

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama kurun waktu 1 bulan mulai bulan Februari hingga Maret 2022. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Budidaya Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang dan pelaksanaan uji proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa benih ikan lele dengan ukuran 2-3 cm sebanyak 120 ekor ikan. Pakan komersial yang digunakan adalah pakan merek pf 1000, pakan tersebut mempunyai keunggulan diantaranya terbuat bahan berkualitas tinggi, memiliki nutrisi yang baik, meningkatkan nafsu makan ikan lele dan meningkatkan daya tahan tubuh ikan. Bahan lainnya yang digunakan adalah ampas tahu yang diperoleh dari pengrajin tahu di Cilegon, Banten dan larutan EM4 sebagai probiotik selama proses fermentasi.

3.2.2 Alat

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah container box sebanyak 12 buah dengan ukuran 30 cm x 20 cm x 30 cm, aerator 6 buah, ember yang memiliki tutup sebagai wadah fermentasi, nampan sebagai alas untuk menjemur ampas tahu, saringan yang digunakan untuk memisahkan ampas tahu dengan air, jaring untuk menangkap ikan selama penelitian, blender untuk menghaluskan untuk menghaluskan pakan komersial, plastik segitiga untuk alat pencetak pakan, tempat untuk wadah pakan perlakuan, alat tulis, kamera hp untuk mendokumentasikan selama kegiatan, kertas label untuk pemberian nama setiap wadah.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan pendekatan kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan empat macam perlakuan dengan tiga kali ulangan pada setiap perlakuan. Perlakuan tersebut sebagai berikut:

- 1) P₀: Perlakuan pakan komersial 100%.
- 2) P₁: Perlakuan pakan dengan penambahan ampas tahu yang difermentasi 25%.
- 3) P₂: Perlakuan pakan dengan penambahan ampas tahu yang difermentasi 50%.
- 4) P₃: Perlakuan pakan dengan penambahan ampas tahu yang difermentasi 75%.

Perlakuan yang diberikan berdasarkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Hartami, 2016) yang menyatakan dengan dosis tersebut pemberian pakan dengan ampas tahu dapat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan lele dan untuk lama waktu fermentasi disesuaikan dengan penelitian yang telah dilakukan (Tobing, 2018) yaitu selama 96 jam atau selama 4 hari.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Proses Fermentasi Ampas Tahu

Persiapkan alat dan bahan berupa ampas tahu, saringan, ember yang memiliki tutup, larutan EM4. Langkah pertama yang akan dilakukan adalah memeras atau menyaring ampas tahu menggunakan saringan. Kemudian campurkan ampas tahu serta larutan EM4 dengan perbandingan 10:1 atau 1 kg ampas tahu dengan 100 ml larutan EM4, aduk hingga rata. Setelah bahan telah tercampur tutup ember dan diamkan selama 7 hari.

3.4.2 Pembuatan Pakan Perlakuan

Persiapkan bahan dan alat berupa ampas tahu yang telah difermentasi, pakan komersial, timbangan alat cetak pakan, blender untuk menghaluskan pakan komersial, nampan dan wadah untuk tempat pakan perlakuan. Pakan komersial dihaluskan terlebih dahulu menggunakan blender, kemudian campurkan dengan

ampas tahu yang telah dilakukan fermentasi sebelumnya ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan perlakuan yang dikehendaki kemudian aduk rata. Setelah itu cetak pakan menggunakan plastik segitiga dan gunting ujung plastik menyesuaikan dengan ukuran pakan yang diinginkan, lalu cetak di atas nampan. Keringkan dengan jemur di bawah sinar matahari langsung selama 2 hari atau hingga warna kecoklatan atau kering, bisa juga dikeringkan menggunakan oven selama 5 menit. Setelah kering masukkan ke wadah dan tulis menggunakan label untuk membedakan pakan perlakuan.

3.4.3 Persiapan Wadah dan Media Pemeliharaan

Menyiapkan wadah yang digunakan berupa container box. Box sebelum digunakan, terlebih dahulu dibersihkan dan disterilkan agar terhindar dari penyakit. Pembersihan dilakukan dengan mencuci menggunakan air dan disikat kemudian dibilas sampai bersih dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah itu wadah disterilkan dengan cara direndam menggunakan daun ketapang dan pelepah pisang lalu diamkan selama 7 hari. Media pemeliharaan yang digunakan yaitu air tawar yang sebelumnya telah dilakukan aerasi dan dilarutkan garam ikan selama satu hari untuk meningkatkan kandungan oksigen terlarut dalam air (DO) dan mencegah penyakit pada ikan.

3.4.4 Persiapan Ikan Uji

Persiapan benih ikan lele dimulai dari aklimatisasi selama 24 jam agar ikan tidak stres. Ikan lele yang telah dilakukan aklimatisasi sebaiknya dilakukan pengukuran panjang dan berat awal dan pengukuran kualitas air sebagai data awal, kemudian ikan ditebar ke wadah sebanyak 10 ekor / wadah. Waktu yang baik untuk tebar ikan adalah pagi atau sore hari karena suhu air pada saat itu cenderung stabil dan tidak membuat ikan lele stres.

3.4.5 Pemberian Pakan

Pakan diberikan sebesar 3% dari berat biomassa tiap minggu dan diberikan secara 3 kali sehari. Sebelum diberikan pada awal pemeliharaan ikan sebaiknya dipuasakan selama 24 jam dan pemberian pakan setelah wadah dibersihkan setiap minggu dipuasakan lagi selama 24 jam.

3.4.6 Pemeliharaan Ikan

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele dengan ukuran 2-3 cm dengan kondisi sehat dan tidak terserang penyakit. Penebaran benih dilakukan dengan padat tebar 10 ekor pada tiap wadah yang telah dipasang selang aerasi. Pemeliharaan dilakukan selama 1 bulan untuk menguji pakan ampas tahu yang telah dilakukan fermentasi yang dicampurkan dengan pakan buatan komersial. Selama penelitian, benih ikan lele diberikan pakan uji sebanyak 3% dari biomassa benih per hari dengan frekuensi pemberian 3 kali/hari yaitu pada pukul 08.00 WIB, 13.00 WIB dan 18.00 WIB. Banyaknya jumlah pakan yang diberikan dan yang tidak dimakan oleh ikan uji akan dicatat untuk pertimbangan pengurangan atau penambahan pakan pada periode pemberian pakan selanjutnya.

3.5 Teknik Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan sebanyak 4 kali selama 4 minggu. Data diambil 1 minggu sekali. Data diambil kemudian dicatat untuk dilakukan analisis data. Adapun parameter uji yang diamati dalam penelitian ini meliputi pertambahan berat (W), pertambahan panjang (L), laju pertumbuhan harian ikan (SGR), kelangsungan hidup ikan (SR) Perhitungan konversi pakan (FCR). Kualitas air sebagai parameter pendukung yang meliputi suhu, pH dan DO. Masing-masing parameter diamati dengan rumus berikut:

3.5.1 Pengukuran Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertumbuhan mutlak dibagi dua antara lain pertumbuhan berat mutlak dan pertumbuhan panjang mutlak. Menentukan pertumbuhan berat mutlak dilakukan diakhir perlakuan menggunakan persamaan (Dehaghani, 2015), sebagai berikut:

$$\Delta W = W_t - W_o$$

Keterangan:

ΔW = Pertumbuhan mutlak (gram)

W_t = Berat akhir (gram)

W_o = Berat awal (gram)

Sedangkan untuk pengukuran panjang mutlak dilakukan dengan mengukur tubuh ikan dari mulut hingga pangkal ekor, kemudian hasil pengukuran dicatat. Pertumbuhan panjang ikan ikan dapat dihitung menggunakan rumus (Dehaghani, 2015), berikut:

$$\Delta L = L_t - L_o$$

Keterangan:

ΔL = Pertumbuhan mutlak (gram)

L_t = Berat akhir (gram)

L_o = Berat awal (gram)

3.5.2 Laju Pertumbuhan Harian

Perhitungan laju pertumbuhan yang spesifik (SGR) dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Dehaghani, 2015) yaitu:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju Pertumbuhan (%)

W_t = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (gram)

W_o = Bobot ikan uji pada awal penelitian (gram)

t = Lama Percobaan (hari)

3.5.3 Kelangsungan hidup

Perhitungan tingkat kelangsungan hidup ikan atau uji survival rate dihitung dengan cara membandingkan jumlah ikan pada akhir penelitian dengan jumlah ikan yang ditebar pada awal penelitian. Presentase kelangsungan hidup ikan dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (2002) yaitu sebagai berikut:

$$SR = \left[\frac{N_t}{N_o} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah ikan akhir (ekor)

N_o = Jumlah ikan awal (ekor)

3.5.4 Konversi pakan

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

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

Keterangan:

FCR = Konversi pakan

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (gram)

W_t = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (gram)

W_o = Bobot ikan uji pada awal penelitian (gram)

3.5.5 Kualitas air

Pengukuran kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH dan DO. Pengambilan sampel untuk pengukuran kualitas air dilakukan pada setiap wadah.

a. Suhu

Pengukuran suhu menggunakan thermometer dengan cara memasukkan ujung batang kurang lebih 5 cm ke dalam kolam, kemudian membaca perubahan suhu pada thermometer dan menunggu sampai angka pada thermometer tidak berubah lagi. Kemudian mencatat suhu yang diperoleh pada tabel pengamatan. Prosedur tersebut dilakukan sebanyak empat kali atau seminggu sekali.

b. pH

Pengukuran pH menggunakan kertas lakmus universal dengan cara memasukkan ujung kertas yang berwarna-warni ke dalam kolam, setelah itu menunggu 5 menit dan melihat perubahan warna tersebut serta mencocokkan dengan tabel pH yang terletak di wadah alat pH. Selanjutnya, mencatat pH yang diperoleh pada tabel pengamatan. Prosedur tersebut dilakukan sebanyak empat kali atau seminggu sekali.

c. DO

Pengukuran DO menggunakan DO meter dengan cara memasukkan ujung alat ke dalam wadah yang telah berisi air yang diambil dari kolam, setelah itu

Zivka Yuliyumna Wargo Putri, 2023

PENGARUH PEMBERIAN FERMENTASI AMPAS TAHU PADA PAKAN TERHADAP LAJU
PERTUMBUHAN IKAN LELE (*Clarias sp*)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menunggu 5 menit dan menunggu sampai angka pada alat tidak berubah lagi. Kemudian mencatat DO yang diperoleh pada tabel pengamatan. Prosedur tersebut dilakukan sebanyak dua kali, pada awal penelitian dan akhir penelitian.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah (Arikunto, 2006). Instrumen pengumpulan data ini pada dasarnya tidak terlepas dari metode pengumpulan data. Metode pada penelitian ini berupa eksperimental. Oleh karena itu instrumen penelitian berupa pedoman tertulis berupa referensi dari peneliti terdahulu, dokumentasi.

3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara menggunakan program SPSS. Keseluruhan data yang diperoleh berdasarkan pengamatan merupakan data mentah yang meliputi berat dan panjang ikan. Pengaruh perlakuan dianalisis menggunakan analisis ragam atau uji Anova (*Analysis of variance*).

Uji Anova merupakan salah satu uji komparatif yang digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) pada data yang lebih dari dua kelompok. Dalam melakukan analisis data dengan uji tersebut harus didukung dengan pengujian normalitas dan homogeitas, dimana kedua pengujian tersebut adalah syarat analisis data sebelum melakukan uji Anova. Pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui varian dari populasi sama atau tidak. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas maupun homogenitas adalah apabila nilai signifikansi lebih besar dari α , maka data tersebut berdistribusi normal atau variann dari dua atau lebih kelompok tidak sama. Sebaliknya apabila nilai signifikansi kurang dari α , maka dapat dikatakan data tersebut tidak terdistribusi normal atau varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.