

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis-jenis ikan di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing

Hasil dari penelitian ini yaitu jenis-jenis ikan di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing menemukan 9 spesies yang terdiri dari 6 ordo (*Synentognathi*, *Malacopterygii*, *Perciformes*, *Labyrinthici*, *Ostariophysi* dan *Cypriniformes*) 7 family (*Hemirhamphidae*, *Clupeidae*, *Cichlidae*, *Cyprinidae*, *Osphronemidae*, *Anabatindae* dan *Cyprinidae*) dan 8 genus (*Dermogenys*, *Stolephorus*, *Belontia*, *Osteochilus*, *Oreochromis*, *Helostoma*, *Hampala* dan *Trichogaster*). Penemuan jenis ikan ini lebih banyak ditemukan pada ordo *Perciformes*, *Labyrinthici* dan *Ostariophysi*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lokasi Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing, ditemukan 9 jenis ikan yang ada pada 3 zona penelitian yang sudah di tentukan. Bisa dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Jenis-jenis Ikan Pada Daerah Penelitian (Zona 1, Zona 2 dan Zona 3)

No	Spesies	Nama Indonesia/ Nama Daerah	Zona		
			1	2	3
1.	<i>Dermogenys pussilus</i> v. Hass	Ikan Julung-Julung/Ikan Janjulung			√
2.	<i>Stolephorus commersonii</i>	Ikan Bilis			√
3.	<i>Osteochilus kelabau</i>	Ikan Kelabau			√
4.	<i>Oreochromis niloticus</i>	Ikan Nila			√
5.	<i>Belontia hasselti</i>	Ikan Kapar	√		
6.	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Ikan Sepat/Ikan Sapat		√	

No	Spesies	Nama Indonesia/ Nama Daerah	Zona		
			1	2	3
7.	<i>Helostoma temmincki</i>	Ikan Tambakan/Ikan Tambak	√		
8.	<i>Hampala macrolepidota</i>	Ikan Hampala/ Ikan Hampal		√	
9.	<i>Osteochilus hasselti</i>	Ikan Nilem			√
Jumlah			2	2	5

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Keterangan:

Zona 1 : merupakan zona Wisata Danau Tringsing dekat DAM danau

Zona 2 : merupakan zona pelabuhan Wisata Danau Tringsing

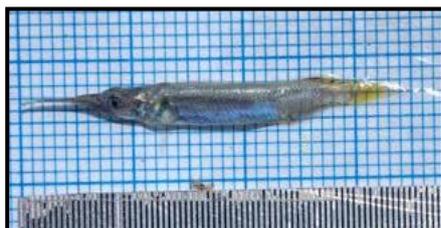
Zona 3 : merupakan zona yang berdekatan dengan hutan

Berdasarkan tabel 4.1 di atas ditemukan 9 jenis ikan yaitu *Dermogenys pussilus* v. Hass, *Stolephorus commersonii*, *Osteochilus kelabau*, *Oreochromis niloticus*, *Belontia hasselti*, *Trichogaster trichopterus*, *Helostoma temmincki*, *Hampala macrolepidota*, dan *Osteochilus hasselti*.

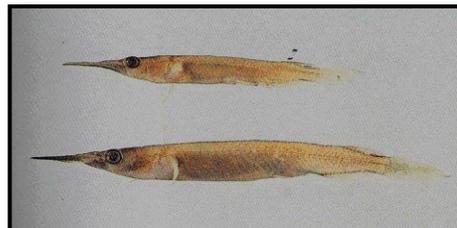
Berdasarkan tabel 4.1 bahwa jenis ikan pada zona 1 ditemukan sebanyak 2 jenis ikan yaitu *Belontia hasselti* dan *Helostoma temmincki*. Pada zona 2 ditemukan 2 jenis ikan yaitu *Trichogaster trichopterus* dan *Hampala macrolepidota*. Sedangkan pada zona 3 ditemukan 5 jenis ikan diantaranya *Dermogenys pussilus*, *Osteochilus kelabau*, *Stolephorus commersonii*, *Oreochromis niloticus* dan *Osteochilus hasselti*.

Deskripsi tentang jenis-jenis ikan yang ditemukan dari hasil penelitian akan diuraikan secara lengkap sebagai berikut:

a. Ikan Julung-Julung (*Dermogenys pussilus*)



Gambar 4.1a *Dermogenys pussilus*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.1b *Dermogenys pussilus*
(Sumber: Andi, 2020)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan julung-julung (*Dermogenys pussilus*) memiliki 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 7 buah, jari-jari sirip dubur 11 buah, tinggi sirip punggung 0,4 cm, tinggi sirip dubur 0,5 cm, tinggi sirip perut 0,1 cm, tinggi sirip dada 0,2 cm. Pada warna sisik punggung ikan julung-julung berwarna abu-abu, perut berwarna putih keperakan, dan badan berwarna putih keabu-abuan. Pada badan memiliki panjang baku 1,8 cm, panjang seluruhnya 4,1 cm dan tinggi 0,6 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 0,4 cm, dan panjang batang 0,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 0,4 cm, panjang antara lebar mata 0,1 cm, lebar buka mulut 0,2 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,2 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 (*Dermogenys pussilus*) 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.

Menurut pustaka dari Destiara (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.

Menurut Fadhil (2016) menyatakan bahwa kisaran panjang 10-14,2 cm dengan rata-rata panjang 12,5 cm. Selain itu, Julius (2011) pada penelitiannya menyatakan bahwa panjang ikan julung-julung dengan rata-rata panjang total 16,7 cm sampai dengan 18 cm.

Ikan julung-julung (suku *Hemiramphidae*) adalah sekelompok ikan penghuni permukaan (*zona epipelagik*) yang tersebar luas menghuni perairan hangat dunia. Terdapat dua anak suku, yang pertama adalah *Hemiramphinae*, khusus menghuni lautan, dan *Zenarchopterinae*, yang menghuni perairan darat dan estuarin. Panjang total maksimal 45.0 dan panjang total pada umumnya 30.0 cm. Makanan ikan ini berupa rumput laut, ganggang hijau dan diatom. Ikan ini banyak ditemukan di daerah pantai yang kaya akan vegetasi.

b. Ikan Bilis (*Stolephorus commersonii*)



Gambar 4.2a *Stolephorus commersonii*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.2b *Stolephorus commersonii*
(Sumber: Pandu, 2019)

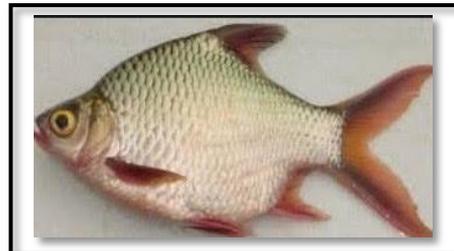
Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan bilis (*Stolephorus commersonii*) memiliki sirip keras 3 buah, lunak ada 16 buah, jari-jari sirip ekor ada 15 buah, jari-jari sirip dada 9 buah, jari-jari sirip perut 1 buah keras dan 13 buah lunak, jari-jari sirip dubur 7 buah, tinggi sirip punggung 1,8 cm, tinggi sirip dubur 1 cm, tinggi sirip perut 1,6 cm, tinggi sirip dada 2,7 cm. Pada warna sisik punggung ikan bilis berwarna perak keabu-abuan, putih, dan badan berwarna perak kehitaman. Pada badan memiliki panjang baku 9 cm, panjang seluruhnya 10 cm dan tinggi 3,2 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 1,5 cm dan panjang batang 1,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 2 cm, panjang antara lebar mata 0,6 cm, lebar buka mulut 2,2 cm, dan panjang moncong dengan costa 1,2 cm. Pada mata ikan nila berwarna hitam pada bagian tengah dan bagian tepi berwarna putih berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu bentuk tubuh panjang berwarna transparan sehingga organ pada bagian dalam ikan ini terlihat jelas.

Menurut Dharmayanti (2014), ikan teri berukuran kecil dan ukurannya bervariasi antara 6-9 cm. Ikan teri memiliki sirip ekor bercabang dan tidak menyatu dengan sirip dubur. Pada ikan teri, duri perut hanya memiliki sirip dada dan perut. tidak berwarna atau sedikit kemerahan. Ikan teri memiliki bentuk memanjang (*fusiform*) atau agak pipih ke samping (*compressed*). Menurut Nasution (2014), ikan teri memiliki morfologi tubuh memanjang (*fusiform*) atau agak pipih (*compressed*). Ikan teri berukuran kecil, dengan panjang tubuh sekitar ± 145 mm-5 cm. Ikan teri biasanya hidup di daerah pesisir laut.

c. Ikan Kelabau (*Osteochilus kelabau*)



Gambar 4.3a *Osteochilus kelabau*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.3b *Osteochilus kelabau*
(Sumber: Hendra, 2022)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, ikan kelabau (*Osteochilus kelabau*) memiliki 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 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. Adapun menurut Saanin (1968) menyatakan bahwa ikan kelabau memiliki tinggi sirip punggung sekitar 8-18 cm.

Menurut Julianto (2018), menjelaskan bahwa ikan kelabau memiliki bentuk tubuh relatif besar (bilateral simetris) dengan panjang 279,4-229 mm, pada bagian belakang kepala mencembung sampai awal sirip punggung. Pada ujung mulut tidak terdapat tubulus keras. Mempunyai 2 pasang sungut pada rahang atas. Tubuh berwarna hijau kecoklatan dengan bagian bawah lebih terlihat terang dibandingkan bagian atas dengan ditutupi oleh sisik.

d. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)



Gambar 4.4a *Oreochromis niloticus*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.4b *Oreochromis niloticus*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki 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 10 buah, tinggi sirip punggung 1,7 cm, tinggi sirip dubur 0,7 cm, tinggi sirip perut 1,5 cm, tinggi sirip dada 1 cm. Pada warna sisik punggung ikan nila berwarna hitam keabu-abuan, perut berwarna putih, dan badan berwarna

perak. Pada badan memiliki panjang baku 13 cm, panjang seluruhnya 21,4 cm dan tinggi 8 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 2,5 cm dan panjang batang 4 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1,1 cm, panjang antara lebar mata 0,6 cm, lebar buka mulut 1,4 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,6 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 Khairuman (2008) ikan nila memiliki lima buah sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal fin*), sirip dada (*pectoral fin*), sirip perut (*Ventral fin*), sirip anal (*anal fin*) dan sirip ekor (*caudal fin*). Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas tutup insang sampai bagian atas sirip ekor. Terdapat juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil dan sirip anus yang hanya satu buah berbentuk agak panjang. Sementara itu, jumlah sirip ekornya hanya satu buah dengan bentuk bulat.

Menurut Ghufran (2013), mata nila tampak menonjol agak besar dengan bagian tepi berwarna hijau ke-biru-biruan. Letak mulut terminal, posisi sirip perut terhadap sirip dada thorocis, garis rusuk (*linea lateralis*) terputus menjadi dua bagian, letaknya memanjang diatas sirip dada. Jumlah sisik pada garis rusuk 34 buah dan tipe sisik stenoid (*ctenoid*). Jari-jari siripnya terdiri dari 15-18 jari-jari keras dan 13 jari-jari lunak pada sirip punggung, 6 jari-jari keras dan 5 jari-jari lunak pada sirip perut, 11-15 jari-jari lunak pada sirip dada, 3 jari-jari keras dan 10-11 jari-jari lunak pada siripdubur (anus) dan sirip ekor terdapat 18 jari-jari

keras melunak.

e. Ikan Kapar (*Belontia hasselti*)



Gambar 4.5a *Belontia hasselti*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



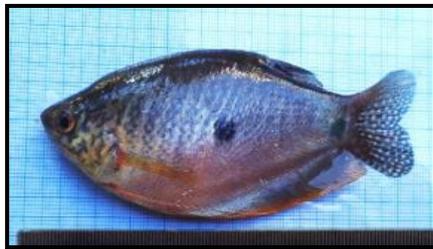
Gambar 4.5b *Belontia hasselti*
(Sumber: Sheerly, 2020)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan kapar (*Belontia hasselti*) memiliki sirip keras 18 buah, lunak ada 9 buah, jari-jari sirip ekor ada 27 buah, jari-jari sirip dada 13 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 14 buah, tinggi sirip punggung 0,5 cm, tinggi sirip dubur 1,1 cm, tinggi sirip perut 1,3 cm, tinggi sirip dada 1,5 cm. Pada warna sisik punggung ikan kapar berwarna hitam, perut berwarna hitam kecoklatan, dan badan berwarna hitam mengkilat. Pada badan memiliki panjang baku 7,5 cm, panjang seluruhnya 13,3 cm dan tinggi 5 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 1 cm dan panjang batang 1,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1 cm, panjang antara lebar mata 0,2 cm, lebar buka mulut 0,3 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,3 cm. Pada mata ikan kapar berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu memiliki badan yang bulat, semakin kebelakang semakin pipih. Badanya dapat berubah warna dan terlihat garis- garis lebih cerah.

Menurut Fajar (2018), ikan kapar memiliki ciri-ciri morfologi, sebagai

berikut: bentuk tubuh pipih (*compressed*), tubuh diliputi sisik mulai dari ujung mulut hingga pangkal ekor dan posisi mulut berada tepat diujung hidung (terminal). Ikan selincah memiliki gurat sisi (*linea lateralis*) yang lurus, Ikan ini memiliki alat pernafasan tambahan yang disebut *labyrinth*. Menurut Axelrod (1987), ikan yang memiliki *labyrinth* biasanya dapat hidup di perairan banjir maupun rawa-rawa serta lingkungan yang buruk. Selain itu, Fajar (2018) juga menjelaskan bahwa ikan kapar berukuran relatif kecil, yaitu dengan panjang total antara 56-140 mm. Hal ini sependapat dengan menurut Axelrod (1987) yang menjelaskan bahwa ikan *Anabantidae* merupakan ikan air tawar yang berukuran kecil.

f. Ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*)



Gambar 4.6a *Trichogaster trichopterus* (Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.6b *Trichogaster trichopterus* (Sumber: Meyninda, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*) memiliki sirip keras 8 buah, lunak ada 7 buah, jari-jari sirip ekor ada 10 buah, jari-jari sirip dada 10 buah, jari-jari sirip perut 7 buah, jari-jari sirip dubur 11 buah, tinggi sirip punggung 1 cm, tinggi sirip dubur 0,5 cm, tinggi sirip perut 13 cm, tinggi sirip dada 1 cm, tinggi sirip pipi 1 cm. Pada warna sisik punggung ikan sepat berwarna merah kehitaman, perut berwarna

putih perak, dan badan berwarna abu-abu keunguan. Pada badan memiliki panjang baku 7 cm, panjang seluruhnya 11 cm dan tinggi 4 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 1 cm dan panjang batang 1,3 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1 cm, panjang antara lebar mata 0,3 cm, lebar buka mulut 0,4 cm, dan panjang moncong dengan costa 0,5 cm. Pada mata ikan sepat berwarna hitam dengan putih di pinggir mata, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu memiliki bentuk badan yang semakin kebelakang semakin pipih. dengan bintik hitam di perut.

Menurut Kuncoro (2009), berdasarkan penelitian yang telah dilakukannya, ikan sepat ini memiliki panjang badan keseluruhannya berkisar antara 9 cm, panjang baku dengan kisaran 8 cm dan memiliki tinggi badan 5 cm. Selain itu, menurut Kottelet (1993), menjelaskan bahwa ikan sepat memiliki warna hitam keabu-abuan pada bagian punggungnya, warna putih mengkilat seperti perak pada bagian perutnya, serta warna abu-abu silver pada bagian badannya. Menurut Destiara (2018), ikan jenis ini memiliki warna merah kehitaman pada bagian punggungnya, putih mengkilat seperti perak bagian perutnya serta abu-abu keunguan pada bagian perutnya.

Menurut Ghufran (2013), ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*) juga sebagai ikan konsumsi dan ikan hias. Bentuk tubuhnya seperti sepat siam, tetapi bangun tubuhnya lebih kuat dan lebih kekar. Warna badannya agak bervariasi sesuai dengan lingkungan di mana ikan ini ditemukan. Umumnya ikan ini berwarna biru keperakan dengan punggung berwarna lebih gelap atau hijau kebiruan, sedangkan perutnya berwarnaputih. Ciri khusus lainnya adalah

terdapatnya bintik pada tubuhnya sebanyak 2 buah, yang pertama persis di bawah sirip punggung sedangkan yang lainnya persis di batang ekor. Sepat ini terkenal karena salah sebut, yaitu sepat berbin-tik tiga. Salah satu yang dimaksud tidak lain adalah matanya, yang memang sejajar dengan dua bintik yang lainnya. Sirip punggungnya terdapat 6-8 jari-jari keras dan 8-9 jari-jari lunak. Sirip dubur mempunyai 10-12 jari-jari lunak dan 33-38 jari-jari lunak. Sirip perut mempunyai 1 jari-jari keras yang memanjang dan sirip dadanya terdapat 9-10 jari-jari lunak. Sirip ekor terbagi dua oleh lekuk yang dangkal. Sepat ini berukuran panjang hanya mencapai sekitar 15 cm.

g. Ikan Hampala (*Hampala macrolepidota*)



Gambar 4.7a *Hampala macrolepidota*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.7b *Hampala macrolepidota*
(Sumber: Kuhl & Van haselt, 1823)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan hampala (*Hampala macrolepidot*) memiliki sirip keras 3 buah, lunak ada 8 buah, jari-jari sirip ekor ada 18 buah, jari-jari sirip dada 11 buah, jari-jari sirip perut 9 buah, jari-jari sirip dubur 10 buah, tinggi sirip punggung 2 cm, tinggi sirip dubur 1,6 cm, tinggi sirip perut 1,6 cm, tinggi sirip dada 2 cm. Pada warna sisik punggung ikan hampala berwarna abu-abu keperakan, perut berwarna putih, dan badan berwarna putih keperakan. Pada badan memiliki panjang baku 16 cm, panjang seluruhnya

27 cm dan tinggi 6 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 5 cm dan panjang batang 6 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1 cm, panjang antara lebar mata 0,3 cm, lebar buka mulut 0,5 cm, dan panjang moncong dengan costa 1 cm. Pada mata ikan nila berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu tubuhnya terdapat garis melintang antara sirip punggung dengan sirip ekor dan sirip ekornya berwarna kemerahan dengan garis hitam dibagian luarnya.

Menurut Pulungan (2009), menjelaskan ikan hampala ini memiliki panjang keseluruhan 13,8 cm dan jugamenurut Kulh & van Hasselt (1823). ikan hampala memiliki panjang ± 70 cm. Selanjutnya pustaka warna pada ikan hampala menurut Djuhanda (1981), ikan ini memiliki warna kecoklatan pada bagian punggung, pada bagian perut berwarna putih dan pada bagian badan berwarna keperakan.

Secara umum ciri-ciri ikan hampala ini memiliki bentuk tubuh yang hampir mirip dengan ikan Mas, namun pada ikan hampala ini memiliki bentuk tubuh yang lebih langsing, moncongnya lebih tirus dan pada bagian mulutnya memiliki 1 sungut peraba. Ikan hampala ini suka tinggal di sungai yang beraliran deras dengan tepian dangkal dan berpasir, pada lokasi itu, biasanya banyak ikan-ikan kecil sebagai target mangsa untuk makanannya.

h. Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki*. C, V.).



Gambar 4.8a *Helostoma temmincki*. C, V
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.8b *Helostoma temmincki*. C, V
(Sumber: Froese dan Pauly, 2017)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan tambakan (*Helostoma temmincki*. C, V.) memiliki sirip keras 17 buah, lunak ada 15 buah, jari-jari sirip ekor ada 13 buah, jari-jari sirip dada 9 buah, jari-jari sirip perut 5 buah, jari-jari sirip dubur 28 buah, tinggi sirip punggung 2,6 cm, tinggi sirip dubur 1 cm, tinggi sirip perut 1,9 cm, tinggi sirip dada 1 cm. Pada warna sisik punggung ikan tambakan berwarna hitam kecoklatan, perut berwarna kuning keorangean, dan badan berwarna putih perak. Pada badan memiliki panjang baku 15,3 cm, panjang seluruhnya 19,6 cm dan tinggi 8 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 2,3 cm dan panjang batang 2 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 3,7 cm, panjang antara lebar mata 1 cm, lebar buka mulut 0,9 cm, dan panjang moncong dengan costa 1 cm. Pada mata ikan nila berwarna hitam, memiliki ciri-ciri spesifik yaitu badannya kesamping dan berbentuk oval lonjong. Mulut monyong dapat disembulkan.

Menurut Susanto (1995) menyatakan bahwa ciri-ciri ikan tambak adalah memiliki tubuh yang menyamping (*compresed*) dan berbentuk oval-oval. Sisiknya tergolong *stenoid*, jika dirasa kasar karena terdapat duri di tepinya. Sinar

sirip dada pertama dimodifikasi dalam bentuk benang memanjang. Sisik pada bagian punggung agak keabu-abuan kehijauan, lebih terang dari bagian perut dan memiliki garis memanjang membujur. Menurut Syahputra (2014), menjelaskan panjang keseluruhan ± 13 cm, dan tinggi ikan sekitar ± 5 cm.

Menurut Ghufran (2013), bentuk tubuh tambakan ke samping (*compressed*) dan oval memanjang. Mulut kecil monyong dan dapat disembulkan, celah mulut horizontal sangat kecil. Rahang atas dan bawah sama, bibir tebal mempunyai deretan gigi biasanya ujungnya hitam. Sisik tergolong stenoid, jika diraba kasar karena ada duri-duri pada tepinya. Jari-jari sirip dada pertama mengalami modifikasi berbentuk benang memanjang. Sirip punggung terdapat 16-18 jari-jari keras dan 13-16 jari-jari lunak, sirip anus terdapat 13-15 jari-jari keras dan 17-19 jari-jari lunak. Sisik pada daerah punggung kehijau-hijauan atau kelabu, lebih terang pada bagian perut dan mempunyai garis membujur (longitudinal).

i. Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*)



Gambar 4.9a *Osteochilus hasselti*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2022)



Gambar 4.8b *Osteochilus hasselti*
(Sumber: Ardhana, 2011)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) memiliki sirip keras 15 buah, lunak ada 7 buah, jari-jari sirip ekor ada 14 buah, jari-jari sirip dada 15 buah, jari-jari sirip perut 6 buah

keras, jari-jari sirip dubur 10 buah, tinggi sirip punggung 1 cm, tinggi sirip dubur 0,9 cm, tinggi sirip perut 1 cm, tinggi sirip dada 1,8 cm. Pada warna sisik punggung ikan nilam berwarna perak, perut berwarna putih keabu-abuan, dan badan berwarna putih keperakan. Pada badan memiliki panjang baku 12 cm, panjang seluruhnya 10 cm dan tinggi 7 cm. Selanjutnya pada ekor memiliki tinggi batang sekitar 4 cm, dan panjang batang 3,5 cm. Kemudian pada kepala memiliki panjang antara mata dan tutup insang 1,5 cm, panjang antara lebar mata 0,5 cm, lebar buka mulut 2 cm, dan panjang moncong dengan costa 1 cm. Pada mata ikan nilam berwarna hitam, memiliki ciri- ciri spesifik yaitu Tubuh agak pipih, bagian atas meruncing sehingga berbeda dengan puyau lamah atau puyau lamah (*Osteochilus vittatus*).

Memurut Khairuman, (2008), menjelaskan bahwa ikan nilam memiliki bentuk tubuh memanjang dan pipih. Terdapat dua pasang sungut di kepalanya, warna perut kemerahan dan warna punggungnya coklat kehijauan. Warna sirip ekor, dubur, dan perut kemerahan. Ukuran tubuh ikan dewasa maksimum mencapai panjang 35 cm.

Menurut Ghufuran (2013), di perairan bebas, nilam dapat mencapai ukuran 32 cm, sedangkan nilam yang dipelihara di kolam biasanya paling besar hanya sekitar 25 cm dengan berat kurang lebih 150 gram. Dengan penerapan teknik pemeliharaan yang baik, nilam dipelihara dapat mencapai ukuran 27 -30cm.

Berdasarkan penjelasan di atas, jenis-jenis ikan yang ditemukan di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing pada 3 zona penelitian yang terdiri dari Ordo, Family, Genus, Spesies dan nama daerah jenis-jenis ikan, dirincikan ke dalam

tabel berikut.

Tabel 4.2. Jenis-jenis Ikan yang ditemukan di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing

No.	Ordo	Family	Genus	Spesies	Nama Daerah
1.	<i>Synentognathi</i>	<i>Hemirhamphidae</i>	<i>Dermogenys</i>	<i>Dermogenys pussilus</i>	Ikan Janjulung
2.	<i>Malacopterygii</i>	<i>Clupeidae</i>	<i>Stolephorus</i>	<i>Stolephorus commersonii</i>	Ikan Bilis
3.	<i>Cypriniformes</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Osteochilus</i>	<i>Osteochilus kelabau</i>	Ikan Kelabau
4.	<i>Perciformes</i>	<i>Cichlidae</i>	<i>Oreochromis</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	Ikan Nila
5.		<i>Osphronemidae</i>	<i>Belontia</i>	<i>Belontia hasselti</i>	Ikan Kapar
6.	<i>Labyrinthici</i>	<i>Anabatindae</i>	<i>Trichogaster</i>	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Ikan Sapat
7.			<i>Helostoma</i>	<i>Helostoma temmincki</i>	Ikan Tambak
8.	<i>Ostariophysii</i>	<i>Cyprinidae</i>	<i>Hampala</i>	<i>Hampala macrolepidota</i>	Ikan Hampal
9.		<i>Cyprinidae</i>	<i>Osteochilus</i>	<i>Osteochilus hasselti</i>	Ikan Nilem

Kehidupan ikan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan dan kelangsungan hidup ikan. Faktor lingkungan banyak macam dan jenisnya, mulai dari kualitas air seperti pH, suhu, oksigen terlarut, salinitas air, pH air, dan masih banyak lagi. Selain faktor lingkungan, faktor habitat juga sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan ikan dan kelangsungan hidup ikan. Ketersediaan sumber makanan juga dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan dan

kelangsungan hidup ikan.

Tabel 4.3. Tabel Parameter Lingkungan

No.	Parameter dan Satuannya	Kisaran Rata-rata		
		Zona 1	Zona 2	Zona 3
1.	Suhu (°C)	29, 8 - 35,1°C	27, 2 - 34,6°C	31, 8 - 40,2°C
2.	pH air	7,6 - 8,0	7,9 - 8,7	8,2 - 8,8
3.	Kecerahan air	26,2 - 31 cm	24 - 30,6 cm	25,5 - 33 cm
4.	Salinitas air (%)	0%	0%	0%

(Sumber: Hasil Olah Data, 2023)

Berdasarkan hasil dari tabel 4.3 diatas dilakukan pengukuran parameter lingkungan dari 3 zona lokasi penelitian yaitu zona 1, 2 dan 3. Pada zona 1 suhu pada air dengan kisaran 29, 8-35,1°C. Selanjutnya pH air atau pengukuran kadar keasaman pada air dengan kisaran air 7,6-8,0. Kecerahan pada air dengan kisaran 26,2-31 cm dan salinitas pada air dengan hasil 0 yang mana dapat di katakan bahwa pada lokasi penelitian tidak mempunyai kadar garam.

Pada zona 2 suhu pada air dengan kisaran 27,2-34,6°C. Selanjutnya pH air atau pengukuran kadar keasaman pada air dengan kisaran air 7,9-8,7. Kecerahan pada air dengan kisaran 24-30,6 cm dan salinitas pada air dengan hasil 0 yang mana dapat di katakan bahwa pada lokasi penelitian tidak mempunyai kadar garam.

Pada zona 3 suhu pada air dengan kisaran 31, 8-40,2°C. Selanjutnya pH air atau pengukuran kadar keasaman pada air dengan kisaran air 8,2-8,8. Kecerahan pada air dengan kisaran 25,5-33 cm dan salinitas pada air dengan hasil 0 yang mana dapat di katakan bahwa pada lokasi penelitian tidak mempunyai kadar

garam.

2. Uji Kevalidan Buku Ilmiah Populer

Hasil dari penelitian ini berupa produk Buku Ilmiah Populer dimana kevalidan dari produk BIP tersebut diuji melalui angket yang ditujukan kepada validator yang ahli dalam bidang validasi materi, ahli dalam bidang validasi bahasa, serta dosen validasi ahli dalam bidang validas media. Sesuai dengan Sugiyono (2013) validasi produk dilakukan untuk menilai apakah rancangan sesuai dengan aspek yang telah ditetapkan. Berdasarkan aspek yang ditetapkan dan diperlukan, maka cukup 3 dosen validasi yang menguasai dalam bidang ahli materi, dosen ahli bahasa dan serta dosen ahli media valid.

a. Validasi ahli materi

Uji validasi ahli materi buku ilmiah populer dilakukan oleh satu orang dosen/validator ahli materi dari Biologi. Analisis kelayakan materi yang dilakukan yaitu kelengkapan materi, keluasan materi, kedalaman materi, keakuratan konsep deskripsi, keakuratan prinsip, keakuratan prosedur, keakuratan contoh, fakta dan ilustrasi, kesesuaian perkembangan ilmu dan teknologi, keterkaitan antar konsep serta kemenarikan materi. tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4. Hasil Persentase Uji Validitas Oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Persentase (100%)	Kategori Kevalidan
1.	Kelengkapan materi	100%	Sangat Valid
2.	Keluasan materi	100%	Sangat Valid
3.	Kedalaman materi	100%	Sangat Valid
4.	Keakuratan konsep deskripsi	75%	Valid

No.	Aspek Penilaian	Persentase (100%)	Kategori Kevalidan
5.	Keakuratan prinsip	75%	Valid
6.	Keakuratan prosedur	75%	Valid
7.	Keakuratan contoh, fakta, dan ilustrasi	100%	Sangat Valid
8.	Kesesuaian perkembangan ilmu dan Teknologi	100%	Sangat Valid
9.	Keterkaitan antar konsep	100%	Sangat Valid
10	Kemenarikan materi	100%	Sangat Valid
Rata-rata		92,5%	Sangat Valid

(Sumber: Hasil olah data, 2023)

Berdasarkan hasil rata-rata validasi yang dilakukan oleh validator bahwa buku ilmiah populer yang dikembangkan mendapat persentase 92,5% yang dapat dikatakan sangat valid, bisa digunakan namun dengan revisi atau perbaikan sedikit sesuai saran dari validator.

Tabel 4.5. Saran Validator Oleh Ahli Materi

Validator	Saran	Hasil perbaikan
Ahli Materi	1. Pada hal. iii, ‘menyelesaikan penulisa...’ untuk tugasnya lebih bagus dihilangkan	Telah memperbaiki kesalahan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator ahli materi.
	2. Di halaman yang sama, paragraf di rata kanan dan kiri	
	3. Pada hal. Vii penulisan kata “di” dan “yang “ di tulis dengan huruf kecil saja.	
	4. Paragraf yang terlalu panjang bisa dipersingkat lagi atau dibagi menjadi dua paragraf.	

b. Validasi ahli media

Uji validitas buku ilmiah populer yang dikembangkan, dilakukan oleh ahli media yang memuat 7 aspek yang terdiri ukuran BIP, tata letak BIP, tipografi cover BIP, ilustrasi kulit BIP, tata letak isi BIP, tipografi isi BIP, dan ilustrasi isi BIP. Pada aspek tersebut terdapat 42 buah kategori penilaian. Angka yang diberikan pada setiap aspek oleh ahli media dapat dilihat pada lampiran 17. 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	75%	Valid
2.	Tata letak BIP	84,14%	Valid
3.	Topografi Cover BIP	83,33%	Valid
4.	Ilustrasi Kulit BIP	87,5%	Sangat Valid
5.	Tata Letak Isi BIP	88,46%	Sangat Valid
6.	Tipografi Isi BIP	84,09%	Valid
7.	Ilustrasi Isi BIP	75%	Valid
Rata-Rata		85,71%	Sangat Valid

(Sumber: Hasil olah data, 2023)

Berdasarkan hasil rata-rata validasi yang dilakukan oleh validator bahwa buku ilmiah populer yang dikembangkan mendapat persentase 85,71% yang dapat dikatakan sangat valid, bisa digunakan namun dengan revisi atau perbaikan sedikit sesuai saran dari dosen/validator.

Tabel 4.7. Saran Validitor Oleh Ahli Media

Validator	Saran	Hasil perbaikan
Ahli Media	1. Untuk desain halaman pada produk lebih di desain lagi dan untuk kalimat “jenis ikan di Kawasan Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing” itu diletakkan di bawah garis.	Telah memperbaiki kesalahan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator ahli materi.
	1. Desain dari point kata pengantar sampai daftar gambar lebih didesain lagi dan kurangi ikon-ikon tambahan karena terlalu seperti buku anak-anak SD.	
	3. Point tentang ikan dalam pandangan islam lebih bagus lagi diletak di bagian awal sebelum point morfologi ikan.	
	4. Lebih bagusnya di beri QR Code di produk agar pembaca bisa lebih tahu lebih jelas dan lebih menarik.	
	5. Untuk ilustrasi pada produk lebih bagus kalo menggunakan referensi yang memiliki warna agar lebih menarik.	

c. Validasi Ahli Bahasa

Uji validitas buku ilmiah populer yang dikembangkan, dilakukan oleh ahli bahasa yang memuat 10 aspek penilaian yang terdiri dari menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar, menggunakan peristilahan yang sesuai dengan

konsep pada pokok bahasan, bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami, bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti, bahasa yang digunakan mendorong pembaca untuk lebih mempelajari BIP (Buku Ilmiah Populer) tersebut, ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi, kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang disampaikan, kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran, ketepatan tata bahasa dan ketepatan ejaan. Angka-angka yang ditetapkan untuk setiap aspek oleh ahli bahasa dapat dilihat pada lampiran 17. Hasil persentase validasi dari ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8. Hasil Persentase Uji Validitas Oleh Ahli Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Persentase (100%)	Kategori Kevalidan
1.	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	75%	Valid
2.	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan	75%	Valid
3.	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami	75%	Valid
4.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	75%	Valid
5.	Bahasa yang digunakan mendorong pembaca untuk lebih mempelajari BIP (Buku Ilmiah Populer) tersebut	75%	Valid
6.	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi	75%	Valid
7.	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang disampaikan	75%	Valid
8.	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran	75%	Valid
9.	Ketepatan tata bahasa	75%	Valid
10	Ketepatan ejaan	75%	Valid
Rata-rata		75%	Valid

(Sumber: Hasil olah data, 2023)

Berdasarkan hasil rata-rata validasi yang dilakukan oleh validator bahwa

buku ilmiah populer yang dikembangkan mendapat persentase 75% yang dapat dikatakan valid, bisa digunakan namun dengan revisi atau perbaikan sedikit sesuai saran dari dosen/validator.

Tabel 4.9. Saran Validator Oleh Ahli Bahasa

Validator	Saran	Hasil perbaikan
Ahli Bahasa	1. Lebih diperhatikan lagi ejaan kata asing itu harus miring	Telah memperbaiki kesalahan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator ahli materi.
	2. Lebih perhatikan lagi penggunaan kata dan kalimat di setiap paragraf	

B. PEMBAHASAN

1. Jenis-Jenis Ikan yang ditemukan di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing

Jenis-jenis ikan yang terdapat di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing ditemukan 9 jenis ikan yaitu, *Dermogenys pussilus*, *Osteochilus hasselti*, *Belontia hasselti*, *Hampala macrolepidota*, *Osteochilus kelabau*, *Oreochromis niloticus*, *Stolephorus commersonii*, *Trichogaster trichopterus* dan *Helostoma temmincki*. Hasil identifikasi jenis ikan yang terdapat di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing menunjukkan bahwa sebagian besar jenis ikan tersebut berasal dari ordo Perciformes terutama dari famili *Cyprinidae*. Menurut Buwono (2017) famili *Cyprinidae* merupakan famili dengan jumlah spesies air tawar yang relatif banyak, dan merupakan suku yang besar karena ditemukan hampir di semua tempat, *Cyprinidae* memiliki karakteristik gigi faring. Gigi surai berfungsi seperti gigi pengunyah karena tidak memiliki gigi geraham. Anggota family *Cyprinidae*

yang didapat di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing yaitu ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) dan ikan kelabau (*Osteochilus kelabau*).

Pada Zona 1 ditemukan 2 jenis ikan diantaranya yaitu ikan kapar (*Belontia hasselti*) dan ikan tambakan (*Helostoma temmincki*). Lalu pada zona 2 ditemukan 2 jenis ikan diantaranya ikan hampala (*Hampala macrolepidota*), dan ikan sapat (*Trichogaster trichopterus*). Pada zona 1 dan zona 2 ikan yang ditemukan lebih sedikit daripada zona 3, hal ini dikarenakan zona 1 dan zona 2 merupakan area para wisatawan sering berkunjung, dan juga area yang banyak aktivitas manusia. Selain itu juga banyaknya sampah bekas para wisatawan seperti bikisan makanan, botol minuman, plastik dan sebagainya. Seperti yang diungkapkan oleh Juwito (2011) kebiasaan ikan air tawar menyukai air yang tidak banyak sampahnya seperti kaleng-kaleng bekas, plastik, kertas dan lainnya. Sedangkan menurut Setiyono (2008) menyatakan bahwa banyaknya zat pencemar dalam air limbah dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut dalam air limbah. Ini mengganggu oksigen dan menghambat kehidupan akuatik yang dibutuhkannya untuk berkembang. Selain kekurangan oksigen, kematian ikan, dampak lainnya adalah kerusakan/kematian tumbuhan air. Menurut Lesmana (2009) menjelaskan bahwa ikan sangat bergantung dengan lingkungan hidupnya berupa air, suhu, oksigen terlarut, dan juga makanan. Jika kondisi air tercemar akan mempengaruhi kehidupannya. Hal ini yang menyebabkan sedikitnya jumlah ikan yang ditemukan di zona 2 karena kondisi air yang cukup tercemar.

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.

Pada zona 3 ditemukan 5 jenis ikan diantaranya yaitu ikan julung-julung (*Dermogenys pussilus* v. Hass), Ikan kelabau (*Osteochilus kelabau*), Ikan bilis (*Stolephorus commersonii*), Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan nilem (*Osteochilus hasselti*). Pada zona 3 ikan yang ditemukan lebih banyak dibandingkan zona 1 dan zona 2, hal ini dikarenakan pada zona 3 memiliki kondisi lingkungannya yang mendukung dan terdapat beberapa tumbuhan air seperti pakir air, enceng gondok, salvinia dan lain-lain. Hal itu sangat mempengaruhi kehidupan ikan karena dapat dijadikan sebagai tempat untuk mencari makan serta untuk 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 Djuhandha (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 3 disebabkan danau tersebut lumayan jauh dari pemukiman rumah warga atau aktivitas warga, sehingga ekosistem di perairan danau 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.

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, zona 2 dan zona 3 terdapat beberapa perbedaan.

Hasil pengamatan yang di lakukan di ketiga zona tersebut dapat dikatakan bahwa pada zona 3 lebih banyak ditemukan jenis ikan dengan jumlah 5 spesies. Sedangkan pada zona 1 dan zona 2 hanya 2 spesies ikan yang ditemukan di kedua zona tersebut. Hal itu di karena kan pada zona 3 itu berdekatan dengan area hutan

yang membuat kondisi air nya tidak terlalu tercampur dengan limbah rumah tangga sehingga pH air pada zona ini lebih stabil di bandingkan zona 1 dan zona 2. Ikan mempunyai batas hidup pada pH air, ini sesuai dengan Nyabakken (1993) menurutnya pH air normalnya berkisar antara 7,7–8,4. pH air yang tidak normal akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan serta perkembangbiakan pada ikan. Selain itu, oksigen juga salah satu faktor yang berpengaruh sesuai dengan Yanuar (2017), apabila konsentrasi oksigen yang terlarut rendah, nafsu makan ikan akan menurun sehingga mempengaruhi pertumbuhan serta daya tahan terhadap penyakit.

Faktor lingkungan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah ikan dan kelangsungan hidup ikan. Selain faktor lingkungan, faktor habitat juga sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan ikan dan kelangsungan hidup ikan. Ketersediaan sumber makanan juga dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan dan kelangsungan hidup ikan. Menurut Yanuar (2017) menjelaskan bahwa kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh jenis, kualitas dan ketersediaan pakan yang dimakan serta kondisi lingkungannya. Jika pakan tidak mencukupi, dan kondisi lingkungan tidak mendukung, dipastikan pertumbuhan ikan akan terhambat. Suhu juga merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi ikan, hal ini sesuai dengan menurut Effendi (2003) yang menyatakan bahwa perubahan suhu dapat mempengaruhi kesesuaian makhluk hidup di dalam air karena makhluk hidup mempunyai batas suhu maksimum dan minimum. Berdasarkan paparan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa parameter lingkungan juga berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup ikan.

Parameter yang di ukur pada Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing yaitu kecerahan air, suhu air, pH air, dan salinitas air. Pengukuran parameter lingkungan di ke tiga zona lokasi penelitian yaitu pada zona 1, zona 2, dan zona 3 suhu air memiliki kisaran rata-rata 27,2-40,2°C, pH air pada zona 1 7,6-8,0, zona 2 7,9-8,7, zona 3 8,2-8-8, kecerahan air pada zona 1 26,2-31 cm, zona 2 24-30,6 cm, zona 3 25,5-33 cm, dan salinitas air di ketiga zona yaitu 0%. Pengukuran parameter lingkungan di ketiga zona penelitian memiliki kisaran yang cukup berbeda-beda. Pada zona 3 kondisi parameter lingkungan baik pH, kecerahan air, maupun suhu lebih stabil dibandingkan zona 1 dan zona 2. Hal ini menjadikan salah satu alasan yang menyebabkan perbedaan jumlah ikan yang ditemukan di kedua zona tersebut. Sesuai dengan Yanuar (2017) hal yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh jenis, kualitas dan ketersediaan makanan yang dimakan serta kondisi lingkungan hidupnya. Apabila makanan yang, jumlahnya tidak mencukupi serta kondisi lingkungannya tidak mendukung dapat dipastikan pertumbuhan ikan akan terhambat. Suhu merupakan salah satu parameter yang sangat mempengaruhi ikan sesuai dengan Effendie (2003) perubahan dari suhu dapat mempengaruhi tingkat kesesuaian dari makhluk hidup di air karena makhluk hidup mempunyai batasan suhu maksimum dan minimum.

2. Hasil Uji Validasi Buku Ilmiah Populer

Produk yang dikembangkan berupa buku ilmiah populer yang terlebih dahulu dilakukan uji validasi oleh validator. Uji validasi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu produk yang dikembangkan. Menurut

Ghozali (2018) uji validitas bertujuan untuk mengukur data yang telah didapatkan merupakan data yang valid atau tidak dengan menggunakan alat ukur yang digunakan (angket). Menurut Azwar (2000) uji validitas merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap suatu instrumen, yang bertujuan untuk mengukur ketepatan dari instrumen yang digunakan atau dikembangkan. Menurut Novikasari (2016) uji validitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk memperoleh penilaian terhadap suatu instrumen atau produk yang dikembangkan sehingga dapat digunakan atau tidak. Menurut Arsi (2021) validasi memberikan dampak terhadap suatu penilaian produk yang sedang dikembangkan. Uji validitas menunjukkan bahwa suatu instrumen layak atau tidak layak serta sesuai dengan apa yang ingin di ukur.

Buku Ilmiah Populer Jenis-jenis ikan di Wisata Danau Tringsing Desa Tringsing Berbasis Lokal Terintegrasi Islam-Sains dan Berbasis *QR Code* telah dilakukan validasi oleh 3 orang validator ahli di masing-masing bidang. Validasi ahli materi oleh Najimatul Ilmiyah, M.Pd., validasi ahli bahasa oleh Ibu Khairunnisa, M.Pd., dan validasi ahli media oleh Ibu Sari Indriyani S.Pd., M.Pd. Validasi Buku Ilmiah Populer ini dilakukan dengan tujuan agar buku yang dibuat sesuai dengan standar dan kategori yang telah ditetapkan. Sesuai dengan Sugiyono (2017) Validasi produk merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menilai apakah rancangan produk, sesuai dengan aspek atau kategori yang telah ditetapkan. Validasi sendiri terdiri dari tiga tahap yaitu: Ahli Materi, Ahli bahasa dan ahli media

Fungsi dari adanya validasi dari tiga orang ahli berdampak pada

kesesuaian materi yang di angkat, bahasa yang dipakai dan design media yang digunakan. Dengan begitu penulis akan mengetahui seberapa layak atau seberapa valid buku tersebut untuk digunakan. Hal tersebut sesuai dengan Setyosari (2012) Validasi produk digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari suatu produk yang dikembangkan. Menurut Sugiyono (2017) jika produk valid maka produk layak untuk digunakan. Namun, jika tidak layak maka produk tersebut harus melalui proses revisi terlebih dahulu hingga produk dinyatakan layak.

Uji validitas ahli materi bertujuan untuk menguji kebenaran dari suatu materi serta berbagai hal yang berkaitan dengan materi sekaligus bahasa yang digunakan. Hasil uji validasi ahli materi yang dilakukan didapati hasil rata-rata dengan persentase 92,5% yang termasuk kedalam kategori sangat valid yang artinya bisa digunakan tanpa revisi. Adapun aspek instrumen yang digunakan dalam validasi materi pengembangan buku ilmiah populer ini yaitu aspek kelengkapan materi dengan persentase 100%, keluasan materi dengan persentase 100%, kedalaman materi 100%, keakuratan konsep deskripsi dengan persentase 75%, keakuratan prinsip dengan persentase 75%, keakuratan prosedur dengan persentase 75%, keakuratan contoh, fakta, dan ilustrasi dengan persentase 100%, kesesuaian perkembangan ilmu dan teknologi dengan persentase 100%, keterkaitan antar konsep dengan persentase 100% dan kemenarikan materi 100%. Hal-hal yang disarankan untuk dilakukan revisi pada materi buku ilmiah populer ini yaitu menghapus kata 'tugas' pada halaman iii, pada halaman yang sama paragrafnya lebih baik menggunakan rata kanan dan kiri, penggunaan kata 'di' dan 'yang' diketik dengan huruf kecil dan paragraf yang terlalu panjang bisa di

persingkat lagi atau dibagi menjadi dua paragraf.

Uji validasi ahli bahasa bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapat dan saran terkait ketepatan dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam bahan ajar yang dikembangkan. Hasil uji validasi ahli bahasa yang dilakukan didapati hasil rata-rata dengan persentase 75% yang termasuk kedalam kategori valid yang artinya bisa digunakan dengan revisi kecil yang sudah disarankan oleh validator. Adapun aspek instrumen yang digunakan dalam validasi materi pengembangan buku ilmiah populer ini yaitu aspek menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar dengan persentase 75%, menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan dengan persentase 75%, bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami dengan persentase 75%, bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti dengan persentase 75%, bahasa yang digunakan mendorong pembaca untuk lebih mempelajari BIP (Buku Ilmiah Populer) tersebut dengan persentase 75%, ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi dengan persentase 75%, kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang disampaikan dengan persentase 75%, kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran dengan persentase 75%, ketepatan tata bahasa dengan persentase 75% dan ketepatan ejaan dengan persentase 75%. Hal-hal yang disarankan oleh validator ahli bahasa untuk dilakukan revisi pada buku ilmiah populer ini diantaranya yaitu memperhatikan lagi ejaan kata asing itu harus miring dan juga lebih perhatikan lagi penggunaan kata dan kalimat di setiap paragraf.

Uji validitas ahli media bertujuan untuk mengetahui penilaian dari media yang ada pada produk tersebut apakah layak atau tidak. Hasil uji validasi ahli media yang dilakukan didapati hasil rata-rata dengan persentase 85,71% yang termasuk kedalam kategori sangat valid yang artinya bisa digunakan tanpa revisi. Adapun aspek instrumen yang digunakan dalam validasi materi pengembangan buku ilmiah populer ini yaitu aspek ukuran BIP dengan persentase, 75%, tata letak BIP dengan persentase 84,14%, topografi cover BIP dengan persentase 83,33%, ilustrasi kulit BIP dengan persentase 87,5%, tata letak isi BIP dengan persentase 88,46%, topografi isi BIP dengan persentase isi BIP dengan persentase 84,09% dan ilustrasi isi BIP dengan persentase 75%. Hal-hal yang disarankan oleh validator ahli bahasa untuk dilakukan revisi pada buku ilmiah populer ini diantaranya yaitu untuk desain halaman pada produk lebih di desain lagi dan untuk kalimat “jenis ikan di Kawasan Wisata Danau Trinsging Desa Tringsing” itu diletakkan di bawah garis, desain dari point kata pengantar sampai daftar gambar lebih didesain lagi dan kurangi ikon-ikon tambahan karena terlalu seperti buku anak-anak SD, point tentang ikan dalam pandangan islam lebih bagus lagi diletak di bagian awal sebelum point morfologi ikan, lebih bagusnya di beri QR Code di produk agar pembaca bisa lebih tahu lebih jelas dan lebih menarik, dan untuk ilustrasi pada produk lebih bagus kalo menggunakan referensi yang memiliki warna agar lebih menarik. Selain dari menilai kesesuaian aspek, menurut Zulkifli (2009) validasi juga digunakan untuk menentukan layak atau tidaknya design media suatu produk itu digunakan.