

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Jenis-Jenis Ikan di Desa Murung Panti Hilir

Penelitian yang dilakukan di Desa Murung Panti Hilir pada tanggal 2-4 Maret menemukan 12 jenis ikan di zona 1 dan 2. Terdiri dari 7 ordo, 7 family, 10 genus dan 12 spesies ikan. Sebagian besar spesies ikan berasal dari ordo Cypriniformes, khususnya dari family Cyprinidae. Nama-nama 12 jenis ikan tersebut diantaranya sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jenis-Jeni Ikan Pada Daerah Penelitian (Zona 1 dan Zona 2)

No.	Nama Jenis Ikan	Nama Indonesia/ Nama Daerah	Zona			
			1		2	
			Pagi	Siang	Pagi	Siang
1.	<i>Wallago leeri</i>	Ikan Tapah	√	-	-	-
2.	<i>Puntius javanicus</i> Blkr	Ikan Tawes	√	-	-	-
3.	<i>Rasbora aurotaenia</i>	Ikan Saluang Batu	-	-	√	-
4.	<i>Osteochilus vittatus</i>	Ikan Puyau Lamah	-	√	-	-
5.	<i>Osteochilus kelabau</i>	Ikan Kelabau	-	√	-	-
6.	<i>Panchax- Panchax</i>	Ikan Timah-Timah	-	-	√	-
7.	<i>Zenarchopterus buffonis</i> C.V	Ikan Julung-Julung	-	-	√	-
8.	<i>Anabas testudineus</i>	Ikan Papuyu	-	√	-	-
9.	<i>Kryptopterus apogon</i> Blkr	Ikan Lais Tabiring	-	√	-	-
10.	<i>Macrones nemurus</i>	Ikan Baung	-	√	-	-
11.	<i>Macrones nigriceps</i>	Ikan Sanggiringan	-	-	-	√
12.	<i>Oreochromis niloticus</i>	Ikan Nila	-	-	-	√
Jumlah			7		5	

Keterangan: Zona 1: Belakang Rumah Warga

Zona 2: Area Samping Rumah Warga Berdampingan dengan Jembatan Kecil

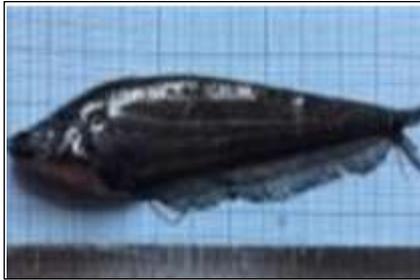
(Sumber: Hasil Olah Data, 2022)

Berdasarkan tabel 4.1 di atas ditemukan 12 jenis ikan dengan nama yang berbeda-beda yaitu *Wallago leeri*, *Puntius javanicus* Blkr, *Rasbora aurotaenia*, *Osteochilus vittatus*, *Osteochilus kelabau*, *Panchax- Panchax*, *Zenarchopterus buffonis* C.V, *Anabas testudineus*, *Kryptopterus apogon* Blkr, *Macrones nemurus*, *Macrones nigriceps*, *Oreochromis niloticus*.

Berdasarkan tabel 4.1 di atas diketahui bahwa pada zona 1 dan 2 juga ditemukan ikan dengan jenis yang berbeda. Pada zona 1 ditemukan sebanyak 7 jenis ikan diantaranya ikan tapah (*Wallago leeri*), ikan tawes (*Puntius javanicus* Blkr), ikan puyau lamah (*Osteochilus vittatus*), ikan kelabau (*Osteochilus kelabau*), ikan papuyu (*Anabas testudineus*), ikan lais tabiring (*Kryptopterus apogon* Blkr), ikan baung (*Macrones nemurus*). Sedangkan pada zona 2 ditemukan 5 jenis ikan diantaranya ikan saluang batu (*Rasbora aurotaenia*), ikan timah-timah (*Panchax- panchax*), ikan julung-julung (*Zenarchopterus buffonis* C.V), ikan sanggiringan (*Macrones nigriceps*), dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Data yang disajikan merupakan hasil dari penelitian dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang sudah ditetapkan sebelumnya. Hasil dari penelitian ini kemudian akan dikembangkan menjadi sebuah produk yaitu buku ilmiah populer (BIP) yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Data yang disajikan berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan.

Berdasarkan uraian di atas dapat dideskripsikan secara lengkap 12 jenis ikan yang ditemukan di Desa Murung Panti Hilir Kecamatan Babirik yaitu sebagai berikut:

**a. Ikan Tapah (*Wallago Leeri*)**



Gambar 4.1 *Wallago leeri*  
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.1 *Wallago leeri*  
(Sumber: M. Arief, 2022)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan tapah hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras tidak ada, lunak ada 6 buah, jari-jari sirip ekor ada 13 buah, jari-jari sirip dada 7 buah, jari-jari sirip perut 15 buah jari-jari sirip dubur 45 buah, tinggi sirip punggung tidak ada, tinggi sirip dubur 1 cm, tinggi sirip perut 1 cm, tinggi sirip dada 0,5 cm. Pada warna sisik punggung ikan tapah berwarna hitam, perut berwarna hitam, dan badan berwarna hitam. Pada badan memiliki panjang baku 10,5 cm, panjang seluruhnya 12,5 cm dan tinggi 2 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 1,3 cm, dan panjang batang 1,8 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1 cm, panjang antara lebar mata 0,5 cm, lebar buka mulut 0,2 cm, dan panjang moncong dengan costa 1,5 cm. Pada mata ikan tapah berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu tubuhnya memanjang dan pipih.

Ikan tapah memiliki bentuk tubuh yang panjang dan pipih. Kepalanya besar dan mengecil di bagian ekor, kepalanya gepeng dan lebar dengan mulut yang lebar, dengan satu pasang sungut/kumis, sungut rahang atas sebagian besar memanjang melampaui dasar sirip dubur dan sungut rahang bawah lebih panjang dari sirip Perut. Ikan tapah memiliki warna hitam pada sisik punggung, perut, dan

badan. Kemudian menurut pustaka Saanin (1968) ikan tapah memiliki sirip keras dan sirip lunak masing-masing 4 buah. Menurut pustaka Natasya (2013) tinggi sirip punggung sekitar 8,76-10,2 mm, tinggi sirip dubur 24-27,8 mm, tinggi sirip perut 8,76-10,5 mm, dan tinggi sirip dada 14,7-19,8 mm. Badan memiliki panjang baku 231 mm-273 mm, panjang seluruhnya 1,5 m, dan tinggi 53,2-63,4 mm. Selanjutnya tinggi batang ekor 9,2-11,96 mm, panjang batang ekor 33,5-35,3 mm, pada kepala memiliki panjang antara lebar mata 6,03-8,36 mm. Menurut Firlianty (2020) pada sisik punggung, perut, dan badan ikan tapah memiliki warna hitam gelap, memiliki panjang seluruhnya 1,5 m, dan mata berwarna hitam. Menurut Gupta (2015) jari-jari sirip ekor ikan tapah ada 14-15 buah, jari-jari sirip dada ada 6-8 buah, dan jari-jari sirip dubur ada 24-27,8 mm.

Ikan tapah (*Wallago leeri*) merupakan ikan yang bernilai ekonomi tinggi. Menurut Kottelat dkk (1993) berat maksimalnya bisa mencapai 35 kg dengan panjang 1,5 m. Ikan ini bergizi tinggi dan harganya terjangkau yaitu Rp.60.000/kg. Ikan tapah merupakan salah satu jenis ikan yang termasuk dalam kelompok Siluridae. Ketahanan terhadap kondisi hipoksia (oksigen yang rendah) sering disebut ikan hitam (*Blackfish*). Ikan ini termasuk dalam kelompok ikan karnivora dan merupakan ikan yang aktif pada malam hari (nokturnal). Tapah adalah salah satu jenis ikan air tawar yang masih diklasifikasikan sebagai hidup di alam liar dan merupakan ikan musiman. Ikan ini dapat ditemukan di sungai Siak dan Candis dengan kondisi air yang berbeda.

**b. Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr)**



Gambar 4.2 *Puntius javanicus*  
Blkr  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.2 *Puntius javanicus*  
Blkr  
(Sumber: Flush, 2021)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan tawes hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras ada 1 buah, lunak ada 6 buah, jari-jari sirip ekor ada 15 buah, jari-jari sirip dada 6 buah, jari-jari sirip perut 6 buah jari-jari sirip dubur 7 buah, tinggi sirip punggung 1 cm, tinggi sirip dubur 2 cm, tinggi sirip perut 1 cm, tinggi sirip dada 1 cm. Pada warna sisik punggung ikan tawes berwarna putih perak, perut berwarna putih perak, dan badan berwarna putih perak bercak hitam. Pada badan memiliki panjang baku 17 cm, panjang seluruhnya 20 cm dan tinggi 7,5 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 7,5 cm, dan panjang batang 3,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 3 cm, panjang antara lebar mata 1 cm, lebar buka mulut 1 cm, dan panjang moncong dengan costa 2,5 cm. Pada mata ikan tawes berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu memiliki badan yang berbentuk hampir segitiga dan pipih.

Menurut pustaka Susanto (2000) ikan tawes (*Puntius javanicus* Blkr) memiliki tubuh hampir berbentuk segitiga dan pipih, sisiknya relatif besar dengan warna keperakan atau keputih abu-abuan. Ukuran tinggi tubuh ikan tawes 1:2,4-

2,6 kali panjang standar. Sisik punggung berwarna putih perak, sisik perut berwarna putih keperakan dan sisik badan berwarna putih perak agak putih. Mulutnya runcing dan terletak di tengah (terminal) dan mulut ikan tawes memiliki dua pasang sungut kecil. Sisik ikan tawes berwarna putih keperakan. Sirip ekor sangat bercabang dengan lobus membulat. Habitat hidupnya di jenis perairan danau, waduk dan sungai. Menurut Hasan Ayyubi (2018) pada ikan tawes memiliki tinggi sirip punggung yaitu 1-2 cm, pada badan memiliki panjang baku sekitar 14-17 cm, panjang seluruhnya 17-20 cm, tinggi 6-8 cm. Panjang antara lebar mata 0,09-2,1 cm, panjang moncong dengan costa 0,02-1,12 cm dan mata yang berwarna hitam. Menurut Saanin (1968) jari-jari sirip dubur berjumlah 3-6 buah. Menurut Dina (2014) ikan tawes memiliki sirip keras berjumlah 2-4 buah, lunak 6-8 buah, jari-jari sirip ekor 13-15 buah, jari-jari sirip dada dan perut 6-8 buah, tinggi sirip dubur 2-4 cm, tinggi sirip perut 1-3 cm, tinggi sirip dada 1-3 cm.

Selain itu menurut Erni (2017) penyebarannya di Indonesia meliputi pulau Sumatera, Sulawesi dan Jawa, termasuk Waduk Gajah Mungkur. Ikan tawes adalah ikan asli Indonesia yang disebut "putihan atau bander putihan". Ikan tawes dapat tumbuh dengan baik mulai dari tepi pantai (di tambak air payau) sampai ketinggian 800 mdpl, dengan suhu air optimal antara 25-30°C. Menurut Kottelat (1930) ikan tawes termasuk golongan famili Cryprinidae, dengan panjang total 330 mm dan memiliki gurat sisi (lateral line) sekitar 29-31. Sirip dubur mempunyai 6 ½ jari-jari bercabang, 3-3 ½ sisik antara gurat sisi dan awal sisi perut. Hasil penelitian Ridwan (1979), Purnomo & Kartamihardja (2005) menyatakan bahwa ikan tawes menggunakan dedaunan tumbuhan sebagai bahan

utama makanannya, selain itu juga terdapat plankton dan crustacean di lambungnya.

**c. Ikan Saluang Batu (*Rasbora aurotaenia*)**



Gambar 4.3 *Rasbora aurotaenia*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.3 *Rasbora aurotaenia*  
(Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan saluang batu hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras ada 3 buah, lunak ada 8 buah, jari-jari sirip ekor ada 19 buah, jari-jari sirip dada 10 buah, jari-jari sirip perut 17 buah jari-jari sirip dubur 8 buah, tinggi sirip punggung 0,6 cm, tinggi sirip dubur 0,6 cm, tinggi sirip perut 0,8 cm, tinggi sirip dada 1 cm. Pada warna sisik punggung ikan saluang berwarna putih keemasan, perut berwarna putih mengkilat, dan badan berwarna putih perak bercak hitam. Pada badan memiliki panjang baku 6,5 cm, panjang seluruhnya 7,5 cm dan tinggi 1,9 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 2,5 cm, dan panjang batang 1,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1 cm, panjang antara lebar mata 1 cm, lebar buka mulut 0,3 cm, dan panjang moncong dengan costa 1 cm. Pada mata ikan saluang berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu bentuk tubuh lumayan panjang dan pipih, di ujung ekor berwarna hitam.

Menurut Saanin (1968) ikan saluang memiliki sirip keras sebanyak 3 buah, lunak 8 buah. Pada sisik bagian punggung berwarna putih, sedangkan pada sisik perut berwarna putih mengkilat dan mata berwarna hitam. Menurut Hidayanti (2010) sisik badan ikan saluang berwarna putih mengkilat. Menurut Dina (2011) panjang seluruhnya ikan ini berkisar antara 6,7-7,5 cm. Menurut Meyninda (2018) terdapat 20 buah jari-jari sirip ekor, 10 buah jari-jari sirip dada, 18 buah jari-jari sirip perut, dan 7 buah jari-jari sirip dubur. Tinggi sirip punggung 9 cm, tinggi sirip dubur 0,7 cm, tinggi sirip perut 1 cm dan tinggi sirip dada 1,5 cm. Pada badan memiliki panjang baku sekitar 6,5 cm, tinggi 3,5 cm, tinggi batang ekor 1 cm, panjang batang ekor 1,5 cm. Selanjutnya bagian kepala, panjang antara mata dan tutup insang sekitar 1,4 cm, panjang antara lebar mata 1 cm, lebar buka mulut 0,4 cm, panjang moncong dengan costa 3 cm.

Ikan seluang ini umumnya hidup berkelompok. Ikan seluang atau yang dikenal dengan sebutan ikan wader dalam bahasa Indonesia dan dalam bahasa Inggris dikenal dengan sebutan spotted barb atau common barb. Ikan ini memiliki ciri berukuran kecil sampai sedang. Ikan saluang merupakan jenis ikan kecil dari suku (family) Cyprinidae. Ikan yang sering dikonsumsi lantaran memiliki rasa yang gurih ini biasa menempati danau dan sungai, bahkan selokan yang berair jernih. Penyebaran ikan seluang ini secara umum tersebar di Indonesia (Sumatera, Jawa, Kalimantan, Lombok dan Bali), Malaysia, Filipina, Thailand, Vietnam, Kamboja, Brunei Darussalam, hingga ke India dan sebagian China. Meskipun ikan ini kecil namun bukan termasuk daftar binatang langka dalam daftar IUCN Red list lantaran keberadaannya yang masih berlimpah.

**d. Ikan Timah-Timah (*Panchax- panchax*)**



Gambar 4.4 *Panchax- panchax*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.4 *Panchax- panchax*  
(Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan timah-timah hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras tidak ada, lunak ada 6 buah, jari-jari sirip ekor ada 7 buah, jari-jari sirip dada 14 buah, jari-jari sirip perut 4 buah jari-jari sirip dubur 13 buah, tinggi sirip punggung 0,3 cm, tinggi sirip dubur 0,2 cm, tinggi sirip perut 0,1 cm, tinggi sirip dada 0,1 cm. Pada warna sisik punggung ikan timah-timah berwarna abu-abu, perut berwarna putih keabu-abuan, dan badan berwarna abu-abu. Pada badan memiliki panjang baku 2 cm, panjang seluruhnya 2,5 cm dan tinggi 0,5 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 0,3 cm, dan panjang batang 0,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 0,4 cm, panjang antara lebar mata 0,2 cm, lebar buka mulut 0,2 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,1 cm. Pada mata ikan timah-timah berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu mempunyai noda hitam seperti timah pada bagian kepala antara mata kiri dan mata kanan.

Menurut Djuhanda (1981) pada ikan timah-timah (*Panchax panchax*) terdapat 7-8 buah sirip lunak, 14-16 buah jari-jari sirip dada, 15-16 buah jari-jari sirip dubur, dan mata berwarna hitam. Menurut Kuncoro (2009) pada sisik bagian

badan berwarna hijau kebiruan, dan memiliki panjang baku 8 cm. Menurut Saanin (1968) terdapat 6-7 buah jari-jari sirip dubur. Menurut Pulungan (2009) pada badan memiliki panjang seluruhnya sekitar 3,2-3,8 cm. Menurut Meyninda (2018) pada penelitiannya dikatakan bahwa pada ikan timah-timah memiliki 8 buah jari-jari sirip ekor, tinggi sirip punggung sekitar 0,5 cm, tinggi sirip dubur 0,3 cm, tinggi sirip perut 0,2 cm, dan tinggi sirip dada 0,2 cm. Pada bagian sisik punggung berwarna abu-abu, perut berwarna putih bening. Tinggi badan 0,6 cm, tinggi batang ekor 0,4 cm, panjang antara mata dan tutup insang 0,5 cm, panjang antara lebar mata 0,2 cm, lebar buka mulut 0,3 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,2 cm.

Ikan kepala timah-timah (*Panchax panchax*) merupakan ikan sungai yang paling banyak ditemui. Ciri utama pada ikan ini yaitu, terdapat pada kepala di antara mata kiri dan kanan memiliki noda putih seperti timah. Pada insang dan dibawah sirip dada terdapat bintik-bintik putih mengkilat seperti mutiara. Menurut Djuhanda (1981) bintik putih yang ada di kepala sangat peka terhadap cahaya, pada keadaan gelap, bintik tersebut menjadi sangat hitam dan muncul kembali setelah 5 detik jika diberikan cahaya.

**e. Ikan Julung-julung (*Zenarchopterus buffonis* C.V)**



Gambar 4.5 *Zenarchopterus buffonis* C.V  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.5 *Zenarchopterus buffonis* C.V  
(Sumber: Meyninda, 2018)

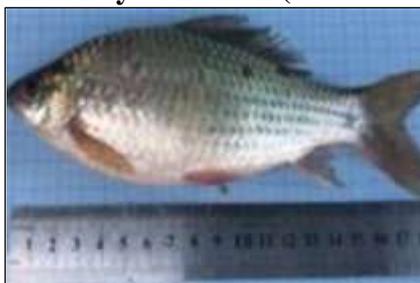
Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan julung-julung hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras tidak ada, lunak ada 7 buah, jari-jari sirip ekor ada 17 buah, jari-jari sirip dada 8 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 11 buah, tinggi sirip punggung 0,3 cm, tinggi sirip dubur 0,5 cm, tinggi sirip perut 0,1 cm, tinggi sirip dada 0,1 cm. Pada warna sisik punggung ikan julung-julung berwarna abu-abu, perut berwarna putih keabu-abuan, dan badan berwarna putih keabu-abuan. Pada badan memiliki panjang baku 2,5 cm, panjang seluruhnya 3,4 cm dan tinggi 0,4 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 0,3 cm, dan panjang batang 0,4 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 0,5 cm, panjang antara lebar mata 0,1 cm, lebar buka mulut 0,2 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,3 cm. Pada mata ikan julung-julung berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu badan berbentuk silinder memanjang dan moncong yang panjang juga licin tubuhnya.

Menurut Saanin (1968) menyatakan bahwa pada ikan julung-julung (*Zenarchopterus buffonis* C.V) terdapat 7-8 buah sirip lunak, 17 buah jari-jari sirip ekor, 6-7 buah jari-jari sirip perut, 10-13 buah jari-jari sirip dubur dan mata yang berwarna hitam. Adapun menurut Safitri (2012) pada jari-jari sirip dada berjumlah 8 buah, dan badan memiliki panjang seluruhnya 5,7-23 cm. Selain itu menurut pustaka dari Meyninda (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ikan julung-julung memiliki ukuran tinggi sirip punggung sekitar 0,5 cm, tinggi sirip dubur 0,8 cm, tinggi sirip perut 0,2 cm, tinggi sirip dada 0,2 cm. Selanjutnya

pada bagian sisik punggung berwarna kuning keabu-abuan, perut berwarna putih licin, badan berwarna putih kekuningan. Ukuran tinggi badan sekitar 0,8 cm, tinggi batang ekor 0,6 cm, panjang batang ekor 1 cm, bagian kepala yaitu panjang antara mata dan tutup insang 0,8 cm, panjang antara lebar mata 0,3 cm, lebar buka mulut 0,4 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,5 cm.

Ikan julung-julung adalah ikan yang memiliki ciri-ciri bertubuh panjang dan memiliki bagian mulut yang rahang bawahnya runcing ke depan, lebih panjang daripada rahang atasnya. Ikan Julung-julung merupakan sumber pangan pada sejumlah tempat, meskipun nilainya tidak terlalu tinggi. Beberapa jenisnya merupakan ikan akuarium. Di alam, julung-julung merupakan mangsa bagi hiu, ikan todak, serta makarel. Beberapa jenis julung-julung hidup di air tawar, termasuk jenis julung-julung yang ditemukan. Status konservasi ikan julung tidak tercatat, karena hampir sama dengan ikan kepala timah jenis ikan ini sering dan mudah dijumpai disekitar selokan, sungai kecil maupun sungai besar.

**f. Ikan Puyau Lamah (*Osteochilus vittatus*)**



Gambar 4.6 *Osteochilus vittatus*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.6 *Osteochilus vittatus*  
(Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan puyau lamah hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras 3 buah, lunak ada 14 buah, jari-jari sirip ekor ada 14 buah, jari-jari sirip dada 10 buah,

jari-jari sirip perut 1 buah keras, 14 buah lunak, jari-jari sirip dubur 7 buah, tinggi sirip punggung 1,8 cm, tinggi sirip dubur 1 cm, tinggi sirip perut 1,6 cm, tinggi sirip dada 3 cm. Pada warna sisik punggung ikan puyau lamah berwarna perak kehitaman, perut berwarna putih, dan badan berwarna perak hitam. Pada badan memiliki panjang baku 16 cm, panjang seluruhnya 20 cm dan tinggi 3,5 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 1,5 cm, dan panjang batang 2 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 3,5 cm, panjang antara lebar mata 0,8 cm, lebar buka mulut 2,5 cm, dan panjang moncong dengan costa 1,5 cm. Pada mata ikan puyau lamah berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu bentuk tubuh bagian sirip berbentuk agak memanjang serta ada warna hitam-hitam besar pada bagian ekor.

Menurut Rainboth (1966) pada ikan puyau lamah memiliki sirip keras 3 buah, lunak 12-8 buah, jari-jari sirip ekor 16 buah, jari-jari sirip perut 1 buah keras, 13-15 buah lunak. Pada sisik bagian punggung berwarna perak kehitaman, perut berwarna putih, badan berwarna perak hitam dan mata berwarna hitam. Selain itu menurut Saanin (1968) terdapat 5-7 buah jari-jari sirip dubur. Menurut Uslichah dkk (2003) pada badan ikan puyau lamah memiliki panjang seluruhnya sekitar 14,5-22,6 cm. Adapun pustaka lainnya yaitu menurut Meyninda (2018) pada ikan puyau lamah terdapat 9 buah jari-jari sirip dada, 1,2 cm tinggi sirip punggung, 0,9 cm tinggi sirip dubur, 1,4 cm tinggi sirip perut, 2,3 cm tinggi sirip dada. Badan memiliki panjang baku sekitar 14 cm, tinggi 2,7 cm. Tinggi batang ekor sekitar 0,7 cm, panjang batang ekor 1,4 cm, bagian kepala pada panjang antara mata dan tutup insang sekitar 3,2 cm, panjang antara lebar mata 0,7 cm,

lebar buka mulut 2,3 cm, panjang moncong dengan costa 1,2 cm.

Ikan puyau memiliki tipe mulut terminal, mulut jenis terminal yaitu posisi mulut yang terletak pada ujung kepala ikan. Menurut Affandi (1992) bentuk dan tipe mulut merupakan penyesuaian terhadap makanan yang sudah menjadi kebiasaan. Ukuran dari mulut ikan juga memberikan petunjuk tentang kebiasaan makannya. Menurut Ramdani (2015) tipe gigi ikan puyau lamah berjenis Villiform. Pada ikan berjenis tipe gigi villiform memiliki gigi tumpul dan terkadang halus yang dirancang untuk memakan tumbuhan. Tipe gigi ini hanya membantu dalam menelan makanan. Mulut pada ikan mempunyai berbagai bentuk dan posisi yang berbeda tergantung dari kebiasaan makanan dan kesukaan pada makanannya, perbedaan bentuk dan posisi mulut juga mempengaruhi. Menurut Ramdani (2015) ikan puyau memiliki panjang usus dua kali lipat lebih panjang dari panjang total tubuhnya.

Panjang usus ikan puyau sekitar 65 cm sedangkan panjang total ikan puyau hanya 30 cm. Menurut Lagler (1971) usus ikan puyau berbentuk panjang dan teratur dalam satu lipatan atau lilitan. Ikan herbivora membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan proses metabolisme. Semakin dewasa ikan, semakin banyak zat yang mengandung kolesterol membutuhkan kebutuhan hormon steroid, yang berperan dalam proses pematangan gonad. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut ikan mengkonsumsi invertebrata (insekta dan krustasea) yang banyak mengandung kolesterol. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Effendie (1997) bahwa ikan mengubah komposisi makanannya selama pemijahan dan kembali normal setelah pemijahan.

**g. Ikan Papuyu (*Anabas testudineus*)**



Gambar 4.7 *Anabas testudineus*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.7 *Anabas testudineus*  
(Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan papuyu hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras 19 buah, lunak ada 8 buah, jari-jari sirip ekor ada 6 buah, jari-jari sirip dada 16 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 10 buah, tinggi sirip punggung 0,8 cm, tinggi sirip dubur 0,9 cm, tinggi sirip perut 1 cm, tinggi sirip dada 1,5 cm. Pada warna sisik punggung ikan papuyu berwarna perak hitam, perut berwarna putih kehijauan, dan badan mengkilap dan berwarna hijau kehitaman. Pada badan memiliki panjang baku 12 cm, panjang seluruhnya 14 cm dan tinggi 5,5 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 2 cm, dan panjang batang 3 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 3 cm, panjang antara lebar mata 1 cm, lebar buka mulut 1,9 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,8 cm. Pada mata ikan papuyu berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu bentuk tubuhnya lonjong, lebih ke belakang menjadi pipih dan mempunyai duri di semua sirip.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Djuhanda (1981) pada ikan papuyu yaitu terdapat 16-19 buah sirip keras, 7-10 buah sirip lunak, 14-16 buah jari-jari sirip dada, 5-6 buah jari-jari sirip perut, dan mata berwarna hitam.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Saanin (1968) yaitu pada bagian sisik punggung berwarna hitam, perut berwarna kemerahan, badan berwarna putih kehijauan. Selain itu menurut Pulungan (2009) ikan papuyu memiliki panjang seluruhnya 5,2-7,6 cm. Adapun penelitian lain yang dilakukan oleh Meyninda (2018) bahwa terdapat 6 buah jari-jari sirip ekor, 10 buah jari-jari sirip dubur, 0,5 cm tinggi sirip punggung, 0,7 cm tinggi sirip dubur, 0,8 tinggi sirip perut, 1,3 tinggi sirip dada. Bagian badan memiliki panjang baku 4,2 cm, bagian ekor memiliki tinggi batang 1,8 cm, panjang batang 0,8 cm. Bagian kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 2,6 cm, panjang antara lebar mata 0,7 cm, lebar buka mulut 1,7 cm, panjang moncong dengan costa 0,6 cm.

Ikan papuyu sering disebut ikan pejalan (*Climbing perch*). Ikan papuyu memiliki nilai biologis yang tinggi jika dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya dalam hal pemanfaatan air sebagai sumber kehidupan. Kelebihan tersebut yaitu ikan papuyu memiliki labyrinth yang berfungsi sebagai alat pernafasan tambahan. Ikan papuyu hidup di rawa-rawa, sungai, danau, genangan air tawar maupun air payau. Selain itu, di sawah dan parit, dan di kolam yang mendapatkan air atau berhubungan dengan saluran air terbuka. Ikan ini merupakan organisme air yang termasuk euryhaline, yaitu mampu bertahan hidup pada salinitas yang tinggi. Di Kalimantan Selatan terdapat dua jenis ikan papuyu, yaitu ikan papuyu biasa dan ikan papuyu galam. Berdasarkan kebiasaan makan, ikan papuyu merupakan ikan omnivora yang cenderung herbivora (tumbuhan/rumput) atau karnivora (hewan). Adanya perbedaan kebiasaan makan ikan papuyu, dikarenakan oleh perbedaan kondisi lingkungan yang mempengaruhi pola makan mereka.

**h. Ikan Lais Tabiring (*Kryptopterus apogon* Blkr)**



Gambar 4.8 *Kryptopterus apogon*  
Blkr  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.8 *Kryptopterus apogon*  
Blkr  
(Sumber: M. Syaifuddin, 2021)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan lais tabiring hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras tidak ada, lunak ada 6 buah, jari-jari sirip ekor ada 15 buah, jari-jari sirip dada 10 buah, jari-jari sirip perut 8 buah, jari-jari sirip dubur 38 buah, tinggi sirip punggung tidak ada, tinggi sirip dubur 1 cm, tinggi sirip perut 1 cm, tinggi sirip dada 0,8 cm. Pada warna sisik punggung ikan lais tabiring berwarna abu-abu kehitaman, perut berwarna abu-abu keputihan, dan badan berwarna abu-abu. Pada badan memiliki panjang baku 29 cm, panjang seluruhnya 33 cm dan tinggi 6 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 1,5 cm, dan panjang batang 4,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 2,5 cm, panjang antara lebar mata 0,8 cm, lebar buka mulut 0,7 cm, dan panjang moncong dengan costa 2 cm. Pada mata ikan lais tabiring berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu mempunyai empat sungut dan tidak memiliki sisik.

Menurut Saanin (1968) bahwa pada ikan tabiring memiliki 1 buah sirip keras, 7 buah sirip lunak, 9-10 buah jari-jari sirip dada, 6 buah jari-jari sirip perut, 28-40 buah jari-jari sirip dubur, dan memiliki panjang seluruhnya 35 cm. Adapun menurut Syaifudin (2021) menyatakan bahwa pada ikan tabiring terdapat 11 buah

jari-jari sirip ekor, 2 cm tinggi sirip dubur, 0,6 cm tinggi sirip perut, 1,6 cm tinggi sirip dada, pada sisik punggung berwarna putih abu-abu, perut putih licin kekuningan, badan putih kekuningan, bagian badan memiliki panjang baku 7,3 cm, tinggi 2 cm, bagian ekor pada tinggi batang 0,5 cm, panjang batang 1 cm, panjang antara lebar mata 0,3 cm, dan lebar buka mulut 0,6 cm. Adapun pustaka lainnya menurut Fitriyani (2015) pada ikan tabiring bagian kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 14,03-18,3 mm, panjang moncong dengan costa 21,43-42,93 mm, dan mata berwarna hitam.

Ikan lais merupakan ikan predator dan kebanyakan hidup di sungai-sungai besar. Menurut Fitriyani (2015) ikan lais tabiring memiliki tubuh berbentuk pipih, bentuk kepala yang gepeng, mulut berukuran lebar, bibir tipis, hubungan antara kedua bibir bersambung, memiliki dua pasang sungut cembung seperti lengkungnya. Susunan linea lateralis lengkap dan sempurna, posisi pangkal sirip dada berbentuk setengah lingkaran, yaitu terletak di daerah ventral, sedangkan posisi sirip perut berada dibawah sirip dada, sirip dubur sangat panjang dan bentuk sirip ekor bercagak.

**i. Ikan Kelabau (*Osteochilus kelabau*)**



Gambar 4.9 *Osteochilus kelabau*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.9 *Osteochilus kelabau*  
(Sumber: Hendra, 2022)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan kelabau

hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras 3 buah, lunak ada 4 buah, jari-jari sirip ekor ada 23 buah, jari-jari sirip dada 11 buah, jari-jari sirip perut 10 buah, jari-jari sirip dubur 7 buah, tinggi sirip punggung 5 cm, tinggi sirip dubur 4 cm, tinggi sirip perut 4 cm, tinggi sirip dada 2 cm. Pada warna sisik punggung ikan kelabau berwarna putih perak, perut berwarna putih perak, dan badan berwarna putih perak. Pada badan memiliki panjang baku 28 cm, panjang seluruhnya 32 cm dan tinggi 14 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 13 cm, dan panjang batang 7 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 4 cm, panjang antara lebar mata 1,5 cm, lebar buka mulut 1,7 cm, dan panjang moncong dengan costa 2,5 cm. Pada mata ikan kelabau berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu mempunyai tubuh agak bulat pipih dan memanjang.

Menurut Saanin (1968) menyatakan bahwa ikan kelabau memiliki tinggi sirip punggung sekitar 8-18 cm, selain itu menurut 2 melek perikanan dalam penelitiannya menyebutkan sisik badan pada ikan kelabau berwarna hijau keabuan dengan bercak perak dan hitam, selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Kusmini (2011) menyebutkan bahwa mata ikan kelabau berwarna hitam, adapun pustaka penelitian lainnya dari Mulyasari (2010) mengatakan bahwa pada ikan kelabau terdapat 3-6 buah sirip keras, 4-6 buah sirip lunak, 4-6 cm tinggi sirip dubur, 4-6 cm tinggi sirip perut, 2-4 cm tinggi sirip dada, pada sisik bagian punggung berwarna putih kehitaman dan bagian sisik perut berwarna putih perak. Pada badan memiliki panjang baku sekitar 17 cm, dan tinggi 18 cm, bagian ekor pada tinggi batang sekitar 15 cm, dan panjang batang 10 cm. Bagian kepala

memiliki panjang antara mata dan tutup insang 2 cm, panjang antara lebar mata 1,5-2 cm, lebar buka mulut 0,7-1 cm, panjang moncong dengan costa 2-2,5 cm.

Ikan kelabau merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting di perairan Kalimantan dan memiliki potensial pengembangan yang tinggi. Namun keberadaan ikan kelabau di Kalimantan mengalami penurunan bahkan mendekati kepunahan. Oleh karena itu, menurut Kartamihardja (2002) salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melestarikan keberadaan ikan kelabau adalah dengan domestika. Benih dari hasil domestika tersebut dapat digunakan untuk pengembangan budidaya maupun penebaran kembali (*restocking*) di perairan dimana populasi jenis ikan tersebut sudah mulai langka.

**j. Ikan Baung (*Macrones nemurus*)**



Gambar 4.10 *Macrones nemurus*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.10 *Macrones nemurus*  
(Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan baung hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras 7 buah, lunak ada 8 buah, jari-jari sirip ekor ada 17 buah, jari-jari sirip dada 9 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 13 buah, tinggi sirip punggung 1,5 cm, tinggi sirip dubur 1,2 cm, tinggi sirip perut 1,5 cm, tinggi sirip dada 1,8 cm. Pada warna sisik punggung ikan baung berwarna putih keabu-abuan, perut berwarna putih mengkilat, dan badan berwarna putih mengkilat. Pada badan memiliki panjang

baku 26 cm, panjang seluruhnya 32 cm dan tinggi 5 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 4 cm, dan panjang batang 6 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 4 cm, panjang antara lebar mata 0,9 cm, lebar buka mulut 2,8 cm, dan panjang moncong dengan costa 1,5 cm. Pada mata ikan baung berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu mempunyai sungut 3-4 pasang yang panjang.

Sesuai dengan pustaka dari Djuhanda (1981) menyatakan bahwa pada ikan baung memiliki 8-9 buah jari-jari sirip dada, 12-13 buah jari-jari sirip dubur, pada sisik bagian punggung berwarna abu-abu, perut dan badan berwarna putih mengkilat, dan mata berwarna hitam. Pendapat lain yaitu menurut Salim (1987) bahwa pada ikan baung memiliki panjang seluruhnya 8,2-67 cm. Selain itu menurut Meyninda (2018) menyatakan bahwa pada ikan baung memiliki 7 buah sirip keras, 8 buah sirip lunak, 17 buah jari-jari sirip ekor, 1,2 cm tinggi sirip punggung, 1 cm tinggi sirip dubur, 1,3 cm tinggi sirip perut, 1,5 cm tinggi sirip dada, bagian badan memiliki panjang baku sekitar 15 cm. pada bagian ekor memiliki tinggi batang 1,3 cm dan panjang batang 2,1 cm. Bagian kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang sekitar 3,7 cm, panjang antara lebar mata 0,7 cm, lebar buka mulut 2,5 cm, panjang moncong dengan costa 1,5 cm.

Menurut Aryani et al (2013) ikan baung banyak ditemukan di daerah Riau, hidup di perairan umum daratan, seperti sungai, waduk, dan rawa-rawa yang tergenang. Ikan baung suka bergerombol dengan membangun sarang atau lubang di dasar perairan yang lunak dengan aliran arus tenang, dan menyukai tempat-

tempat yang tersembunyi dan tidak aktif pada sore hari. Di provinsi riau ikan baung hidup di sungai Kampar rawa banjiran, memiliki warna yang coklat gelap dengan linea lateralis yang memanjang jelas berawal dari tutup insang hingga sirip pangkal ekor. Sungut hidung mencapai mata dan sungut rahang memanjang hampir mencapai sirip dubur.

**k. Ikan Sanggiringan (*Macrones nigriceps*)**



Gambar 4.11 *Macrones nigriceps*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.11 *Macrones nigriceps*  
(Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan sanggiringan hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras 3 buah, lunak ada 7 buah, jari-jari sirip ekor ada 19 buah, jari-jari sirip dada 11 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 12 buah, tinggi sirip punggung 5 cm, tinggi sirip dubur 2,4 cm, tinggi sirip perut 3 cm, tinggi sirip dada 3,5 cm. Pada warna sisik punggung ikan baung berwarna abu-abu, perut berwarna putih, dan badan berwarna abu-abu. Pada badan memiliki panjang baku 13 cm, panjang seluruhnya 15 cm dan tinggi 5,5 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 3 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 2 cm, panjang antara lebar mata 1 cm, lebar buka mulut 0,8 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,6 cm. Pada mata ikan sanggiringan berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu tergolong catfish,

memiliki sungut dan tubuhnya tidak bersisik.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Djuhanda (1981) menyatakan bahwa pada ikan sanggiringan terdapat 3 buah merupakan patil di sirip keras, 7 buah sirip lunak, 9-11 buah jari-jari sirip dada, 6 buah jari-jari sirip perut, 11-12 buah jari-jari sirip dubur, sisik bagian punggung berwarna kehijauan, perut berwarna putih, badan berwarna abu-abu dan mata berwarna hitam. Menurut Kuncoro (2009) badan memiliki panjang baku 20 cm. Menurut Ompusunggu (2009) bahwa pada ikan sanggiringan memiliki panjang seluruhnya 2,3-8,4 cm. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Meyninda (2018) menyatakan bahwa pada ikan sanggiringan terdapat 18 buah jari-jari sirip ekor, 2,6 cm tinggi sirip punggung, 1,1 cm tinggi sirip dubur, 1,8 cm tinggi sirip perut, 2 cm tinggi sirip dada, sementara tinggi badan sekitar 2,1 cm, tinggi batang ekor 1,2 cm. Bagian kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 0,6 cm, panjang antara lebar mata 0,2 cm, lebar buka mulut 0,3 cm, panjang moncong dengan costa 0,2 cm.

Karakter ikan ini adalah tubuh berwarna perak. Memiliki sirip yang hampir menyatu dengan sirip punggung. Menurut Sukmono (2017) ukuran sirip adipose dua kali lebih besar daripada sirip punggung. Maxillary barbell panjangnya melampaui kelengkungan sirip ekor. Ikan sanggiringan memiliki garis rusuk (*Linea lateralis*) lurus memanjang mulai dari belakang penutup insang. Memiliki sirip lemak (*adipose fin*). Penelitian lainnya juga dikemukakan oleh Omar (2012) yang menyatakan bahwa sirip lemak merupakan sembulan kulit di belakang sirip punggung dan sirip dubur, cukup panjang dan tinggi, tetapi cukup

tipis sehingga menyerupai selaput yang tebal dan banyak mengandung lemak. Lebih panjang dari sirip dubur dan bersambung dengan sirip punggung jari-jari terakhir pada sirip punggung dan sirip dubur bergerigi.

#### 1. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)



Gambar 4.12 *Oreochromis niloticus*  
(Sumber: Dok Pribadi, 2022)



Gambar 4.12 *Oreochromis niloticus*  
(Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan nila hasil dari parameter pengamatan observasi yaitu pada sirip keras 16 buah, lunak ada 12 buah, jari-jari sirip ekor ada 16 buah, jari-jari sirip dada 11 buah, jari-jari sirip perut 12 buah, jari-jari sirip dubur 11 buah, tinggi sirip punggung 1,5 cm, tinggi sirip dubur 0,7 cm, tinggi sirip perut 1,4 cm, tinggi sirip dada 0,8 cm. Pada warna sisik punggung ikan nila berwarna abu-abu, perut berwarna putih, dan badan berwarna perak mengkilat. Pada badan memiliki panjang baku 14 cm, panjang seluruhnya 17 cm dan tinggi 6 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 2,5 cm dan panjang batang 5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1,5 cm, panjang antara lebar mata 0,8 cm, lebar buka mulut 1,5 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,7 cm. Pada mata ikan nila berwarna hitam pada bagian tengah dan bagian tepi berwarna putih berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu tubuhnya panjang dan ramping, mata besar dan menonjol serta pada sirip ekor mempunyai garis vertikal yang berwarna gelap.

Menurut Kottelat (1993) pada ikan nila terdapat 16-17 buah sirip keras, 11-12 buah sirip lunak, 10-11 buah jari-jari sirip dubur, sisik bagian punggung berwarna hitam keabu-abuan dan perut berwarna putih. Warna mata berwarna hitam pada bagian tengah dan bagian tepi berwarna putih. Menurut Djuhanda (1981) pada ikan nila bagian sisik badan berwarna perak, dan panjang batang ekor 3-5 cm. Menurut Pulungan (2011) ikan nila memiliki panjang seluruhnya 16-27 cm. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Meyninda (2018) menyebutkan bahwa pada ikan nila memiliki 16 buah jari-jari sirip ekor, 11 buah jari-jari sirip dada, 12 buah jari-jari sirip perut, 1,7 cm tinggi sirip punggung, 0,8 cm tinggi sirip dubur, 1,7 cm tinggi sirip perut, 1 cm tinggi sirip dada. Pada badan memiliki panjang baku 13,1 cm, tinggi badan 2,9 cm, tinggi batang ekor 1,6 cm. Bagian kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang sekitar 1,1 cm, panjang antara lebar mata 0,5 cm, lebar buka mulut 1,4 cm dan panjang moncong dengan costa 0,4 cm.

Menurut Khairuman (2007) lebar ikan nila umumnya sepertiga dari panjang tubuhnya. Bentuk tubuhnya memanjang dan ramping, sisik ikan nila relatif besar, mata menonjol dan besar tepi berwarna putih. Ikan nila memiliki lima sirip yang terletak di bagian punggung dada, perut, anus, dan ekor. Ikan nila memiliki sisik cycloid yang menutupi tubuhnya. Menurut Effendi (2003) keberadaan ikan nila tergolong sebagai competitor (pesaing) karena akan menimbulkan persaingan dalam ruang hidup dan makanan (Biological requirement). Selain itu salah satu keunggulan ikan nila adalah adaptif terhadap lingkungan. Di Indonesia budidaya ikan nila terdapat pada perairan payau, kolam

air deras, sungai mengalir, danau, waduk maupun sawah. Selain itu lokasi budidaya juga dapat dijumpai di pantai dan di daerah pegunungan hingga ketinggian 800 meter di atas permukaan laut.

Berdasarkan penjelasan di atas, jenis ikan yang ditemukan di rawa lebak Desa Murung Panti Hilir pada 2 zona penelitian, kemudian dimasukkan ke dalam tabel.

Tabel 4.2 Jenis-Jenis Ikan yang ditemukan di Desa Murung Panti Hilir Kecamatan Babirik

No.	Ordo	Family	Genus	Spesies	Nama Daerah
1.	Siluriformes	Siluridae	Wallago	<i>Wallago leeri</i>	Ikan Tapah
2.			Kryptopterus	<i>Kryptopterus apogon</i>	Ikan Lais Tabiring
3.	Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	<i>Puntius javanicus</i>	Ikan Tawes
4.			Rasbora	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Ikan Saluang Batu
5.			Osteochilus	<i>Osteochilus vittatus</i>	Ikan Puyau Lamah
6.				<i>Osteochilus kelabau</i>	Ikan Kelabau
7.	Microcyprini	Cyprinodontidae	Panchax	<i>Panchax-Panchax</i>	Ikan Timah-Timah
8.	Syngnathiformes	Hemiramphidae	Zenarchopterus	<i>Zenarchopterus buffonis</i>	Ikan Julung-Julung
9.	Labirintici	Anabantidae	Anabas	<i>Anabas testudineus</i>	Ikan Papuyu
10.	Ostariophysi	Bagridae	Macrones	<i>Macrones nemurus</i>	Ikan Baung
11.				<i>Macrones nigriceps</i>	Ikan Sanggiringan
12.	Perciformes	Cichlidae	Oreochromis	<i>Oreochromis niloticus</i>	Ikan Nila

(Sumber: Hasil Olah Data, 2022)

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat 7 ordo, 7 family, 10 genus dan 12 jenis ikan yang ditemukan di Desa Murung Panti Hilir Kecamatan Babirik. Nama daerah dari 12 jenis ikan yang ditemukan yaitu ikan tapah, ikan lais tabiring, ikan tawes, ikan saluang batu, ikan puyau lamah, ikan kelabau, ikan timah-timah, ikan julung-julung, ikan papuyu, ikan baung, ikan

sanggiringan, dan ikan nila. Semua jenis ikan yang ditemukan pasti memiliki karakter atau jenis yang berbeda-beda. Semua hal itu tidak terlepas dari faktor lingkungan baik faktor biotik dan abiotik. Setiap keberadaan jenis-jenis ikan pun juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Beberapa faktor lingkungan terdiri dari tipe habitat, sumber pakan, temperatur, topografi, tipe tanah, faktor fisika dan faktor kimia, dan gangguan lingkungan yang lainnya. Pada penelitian yang dilakukan ini juga diukur parameter lingkungan seperti suhu air, pH air, kelembapan udara, kecerahan air, dan salinitas air yang menjadi suatu ketentuan hidup bagi semua ikan. Berikut merupakan hasil pengukuran parameter lingkungan sebagai berikut:

Tabel 4.3 Tabel Parameter Lingkungan

No.	Parameter	Satuan	Kisaran Rata-Rata	
			Zona 1	Zona 2
1.	Suhu Air	°C	25,9-34,7°C	25,3-37,7 °C
2.	pH Air	-	6,6-8,3	6,4-7,2
3.	Kelembapan Udara	%	69-91 %	69-91 (%)
4.	Kecerahan Air	M	31-43 cm	29,5-38,5 cm
5.	Salinitas Air	Ppt	0	0

(Sumber: Hasil Olah Data, 2022)

Berdasarkan tabel 4.3 parameter lingkungan di atas pada hari pertama dari zona 1 dan zona 2 memiliki kisaran rata-rata pengukuran yang berbeda-beda. Parameter lingkungan suhu air rata-rata pada zona 1 dari hari pertama sampai hari ketiga memiliki kisaran 25,9-34,7 °C, pH air memiliki kisaran rata-rata 6,6-8,3, kelembapan udara memiliki kisaran rata-rata 69-91 %, kecerahan air memiliki kisaran rata-rata 31-43 cm dan salinitas air memiliki kisaran rata-rata 0. Sedangkan pada zona 2 parameter lingkungan suhu air rata-rata dari hari pertama sampai hari ketiga memiliki kisaran 25,3-37,7 °C, pH air memiliki kisaran rata-

6,4-7,2, kelembapan udara memiliki kisaran rata-rata 69-91 %, kecerahan air memiliki kisaran rata-rata 29,5-38,5 cm dan salinitas air memiliki kisaran rata-rata 0.

## 2. Uji Kevalidan Buku Ilmiah Populer (BIP)

Dalam melakukan validasi buku ilmiah populer ada beberapa aspek penilaian hasil dari validasi oleh ahli pakar materi dan media pada validasi buku ilmiah populer yang dikembangkan. Adapun pada tiap deskripsi aspek penilaian memiliki kriteria angka penilaian yang berskala dari 1, 2, 3, atau 4 pada format penilaian validasi BIP (1 = kurang valid, 2 = cukup valid, 3 = valid, dan 4 = sangat valid).

### a. Validasi ahli materi

Uji validitas buku ilmiah populer yang dilakukan validasi oleh ahli pakar di bidangnya masing-masing. Setiap aspek memiliki kriteria angka penilaian yang berkisar antara 1-4. Pada angket validasi ahli materi terdiri dari 1 aspek yaitu isi materi, namun pada 1 aspek tersebut memuat 10 kategori penilaian. Setelah dilakukan validasi oleh validator, terdapat beberapa saran perbaikan buku ilmiah populer dalam aspek materi. Hasil persentase uji validitas buku ilmiah populer oleh ahli materi disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Persentase Uji Validitas Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase (100%)	Kategori Kevalidan
1	Kelayakan Isi Materi	82,5 %	Valid
	<b>Rata-Rata</b>	<b>82,5 %</b>	<b>Valid</b>

(Sumber: Hasil Olah Data, 2022)

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat disimpulkan hasil rata-rata validasi

yang dilakukan oleh validator bahwa buku ilmiah populer yang dikembangkan mendapatkan persentase 82,5 % dapat dikatakan valid, artinya bisa digunakan namun dengan revisi atau perbaikan sedikit sesuai saran dari validator.

Tabel 4.5 Saran Validator Ahli Materi

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
Najimatul Ilmiah, M.Pd.	1. Ada beberapa penulisan yang perlu diperhatikan lagi	Sudah diperbaiki sesuai yang disarankan validator.
	2. Peran ikan bisa disertakan dengan foto atau gambar	
	3. Lebih dikonsistenkan penulisan nama ikan apakah setelahnya ada nama ilmiah atau hanya nama ikan atau daerahnya saja.	
	4. Fakta menarik setiap ikan disertakan dengan foto pemanfaatan masyarakat setempat dan jelaskan sedikit dari foto pemanfaatan tersebut.	
	5. Bisa disertakan ayat Al Quran dan hadis tentang Allah Swt. menurunkan penyakit juga disertai dengan pengobatannya yakni adanya ikan sebagai sumber gizi dan protein yang mampu memenuhi kebutuhan hidup manusia. Kemudian berikan sedikit deskripsi mengenai ayat atau Al Quran hadis yang dikemukakan	

(Sumber: Hasil Olah Data, 2022)

#### b. Validasi ahli media

Uji validitas buku ilmiah populer yang dikembangkan, dilakukan oleh ahli media yang memuat 7 aspek yang terdiri ukuran, tata letak, tipografi cover, ilustrasi kulit, tata letak isi, tipografi isi dan ilustrasi isi. Pada aspek tersebut terdapat 42 buah kategori penilaian. Angka yang diberikan pada setiap aspek oleh ahli media dapat dilihat pada lampiran VIII. Adapun hasil persentase validasi dari

ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Persentase Uji Validitas Oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Persentase (100%)	Kategori Kevalidan
1.	Ukuran BIP	100%	Sangat Valid
2.	Tata Letak BIP	75%	Valid
3.	Tipografi Cover BIP	87,5%	Sangat Valid
4.	Ilustrasi Kulit BIP	100%	Sangat Valid
5.	Tata Letak Isi BIP	88,4%	Sangat Valid
6.	Tipografi Isi BIP	93%	Sangat Valid
7.	Ilustrasi Isi BIP	100%	Sangat Valid
<b>Rata-Rata</b>		<b>91,98%</b>	<b>Sangat Valid</b>

(Sumber: Hasil Olah Data, 2022)

Berdasarkan tabel 4.6 diatas dapat disimpulkan hasil rata-rata validasi yang dilakukan oleh validator bahwa buku ilmiah populer yang dikembangkan mendapatkan persentase 91,98 % dikategorikan dengan kriteria sangat valid dapat digunakan dengan tanpa revisi, namun dari validator menginginkan supaya produk tersebut disempurnakan sehingga ada perlu sedikit revisi.

Tabel 4.7 Saran Validator Ahli Media

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
Sari Indriyani, M.Pd.	1. Secara keseluruhan buku ilmiah populer yang dikembangkan sudah bagus dan lengkap. Sedikit saran untuk peletakan poin H, E, G sebaiknya di lembar tersendiri. Karena point A-D, F sudah di lembar masing-masing. Begitu pula dengan kunci determinasi, alangkah baiknya jika yang terpotong bisa dijadikan satu dalam lembar yang sama seperti di halaman 76, untuk menyiasati halamannya bisa diatur penambahan materi atau peletakkan gambar sumber dok. Pribadi dengan sumber ataupun peletakkan fakta menariknya.	Sudah diperbaiki sesuai yang disarankan validator.

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
	<p>2. Untuk pembuatan tabel pada hal.29 bisa dirapikan lagi untuk penyusunan katanya, tata letaknya. Misalnya pada ordo/family yang sama tabel bisa dibuat marge sehingga tidak menimbulkan kesan ada tabel yang kosong dan juga bisa variasikan pembuatan tabelnya, karena bisa dijadikan center, sehingga pembaca akan tertarik untuk membaca lebih intens pada tabel jenis ikan tersebut</p>	
	<p>3. Pada point peranan ikan hal.25 bisa divariasikan dengan gambar yang berada pada halaman 28, gambar bisa dibuat berpisah/berpencar, sehingga penulisan antara paragraf bisa menjadi 2 kolom, bersebelahan dengan gambar sehingga membuat minat membaca lebih menarik. Pada hal. 26 pada point bahan makanan, sebaiknya ditambahkan materinya atau gambar yang relevan.</p>	
	<p>4. Untuk ilustrasi gambar seperti pada hal. 14, hal, 12, hal.11, hal.8, hal.7 jika ada mendapatkan referensi yang berwarna akan lebih menarik.</p>	
	<p>5. Pada hal.3, peletakkan antara judul morfologi ikan dengan gambar ikannya sendiri sebaiknya diatur lagi.</p>	
	<p>6. Begitu pula dengan gambar pada hal. 1 sebaiknya diatur lagi supaya lebih menyatu dengan teks, mungkin sebaiknya tidak usah dibuat border.</p>	
	<p>7. Cover, sudah bagus, akan tetapi sebaiknya untuk desain ikan yang background berwarna</p>	

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
	kuning bisa diganti, karena terlalu kontras, karena sudah dibuat pada judul , saran sebaiknya untuk pemilihan warna ambil warna yang senada	

(Sumber: Hasil Olah Data, 2022)

## B. Pembahasan

### 1. Jenis–Jenis Ikan yang ditemukan di Desa Murung Panti Hilir Kecamatan Babirik

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Murung Panti Hilir ditemukan 12 jenis ikan yang terdiri dari 7 ordo, 7 family, dan 10 genus. Adapun nama-nama dari semua jenis ikan yang ditemukan yaitu (*Wallago leeri*), (*Puntius javanicus* Blkr), (*Rasbora aurotaenia*), (*Panchax- panchax*), (*Zenarchopterus buffonis* C.V), ikan puyau lamah (*Osteochilus vittatus*), (*Anabas testudineus*), ikan lais tabiring (*Kryopterus apogon* Blkr), (*Osteochilus kelabau*), (*Macrones nemurus*), (*Macrones nigriceps*), dan (*Oreochromis niloticus*).

Pada setiap zona penelitian ditemukan jenis ikan yang berbeda-beda. Pada zona 1 ditemukan 7 jenis ikan diantaranya yaitu ikan tapah (*Wallago leeri*), ikan tawes (*Puntius javanicus* Blkr), ikan puyau lamah (*Osteochilus vittatus*), ikan papuyu (*Anabas testudineus*), ikan lais tabiring (*Kryopterus apogon* Blkr), ikan kelabau (*Osteochilus kelabau*), ikan baung (*Macrones nemurus*). Pada zona 1 ikan yang ditemukan lebih banyak dibandingkan zona 2, hal ini dikarenakan pada zona 1 kondisi lingkungannya mendukung dan terdapat beberapa tumbuhan air sebagai tempat ikan mencari makan serta berlindung. Hal ini sesuai dengan pustaka

menurut Juwito (2011) menyatakan ikan air tawar sangat senang tumbuhan air karena dapat digunakan sebagai tempat berlindung dari sinar matahari yang terlalu panas akibat permukaan air dan juga digunakan sebagai tempat aman apabila ikan merasa terancam atau takut. Adapun pustaka dari Djuhanda (1981) menyatakan dengan adanya tempat berteduh berupa pohon atau tumbuhan air dapat menghambat naiknya suhu, dan kawasan seperti itu sangat disukai ikan. Selain itu faktor banyaknya ikan yang terdapat di zona 1 disebabkan rawa tersebut lumayan jauh dari pemukiman rumah warga, sehingga ekosistem di perairan rawa tidak terganggu oleh kegiatan masyarakat setempat. Hal ini sesuai dengan pustaka menurut Genisa (2006) menyatakan sungai yang jauh dari pemukiman warga juga mempengaruhi kelimpahan ikan yang diperoleh dikarenakan dampak aktivitas manusia bagi lingkungan tempat hidup ikan berkurang.

Pada Zona 2 ditemukan 5 jenis ikan diantaranya yaitu ikan saluang batu (*Rasbora aurotaenia*), ikan timah-timah (*Panchax- panchax*), Ikan julung-julung (*Zenarchopterus buffonis* C.V), ikan sanggiringan (*Macrones nigriceps*), dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Zona 2 ikan yang ditemukan lebih sedikit daripada zona 1, hal ini dikarenakan zona 2 merupakan area samping perumahan warga, dan terdapat sampah-sampah buangan warga dan limbah hasil warga mencuci pakaian. Seperti yang diungkapkan oleh Juwito (2011) kebiasaan ikan air tawar menyukai air yang tidak banyak sampahnya seperti kaleng-kaleng bekas, plastik, kertas dan lainnya. Adapun menurut Setiyono (2008) menyatakan bahwa banyaknya zat pencemar yang ada di dalam air limbah, dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut dalam air limbah. Hal ini mengganggu

kehidupan perairan yang membutuhkan oksigen dan menghambat perkembangannya. Selain kekurangan oksigen, matinya ikan-ikan, dampak lain yaitu rusaknya/matinya tanaman air.

Selain dipengaruhi faktor habitat atau kondisi lingkungan keberadaan ikan juga dipengaruhi oleh keadaan musim. Pada saat itu musim hujan, perairan menjadi pasang (naik) sehingga membuat peneliti kesulitan untuk menangkap ikan lebih banyak, mengakibatkan ikan yang ditemukan sedikit dan peneliti juga hanya menggunakan alat lunta untuk menangkap ikan. Hal ini dikarenakan para masyarakat disana juga kesulitan mendapatkan ikan, sehingga mereka banyak menggunakan beberapa alat tangkap ketika mencari ikan. Sesuai dengan pustaka menurut Putuhena (2011) menyatakan tingkat curah hujan memiliki peranan penting karena dapat mempengaruhi beberapa aktivitas manusia, terutama aktivitas penangkapan ikan dan kondisi perairan secara tidak langsung juga berpengaruh pada keberadaan ikan di perairan umum. Menurut Martino dkk (2003) juga mengungkapkan bahwa pada perairan umum hasil tangkapan ikan sangat dinamis, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama musim penangkapan. Hal ini juga membuat para nelayan berlomba-lomba untuk mendapatkan ikan agar dapat memenuhi kebutuhan hidup mereka sehari-hari.

Selain dari adanya faktor kondisi lingkungan dan keadaan musim, keberadaan ikan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan baik kondisi fisik maupun kimia yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kehidupan ikan di perairan . Adapun faktor lingkungan yang peneliti ukur menggunakan alat parameter lingkungan meliputi suhu air, pH air, kelembapan

udara, kecerahan air, dan salinitas air. Parameter lingkungan pada zona 1, dan zona 2 terdapat beberapa perbedaan.

Hasil parameter lingkungan pada zona 1, suhu air memiliki kisaran rata-rata 25,9-34 °C, dan pada zona 2 memiliki kisaran rata-rata 25,3-37,7 °C hal ini disebabkan karena alat parameter suhu air yang saya gunakan tidak stabil dan terpapar sinar panas matahari, sehingga ketika saya celupkan kedalam suhunya semakin meningkat. Menurut Nugraha (2012) menyatakan organisme perairan seperti ikan maupun udang mampu hidup baik pada kisaran 20-30 °C. Menurut Richard (2014) suhu sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan ikan, selain itu laju pertumbuhan dan perkembangan ikan akan meningkat lurus dengan kenaikan suhu. Suhu merupakan salah satu faktor yang menekan kehidupan ikan ketika suhu pada habitatnya mengalami kenaikan yang ekstrim.

Kemudian pengukuran pH pada zona 1, pH memiliki kisaran rata-rata 6,6-8,3 °C, dan pada zona 2 pH memiliki kisaran rata-rata 6,4-7,2. Nilai pH yang berbeda ini disebabkan dari keadaan air yang berbeda. Pada zona 1 airnya lebih keruh atau gelap dibandingkan pada zona 2. Sehingga dari perbedaan nilai pH ini akan mempengaruhi kualitas air sebagai tempat ikan tinggal ikan, dan mempengaruhi komposisi dan keragaman populasi ikan. Pada kedua zona nilai pH masih dalam batas wajar atau dapat dikatakan berada pada kondisi baik sehingga ikan di antara kedua zona dapat hidup dan tumbuh berkembang. Hasil penelitian ini berbanding lurus menurut Kenconoajati (2016) mengatakan bahwa nilai pH yang baik digunakan untuk kehidupan organisme berkisar antara 6-9. Kondisi pH yang terlalu rendah dapat mematikan organisme dan meningkatkan kelarutan

garam logam berat di perairan. Tambahan dari pustaka menurut Tatangindatu (2013) derajat keasaman pH sangat rendah menyebabkan kelarutan logam-logam dalam air makin besar dan bersifat toksik bagi organisme air, sebaliknya pH yang tinggi dapat meningkatkan konsentrasi amonia dalam air yang juga bersifat toksik bagi organisme air.

Selanjutnya pengukuran kelembapan udara juga diukur dalam penelitian ini. Kelembapan udara pada zona 1 dan 2 memiliki nilai yang sama yaitu kisaran rata-rata 69-91%. Kelembapan udara pada kedua zona dapat dikatakan cukup normal. Hal ini karena pada waktu penelitian dilakukan cuaca pada saat itu sedikit gelap dan ada yang cerah. Sesuai dengan pustaka menurut Roziaty (2018) kelembapan udara merupakan banyaknya uap air dalam udara, kisaran normal kelembapan udara adalah 60-90%. Adapun menurut Jordan (1995) apabila kelembapan udara tinggi maka akan mempengaruhi peningkatan mikroorganisme di dalam perairan.

Kemudian pengukuran kecerahan air, pada zona 1 kecerahan air memiliki kisaran 31-43 cm, sedangkan pada zona 2 memiliki kisaran 29,5-38,5 cm. Kecerahan air pada zona 1 dan zona 2 dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang kadang hujan, kadang panas serta kejernihan yang sangat ditentukan oleh partikel-partikel di dalam perairan. Hal ini sesuai dengan pustaka menurut Mainassy (2017) menyatakan bahwa kecerahan perairan merupakan kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Faktor yang mempengaruhi kecerahan air adalah warna air yang tidak jernih atau keruh karena disebabkan oleh partikel terlarut yang bercampur dengan

lumpur. Hal ini sependapat dengan pustaka Sembiring (2008) faktor yang mempengaruhi kecerahan adalah kejernihan yang ditentukan dari partikel-partikel yang bercampur dengan lumpur. Kekeruhan akan meningkat apabila terdapat banyak partikel atau bahan organik terlarut. Kekeruhan atau konsentrasi bahan yang tersuspensi dalam perairan akan mengurangi efisiensi makan dari organisme.

Selanjutnya pengukuran salinitas air pada zona 1 dan zona 2 memiliki kisaran 0, artinya salinitas dalam penelitian ini tidak berpengaruh. Hal ini juga dikarenakan perairan tempat penelitian merupakan perairan tawar, sehingga nilai salinitasnya 0, hal ini juga berbanding lurus menurut Sieger dkk (2019) menyatakan nilai salinitas dalam perairan terutama perairan tawar (0-5 ppt) harus memiliki batas optimum untuk pemeliharaan ikan. Menurut Ghufuran (2007) bahwa salinitas ditentukan berdasarkan banyaknya garam-garam yang larut dalam air. Parameter kimia tersebut dipengaruhi oleh curah hujan dan penguapan (evaporasi) yang terjadi di suatu daerah.

## **2. Hasil Uji Validasi Buku Ilmiah Populer**

Validasi merupakan pengesahan atau pengujian kebenaran atas sesuatu. Kata memvalidasi biasa digunakan apabila ada sesuatu bahan ataupun produk yang ingin diuji keaslian atau kevalidannya. Menurut Dharmono (2020) tujuan dilakukannya validasi yaitu untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk baik dari aspek relevansi, akurasi, kebahasaan maupun kesesuaiannya dengan pembelajaran yang terfokus pada mahasiswa untuk mempengaruhi terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Pada BIP yang dibuat oleh peneliti

melakukan dua uji validasi, yaitu validasi uji materi dan validasi uji media.

Adapun dari hasil uji validasi pertama yaitu uji validasi ahli materi. Uji validasi ahli materi buku ilmiah populer ditemukan hasil penilaian pada keseluruhan jumlah skor dari validasi ahli materi sebanyak 33 skor dari skor tertinggi 40 untuk keseluruhan jumlah tiap deskripsi aspek penilaian dengan 10 indikator meliputi kelengkapan materi, keluasan materi, kedalaman materi, keakuratan materi, keakuratan konsep deskripsi, keakuratan prinsip, keakuratan prosedur, keakuratan contoh, fakta, dan ilustrasi, kesesuaian perkembangan ilmu dan teknologi, keerkaitan antar konsep, dan kemenarikan isi. Sehingga dengan mengacu pada perhitungan skor validitas maka hasil keseluruhannya 82, 5%. Hasil validasi masih perlu direvisi sesuai dengan saran yang diberikan sebelum produk tersebut dipublikasikan. Sehingga persentase tersebut dalam rentang 70-85%. Hal itu juga sesuai dengan hasil validasi perangkat pembelajaran ditemukan hasil validitas dengan persentase yang dikategorikan dengan kriteria valid dapat digunakan dengan sedikit revisi. Uji validitas materi merupakan uji validitas untuk mendapatkan penilaian yang valid untuk isi atau pembahasan dari produk yang akan dikembangkan. Menurut Suheni (2013) tujuan validasi ahli materi adalah untuk mendapatkan masukan mengenai kekurangan materi pembelajaran yang menyangkut aspek penilaian materi. Masukan tersebut kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi materi yang terdapat pada BIP sehingga dapat meningkatkan kualitas produk pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran.

Kemudian uji validasi dari ahli media, berdasarkan hasil perhitungan skor angket validasi Buku Ilmiah Populer yang dikembangkan dan divalidasi

ditemukan hasil penilaian pada keseluruhan jumlah skor dari validasi ahli media sebanyak 149 skor dari jumlah skor tertinggi 168 skor untuk keseluruhan jumlah tiap deskripsi aspek. Aspek yang dinilai pada buku ilmiah populer yang dikembangkan dan divalidasi oleh ahli media terdiri dari 8 aspek mengenai media. ukuran BIP, tata letak BIP, tipografi Cover BIP, ilustrasi kulit, tata letak isi BIP, tipografi isi BIP, dan ilustrasi isi BIP. Kedelapan aspek BIP tersebut mendapatkan hasil persentase 91,98% termasuk dalam rentang 85% - 100% dengan kategori sangat valid dapat digunakan tanpa direvisi, namun masih perlu revisi sesuai dengan saran perbaikan oleh ahli validator media guna menyempurnakan buku ilmiah populer tersebut. Validasi media bertujuan mengetahui penilaian dari media produk yang dikembangkan, apakah layak atau tidak. Menurut Suheni (2013) validasi ahli media bertujuan untuk mendapatkan masukan mengenai kekurangan terkait media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti khususnya dari design, warna, tata letak, dan lain sebagainya yang mana berkaitan dengan aspek atau beberapa indikator penilaian dari instrumen penilaian validasi media.

Adapun beberapa perbaikan atau saran dari validasi ahli materi dan media. Perbaikan pertama yaitu dari ahli validasi materi yaitu validator ahli materi yaitu ada beberapa penulisan yang perlu diperhatikan lagi. peran ikan bisa disertakan dengan foto atau gambar, lebih dikonsistenkan penulisan nama ikan apakah setelahnya ada nama ilmiah atau hanya nama ikan atau daerahnya saja, fakta menarik setiap ikan disertakan dengan foto pemanfaatan masyarakat setempat dan jelaskan sedikit dari foto pemanfaatan tersebut, bisa disertakan ayat Alur'an dan hadis tentang Allah Swt. menurunkan penyakit juga disertai dengan

pengobatannya yakni adanya ikan sebagai sumber gizi dan protein yang mampu memenuhi kebutuhan hidup manusia, kemudian berikan sedikit deskripsi mengenai ayat atau alqur'an hadis yang dikemukakan. Kemudian perbaikan dari ahli media yaitu secara keseluruhan buku ilmiah populer yang dikembangkan sudah bagus dan lengkap. Sedikit saran untuk peletakan poin H, E, G sebaiknya di lembar tersendiri. Karena point A-D, F sudah dilembar masing-masing. Begitu pula dengan kunci determinasi, alangkah baiknya jika yang terpotong bisa dijadikan satu dalam lembar yang sama seperti dihalaman 76, untuk mensiasati halamannya bisa diatur penambahan materi atau peletakkan gambar sumber dok. Pribadi dengan sumber ataupun peletakkan fakta menariknya, untuk pembuatan tabel pada hal.29 bisa dirapikan lagi untuk penyusunan kata nya, tata letaknya. Misalnya pada ordo/family yang sama tabel bisa dibuat marge sehingga tidak menimbulkan kesan ada tabel yang kosong dan juga bisa variasikan pembuatan tabel nya, karena bisa dijadikan center, sehingga pembaca akan tertarik untuk membaca lebih intens pada tabel jenis ikan tersebut, pada point peranan ikan hal.25 bisa divariasikan dengan gambar yang berada pada halaman 28, gambar bisa dibuat berpisah/berpencar, sehingga penulisan antara paragraf bisa menjadi 2 kalom, bersebelahan dengan gambar sehingga membuat minat membaca lebih menarik. Pada hal. 26 pada point bahan makanan, sebaiknya ditambahkan materinya atau gamabr yang relevan, untuk ilustrasi gambar seperti pada hal. 14, hal, 12, hal.11, hal.8, hal.7 jika ada mendapatkan referensi yang berwarna akan lebih menarik, pada hal.3, peletakkan antara judul morfologi ikan dengan gambar ikannya sendiri sebaiknya di atur lagi, begitu pula dengan gambar pada hal. 1

sebaiknya diatur lagi supaya lebih menyatu dengan teks, mungkin sebaiknya tidak usah dibuat border, cover, sudah bagus, akan tetapi sebaiknya untuk desain ikan yang background berwarna kuning bisa diganti, karena terlalu kontras, karena sudah dibuat pada judul, saran sebaiknya untuk pemilihan warna ambil warna yang senada. Perbaikan dari kedua ahli validasi materi atau media berguna mengetahui kelemahan atau kekurangan dari produk yang dikembangkan. Perbaikan tersebut kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi materi yang terdapat pada BIP sehingga dapat meningkatkan kualitas produk pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Menurut Retnawati (2016) menyatakan bahwa hasil validasi produk dengan kriteria valid menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berkualitas baik dan dapat digunakan. Validasi BIP oleh para ahli sangat penting untuk mengetahui kelemahan atau kekurangan bahan ajar yang dikembangkan dari segi relevansi, ketepatan, bahasa dan pembelajaran. Oleh karena itu, berguna untuk memberikan masukan dalam meningkatkan produk BIP yang dikembangkan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan validasi. Uji ahli atau validasi yang dilakukan oleh para ahli berguna untuk mengecek (*review*) produk awal dan memberikan saran perbaikan. Hal ini juga berbanding lurus dengan pustaka menurut Dharmono (2020) meskipun BIP memiliki kategori sangat valid, bukan berarti dapat digunakan tanpa revisi, peneliti tetap melakukan perbaikan berdasarkan saran, masukan dan komentar validator. Hal ini dilakukan agar BIP menjadi lebih sempurna. Oleh karena itu, perlu dilakukan validasi ahli untuk mengevaluasi desain bahan ajar yang dikembangkan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Dharmono dkk. (2020) yaitu, validasi ahli ini diperlukan

dalam pengembangan BIP Swamp Plant untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.