan Plankton

Kelimpahan tiap jenis plankton dihitung

menggunakan metode Lackey Drop Microtransec Counting (LDMC) (APHA, 1989), yaitu :

$$K = F \times N$$

$$F = \frac{Q1}{Q2} \times \frac{V1}{V2} \times \frac{1}{P} \times \frac{1}{W}$$

Keterangan :

- K : Kelimpahan plankton (ind/L)
 F : Faktor koreksi per jenis plankton
 Q1 : Luas gelas penutup (mm²)
 Q2 : Luas lapang pandang (mm²)
 V1 : Volume air dalam botol penampung (mL)
 V2 : Volume tetesan air yang diamati (mL)
 P : Jumlah lapang pandang yang diamati
 W : Volume air yang disaring (L)
 N : Jumlah individu per jenis plankton (sel)

Kelimpahan Makrozoobentos

Kelimpahan individu makrozoobentos dihitung menggunakan indeks Shannon-Winner (Odum, 1971), yaitu :

$$Y = \frac{10.000 \times a}{b}$$

Keterangan :

- Y : Jumlah organisme Makrozoobentos (ind/m³)
 a : Jumlah individu jenis Makrozoobenthos (ind)
 b : Volume Kuadrat (m³)

Index of Preponderance

Menurut Effendi (1979) untuk analisis jenis makanan dalam lambung ikan dapat menggunakan Index of Preponderance atau Indeks Bagian Terbesar dihitung dalam bentuk rumusan sebagai berikut :

$$IP = \frac{Ni \times Fi}{\sum (Ni \times Fi)} \times 100\%$$

Keterangan :

- IP : *Index of Preponderance* atau Indeks Bagian Terbesar
 Ni : Persentase jumlah satu jenis makanan
 Fi : Persentase frekuensi kejadian satu jenis makanan
 $\sum (Ni \times Fi)$: Jumlah (Ni x Fi) dari semua jenis makanan

Persentase jumlah satu jenis makanan dihitung dengan rumus:

$$Ni = \frac{n}{Nt} \times 100\%$$

Keterangan :

- Ni : Persentase jumlah satu jenis makanan
 n : Jumlah makanan ke-i dalam lambung
 Nt : Jumlah total makanan dalam lambung
 Persentase frekuensi kejadian dihitung dengan rumus :

$$Fi = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- Fi : Persentase frekuensi kejadian satu jenis makanan
 ni : Jumlah lambung yang berisi makanan ke-i
 N : Jumlah total lambung

Menurut Natarajan dan Jhingran (1961) kebiasaan makanan ikan ditentukan berdasarkan urutan persentase makanan yang digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu:

- IP > 40% sebagai makanan utama
 IP 4 - 40% sebagai makanan tambahan
 IP < 4% sebagai makanan pelengkap

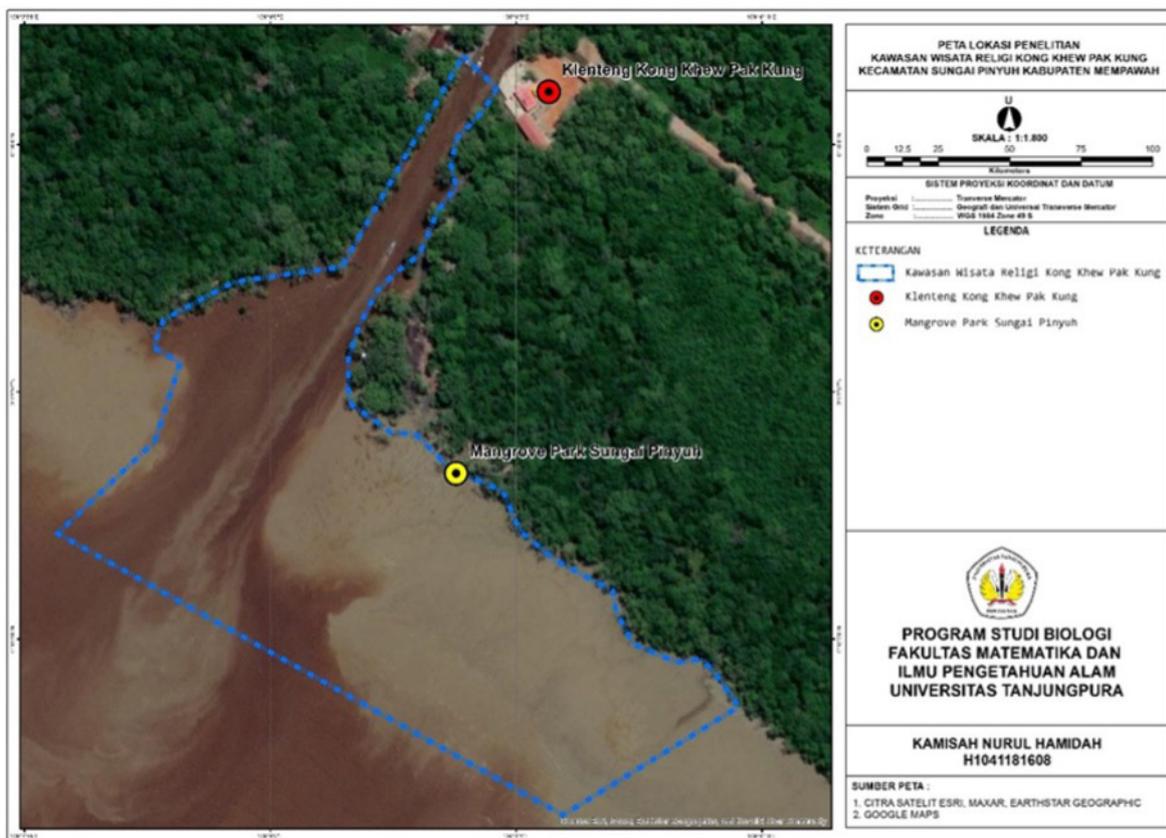
HASIL DAN BAHASAN

HASIL

Komposisi Makanan Ikan Tembakul (*Boleophthalmus boddarti* dan *Periophthalmus chrysospilos*) di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung

Ikan tembakul jenis *B. boddarti* dan *P. chrysospilos* yang dianalisis lambungnya sebanyak 140 individu. *B. boddarti* terdiri dari 73 individu, sedangkan *P. chrysospilos* terdiri dari 67 individu. Masing-masing jenis ikan tersebut di kelompokkan berdasarkan jenis kelamin, bobot tubuh dan panjang total tubuh (Tabel 1).

Hasil analisis lambung ikan tembakul jenis *B. boddarti* pada semua kelompok terdapat 18 jenis makanan, sedangkan hasil dari analisis lambung ikan tembakul *P. chrysospilos* (Tabel 2). Nilai presentase jenis makanan alami tertinggi di dalam lambung ikan tembakul diketahui bahwa ikan



Gambar 1. Peta Lokasi Stasiun Penelitian
 Figure 1. Map of Research Station Location

tembakul jenis *B. boddarti* makanan utamanya adalah Gyrosigma, dengan masing-masing nilai *Index of Preponderance* (IP) J1 44,59%, J2 45,61%, B1 42,19%, dan B2 43,65%, sedangkan persentase makanan alami terendah adalah Rhizosolenia digolongkan sebagai makanan tambahan, dengan masing-masing IP J1 0%, J2 0%, B1 0,03%, dan B2 0,04%. Nilai persentase dari makanan alami tertinggi di dalam lambung ikan tembakul jenis *P. chrysofilos* adalah nauplius digolongkan sebagai makanan utama, dengan masing-masing nilai *Index of Preponderance* (IP) adalah J1 47,97%, J2 42,32%, B1 52,36%, dan B2 50,19%, sedangkan persentase terendah adalah potongan tubuh *Uca* sp. sebagai makanan tambahan, dengan masing-masing *Index of Preponderance* (IP) J1 0%, J2 0%, B1 0,03%, dan B2 0,08% (Tabel 2).

Komposisi Plankton dan Bentos di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung

Kelimpahan plankton dan bentos dikelompokkan berdasarkan kelas. Komposisi plankton tertinggi untuk fitoplankton berasal dari kelas Bacillariophyceae genus *Gyrosigma*, untuk kelimpahan terendah dari kelas Bacillariophyceae

genus *Podocystis* dan kelas Zygnemophyceae genus *Micrasterias*, sedangkan untuk zooplankton komposisi tertinggi dari kelas Crustacea genus naupilus dan kelimpahan terendah dari kelas Copepoda genus *Pseudodiaptomus* (Tabel 3). Adapun bentos yang ditemukan di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung terdiri dari 2 kelas yaitu kelas Gastropoda dan kelas Malacostraca. Komposisi tertinggi dari kelas Gastropoda genus *Littorina*, sedangkan komposisi terendah dari kelas Malacostraca genus *Uca* (Tabel 4).

Faktor Lingkungan di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung

Hasil pengukuran faktor fisika dan kimia lingkungan yang dilakukan di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung disajikan pada Tabel 5.

BAHASAN

Ekosistem mangrove pada Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung mendukung keberadaan ikan tembakul untuk hidup dan berkembang biak pada daerah tersebut. Berdasarkan hasil yang diperoleh, ikan tembakul yang ditemukan sebanyak

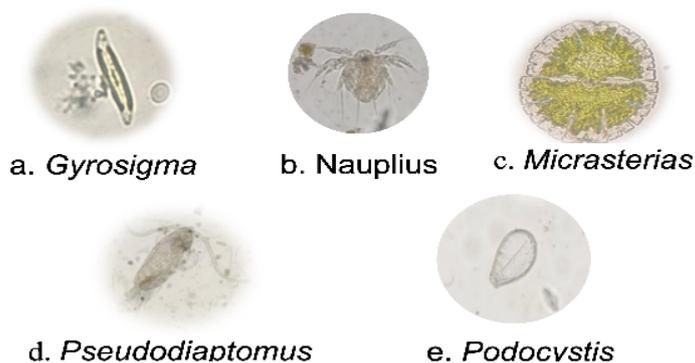
Tabel 1 Jumlah Ikan Tembakul *B. boddarti* dan *P. chrysospilos* Berdasarkan Jenis Kelamin
 Table 1 Number of *B. boddarti* and *P. chrysospilos* by Sex

Jenis Ikan Tembakul	Kelompok Jenis Kelamin dan Umur	Panjang Total (cm)	Bobot Tubuh (g)	Jumlah (Individu)
<i>Boleophthalmus boddarti</i>	J1	6,1-11 ±1,95	6,15-17 ±4,38	20
	J2	11,2-15 ±1,71	20,5-30 ±3,40	16
	B1	12,1-20,5 ±2,97	13,5-31,5 ±7,58	22
	B2	23-35,1 ±5,10	33-57,15 ±9,30	15
Total				73
<i>Periophthalmus chrysospilos</i>	J1	7,3-12,2 ±1,73	4,1-13,9 ±3,68	19
	J2	13-18,5 ±2,05	14-40,2 ±7,42	15
	B1	8,3-19 ±4,66	13,9-33 ±8,53	15
	B2	20-30,2 ±3,57	88-124,68 ±14,92	18
Total				67

Keterangan: J1 :Jantan pradewasa, J2 : Jantan dewasa, B1 : Betina pradewasa, B2 : Betina dewasa

Tabel 2 Komposisi Makanan Ikan Tembakul *B. boddarti* dan *P. chrysospilos* Berdasarkan Jenis Kelamin
 Table 2 Food Composition of *B. boddarti* and *P. chrysospilos* by Sex

Kategori Makanan	Genera	Index of Preponderance (%)			
		J1	J2	B1	B2
	<i>Boleophthalmus boddarti</i>				
Utama	<i>Gyrosigma</i>	44,59	45,61	42,19	43,65
Pelengkap	<i>Oscillatoria</i>	25,96	13,68	25,08	20,96
	<i>Closterium</i>	16,33	15,02	12,41	8,07
Tambahan	<i>Odontella</i>	4,53	10,3	6,2	7,65
	<i>Asterionellopsis</i>	3,46	2,7	2,54	3,18
	<i>Thalassiosira</i>	0,62	2,28	1,21	1,7
	<i>Nitzschia</i>	1,02	2,13	1,58	1,98
	<i>Campylodiscus</i>	0,32	1,91	0,62	2,62
	<i>Lyrella</i>	0,99	1,37	1,92	2,41
	<i>Skeletonema</i>	0,14	0,95	1,68	2,7
	<i>Leptocylindrus</i>	0,56	0,71	1,09	1,51
	<i>Diploneis</i>	0,36	0,65	0,69	0,87
	<i>Melosira</i>	0,14	0,18	0,27	0,39
	<i>Coscinodiscus</i>	0,05	0,11	0,1	0,15
	<i>Pleurosigma</i>	0,01	0,02	0,02	0,02
	<i>Chlamydomonas</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
	<i>Podocystis</i>	0	0	0,04	0,07
	<i>Rhizosolenia</i>	0	0	0,03	0,04
	<i>Periophthalmus chrysospilos</i>				
Utama	Nauplius	47,97	42,32	52,36	50,16
Pelengkap	<i>Cyclops</i>	28,09	28,54	13,71	26,71
	<i>Phacus</i>	12,86	11,01	19,58	8,09
	<i>Dipleuchanis</i>	4,91	8,17	7,54	7,42
	<i>Acartia</i>	4,5	7,9	5,82	5,15
Tambahan	<i>Pseudodiaptomus</i>	1,67	2,05	0,96	2,26
	<i>Littorina</i>	0	0	0,01	0,13
	Potongan Tubuh <i>Uca</i> sp.	0	0	0,03	0,08



Gambar 2. Plankton yang memiliki kelimpahan tertinggi (a dan b) dan terendah (c, d, dan e) di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung Perbesaran 400X.
 Figure 2. Plankton that has the highest abundance (a and b) and lowest (c, d, and e) in the Kong Khew Pak Kung Religious Tourism Area 400X magnification.

Tabel 3 Komposisi Plankton (ind/L) di Kawasan Wisata Relegi Kong Khew Pak Kung
 Table 3 Plankton Composition (ind/L) in Kong Khew Pak Kung Legi Tourism Area

Plankton	Kelas	Taksa			Jumlah Individu	Kelimpahan Plankton (ind/L)	
		Ordo	Famili	Genus			
Fitoplankton	Bacillariophyceae	Bacillariales	Naviculaceae	Pleurosigma	57	341,43	
		Surirellales	Surirellaceae	Campylodiscus	83	257,81	
		Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	1532	9178,13*	
		Thalassiosirales	Thalassiraceae	Thalassiosira	88	527,20	
		Leptocylindrales	Leptocylindraceae	Leptocylindrus	57	341,48	
		Centrales	Eupodisceae	Odontella	667	3995,96	
		Lyrellales	Lyrellaceae	Lyrella	108	407,38	
		Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	83	497,25	
		Pennales	Nitzchiaceae	Nitzschia	234	443,33	
		Bidulphiales	Thalassiraceae	Skeletonema	97	461,30	
		Rhizosolenia	Rhizosoleniaceae	Rhizosolenia	29	173,74	
		Fragilariales	Fragilariaceae	Asterionellopsis	121	724,90	
		Fragilariales	Fragilariaceae	Podocystis	21	125,81**	
		Melosirales	Melosiraceae	Melosira	76	455,31	
		Coccinodiscals	Coccinodiscaceae	Coccinodiscus	30	179,73	
		Chlorophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	897	5373,88
			Volvocales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	29	173,74
		Zygnemophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	23	2534,17
	Desmidiiales	Desmidiaceae	Micrasterias	21	125,81**		
Zooplankton	Crustacea	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus ^	15	89,86**	
		Calanoida	Acartiidae	Acartia ^	267	1599,58	
		Calanoida	Diaptomidae	Nauplius ^	588	3522,68*	
		Cyclopida	Cyclopidae	Cyclops	381	2282,55	
	Euglenophyceae	Euglenida	Phacidae	Phacus	219	1312,02	
		Ploima	Lecanidae	Lecane	78	467,29	
		Ploima	Euchalanidae	Dipleuchlanis	195	1168,23	
		Tintinnida	Tintinnidiidae	Tintinnidium	23	137,79	
		Arcellida	Arcellidae	Arcella	24	143,78	

Keterangan : *Kelimpahan tertinggi **Kelimpahan terendah ^Larva crustacea



Gambar 3. Benthos yang ditemukan di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung Uca sp. (a) Littorina sp. (b) perbesaran 10X
 Figure 3. Benthos found in Kong Khew Pak Kung Uca sp. (a) Littorina sp. (b) 10X magnification

Tabel 4 Komposisi Benthos (ind/m³) di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung
 Table 4 Composition of Benthos (ind/m³) in Kong Khew Pak Kung Religious Tourism Area

Kelas	Taksa			Jumlah Individu	Kelimpahan Benthos (ind/m ³)
	Ordo	Famili	Genus		
<i>Gastropoda</i>	<i>Mesogastropoda</i>	<i>Littorinidae</i>	<i>Littorina</i>	32	31,60*
<i>Malacostraca</i>	<i>Decapoda</i>	<i>Ocypodidae</i>	<i>Uca</i>	9	8,89**

Keterangan : *Kelimpahan tertinggi **Kelimpahan terendah ^Larva crustacea

Tabel 5 Parameter Lingkungan di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung
 Table 5 Environmental Parameters in Kong Khew Pak Kung Religious Tourism Area

Suhu Air (°C)	Suhu substrat (°C)	pH Air	pH tanah	Salinitas (‰)	Kecerahan Air (cm)	Kec. Arus (m/s)	DO (mg/L)	CO ₂ (mg/L)
29-30	27-31	6-7	6-7	10-25	20-21	0,02-0,07	1,06-1,25	2,34-2,60

140 individu, terdiri dari jenis *B. boddarti* dan *P. chrysoopilos*. Adapun kelompok ikan tembakul terbanyak yang ditemukan adalah *B. boddarti* betina pradewasa dan *P. chrysoopilos* jantan pradewasa (Tabel 1). Banyaknya jumlah ikan tembakul *B. boddarti* betina pradewasa dan *P. chrysoopilos* jantan pradewasa yang ditemukan diduga karena pada waktu penangkapan, yaitu antara bulan Desember hingga Februari, bukan merupakan waktu pemijahan ikan tembakul tersebut. Penelitian Nasution et al. (2016) menyebutkan bahwa pada bulan September hingga Oktober merupakan waktu puncak kematangan gonad bagi ikan tembakul *P. varibilis* di wilayah pantai Pulau Rupert.

Perbedaan nilai IP dari hasil analisis makanan ikan tembakul *B. boddarti* dan *P. chrysoopilos* menunjukkan perbedaan kebiasaan makanan dari setiap kelompok ikan tembakul (Tabel 2). Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian

Juniar et al. (2019) yang menyatakan bahwa hasil yang diperoleh dari perhitungan nilai IP makanan yang dikonsumsi ikan tembakul berbeda-beda. Pernyataan tersebut mendukung penelitian ini yaitu perbedaan dari faktor umur dan jenis kelamin ikan tembakul juga dapat mempengaruhi kebiasaan makannya. Penelitian lain juga menyatakan bahwa jumlah makanan ikan juga dapat mengalami perubahan ketika ikan tumbuh, karena adanya perubahan morfologi dan kematangan gonad, terutama akibat perubahan ukuran bukaan mulut dan kemampuan alat pencernaan dalam mencerna makanan, sehingga mempengaruhi kebiasaan makannya (Asriyana dan Yuliana, 2012).

Menurut Doglov (2005) kebiasaan makanan ikan dapat diketahui melalui jenis-jenis makanan yang dikonsumsi oleh ikan, berdasarkan kebiasaan makannya (food habits) ikan dikelompokkan menjadi 4 bagian, yaitu ikan herbivora, ikan

karnivora, ikan omnivora, dan ikan pemakan detritus. Hasil komposisi makanan berdasarkan analisis lambung ikan tembakul jenis *B. boddarti* dan *P. chrysospiilos*, dikelompokkan menjadi makanan utama, pelengkap, dan tambahan yang dilihat dari hasil perhitungan nilai IP (Tabel 2). Hasil penelitian didapatkan seluruh makanan yang dikonsumsi oleh ikan tembakul jenis *B. boddarti* berasal dari fitoplankton. Hasil perhitungan nilai IP kelompok *Gyrosigma* memiliki nilai tertinggi sehingga digolongkan sebagai makanan utama, sedangkan nilai IP terendah berasal dari kelompok *Rhizosolenia* termasuk sebagai makanan tambahan. Berdasarkan hal tersebut ikan tembakul jenis *B. boddarti* termasuk kelompok ikan herbivora. Hasil yang didapat selaras dengan penelitian Willis (2012) yang menyatakan bahwa ikan tembakul jenis *B. boddarti* tergolong ikan herbivora dengan komposisi jenis makanan dari hasil isi perut ikan tersebut didominasi oleh genus yang tergolong Diatom.

Hasil analisis lambung ikan tembakul jenis *P. chrysospiilos* digolongkan dalam kelompok ikan karnivora, hal ini diketahui dari seluruh makanan yang dikonsumsi ikan tersebut tergolong kelompok hewan yaitu zooplankton seperti nauplius yang memiliki nilai IP tertinggi dan potongan tubuh *Uca* sp. yang memiliki nilai IP terendah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gosal et al. (2013) yang menyatakan bahwa terdapat 5 kelompok besar makanan ikan tembakul *Periopthalmus* sp. yaitu Crustacea terdiri dari kepiting (*Scylla* sp.) dan udang (*Penaeus* sp.), Zooplankton terdiri dari larva kepiting (*Scylla* sp.), Copepoda (*Euterpina* sp.), larva kerang (Bivalvia), dan embrio ikan. Berdasarkan pernyataan tersebut frekuensi kehadiran makanan dan persentase nilai jenis makanan dalam usus dan lambung ikan tembakul jenis *Periopthalmus* sp. dapat digolongkan sebagai ikan karnivora.

Menurut Harder (1975) ikan karnivora memiliki ciri morfologi berupa gigi yang bertipe canines, comb-like teeth, molariform, incisors, dan villiform. Tapis insang ikan karnivora berukuran besar dan sedikit (Kumari et al., 2005). Ikan karnivora memanfaatkan ikan, serangga, dan crustaceae sebagai sumber nutrisinya. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan bahwa ikan tembakul *P. chrysospiilos* memanfaatkan zooplankton dan makrozoobentos sebagai sumber makanannya, dan berdasarkan dari pengamatan pada bagian mulut ikan tembakul *P. chrysospiilos* memiliki tipe gigi *comb-like teeth*.

Penelitian Lukistyowati (1990) mendukung penelitian ini bahwa pengaruh terhadap kebiasaan makanan ikan juga dapat ditinjau dari parameter

suhu air, jenis dan jumlah makanan, nilai kualitas air habitat ikan, dan faktor umur dari ikan tersebut. Hasil pengukuran suhu yang dilakukan pada saat siang hari dan cuaca panas menunjukkan suhu air pada kawasan tersebut berkisar antara 29-30°. Penelitian yang dilakukan oleh Muhtadi et al. (2016) menyatakan bahwa ikan tembakul jenis *P. chrysospiilos* mampu bertahan dengan rentang suhu 29-38°C. Nilai suhu tersebut dikategorikan baik untuk pertumbuhan ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darmono (2006) bahwa hampir semua ikan dapat bertoleransi pada batas suhu air antara 25-36°C, dari pernyataan tersebut maka dapat dinyatakan bahwa suhu antara 29-30°C mampu menjadi faktor yang baik untuk pertumbuhan ikan tembakul ataupun organisme lainnya.

Terdapatnya hewan atau organisme disuatu perairan dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di suatu kawasan. Pengukuran faktor kondisi lingkungan seperti pH perairan kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung yang berkisar antara 6-7 dapat menjadi kadar tolerir kehidupan hewan tersebut. Tatangindatu et al. (2013) menyebutkan umumnya pH yang cocok bagi kehidupan biota perairan berkisar antara 6,8-8,5. Namun beberapa jenis ikan mempunyai ketahanan hidup pada pH yang rendah, termasuk ikan tembakul. Tinggi rendahnya pH sangat dipengaruhi oleh dekomposisi tanah dan dasar perairan serta keadaan lingkungan sekitarnya (Chrisyariati et al., 2014).

Komposisi plankton lebih besar dibandingkan bentos, yaitu 11 kelas terdiri atas 28 genera plankton (Tabel 3) dan 2 kelas terdiri 2 genus bentos (Tabel 4). Banyaknya jumlah plankton yang ditemukan daripada bentos diduga karena faktor lingkungan yang mendukung kawasan perairan. Selain itu, hewan perairan memulai kehidupannya sebagai plankton terutama pada tahap masih berupa telur dan larva, sehingga dapat ditemukan di seluruh perairan kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung. Berbeda halnya dengan bentos yang hanya ditemukan pada dasar substrat kawasan penelitian. Perbedaan kelimpahan *Littorina* sp. dan *Uca* sp. yang ditemukan pada kawasan tersebut, yaitu lebih banyak ditemukan *Littorina* sp. dibanding dengan *Uca* sp. diduga karena kondisi lingkungan yang tidak mampu mendukung kelimpahan dari *Uca* sp. pada kawasan tersebut. Iswanti et al. (2012) dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa makrozoobentos yang terdapat di empat stasiun pengamatan sepanjang Sungai Dumai adalah *Littorina carinifera*, *Melanoides granifera*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, dan *Pila ampulacea*. Hal ini terjadi karena spesies tersebut lebih toleran terhadap kondisi lingkungan,

sehingga memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi. Barnes (1999), juga menyatakan bahwa jenis Gastropoda biasa hidup pada substrat berpasir dan lumpur. Selain itu, hal ini juga berhubungan dengan sifat Gastropoda yang lebih toleran terhadap perubahan berbagai parameter lingkungan sehingga distribusinya bersifat kosmopolit.

Hasil pengukuran kecerahan air yang didapatkan pada penelitian ini 20-21 cm, salinitas berkisar 10-25 ppt dan kecepatan arus berkisar antara 0,02-0,07 m/s. Berdasarkan pengukuran faktor lingkungan tersebut, diduga memengaruhi rendahnya keberadaan makrozoobentos yang ditemukan dibandingkan dengan plankton yang didapat. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Jati dan Kukul (2022) bahwa pada perairan Mangrove Morosari, Demak memiliki kualitas air dengan salinitas antara 18.43 – 31.84 ppt, suhu air antara 27.18 – 30.43^o, dan pH antara 6,12 – 7,38 memiliki kelimpahan fitoplankton yang tinggi. Kelimpahan fitoplankton ini erat hubungannya dengan kecerahan air yang ada pada sungai tersebut yang menyebabkan aktivitas dari fitoplankton kelas Bacillariophyceae dapat melakukan fotosintesis dengan baik, sehingga mudah dijumpai keberadaannya. Selanjutnya Hasil pengukuran faktor lingkungan dari penelitian Iswanti et al. (2012), yaitu menunjukkan kecerahan air berkisar antara 22-46 cm, kecepatan arus 0,15-0,30 m/s, dan salinitas 0-13 ppt. Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa makrozoobentos yang ditemukan hanya spesies tertentu saja yang mampu toleran terhadap kondisi lingkungan kawasan penelitian tersebut.

Faktor lain yang diukur adalah kadar oksigen dengan toleransi ikan tembakul dan plankton kisaran 1,06-1,25 mg/L. Nilai DO tersebut lebih rendah dari penelitian Elviana dan Sunarni (2018) yang menyatakan bahwa ikan tembakul jenis *Periophthalmus takita* mampu hidup dengan DO sekitar 1,54-2,16 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa ikan tembakul di Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung mampu hidup pada DO yang rendah. Selanjutnya nilai CO₂ berkisar antara 2,34-2,60 mg/L, nilai CO₂ yang rendah dimanfaatkan ikan tembakul untuk bertahan hidup. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Al-idrus (2018) yang menyatakan bahwa kadar karbondioksida yang baik bagi organisme perairan yaitu kurang dari 15 mg/L sehingga jika lebih dari itu akan menyebabkan kandungan O₂ yang rendah, berdampak pada kepadatan populasi dan pertumbuhan ikan karena kandungan CO₂ yang tinggi menyebabkan kematian. Berdasarkan kondisi lingkungan yang telah disebutkan bahwa kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung dapat

menjadi tempat tinggal yang baik bagi kehidupan ikan tembakul *Boleophthalmus boddarti* dan *Periophthalmus chrysospilos* dikarenakan faktor kondisi lingkungan yang masih terjaga menjadi kadar toleransi kehidupan ikan tembakul pada kondisi tersebut untuk dapat menetap pada kawasan dan kelimpahan makanan yang masih terpenuhi.

KESIMPULAN

Makanan utama ikan tembakul *Boleophthalmus boddarti* berupa *Gyrosigma*, dengan nilai IP J1 44,59%, J2 45,61%, B1 42,19%, dan B2 43,65%, sedangkan *Periophthalmus chrysospilos* memiliki makanan utama berupa nauplius, dengan nilai IP J1 47,97%, J2 42,32%, B1 52,36%, dan B2 50,16%.

Boleophthalmus boddarti termasuk ikan herbivora dengan makanan alaminya berupa fitoplankton. Sedangkan *Periophthalmus chrysospilos* termasuk ikan karnivora dengan makanan alaminya berupa zooplankton dan bentos.

PERSANTUNAN

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pengelola Kawasan Wisata Religi Kong Khew Pak Kung atas izin penelitiannya dan Lab Zoologi FMIPA UNTAN yang telah memfasilitasi penelitian ini, serta seluruh pihak yang telah membantu selama pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-idrus, SW. (2018). Analisis Kadar Karbon Dioksida di Sungai Ampenan Lombok. Jurnal Pijar MIPA. Vol.13.pp 167-170. <https://doi.org/10.29303/jpm.v13i2.760>
- American Public Health Association. (1998). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition. Washington, D.C.
- Asriyana dan Yuliana. (2012). Produktivitas Perairan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Chrisyariati, I., B. Hendrarto, dan Suyanti. (2014). Kandungan Nitrogen Total dan Fosfat Sedimen Mangrove Pada Umur yang Berbeda di Lingkungan Pertambakan Mangunharjo, Semarang. Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources, 3(3): 65-72. <https://doi.org/10.14710/marj.v3i3.5623>
- Darmono. (2006). Lingkungan hidup dan pencemaran. UI Press. Jakarta.

- Doglov, AV. (2005). Feeding and Food Consumption Bay The Barents Sea Skate. *Journal of Northwest Atlantic Fish Sci.* 35(34): 495-503. doi:10.2960/J.v35.m523.
- Effendi MI. (1979). *Metoda Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Dewi Sri
- Elviana, S., dan Sunarni, S. (2018). Komposisi dan Kelimpahan Jenis Ikan Gelodok Kaitannya dengan Kandungan Bahan Organik di Perairan Estuari Kabupaten Merauke. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(2), 38. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.11.2.38-43>
- Gosal LMDY, Katili MFO, Singkoh JEWS, Tamampopo. (2013). Kebiasaan Makanan Ikan Gelodok (*Periophthalmus* sp.) di Kawasan Mangrove Pantai Meras, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*. 3(2): 45-49. doi:10.35799/jbl.3.2.2013.4429.
- Iswanti S, Sri N, Nana KTM. (2012). Distribusi dan Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai Damar Desa Weleri Kabupaten Kendal. *Unnes Journal of Life Science*. 1(2):87-92.
- Jati OE dan Kukuh P. (2022). Kelimpahan dan Distribusi Fitoplankton di Wilayah Perairan Mangrove Morosari, Demak. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*. 8(1): 54-63. doi:dx.doi.org/10.29303/jstl.v8i1.315
- Juniar AE, Syefrina R, Ahnan MNS, Dwi AR. (2019). Kebiasaan Makan Ikan Gelodok (Famili: Gobiidae) Lokal Jawa Timur. *Jurnal Biologi Udaya*. 24(1): 1-6. <https://doi.org/10.24843/JBIOUNUD.2020.v24.i01.p01>
- Lukistyowati I. (1990). Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH) terhadap Kematangan Gonad dan Ovulasi Ikan Lele Dumbo. *Thesis Pasca Sarjana*. Institut Pertanian Bogor
- Nasution S, Musrifin G, Ario P. (2016). Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Gelodok (*Mudskipper*), *Periophthalmus variabilis* Eggert, dari Pantai Pulau Rupert. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 21(1):47-53.
- Muhtadi A, Sabilah FR, Yunasfi. (2016). Identification and Habitat Type of Mudskipper (Family: Gobiidae) at the Bali Beach, District of Batu Bara, North Sumatra Province. *Biospecies*, 9 (2): 1-6. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v9i2.3156>
- Natarajan AV, Jhingran. (1961). Index of Preponderance : A Method of Grading the Food Elements in the Stomach Analysis of Fishes. *Indian Journal Fish*, 8(1): 54-59. doi:10.1037/13608-000.
- Persson L, De Roos A M. (2006). Food-Dependent Individual Growth and Population Dynamics in Fishes. *Journal of Fish Biology*. 69:1-20. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2006.01269.x>
- Sunarni, Siska E. (2019). Kebiasaan Makan Mudskipper *Boleophthalmus pectinirostris* (Linnaeus, 1758) di Muara Sungai Maro Kabupaten Merauke, Papua. *Musamus Fisheries and Marine Journal*. 1(2). doi:10.35724/mfmj.v1i1.1631.
- Tatangindatu, F., O. Kalesaran., Robet, R. (2013). Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano Desa Paleloan Kabupaten Minahasa. *Jurnal Budidaya Perairan*, Vol.1 No. 2: 8-19. <https://doi.org/10.35800/bdp.1.2.2013.1911>
- Udo M. (2002). Trophic Attributes of the Mudskipper. *Periophthalmus barbarus* (Gobiidae : Oxudercinae) in The Mangrove Swamps of Imo River Estuary Nigeria. *Journal Environ Sci*. 14(4): 508-517. PMID:12491725.
- Wilis S. (2012). Analisa Kebiasaan Makanan Ikan Gelodok (*Mudskipper*) Jenis *Baleophthalmus Boddarti* di Daerah Pertambakan Desa Cepokorejo Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*. 1(1): 28-30.