

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu penelitian dilaksanakan dari 1 Mei 2024 sampai dengan 10 Juni 2024. Sedangkan tempat penelitian berada di rumah penulis di desa Bunderan kecamatan Sidayu kabupaten Gresik.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

Tabel 1. Alat penelitian

No.	Nama Alat	Kegunaan
1.	Toples 10 l	sebagai wadah pemeliharaan
2.	Timbangan Digital	untuk mengukur bobot ikan
3.	Penggaris	Untuk mengukur panjang ikan
4.	Color reader	Untuk menguji kualitas warna
5.	Set aerasi (aerator,selang,airstone)	Untuk menyuplai oksigen dalam air
6.	pH meter	Alat pengukur pH air
7.	TDS meter	Untuk mengukur TDS dan suhu

Tabel 2. Bahan penelitian

No.	Nama Bahan	Kegunaan
1.	Ikan Komet	Sebagai objek pengamatan
2.	Pelet ikan	Sebagai pakan utama
3.	Tepung wortel	Sebagai bahan tambahan pakan
4.	Tepung kepala udang	Sebagai bahan tambahan pakan

3.3 Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer mengacu pada informasi yang dikumpulkan secara langsung dari sumber asli untuk tujuan penelitian atau analisis. Sumber data primer dapat berupa survei, wawancara, observasi, atau eksperimen yang dilakukan secara langsung oleh peneliti atau pihak yang terlibat dalam studi tersebut. Keunikan data primer adalah bahwa informasi tersebut belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan merupakan hasil langsung dari pengumpulan data baru. Data primer seringkali dianggap sebagai sumber informasi yang paling akurat dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang spesifik. Proses pengumpulan data primer memungkinkan peneliti untuk mengontrol variabel yang relevan dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti. Oleh karena itu, data primer memiliki peran penting dalam memperkaya pengetahuan dan memajukan pemahaman di berbagai bidang ilmu pengetahuan dan penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan informasi yang telah dikumpulkan dan dipublikasikan sebelumnya oleh pihak lain dengan tujuan tertentu, dan dapat digunakan kembali untuk keperluan analisis atau penelitian lainnya. Data sekunder dapat mencakup berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, laporan pemerintah, basis data elektronik, dan sumber informasi lainnya. Keunggulan utama data sekunder adalah ketersediaan yang luas dan kepraktisan dalam mengaksesnya. Peneliti dapat memanfaatkan data sekunder untuk mengidentifikasi tren, menganalisis pola, atau mendukung temuan dari penelitian peneliti sendiri. Namun, perlu diingat bahwa data sekunder mungkin memiliki keterbatasan terkait dengan kualitas, relevansi, atau kebaruan informasi. Oleh karena itu, sangat penting bagi peneliti untuk mengevaluasi keandalan dan keakuratan data sekunder yang digunakan, serta mempertimbangkan konteks asalnya. Dengan demikian, data sekunder memiliki peranan yang signifikan dalam mendukung penelitian ilmiah

dan pengambilan keputusan dalam berbagai bidang, dari akademik hingga industri dan kebijakan publik.

3.4 Prosedur Penelitian

A. Tempat pemeliharaan

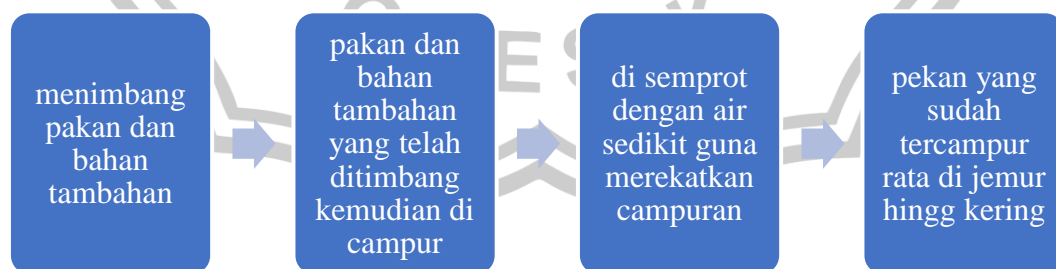
Tempat pemeliharaan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan toples dengan kapasitas maksimal 10 liter. dengan jumlah 12 unit yang mana akan di gunakan untuk 4 jenis perlakuan dengan 3 kali pengulangan, setiap tempat pemeliharaan berisi ikan komet dengan kepadatan 5 ekor.

B. Ikan Uji

Ikan uji yang dipakai pada penelitian ini menggunakan ikan komet (*Carassius auratus*.) dengan ukuran 5-6 cm dan memiliki warna yang sama dengan dominasi warna orange, ikan yang akan dimasukkan ke dalam wadah uji terlebih dahulu dilakukan proses aklimatisasi dan ikan dipuasakan selama semalam. Kepadatan pada wadah uji adalah 5 ekor dalam 10 liter air pada wadah.

C. Persiapan Pakan

Penelitian ini menggunakan pakan utama berupa pakan komersial yang di campurkan dengan tepung wortel atau tepung kepala udang sesuai dengan dosis perlakuan.



Gambar 1. Alur pembuatan pakan

Pada perlakuan pertama (perlakuan A) pelet komersial ditambahkan dengan tepung wortel dengan dosis 50% pelet komersial dan 50% tepung wortel dan pada perlakuan kedua (perlakuan B) pelet komersial di tambahkan dengan tepung kepala

udang dengan dosis 50% pelet komersial dan 50% tepung kepala udang dan perlakuan ketiga (perlakuan C) pelet komersial ditambahkan dengan tepung wortel dan tepung kepala udang dengan dosis 50% pelet komersial 25% tepung wortel dan 25% tepung kepala udang, serta perlakuan keempat (perlakuan K) merupakan perlakuan kontrol hanya diberikan pelet komersial saja tanpa penambahan bahan apapun, pelet komersial yang dipakai pada penelitian ini memiliki kandungan protein sebesar 30% dan kandungan lemak sebesar 3%. setelah pelet dan bahan tambahan di campur dan diaduk hingga merata dengan sedikit penambahan air yang ditambahkan sedikit demi sedikit guna ikan komettkan antara pelet dengan bahan tambahan. Setelah pelet dan bahan tambahan tercampur merata selanjutnya pelet dijemur hingga kering dan setelah itu pelet siap untuk digunakan.

D. Pemeliharaan dan *Sampling*

Selama masa pemeliharaan, setiap ikan uji diberi pakan dua kali sehari, pada pukul 09.00 dan 15.00 WIB, dengan dosis 5% dari bobot ikan, sesuai dengan perlakuan. Pembersihan tempat pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk menjaga kebersihan media dan kesehatan ikan. *Sampling* bobot dan panjang dilakukan secara acak untuk mengetahui berat dan panjang awal, serta diukur kembali pada hari ke-10, ke-20, ke-30, dan ke-40. Pengujian parameter penunjang meliputi kualitas air, seperti suhu dan pH, dilakukan bersamaan dengan hari *sampling* bobot dan panjang, yaitu pada hari ke-0, ke-10, ke-20, ke-30, dan ke-40.

E. Desain Penelitian

Desain layout penelitian ini dirancang untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil yang diperoleh. Penelitian ini memakai pendekatan eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari beberapa perlakuan dan ulangan. Setiap perlakuan diwakili oleh sejumlah wadah pemeliharaan yang ditempatkan secara acak di dalam ruangan penelitian untuk meminimalkan pengaruh variabel lingkungan. Penataan wadah pemeliharaan serta prosedur pengambilan data dilakukan dengan cermat untuk memastikan keakuratan dan konsistensi pengamatan. Desain layout perlakuan digambarkan seperti pada gambar 3.

B2	A1	K3	C2
K2	B1	C3	A3
A2	C1	K1	B3

Gambar 2. Desain Layout Penelitian

Keterangan :

Perlakuan A : 50% pakan komersial + 50% tepung wortel

Perlakuan B : 50% Pakan komersial + 50% tepung kepala udang

Perlakuan C : 50% Pakan komersial + 25% tepung wortel + 25% tepung kepala udang

Perlakuan K : 100% pakan komersial (kontrol)

3.5 Parameter Uji

Parameter yang diamati meliputi pengukuran laju pertumbuhan harian, laju pertumbuhan mutlak, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan, dan kualitas warna.

A. Laju Pertumbuhan Harian

Penelitian ini mengevaluasi laju pertumbuhan ikan berdasarkan beberapa parameter yang telah ditetapkan. Laju pertumbuhan merupakan indikator penting dalam menentukan efektivitas perlakuan yang diberikan, serta kesehatan dan kesejahteraan ikan selama masa pemeliharaan. Laju pertumbuhan harian dapat diketahui melalui rumus (Verdegem dan Ending, 2010):

$$SGR = \frac{Wt - W0}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju Pertumbuhan Harian

Wt = Berat rata-rata ikan pada H-40 pemeliharaan

W0 = Berat rata-rata ikan pada H-0 pemeliharaan

T = Durasi waktu pemeliharaan

B. Pertumbuhan Mutlak

Penelitian ini mengevaluasi laju pertumbuhan mutlak ikan sebagai salah satu parameter utama. Laju pertumbuhan mutlak mengacu pada peningkatan berat dan panjang ikan dari waktu ke waktu, yang mencerminkan efektivitas perlakuan dan kondisi pemeliharaan yang diterapkan selama penelitian. Nilai pertumbuhan mutlak dapat diketahui melalui rumus Zonneveld (1991):

$$B = W_t - W_0$$

Keterangan :

B = Peningkatan biomassa mutlak ikan uji (gr).

W_t = Biomassa ikan uji pada H-40 pemeliharaan

W_0 = Biomassa ikan uji pada H-0 pemeliharaan

$$L_m = L_t - L_0$$

Keterangan :

L_m = Pertumbuhan panjang mutlak

L_t = Panjang ikan pada H-40 pemeliharaan

L_0 = Panjang ikan pada H-0 pemeliharaan

C. Kelangsungan Hidup (SR)

Menurut Effendi (1997), tingkat kelangsungan hidup adalah persentase ikan yang hidup dari awal hingga akhir pemeliharaan. Rumusnya adalah:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah ikan pada H-40 pemeliharaan

N_0 : Jumlah ikan pada H-0 pemeliharaan

D. Rasio Konversi Pakan (FCR)

Konversi pakan dihitung menggunakan rumus, berikut:

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_0}$$

Keterangan :

FCR = Rasio konversi pakan

W₀ = Berat rata-rata ikan uji pada H-0 pemeliharaan

W_t = Berat rata-rata ikan uji pada H-40 pemeliharaan

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi

E. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi Pemanfaatan pakan dihitung melalui rumus:

$$EPP = \frac{W_t - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan

W_t = Berat pada H-40 pemeliharaan

W₀ = Berat pada H-0 pemeliharaan

F = Jumlah total pakan yang dikonsumsi.

F. Pengukuran Warna

Pengukuran warna dilakukan menggunakan alat *Chromameter* untuk mengukur warna suatu objek. Alat *Chromameter* menyajikan data melalui koordinat L a b. Koordinat L a b adalah ruang warna yang didasarkan pada persepsi warna manusia. Koordinat Lab terdiri dari tiga komponen:

- L : Mewakili terang atau gelapnya warna. Rentang nilai parameter ini adalah 0-100
- a : Mewakili warna merah sampai hijau. Nilai a+ berarti warna merah, dan nilai a- berarti warna hijau.
- b : Mewakili warna kuning sampai biru. Nilai b+ berarti warna kuning, dan nilai b- berarti warna biru.

Alat *Chromameter* menggunakan sensor optik untuk mengukur intensitas cahaya yang dipantulkan dari objek pada tiga panjang gelombang yang berbeda: merah, hijau, dan biru. Nilai intensitas cahaya ini kemudian diubah menjadi koordinat L a b. (Wojciech Mokrzycki 2011). Setelah nilai Lab di dapatkan selanjutnya di konversikan menjadi nilai RGB dengan bantuan website www.nixsensor.com guna memudahkan dalam membacahasil penelitian.

G. Kualitas air

Kualitas air yang diamati adalah suhu dan pH air, parameter suhu diukur menggunakan alat pengukur suhu atau Termometer, sedangkan pH air diukur menggunakan pH meter. Untuk menjaga kualitas air maka dilakukan pergantian air setiap 5 hari sekali untuk mencegah amoniak menumpuk pada air saat penelitian.

H. Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian rancangan acak lengkap dan metode pengolahan data yang digunakan adalah dengan metode uji sidik ragam anova dengan uji lanjut menggunakan uji duncan guna mengetahui hasil yang lebih signifikan serta perbedaan pada setiap perlakuan.

