

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di laboratorium budidaya Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang, Banten. Penelitian dilaksanakan selama 30 hari. Kolam yang dipakai pada penelitian ini merupakan kolam indoor di laboratorium budidaya.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila yang berasal dari Penjual ikan di pasar Rau ukuran Benih ikan nila yang digunakan berukuran 6 - 11 cm sebanyak 120 ekor. Wadah pemeliharaan berupa bak kolam beton dengan ukuran 186 cm x 88,5 cm sebanyak dua buah, yang kemudian diberikan sekat menjadi 12 kolom pengamatan

3.2.2 Pakan Uji

Pakan yang digunakan pakan komersil bentuk pelet ukuran 2mm dengan kandungan protein 21 % lemak 3-5 % serat 4-6 % Abu 5-6 % Kadar air 10-12 %. Pemberian pakan dilakukan secara at station pada pagi dan sore hari (07.00-08.00 dan 17.00-18.00 WIB). bahan baku pakan yang digunakan berupa tepung ikan, tepung terigu, tepung kedelai, pollard, minyak ikan, choline chloride, vitamin dan mineral

3.2.3 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang didapatkan dari penjual benih ikan sebanyak 150 ekor, dengan rincian 30 ekor untuk uji coba sebelum peneliti melaksanakan penelitian sesungguhnya. Bahan campuran yang digunakan pada pakan adalah serbuk *papain* yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu bersumber dari produk *papain* komersial merk "PAYA" pengempuk daging 70 gram dengan komposisi terdiri dari:garam, gula, dan papain. Produk ini diproduksi dari getah pohon pepaya yang dikeringkan dan

kemudian dirubah menjadi bentuk serbuk. *Aquades* untuk melarutkan serbuk *papain*.

3.2.4 Alat

Adapun peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, DO meter, termometer raksa, neraca digital, penyaring, alat tulis, penggaris, label, botol semprot 20ml, kamera hp, aerator, jaring, selang udara, batu filter aerator

3.3 Design dan Metode Penelitian

3.3.1 Design Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan mengujikan kemampuan serbuk papain dalam mempengaruhi pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Penempatan tempat uji dilakukan secara acak. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Perlakuan A : Penambahan enzim papain 0% pada pakan buatan (sebagai kontrol).

Perlakuan B : Penambahan enzim papain 1,75% pada pakan buatan.

Perlakuan C : Penambahan enzim papain 2,00% pada pakan buatan.

Perlakuan D : Penambahan enzim papain 2,25% pada pakan buatan.

Dosis papain dalam penelitian mengacu pada hasil penelitian Amalia (2013), yang menyatakan bahwa dosis terbaik penambahan papain untuk benih lele dumbo adalah 2,25%. Untuk pengaplikasiannya sendiri yaitu dengan dicampurkan dengan air lalu disemprotkan ke pakan. Sedangkan sampling untuk pengukuran bobot mutlak dan panjang mutlak dilakukan setiap satu minggu sekali, juga dilakukan pengukuran kualitas air dilakukan selama satu minggu sekali.

3.3.2 Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif, Menurut Creswell (2014) menyatakan Penelitian kuantitatif adalah suatu pendekatan untuk menguji teori-teori objektif dengan menguji

hubungan antar variabel. Variabel-variabel ini, pada gilirannya, dapat diukur, biasanya pada instrumen, sehingga data bernomor dapat dianalisis menggunakan prosedur statistic. Berdasarkan ungkapan tersebut maka bisa diartikan penelitian yang berbasis kuantitatif lebih mengarah kepada pengujian teori-teori objektif dengan melakukan eksperimen dan percobaan yang dapat diukur dengan instrumen yang datanya berupa angka dan dapat diukur dan dianalisis menggunakan prosedur statistik.

3.3 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu pendekatan untuk menguji teori-teori objektif dengan menguji hubungan antar variabel (Creswell , 2014). variabel-variabel ini pada gilirannya dapat diukur, biasanya pada instrument sehingga data bernomor dapat dianalisis menggunakan prosedur statistik. Berdasarkan ungkapan tersebut maka bisa diartikan penelitian yang berbasis kuantitatif lebih mengarah kepada pengujian teori-teori objektif dengan melakukan eksperimen dan percobaan yang dapat diukur dengan instrumen yang datanya berupa angka dan dapat diukur dan dianalisis menggunakan prosedur statistik.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Tahap Persiapan³

a. Persiapan bak kolam penelitian

Bak kolam beton tempat penelitian pada awalnya tidak memiliki sekat pembatas untuk 12 kolom, maka dari itu peneliti membuat pembatas dengan menggunakan waring dengan ukuran 50 x 50 cm untuk membuat sekat antar kolom tempat penelitian akan dilakukan. Selanjutnya yaitu mengatur ketinggian air diatas 35 cm karena rata-rata pembudidaya ikan nila untuk pembesaran ikan nila ketinggian kolam minimal 35 cm.

b. Rencana pemberian pakan

Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari diwaktu pagi dimulai dari pukul 07:00 dan diwaktu sore dimulai dari pukul 16:00. Setiap perlakuan pada pakan baik yang dicampur papain maupun kontrol

dimasukkan kedalam wadah sebelum dimasukkan kedalam plastik yang telah dilabeli sesuai dengan kolom perlakuan. Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh Rina Iskandar (2015) pakan yang diberikan untuk ikan percobaan sebanyak 5% dari bobot biomasa ikan per hari.

c. Persiapan benih

Benih ikan nila didapat dari penjual ikan yang berada di Karangatu, Serang. Panjang rata-rata benih pada saat diambil berkisar 13-16 cm. alasan peneliti mengambil benih ditempat penjualan ikan di Karangatu.

d. Rencana pemberian papain

Papain yang digunakan pada penelitian ini adalah papain komersil dengan merk dagang "PAYA" dengan komposisi: papain, gula, garam. Pemberian papain sesuai dosis pada setiap perlakuan dalam satuan gram yang diaplikasikan ke 100 gram pakan komersil. Pengaplikasian papain kedalam pakan dengan cara disemprotkan keseluruh pakan secara merata lalu dikeringkan dalam suhu ruangan. .

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

a. Pemeliharaan

Ikan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit ikan nila, masih dapat dikategorikan ikan dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan awal. yang diletakan di kolam pengamatan dengan perlakuan yang berbeda-beda. Untuk waktu pemberian pakan ikan yaitu dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore (08.00-10.00 dan 16.00 -18.00 WIB). Dalam melakukan penyiponan di kolam pengamatan dilakukan dengan melihat jumlah kotoran di masing-masing kolom jika dirasa sudah banyak makan perlu dilakukan penyiponan untuk mengambil kotoran supaya menjaga kualitas air tetap baik dan menambahkan dengan air yang baru. Dalam mengganti air pada akuarium penelitian alangkah lebih baiknya air diawal ikan ditempatkan tidak dikuras habis tapi disisakan 30% dari volume akuarium ikan. Sebelum dan sesudah air pada akuarium diganti dilakukan pengecekan kondisi air seperti pH, kadar DO, dan suhu.

b. Perlakuan papain

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pakan komersil yang mudah didapatkan di pasaran, hal tersebut dikarenakan banyak toko ikan yang menggunakan pakan ini dikarenakan harga yang relatif terjangkau dan bisa digunakan di berbagai jenis ikan air tawar. Untuk ukuran pelet pakan yaitu menggunakan ukuran 2ml yang mudah masuk di mulut ikan. protein pada pakan yang digunakan termasuk rendah hanya sekitar 21% ,pakan protein rendah digunakan untuk memangkas dana produksi budidaya dengan begitu papain ditambahkan pada pakan tersebut untuk menaikkan kualitas pakan dan berhasil membuat pertambahan bobot ikan bagus dengan dana produksi yang lebih rendah. Papain yang digunakan pada penelitian ini paling tinggi ada pada kadar 2,25% dan yang terendah di 1,75%. Untuk proses pencampurannya sendiri yaitu dengan dilarutkan dengan aquades sebesar 5ml menggunakan botol penyemprot ukuran 10 ml. mengapa peneliti menggunakan aquades sebanyak itu dikarenakan apabila aquades yang digunakan untuk melarutkan papain terlalu banyak maka akan mengakibatkan pakan yang dipakai terlalu basah, lembek, bahkan hancur. Maka dari itu aquades yang digunakan sebesar 5 ml dirasa cukup. Untuk mengukurnya sendiri pada tahap awal pengukuran yaitu menggunakan cawan ukur yang berada di Laboratorium Budidaya UPI Kampus Serang kemudian setelah mengetahui batas aquades 5 ml berapa banyak batas tinggi aquades ditandai dengan spidol dan label hal tersebut berguna untuk menandai kedepannya nanti batas tersebut digunakan pada pengenceran papain dengan aquades.

Penentuan banyaknya pakan komersil yang dipakai dalam satu kali penyemprotan yaitu mengikuti pemberian dosis papain pada setiap perlakuan, semisal 1,75% persatu kilogram pakan. maka papain yang digunakan yaitu 17,5 gram untuk 1 Kilogram pakan. dengan volume botol penyemprot 10 ml maka perhitungan tersebut dibagi persepuluh, banyaknya papain dan pakan yang digunakan dalam satu kali penyemprotan menjadi 1,75 gram per 100 gram pakan. Dalam proses pencampuran pakan pada saat dikeringkan setelah diberikan papain yaitu pakan dikeringkan menggunakan suhu ruangan dan jangan sampai terkena

sinar matahari langsung karena dikhawatirkan dapat merusak kandungan papain yang sudah tercampur ke pakan.

Proses pencampuran papain dengan pakan

Alat dan Bahan

- 1) Botol penyemprot
- 2) Corong
- 3) Gelas ukur
- 4) Neraca digital (skala 0,00)
- 5) Pengaduk
- 6) Tisu wajah
- 7) Sendok plastic
- 8) Plastik kiloan
- 9) Label
- 10) Aquades
- 11) PAYA papain bubuk
- 12) Pakan ikan

Langkah-langkah

1. Siapkan botol penyemprot dan bersihkan dengan air sabun, ini berfungsi untuk menghilangkan bau plastik yang masih menempel pada botol baru
2. Selanjutnya bilas bagian dalam botol dengan aquades
3. Kemudian keringkan dengan tisu dan diamkan selama beberapa menit
4. Siapkan neraca ukur dan gelas ukur
5. Kocok botol papain terlebih dahulu, supaya papain lebih menyebar dan tidak ada yang menggumpal
6. Ambil papain menggunakan pengaduk dan letakan di wadah neraca
7. Timbang sesuai dengan kadar perlakuan
8. Tuang aquades ke gelas ukur sampai 5 ml
9. Tuangkan aquades ke dalam botol penyemprot yang sudah kering

Muhammad Rizqy Adam, 2022

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK PAPAIN PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

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

10. Masukkan papain kedalam botol lalu aduk sampai papain menyatu dengan aquades
11. Tutup botol dan pastikan air yang disemprotkan tidak tersumbat
12. Timbang pakan ikan yang akan dicampurkan dengan papain
13. Letakan dalam wadah kemudian semprotkan papain
14. Proses penyemprotan dilakukan secara berkala, hal ini dimaksudkan supaya pakan tidak terlalu lembab yang dikhawatirkan nantinya akan hancur
15. Lakukan proses penyemprotan sampai larutan papain habis
16. Keringkan pakan yang sudah disemprot dengan terus diaduk menggunakan pengaduk supaya papain menyebar dan tidak ada pakan yang menempel
17. Masukkan pakan yang sudah kering kedalam plastik yang sudah diberikan label sesuai dengan perlakuan

3.5 Teknik Penelitian

Parameter yang diamati selama penelitian meliputi parameter utama dan parameter penunjang. Detail dari setiap parameter dijelaskan berikut ini.

A. Parameter Utama

Parameter utama dalam penelitian ini adalah pengaruh laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberikan serbuk papain. Dalam penelitian ini, variabel yang diamati adalah kelangsungan hidup ikan dan laju pertumbuhan ikan. Setiap ikan yang mati dicatat setiap hari. Sedangkan sampling untuk pengukuran bobot mutlak dan panjang mutlak dilakukan setiap satu minggu sekali, juga dilakukan pengukuran kualitas air satu minggu sekali.

1. Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik atau *Specific Growth Rate* (SGR) dapat diketahui dengan melakukan perhitungan dengan rumus berdasarkan Zenneveld *et al.*, (1991), rumus perhitungan laju pertumbuhan spesifik sebagai berikut

$$(\ln W_t - \ln W_0)$$

Muhammad Rizqy Adam, 2022

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK PAPAIN PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

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

$$\text{SGR} = \frac{\text{Wt} - \text{Wo}}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

Wo : Berat ikan pada hari ke-0 (g)

Wt : Berat pada ikan hari ke-t (g)

t : Lama pemeliharaan ikan (hari)

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak digunakan untuk menghitung pertambahan panjang ikan selama pemeliharaan. dihitung berdasarkan rumus Effendi (1997) sebagai berikut.

$$Lm = TL1 - T0$$

Keterangan:

TL1 = Panjang total pada akhir pemeliharaan (cm).

TLO = Panjang total pada awal pemeliharaan (cm).

Lm = Pertumbuhan panjang mutlak (cm).

3. Konversi Pakan Ikan

Konversi pakan ikan atau biasa dikenal *Feed Conversion Ratio* (FCR) adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan daging ikan yang dihasilkan. Menurut Effendi (2003) FCR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{FCR} = \frac{F}{Wt - Wo}$$

Keterangan :

FCR : Feed Conversion Ratio

F : Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan (kg)

Wt : Biomassa akhir (kg)

Wo : Biomassa awal (kg)

4. Sintasan / Kelangsungan Hidup

Sintasan benih ikan nila (*O.niloticus*) pada setiap perlakuan dihitung dengan rumus Muchlisin *et al.*, (2016) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Dimana :

SR = Sintasan/persentase hidup (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

Po = Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

B. Parameter Penunjang

Parameter penunjang dalam penelitian ini adalah kualitas air meliputi kandungan oksigen terlarut (DO), pH, dan suhu air. Pengukuran kualitas air dilakukan seminggu sekali. Pengukuran DO dilakukan dengan menggunakan DO meter. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter digital. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer.

3.6 Analisis Data

Data laju pertumbuhan ikan nila baik dari kelangsungan hidup, perubahan berat dan panjang ikan yang dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk melihat pengaruh dari pengaruh penambahan serbuk *papain* pada pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap pertumbuhan dan sintasan. Bila perlakuan berpengaruh nyata pada analisis ragam (ANOVA).