

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ikan *Channa pulchra*

#### 2.1.1 Pengertian *Channa pulchra*

*Channa pulchra* adalah ikan yang berasal dari negara Myanmar. Selain dikonsumsi oleh masyarakat Myanmar ikan ini terkenal keindahannya sebagai ikan hias di Indonesia. Banyak para pembudidaya yang menangkarkan hingga bisa berkembang biak. Untuk harga yang cukup bervariasi, di wilayah Surabaya dan Gresik harga mulai dari Rp. 15.000,- sampai Rp. 1.000.000,- bahkan bisa lebih tergantung kualitas ikan sendiri, biasanya ikan yang harganya tinggi adalah ikan yang pernah juara kontes ikan *Channa*.

#### 2.1.2 Klasifikasi Dan Morfologi *Channa pulchra*

gabus hias atau biasanya disebut *Channa pulchra* merupakan ikan yang memiliki keindahan warna biru. Habitat di air tawar dan termasuk famili *Channidae*. Menurut (Britz, 2007), klasifikasi *Channa pulchra* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Class	: Actinopterygii
Ordo	: Anabantiformes
Famili	: Channidae
Genus	: <i>Channa</i>
Spesies	: <i>Channa pulchra</i>

Adapun contoh ikan *Channa pulchra* terlihat seperti gambar berikut.



**Gambar 2.** Morfologi Ikan *Channa pulchra*  
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

pada gambar 2. *Channa Pulchra* memiliki bentuk tubuh yang lonjong dan berkepala bulat seperti ular, tak heran ikan ini biasa juga dijuluki snakehead fish yang berarti ikan berkepala ular. Menurut Jayakarila (2019), panjang maksimal yang dimiliki ikan *Channa pulchra* adalah 25-30 cm, dan biasanya hidup disuhu berkisar antara 16°C - 26°C. Ikan *Channa* ini memiliki ciri fisik yang indah, seperti halnya ikan gabus lainnya yaitu badan lonjong dari kepala sampai ekor memiliki sisik, kepala berbentuk agak gepeng dan serta sedikit melebar, mata pada ikan berada diposisi anterior kepala, sirip ikan mempunyai jari-jari yang tidak keras, namun ikan ini memiliki sirip atas dan sirip bawah yang lebar dan panjang.

Adapun ciri utama ikan ini terletak pada warna ikan yaitu dominan berwarna biru di bagian tengah badan ikan begitu juga sirip punggung, anal dan ekor. Akan tetapi dibagian sirip dayung memiliki warna bergaris hitam dan putih. *Channa* ini memiliki totol hitam dan kuning mulai dari belakang kepala sampai ekor (Jayakarila, 2019).

Menurut Britz (2007), Perbedaan *Channa pulchra* dengan *Channa* lainnya yaitu memiliki pola warna yang eksotis, yang terlihat dengan adanya titik hitam kecil dari pipi sampai pangkal ekor, ada empat garis setengah lingkaran putih dan hitam yang terdapat pada sirip dada, beberapa titik hitam didaerah sirip atas atau punggung, dan pola bercak kuning keorenan di bagian badan ikan. Semua anggota *Channa* memiliki bentuk tubuh memanjang yang serupa tetapi ukurannya bervariasi dari 10 cm hingga 120 cm (Courtenay dan Williams, 2004; Rüber *et al.*, 2020)

### **2.1.3 Habitat *Channa pulchra***

*Channa Pulchra* terdapat diwilayah perairan Myanmar yang berbatasan dengan wilayah India. Ikan ini biasa dijumpai di perairan yang berarus dan tenang. Perairan tempat ikan ini biasanya berada di suhu dingin sekitar 16° C - 26°C yang beriklim subtropis (Jayakarila, 2019). Ikan marga *Channa* adalah ikan yang mampu bertahan hidup di perairan dengan karakteristik kualitas air meliputi pH asam, oksigen terlarut relatif rendah, dan CO<sup>2</sup> tinggi (Said, 2008).

Ikan *Channa pulchra* masuk ke Indonesia pada masa pandemi Covid 19, sekitar pada tahun 2020. Pada masa ini sangat populer sekali ikan *Channa* hias.

Banyak ikan berjenis *Channa* didatangkan dari luar negeri untuk memenuhi selera konsumen ikan hias di Indonesia, salah satunya ikan *Channa pulchra*.

#### 2.1.4 Siklus Hidup *Channa pulchra*

Menurut Wejjola (2021), sepasang *Channa pulchra* hanya bertelur satu kali pada tanggal 7 April dan telur menetas pada tanggal 8 dan 9 April. Pada *Channa pulchra*, telur yang berukuran relatif lebih besar dibiarkan mengambang di bawah permukaan air, dijaga oleh kedua induknya, dan pejantanlah yang lebih berperan aktif. Pengasuhan berlanjut setelah benih menetas, dan karena pasangan tersebut terus menghasilkan telur baru sekitar sekali seminggu selama beberapa minggu, telur yang menetas memiliki usia dan ukuran yang berbeda. Meskipun ada perbedaan ukuran anakan *Channa pulchra* bisa memakan saudaranya sendiri jika kekurangan makanan. Ketika betina tidak menghasilkan telur trofik maka benih mulai mencari makanan sendiri dari zooplankton yang berenang disekitar.

Pada saat penelitian Benih ikan *Channa pulchra* yang sudah dipindahkan ke tangki terpisah akan menerima nauplii *Artemia* setelah mereka dapat berenang bebas dan sekitar usia 1 minggu (Wejjola, 2021). *Channa pulchra* memiliki perkembangbiakan tipe *non-mouthbrooder*, dari semua jenis ikan gabus, ikan *Channa pulchra* mempunyai karakter yang aktif berenang dan lebih agresif ketika mencari makanan (Wejjola, 2021).

#### 2.1.5 Makanan *Channa pulchra*

Ikan *Channa* adalah spesies ikan karnivora yang makanan alami mereka ialah daging seperti ikan kecil, katak bahkan serangga. Menurut Yulisman *et al.* (2012), pertumbuhan ikan *Channa* pada pakan buatan sebaiknya yang mengandung protein 40%, tetapi secara umum nilai pertumbuhannya masih tergolong rendah, diduga dikarenakan daya cerna protein belum optimal.

Menurut Kordi (2009), ikan yang berjenis karnivora butuh pakan dengan kadar protein lebih dari 30%. Menurut Makmur (2003), makanan utama ikan *Channa* di habitat aslinya adalah udang, katak, dan semua jenis ikan. Salah satu alternatif pakan yang dapat digunakan untuk pemeliharaan ikan gabus adalah pakan alami dan pakan buatan yang protein berkisar 30 – 45%. Pakan adalah suatu unsur

yang penting dalam pemeliharaan ikan karena sebagai faktor utama dalam meningkatkan pertumbuhan baik Panjang dan bobot ikan (Rumondang, 2018).

## 2.2 Jenis Ikan *Channa* Hias

Dari berbagai jenis ikan *Channa* yang paling diminati di pasar Indonesia seperti *Channa maruliodides*, *Channa andrao*, *Channa asiatica* dan *Channa stewartia*

### 2.2.1 *Channa maruliodides*

*Channa Maruliodides* atau biasa dipanggil ikan jalai berasal dari perairan Sumatera Selatan khususnya Sungai Musi. Menurut Said (2006) Karena semua anggota jenis *Channa* mempunyai organ pernapasan tambahan di atas insangnya, mereka dapat menghirup udara dari atas air. Kemampuan ini memungkinkan ikan melakukan perjalanan jarak jauh selama musim kemarau untuk mencari sumber air tempat mereka dapat menetap dan bertahan hidup. Ikan yang dapat tumbuh hingga panjang maksimal 60 cm dan merupakan ikan predator/karnivora yang mirip dengan spesies lain dalam jenis *Channa* lainnya (Said, 2006).



**Gambar 3.** Morfologi Ikan *Channa maruliodides*  
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Seperti yang terlihat pada gambar 3. Ikan jalai memiliki tubuh yang lonjong seperti ikan gabus pada umumnya. Ikan ini memiliki corak hitam yang biasa disebut bunga dan bagian tubuh ikan ini berwarna kuning. Ikan Jalai (*Channa maruliodides*) mempunyai ciri-ciri tidak adanya sisik pada bagian atas kepala, 45–47 jari sirip, 30–31 jari sirip dubur, 55–58 sisik sepanjang gurat sisi, 13–15 sisik pada garis samping. bagian atas sebelum punggung, dan 31/2 sisik antara gurat sisi dan bagian depan

pangkal jari-jari sirip punggung. Selain itu, ikan ini tidak memiliki gigi taring di bagian palatine dan prevomer (Said, 2006).

### 2.2.2 *Channa andrao*

Ikan yang dikenal sebagai *Channa andrao* adalah spesies baru yang berasal dari Rawa Lefraguri di Benggala Barat, India. Dr Ralf Britz membuat mereka terkenal pada tahun 2013. Nama Andrao berasal dari Andrew Rao, seorang importir ikan India yang menyediakan dana untuk penelitian *ichthyological* di wilayah tersebut. Kecuali *Channa bleheri*, *asiatica*, *hoaluensis*, *burmanica*, dan *ninhbinhensis*, yang tidak memiliki sirip perut, ikan ini berbeda dari semua kerabatnya. Warna dan corak duri, sirip punggung dan sirip dubur, serta sisik gurat sisi membedakan ikan ini dengan spesies ikan gabus lainnya yang tidak memiliki sirip perut. (Britz, 2013). Ciri-ciri *Channa andrao* bisa dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** Morfologi Ikan *Channa andrao*  
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

*Channa andrao* termasuk jenis *Channa* kerdil karena ukuran dewasa maksimalnya adalah 10 cm, namun ikan ini dapat tumbuh hingga 15 cm jika hidup di akuarium (Jayakarila, 2019). Ikan ini dulunya dikenal dengan nama ikan *blecher* biru karena punggungnya yang berwarna biru cerah, sirip ekor dan sirip ekor serta corak tubuhnya yang berwarna merah dan coklat. Perkawinan *Channa andrao* terjadi ketika sang betina bertelur dan sang jantan membuahi telur-telur tersebut, kemudian sang jantan mengambil telur-telur tersebut satu per satu dan memasukkannya ke dalam mulutnya, kemudian melepaskan benihnya dalam waktu kurang lebih sembilan hari setelah menetas. (Brede & Antler, 2009).

### 2.2.3 *Channa asiatica*

*Channa asiatica* merupakan ikan yang wilayah jelajahnya meluas hingga Asia Timur, antara lain Jepang (Pulau Ryuku dan Pulau Ishigaki Shima), Tiongkok (Sungai Xubi hilir dan tengah serta Chang Jiang), dan dari Taiwan hingga Asia Tenggara, khususnya hingga Vietnam bagian timur (Jayakarila, 2019). *Channa asiatica* merupakan ikan *Channa* berukuran sedang dengan panjang maksimal 40 cm di alam liar, namun biasanya hanya 35 cm di akuarium. *Channa asiatica* hidup di rawa-rawa, sungai berarus rendah bahkan kolam air hutan dengan suhu 22-28°C dan pH air 6-7,5.



**Gambar 5.** Morfologi Ikan *Channa asiatica*  
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Pada gambar 5. *Channa Asiatica* memiliki bintik-bintik di tubuhnya. Di habitat aslinya, ikan ini memiliki beberapa warna, antara lain bintik putih bergaris hitam coklat, garis merah dengan kombinasi bintik putih di sekujur tubuh dan garis abu-abu dan merah, serta bintik merah dengan garis hitam dan kuning (Jayakarila, 2019).

*Channa asiatica* mampu berkembang biak pada saat berukuran kurang lebih 15 cm, atau berumur 8 bulan. Ikan asiatica termasuk dalam golongan ikan non-mouthbrooder, jadi pada saat telur yang sudah dibuahi akan mengapung di permukaan air dan akan di jaga oleh induk jantan. Ketika telur menetas betina akan mengeluarkan telur muda untuk makanan anakan yang baru menetas. Pembudidaya yang ingin menaikkan produktivitas biasanya akan mengangkat telur yang sudah menetas dan memindahkan diwadah sendiri sehingga indukan bisa melakukan system reproduksi kembali.

### 2.2.4 *Channa stewartii*

*Channa stewartii* merupakan ikan air tawar yang tersebar luas di wilayah Himalaya bagian timur yang meliputi Nepal dan India Timur Laut. Di India, spesies ini biasa dikenal dengan nama *Assam Snakehead*. (Talwar & Jhingran, 1991).

Selama bertahun-tahun ikan ini telah dimanfaatkan dari sumber alamnya untuk memenuhi kebutuhan aktivitas manusia khususnya di bidang ikan hias. *Channa stewartii* dapat tumbuh hingga berukuran 35 cm, bisa disebut jenis *Channa* berukuran sedang. Untuk keperluan budidaya, ikan *Channa stewartii* termasuk dalam kelompok *mouthbrooder* dan lama penetasan telurnya sekitar 7 hari. *Channa* memiliki bentuk seperti ikan gabus pada umumnya tetapi corak dan warna tentu berbeda. Adanya totol hitam di sekujur tubuh dan warna sirip biru menjadi identitas yang unik bagi *Channa stewartii*, seperti pada gambar 6.



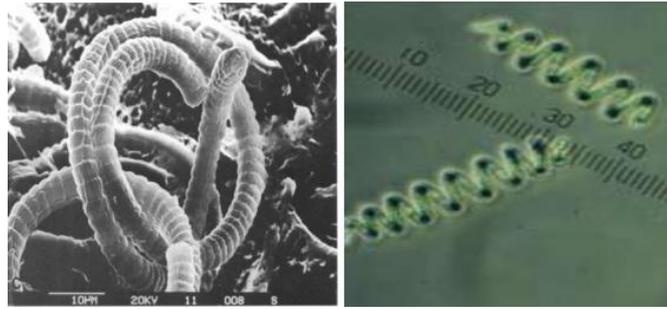
**Gambar 6.** Morfologi Ikan *Channa stewartii*  
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

## 2.3 Tambahan Pakan Pigmen Alami

### 2.3.1 *Spirulina platensis*

*Spirulina* merupakan microalga hijau yang terdapat pada air asin dan tawar. Penyebaran microalga ini juga sangat luas dari berbagai wilayah. Klasifikasi *Spirulina platensis* menurut Bold dan Wyne (1985), sebagai berikut:

Kingdom	: Protista
Divisi	: Cyanophyta
Kelas	: Cyanophyceae
Ordo	: Nostocales
Famili	: Oscillatoriaceae
Genus	: <i>Spirulina</i>
Spesies	: <i>Spirulina platensis</i>



**Gambar 7.** Morfologi *Spirulina plantesis*.  
(Sumber : Cifferi, 1983)

Pada gambar 7. Ciri-ciri *Spirulina* antara lain trikoma multiseluler membentuk filamen, membentuk spiral yang mengalir bersama-sama, mempunyai sel kolumnar yang membentuk filamen bengkok seperti spiral, bersifat autotrofik, tidak bercabang, dan berwarna hijau biru. *Spirulina plantesis*. bentuk tubuh seperti filamen seperti sel silinder dengan dinding sel tipis, diameter 1-12  $\mu\text{m}$ . *Spirulina plantesis*. hidup mandiri dan dapat bergerak bebas. (Tomaselli, 1997).

*Spirulina plantesis* mengandung pigmen biru yang berasal dari fikosianin. Mikroalga ini mempunyai nilai gizi yang tinggi yaitu: kandungan protein 55-70%, asam lemak esensial 18%, karbohidrat 15-25% dan sisanya berupa vitamin, mineral dan pigmen yaitu: klorofil, karoten, xantofil dan fikosianin. (Sanchez *et al.*, 2003). pigmen fikosianin sebagai bahan aditif pewarna biru alami yang terdapat dispirulina berjumlah 29,159 mg/g atau 62% pigmen warna paling tinggi dari pada pigmen klorofil a, karetenoid, allofikosianin dan fikoeritin (Sedjati *et al.*, 2012).

### 2.3.2 Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Bunga telang berasal asal wilayah Ternate, Maluku. Bunga ini dikenal dengan beberapa macam nama salah satunya Butterfly pea (Inggris), Mazerion Hidi dari Arab dan bunga telang sebutan dari Jawa (Budiasih, 2017). Menurut Budiasih (2017), klasifikasi Bunga telang sebagai berikut :

Kingdom	: Plantea
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Sub Famili	: Faboldeae

Bangsa : Cicereae  
Genus : *Clitoria*  
Spesies : *Clitoria ternatea*



**Gambar 8.** Bunga Telang  
(Sumber : Manjula, 2013)

Seperti yang terlihat pada gambar 8. Bunga telang mempunyai batang berbulu halus, batang berkayu, batang tua biasanya berwarna putih kusam, sedangkan batang muda berwarna kehijauan. Bunga telang mempunyai daun majemuk dengan urat permukaan, helai daun 3-9, batang pendek, berwarna hijau, lonjong atau elips, pangkal daun runcing dan ujung tumpul. Bentuk bunga Telang menyerupai kupu-kupu, kelopaknya berwarna hijau, dan mahkota bunganya berwarna biru. Selain itu, bunga telang mempunyai polong pipih memanjang yang berwarna hijau saat muda namun berubah warna menjadi coklat saat polong sudah matang dan tua. (Utami, 2008).

Bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan alami. Warna bunga telang berkisar dari biru hingga ungu. Menurut Handiton *et al.*, (2022), Bunga telang indonesia biasanya dimanfaatkan sebagai pewarna makanan atau bisa langsung dimasak bunganya untuk dijadikan jamu, sehingga belum dikenal sebagai produk unggulan bagi masyarakat umum. Selain ungu, warna bunga telang juga biru dan merah karena adanya senyawa antosianin. (Handito *et al.*, 2022).

Antosianin adalah subkelas flavonoid yang larut dalam air dan terdiri dari pigmen merah, ungu, dan biru pada buah-buahan, sayuran, biji-bijian, dan bunga. Oleh karena itu, antosianin dapat digunakan sebagai pewarna makanan alami, dan antosianin juga dipercaya sebagai antioksidan. (Purwaniati *et al.*, 2020). Kandungan senyawa aktif pada bunga telang meliputi flavonoid 20,07 Mmol/mg, antosianin 5,40 Mmol/mg, flavonol glikosida 14,66 Mmol/mg, kaempferol glikosida 12,71 Mmol/mg, quersetin glikosida 1,92 Mmol/mg dan mirisetin glukosida 0,04

Mmol/mg (Antihika, *et al.*, 2015). Kandungan nutrisi pada bunga telang (*Clitoria ternatea*) meliputi protein sebesar 0,32%, karbohidrat 2,23%, lemak 2,5%, serat kasar sebesar 2,1% dan kalsium sebesar 3,039% (Neda *et al.*, 2013).

## 2.4 Jenis Bahan Pigmen Warna Alami

### 1.4.1 Antosianin

Antosianin merupakan turunan polifenol yang terdapat pada makhluk hidup, khususnya tumbuhan. Sifatnya sangat beragam pada berbagai jenis tumbuhan dan memiliki banyak fungsi fisiologis penting pada setiap organisme hidup, salah satunya adalah bunga telang. Antosianin juga merupakan golongan senyawa kimia organik yang dapat larut dalam pelarut polar dan bertanggung jawab atas pigmen warna jingga, merah, ungu, biru, dan hitam yang terdapat pada tumbuhan tingkat tinggi seperti bunga, buah-buahan, biji-bijian, sayur-sayuran, dan umbi-umbian. (Du, H. *et al.*, 2015).

### 2.4.2 Fikosianin

fikosianin adalah pigmen warna yang bertanggung jawab menghasilkan warna biru dan juga bertindak sebagai sumber nitrogen untuk ganggang biru-hijau. Fikosianin merupakan senyawa protein yang termasuk dalam kelompok protein *cyanophycobili*, yang digunakan sebagai sumber nitrogen untuk *cyanobacteria* (Anggraini *et al.*, 2016).

Dari beberapa penelitian lanjutan fikosianin dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan dan anti tumor. Menurut Richmond (2004), *Spirulina sp.* mengandung pigmen fikosianin yang dapat membantu meningkatkan aktivitas unsur antibodi untuk melawan infeksi akibat virus, bakteri dan parasit, sehingga mikroalga ini memiliki daya tahan yang lebih kuat. fikosianin adalah pigmen protein kompleks yang berasal dari *phycobiliprotein*, biasa ditemukan pada sel alga biru-hijau. *Phycocyanin* juga diproduksi oleh *Phanizomenon flos-aquae* dan *Spirulina sp.* (Anggraini *et al.*, 2016).

### 2.4.3 Betalin

Pewarna alami adalah pewarna yang diperoleh dari tumbuhan atau hewan. Salah satu pigmen terpenting pada tumbuhan adalah betalin. Gelombang beta dapat

diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu betasianin yang memberikan warna kuning-oranye, dan betasianin yang memberikan warna merah-ungu (Wool *et al.*, 2011). Betalin juga merupakan pigmen yang larut dalam air yang biasa ditemukan pada tanaman seperti bit, buah ara, buah naga, dan bayam. Betalain disetujui untuk digunakan di Uni Eropa dan juga diberi label sebagai E-162. (Thirugnanasambandham dan Sivakumar, 2015).

#### 2.4.4 Karetenoid

Karotenoid adalah suatu kelompok metabolit yang mempunyai karakter sangat unik yang tidak dipunyai oleh metabolit lainnya. Senyawa karotenoid mempunyai varietas yang sangat bervariasi, bersifat lipofilik dan mempunyai bioaktivitas yang cukup luas. Senyawa karotenoid termasuk zat yang berfungsi sebagai prokursor untuk pembentukan vitamin A. Secara umum, karotenoid juga dikenal sebagai kelompok pembentuk zat warna alami atau pigmen yang bertanggung jawab menyusun warna kuning, oranye sampai merah. Pigmen ini ditemukan di makhluk hidup seperti manusia, hewan, tumbuhan maupun bakteri. Dari penelitian Arlita *et al.*, (2013), mereka berhasil mengisolasi bakteri yang berjenis *Paracoccus caliphilus* dan *Brevibacterium maris* didapat dari rumput laut *Caulerpa cupresoides* yang menghasilkan pigmen karotenoid golongan Xantofil dan karoten.

Karotenoid juga ada di buah dan sayuran seperti tomat, wortel, labu, pepaya dan semangka. Karotenoid dibagi menjadi dua kelompok, yang pertama adalah karoten atau hydrokarotenoid, yang mengandung hydrogen dan karbon, kedua yaitu xanthophyllis atau oxycarotenoid yang merupakan turunan dari karoten (Merdekawati *et al.*, 2017).

#### 2.4.5 Riboflavin

Riboflavin adalah pigmen warna putih kekuningan yang larut dalam air dan pertama di isolasi dari whey susu pada akhir tahun 1870-an. Riboflavin sebagian besar juga dihasilkan oleh tiga mikroorganisme antara lain ascomycetes *ashbya gossypii*, jamur berfilamen *Candida famata*, dan spesies bakteri *Bacillus subtilis*, mikroorganisme ini biasanya digunakan untuk mengekstrak pewarna kuning alami

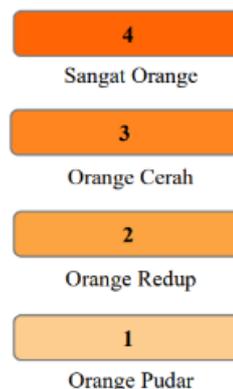
dari kandungan riboflavin untuk berbagai jenis makanan seperti minuman buah, sereal pagi, pasta, saus, keju olahan, produk susu yang diperkaya vitamin, dan beberapa minuman energi (Afroz Toma *et al.*, 2023).

## 2.5 Metode Pengamatan Warna

Pengamatan warna pada ikan biasanya dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat perubahan warna ikan akibat pemberian oleh suatu bahan baik dari makanan ikan, media air dan lain-lain. Rata-rata ikan yang diteliti adalah jenis ikan hias yang pada umumnya memiliki keindahan pada warna tubuh.

Banyak cara untuk melakukan pengamatan pada perubahan warna ikan salah satunya menggunakan aplikasi deteksi warna. Untuk mengetahui perubahan pada warna ikan menggunakan aplikasi Adobe Photosop CC. Adapun pengukuran performa warna dilakukan dengan menggunakan software Adobe Photoshop CC. yaitu mengacu pada penelitian Hermawan (2016), dapat diketahui dari aplikasi ini terdapat nilai hue yang dari nilai tersebut kita mengetahui standart nilai dari warna ikan yang akan diamati.

Adapun metode dengan cara lain seperti menggunakan papan skor yang dimana standart warna kita buat sendiri kemudian kita bisa menilai perubahan warna pada ikan dengan menggunakan 10 sampai 15 orang responden untuk menilai. Metode papan skor menjadikan acuan warna orange yang terbagi dari 4 tingkatan penilaian : Orange Pudar (Peringkat 0-1.0), Orange Redup (Peringkat 1.1-2.0), Orange Cerah (Peringkat 2.1- 3.0) dan Sangat Orange (Peringkat 3.1-4.0) (Anwar *et al.*, 2021). Contoh papan skor terlihat digambar 9.



**Gambar 9.** Papan skor warna pada ikan  
(Sumber : Anwar *et al.*, 2021)

## 2.6 Panjang Dan Bobot Ikan

Panjang ikan merupakan ukuran dari kepala sampai ekor ikan. Panjang ikan memiliki ukuran yang relatif dari berbagai jenis ikan. Biasanya panjang ikan diukur menggunakan penggaris dengan satuan cm. pertumbuhan panjang pada ikan dapat dipengaruhi oleh sumber nutrisi makanan, saat nutrisi tercukupi maka pertumbuhan Panjang pada ikan akan lebih optimal. pertumbuhan panjang mutlak pada ikan *Channa* berbanding lurus dengan pertumbuhan panjang harian ikan *Channa* (Triyanto *et al.*, 2018).

Sedangkan bobot ikan merupakan berat pada ikan atau biasa diartikan volume masa pada suatu ikan. Berat pada ikan biasanya dapat diukur menggunakan timbangan dengan satuan gram, kilogram, kwintal bahkan sampai ton. Berat pada ikan dipengaruhi oleh nutrisi yang dikonsumsi ikan. Ikan yang memiliki pertumbuhan yang maksimal dimiliki ikan yang kondisi baik atau tidak stres. Untuk ikan nokturnal seperti pada ikan *Channa* peningkatan periode gelap meningkatkan laju pertumbuhan, Hal tersebut terjadi karena pada ikan *Channa* lebih aktif mencari makan saat kondisi gelap dengan adanya sedikit cahaya yang mirip kondisi habitat di alam (Muslim., 2007).

## 2.7 Kualitas Air

### 2.7.1 Salinitas

Salinitas merupakan kadungan garam yang larut pada air, biasanya terjadi di perairan payau dan laut. Kenaikan dan penurunan kadar salinitas biasanya terjadi akibat factor alam, seperti suhu yang naik sehingga air menguap dan kadar garam pun tinggi, disini terjadilah kenaikan pada salinitas dan begitu juga sebaliknya.

Ikan *Channa* merupakan ikan air tawar, sehingga salinitas air budidaya ikan adalah di angka 0 ppt. Dari pemeliharaan salinitas ikan gabus yang terbaik dari segi pertumbuhan adalah 0 ppt, dan performa paling baik dari segi hamatologi adalah kadar salinitas 0,5 ppt dan ikan gabus mampu bertahan hidup disalinitas 1,5 ppt (Andrawesa, 2022).

### 2.7.2 Derajat Keasaman (pH)

pH pada perairan adalah suatu parameter kimia yang penting untuk mengetahui kondisi perairan apakah setabil atau tidak. Ketika adanya perubahan

pada nilai pH dalam suatu perairan terhadap biota perairan memiliki batas ambang khusus dan bervariasi. Hal ini tergantung pada konsentrasi oksigen terlarut, suhu perairan, serta adanya anion dan kation. Pada umumnya, kisaran pH yang baik adalah 4-9 (Simanjuntak, 2009).

Ikan *Channa* mempunyai daya tahan yang cukup tinggi. pH netral berada di nilai 7, Ketika nilai berada di bawah 7 maka dinamakan basah dan Ketika nilai diatas 7 maka dinamakan asam. Pada penelitian di ikan *Channa*, Perubahan pH media air rawa selama pemeliharaan berpengaruh sangat nyata terhadap performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan *Channa*, dengan perlakuan terbaik yaitu perlakuan P3 (penurunan dari pH 5,75 menjadi pH 5,00) (Nisa *et al.*, 2013).

### 2.7.3 Oksigen Terlarut (DO)

DO merupakan sebuah oksigen yang larut dalam air, yang dimana dibutuhkan biota air untuk bernafas. Kenaikan dan penurunan oksigen terlarut sangat dipengaruhi oleh faktor alam dan biota air sendiri. Ketika terjadinya peningkatan pada biota air di suatu wilayah tertentu yang melebihi batas, mungkin dapat dipastikan kandungan oksigen di perairan tersebut rendah, apalagi ditandai oleh ikan yang banyak mencari oksigen dengan mengambang di atas perairan.

Ikan *Channa* adalah ikan yang termasuk dalam golongan Labyrinthidae yaitu golongan ikan yang memiliki kemampuan untuk menghirup oksigen langsung dari udara. ikan *Channa* juga bisa bertahan hidup pada perairan yang kandungan oksigennya cukup rendah yang berkisar  $>5 \text{ mg.L}^{-1}$  dan kisaran nilai oksigen bagi kehidupan ikan *Channa* selama penelitian merupakan kisaran yang baik (Nurajimah, 1999).

### 2.7.4 Suhu

Suhu perairan adalah derajat dingin panas dari suatu perairan. kadar suhu dalam suatu perairan perlu diketahui karena berhubungan dengan kadar mineral dalam perairan dan juga menyebabkan adanya pembalikan air. Suhu air yang berubah secara mendadak dapat mengakibatkan terganggunya kehidupan organisme air. Suhu sangat terkait dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air,

dimana suhu berbanding lurus dengan laju konsumsi oksigen hewan air dan laju reaksi kimia dalam air (Ghufron dan Kordi, 2010).

Menurut pendapat Shao (1977) dalam Bijaksana (2011), menyatakan bahwa satuan suhu yang baik pada pemeliharaan ikan *Channa* yaitu berkisar antara 26-30°C. dan perairan tempat ikan *Channa* khususnya *Channa pulchra* biasanya berada di suhu dingin sekitar 16° C - 26° C yang beriklim subtropis (Jayakarila, 2019).

### 2.7.5 Kekeruhan Air

Kekeruhan pada air merupakan kondisi air dimana terdapat kotoran didalam air baik bersifat kimia maupun organik. Kekeruhan ini dibagi dari beberapa tingkat nilai sesuai dengan kondisi air tersebut, ketika kotoran atau bahan lain dalam air banyak maka tingkat nilai tinggi, begitu juga sebaliknya. Kekeruhan yang ada pada air bukan berarti sifat dari air yang berbahaya akan tetapi dapat menyebabkan dampak yang dikhawatirkan terdapat kadungan senyawa kimia yang berbahaya bagi biota air bahkan makhluk hidup sekitar. Kekeruhan ini disebabkan oleh adanya materi yang tersuspensi atau materi yang tidak larut sehingga berdampak pada biota di dalam air (Pramusinto k. dan Suryono, 2016).

Ikan *Channa* adalah ikan yang kuat beradaptasi di lingkungan kotor. Hal ini tetapi pada ikan kandungan kekeruhan air dengan nilai yang lebih sedikit maka lebih baik. Pertumbuhan dan perkembangan ikan *Channa* lebih baik di Sungai dari pada Sungai, karena kandungan kekeruhan Sungai kulim sebesar 6,67 cm sedangkan kandungan kekeruhan Sungai sibam sebesar 44,40 cm (Sarah *et al.*, 2017).