

BAB III METODOLOGI

3.1 Waktu Dan Tempat

Waktu yang diperlukan dalam melakukan penelitian kurang lebih selama dua bulan, yaitu mulai dari tanggal 28 januari 2024 sampai tanggal 24 maret 2024, tepatnya selama 56 hari. Sedangkan untuk tempat penelitian dilakukan di desa Pandanan, kecamatan Duduksampeyan kabupaten Gresik.

3.2 Alat Dan Bahan

Alat adalah sebuah benda yang berfungsi untuk membantu suatu penelitian atau pekerjaan. Dalam penelitian ini dibutuhkan alat berupa penggaris yang digunakan untuk mengukur panjang ikan, timbangan yang digunakan untuk mengukur berat ikan, alat tulis digunakan sebagai mencatat data penelitian, ember berdiameter 15 cm dengan kapasitas 15 liter air untuk media wadah sampel dan bahan penelitian, refractometer (AMTAST RHS10ATC, Perancis) berfungsi mengukur kadar garam pada air pemeliharaan, pH meter (ATC, Perancis) berfungsi mengetahui nilai pH, thermometer digital (Digital Termometer, Jerman) digunakan untuk mengukur suhu, DO tes kit (*Tetra Test O2*, Jerman) digunakan untuk mengukur kadar oksigen terlarut di air, TDS meter (TDS atau *TEMP*, Jerman) digunakan untuk mengukur kadar kekeruhan air dan alat pendukung lainnya seperti smartphone (infinix hot 30, Indonesia) dengan aplikasi *Color Detection & Catcher* (versi 1.9, Gujarat, India) yang digunakan untuk mengukur nilai warna pada ikan dan kamera smartphone (infinix hot 30, indonesia) untuk menfoto dan dokumentasi sampel ikan.

Sedangkan bahan yang digunakan untuk penelitian seperti ikan *Channa pulchra* sebagai sampel utama penelitian, tepung *Spirulina platensis* (spiruganik, Jakarta, Indonesia) sebagai bahan tambahan pakan pigmen kandungan dari produk ini meliputi protein 60%, lemak 6% dan fikosianin 20% (0,45 mg/g), tepung bunga telang (omah teoung organic, Bantul, indonesia) sebagai pakan tambahan pigmen pada ikan sampel dan pelet ikan sebagai pakan utama ikan dengan kandungan flavonoid 20,07 Mmol/mg, antosianin 5,40 Mmol/mg. Untuk pakan kontrol

menggunakan pellet lele hi pro vite dengan komposisi (Protein min 31% b. Lemak min 5% c. Serat max 5% d. Kadar abu max 13% e. Kadar air max 12%).

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi kuantitatif, kualitatif dan experimental. Penelitian kuantitatif ialah jenis penemuan penemuan yang dapat dihasilkan dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau menggunakan cara kuantifikasi lainnya. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat positifisme, difungsikan untuk meneliti kondisi objek yang ilmiah. Pada penelitian ini mengacu sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara snowball dan purposive, teknik pengumpulan dengan tri angulasi atau gabungan analisis data bersifat induktif (kualitatif), dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Metode Penelitian Kuantitatif, menurut Sugiyono (2009) dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif (statistic) dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Sedangkan penelitian experimental adalah penelitian yang mengacu pada penelitian terdahulu, seperti pada jurnal ataupun karya ilmiah lainnya. Eksperimen menurut Kerlinger (1986) adalah suatu penelitian ilmiah dimana peneliti merubah dan menyetabilkan satu atau lebih variabel bebas dan peneliti melakukan peninjauan terhadap variabel-variabel terikat untuk mendapatkan variasi yang muncul bersama dengan manipulasi terhadap variabel bebas tersebut.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Wadah

Sarana wadah menggunakan gallon bekas, sebelum diisi dengan mediana air sebagai pemeliharaan, wadah gallon dicuci terlebih dahulu. Kemudian diisi air 5 liter lalu diendapkan selama satu malam.

3.4.2 Peroses Penambahan Bahan Pigmen Pada Pakan

Dalam penelitian kali ini dosis yang digunakan dari bahan tepung *spirulina platensis* bersumber pada penelitian Gumilarsah *et. al.*, (2019) yang dimana mengatakan bahwa dosis tepung *Spirulina platensis* terbaik pada pengaruh warna ikan koi di pemberian pakan adalah 6%. Sedangkan dosis tepung bunga telang mengikuti tepung *Spirulina platensis* yaitu sebesar 6% dikarenakan sesama tumbuhan yang kandungan pigmen warnanya hampir sama dan juga jika dosis dinaikan ditakutkan ikan tidak mau makan pelet campuran tepung bunga telang, karena ikan *Channa pulchra* adalah jenis ikan karnivora,

Untuk pembuatan campuran pakan dari 100 gram pellet ikan, tepung *Spirulina platensis* atau tepung bunga telang dilarutkan dulu dengan air akuades dengan perbandingan 6 gram tepung dilarutkan kedalam 50 ml air kemudian disemprot menggunakan sprai dan diratakan. Kemudian angin-anginkan diruangan dan saat sudah kering bahan bisa langsung digunakan.

3.4.3 Penebaran Ikan

Sampel ikan menggunakan anakan ikan *Channa pulchra* yang berusia kurang lebih 3 bulan dengan ukuran antara 8-10 cm. ikan ini dibeli di pasar jalan Mastrip Surabaya. Penebaran ikan dilakukan pada pagi hari, sebelum dimasukan ke galon, ikan diaklimatisasi dulu didalam wadah plastik dengan penambahan air galon yang sebagai media pemeliharaan. Setelah kurang lebih 15 menit tahapan aklimatisasi, ikan langsung dimasukan kedalam wadah pemeliharaan.

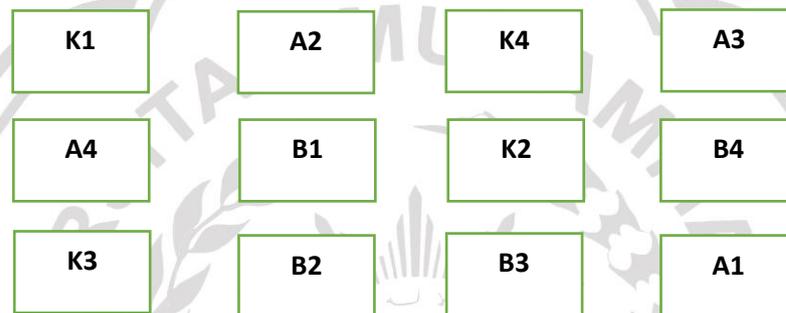
3.4.4 Pemberian Pakan

Pakan diberikan sehari empat kali yaitu pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB, 16.00 WIB dan pukul 20.00 WIB. Dosis pemberian pakan yaitu 3% dari bobot tubuh ikan *Channa pulchra*. *Feeding rate* yang digunakan disesuaikan dengan ukuran ikan yaitu 3-10% (Poto, 2019). Pakan pelet yang diberikan mempunyai kadar protein 30-45%. Pakan yang diberikan ke ikan *Channa* sebesar 7% dari bobot tubuh dan pemberian 4 kali sehari adalah dosis manajemen pakan terbaik dalam pertumbuhan (Akbar C. *et al.*, 2020).

3.5 Rancangan Percobaan

Selama penelitian metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu adanya variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas antara lain pakan pelet kontrol, pakan pelet ditambahkan tepung spirulina dan pakan pelet ditambahkan tepung bunga telang. Sedangkan variabel terikatnya meliputi warna ikan, bobot ikan dan panjang ikan.

Penelitian ini menggunakan 12 ekor ikan di mana setiap 1 wadah di isi 1 ekor ikan *Channa pulchra* yang berukuran 10 cm. Media wadah ikan menggunakan galon bekas dengan volume air 5 liter. Adapun perlakuan sebagai berikut :



Gambar 10 . Disain Wadah Dan Perlakuan Saat Penelitian.

Keterangan :

K1-K4 : Menggunakan pelet tanpa tambahan apapun sebagai kontrol.

A1-A4 : Menggunakan tambahan tepung spirulina 6% pada pakan pelet.

B1-B4 : Menggunakan tambahan tepung bunga telang 6% pada pakan pelet.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Menurut Gulo (2000), pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Teknik yang digunakan saat penelitian kali ini ialah mengumpulkan data secara eksperimen. Teknik mengumpulkan data secara eksperimen dapat dilakukan melewati riset penelitian secara berkala. Riset ini diuji menggunakan beberapa hipotesis yang mengejar generalis. Dalam beberapa riset eksperimen bertujuan untuk mendapatkan pemahaman makna atas penelitian tersebut. Riset yang dimaksud antara lain riset pengembangan, riset aksi dan riset evaluasi.

Riset pengembangan adalah melakukan pengembangan penelitian yang dimata ada sumber data dari penelitian terdahulan yang bisa dikembangkan. Kemudian riset aksi yaitu melakukan Tindakan yang berupa penelitian treatment secara langsung seperti dengan pendekatan kualitatif. Kemudian riset evaluasi

meliputi pengolahan data kemudian dievaluasi dan disesuaikan sesuai jenis data yang tersedia. Salah satu ciri utama pada penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (treatment) yang digunakan kepada subjek atau objek penelitian (Maksum, 2018).

3.7 Metode Analisis Data

Penelitian kali ini menggunakan metode analisis data yang pertama adalah Uji Normalitas, Ketika data normal maka akan dilanjutkan uji ragam atau One - Way ANOVA (satu arah), ketika data terjadi beda nyata maka akan diuji lanjutan menggunakan Uji Duncan yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS (V23, New York, Amerika Serikat) yang dikelola laptop atau computer. ANOVA satu arah merupakan pengujian yang menganalisis variabel independen terhadap pengaruh dari hasil yang diantisipasi, dan meliputi hasilnya. Jika menyantun faktor acak, faktor tersebut biasanya dianggap tidak mempunyai pengaruh statistik pada sekelompok data. Analisis ini digunakan untuk mempermudah menyajikan sebuah data dan juga mempermudah bagi pembaca memahami data. Data disajikan dalam bentuk nilai rata-rata \pm standart deviasi setelah dilakukan pengolahan pada aplikasi Ms, Excel versi 2010 (Washington, Amerika Serikat).

3.8 Parameter Pengamatan

3.8.1 Laju Pertumbuhan Panjang Harian

Laju pertumbuhan Panjang harian dihitung memakai rumus menurut Effendie (2002) :

$$LPPH = \frac{\ln Lt - \ln Lo \times 100\%}{T}$$

Keterangan :

- LPPH : Laju pertumbuhan panjang (%.hari)
- Lo : Rata-rata panjang ikan pada awal pemeliharaan (cm)
- Lt : Rata-rata panjang ikan pada akhir pemeliharaan (cm)
- T : Waktu pemeliharaan (hari)

3.8.2 Panjang Mutlak

Bobot mutlak adalah hasil bobot dari perawatan awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan. Pertambahan panjang mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997):

$$Pm = Lt - Lo$$

Keterangan :

Pm : Pertambahan panjang mutlak (cm),

Lt : Panjang rata-rata akhir (cm),

Lo : Panjang rata-rata awal (cm).

3.8.3 Laju Pertumbuhan Bobot Harian

Laju Pertumbuhan Bobot Harian Rumus yang digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan bobot harian menurut Effendie (2002) :

$$LPBH = \frac{Ln WT - Ln Wo \times 100\%}{T}$$

Keterangan :

LPBH : Laju pertumbuhan bobot harian (%.hari)

Wo : Rerata bobot ikan pada awal pemeliharaan (g)

Wt : Rerata bobot ikan pada akhir pemeliharaan (g)

T : Waktu pemeliharaan (hari)

3.8.4 Bobot Mutlak

Bobot mutlak adalah hasil bobot dari perawatan awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan. Pertumbuhan Mutlak/Pertambahan Bobot Pertumbuhan bobot dihitung dengan rumus dalam Effendie (1997), yaitu:

$$H = Wt - Wo$$

Keterangan :

H : Pertumbuhan mutlak.

Wt : Bobot total ikan uji pada akhir percobaan.

Wo : Bobot total ikan uji pada awal percobaan.

3.8.5 Feed Conversion Ratio (FCR)

Perhitungan konversi pakan atau *food conversion ratio (FCR)* dilakukan dengan menggunakan rumus (Ridlo dan Subagio, 2013) sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{W}$$

Keterangan :

FCR : Konversi Pakan

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

W : Berat ikan yang dihasilkan (g)

3.8.6 Survival Rate (SR)

Survival Rate (SR) atau sintasan adalah jumlah rasio udang yang mampu bertahan hidup dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan. Menurut Effendi (1997), sintasan udang dapat diketahui menggunakan rumus :

$$SR(\%) = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : jumlah sintasan

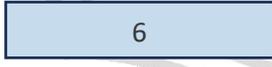
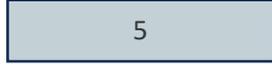
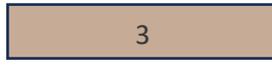
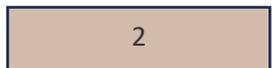
Nt : jumlah udang pada akhir pemeliharaan (ekor)

No : jumlah udang pada awal pemeliharaan (ekor)

3.8.7 Warna

Untuk pengukuran warna menggunakan media handphone yaitu menggunakan aplikasi *Color Detection & Catcher* (versi 1.9, Gujarat, India), kegunaan aplikasi ini untuk mengukur RGB yaitu khusus warna biru pada tubuh ikan. Aplikasi ini membantu mencari standart warna pada ikan *Channa pulchra*, dengan cara mengidentifikasi beberapa foto ikan *Channa pulchra* kemudian mengklaster dan memberi nilai warna sesuai dari kepekatan warna biru tersebut. Selain itu, untuk pengukuran variable utama (warna) ikan menggunakan standart warna yang sudah didapatkan melalui aplikasi color detection. Standart keceraha warna biru bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kecerahan Warna Biru.

Standart Warna	Skor Warna
	Nilai 9,1-10
	Nilai 8,1-9,0
	Nilai 7,1-8,0
	Nilai 6,1-7,0
	Nilai 5,1-6,0
	Nilai 4,1-5,0
	Nilai 3,1-4,0
	Nilai 2,1-3,0
	Nilai 1,1-2,0

1	Nilai 0,0-1,0
---	---------------

Saat standart warna sudah ditentukan kemudian untuk mengukur warna ikan harus menggunakan 7 panelis untuk menyesuaikan warna ikan dengan nilai standart warna yang sudah dibuat. Untuk panelis sendiri harus memiliki kesehatan mata yang normal dan tidak buta warna, dan untuk panelis tersebut yaitu Arif dengan umur 22 tahun, Dedik umur 34 tahun, Dimas umur 23 tahun, Haikal umur 22 tahun, Putri umur 22 tahun, Anita umur 33 tahun dan Fitri yang berumur 22 tahun. Adapun tambahan pengukuran warna juga dilakukan menggunakan aplikasi Color Detection & Catcher (versi 1.9, Gujarat, India), dengan melihat apakah ada perubahan dinilai RGBnya. Saat pengambilan sampel ikan difoto dengan background putih di waktu yang sama dengan pencahayaan yang sama dan dengan kamera yang sama yaitu menggunakan smartphone (infinix hot 30, indonesia). Untuk pengambilan nilai peningkatan warna seperti halnya bobot mutlak dan pajang mutlak yaitu nilai akhir dikurangi nilai awal.

3.8.8 Kualitas Air

Pada penelitian kali ini kualitas air yang diuji meliputi pH, salinitas, suhu, oksigen terlarut (DO), dan kekeruhan air (TDS) yang diukur setiap 14 hari sekali dan pengukuran dilakukan 3 kali ulangan, yaitu pagi pukul 07.00 WIB, siang pukul 11.00 WIB dan sore pukul 15.00 WIB.