

BAB III

METODE PENELITIAN

3. Bahan dan Alat Penelitian

3.1. Bahan Penelitian

Tabel 1. Bahan Penelitian

Bahan	Jumlah	Kegunaan
Ikan Nila	250 ekor ukuran 2,97 g dan 5-7 cm	Materi penelitian
Pelet LP 1	2 kg	Pakan ikan nila
Probio-7	1000 mg	Probiotik

Pakan komersil berupa pellet merek LP 1 memilik protein sebesar 32%

3.2. Alat Penelitian

Tabel 2. Alat Penelitian

No.	Alat	Ketelitian	Kegunaan
1.	Penggaris	0,05 mm	Mengukur panjang ikan
2.	Kamera Hp		Mengambil dokumen panjang dan berat ikan
3.	Seser Kecil		Mengambil ikan dari dalam wadah budaya
4.	Aerator		Menyuplai oksigen
5.	Selang	10 mm	Membagi oksigen ke wadah budi daya
6.	Diligent		Media hidup ikan
7.	Timbangan digital	0,01 gram	Mengukur sampel ikan
8.	Batu aerasi		Menambah kadar oksigen dalam air
9.	Kertas pH	1-2	Mengukur derajat keasaman dalam air
10.	Termometer	0,1°C	Mengukur suhu air
11.	Dometer	0,01 mg/L	Mengukur kandungan oksigen terlarut

3.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan:

P0 = Pakan tanpa pemberian probiotik

P1 = Pakan dengan tambahan probiotik (*Probio-7*) 4 ml/Kg

P2 = Pakan dengan tambahan probiotik (*Probio-7*) 6ml/Kg

P3 = Pakan dengan tambahan probiotik (*Probio-7*) 8ml/Kg

Tabel 4. Matriks rancangan percobaan penelitian

Parameter	Ulangan	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	P4
Bobot Mutlak	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Panjang Mutlak	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Spesifik Growth Rate	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Feed Conversion Ratio	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Efisiensi Pakan	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std
Sintasan	1	P0 ₁	P1 ₁	P2 ₁	P3 ₁	P4 ₁
	2	P0 ₂	P1 ₂	P2 ₂	P3 ₂	P4 ₂
	3	P0 ₃	P1 ₃	P2 ₃	P3 ₃	P4 ₃
Rerata		P0±std	P1±std	P2±std	P3±std	P4±std

3.4. Waktu dan Tempat penelitiann

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April di Laboratorium IPA terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto. Untuk menguji parameter laju pertumbuhan dan sintasan ikan nila. Dengan mengkaji perubahan panjang dan berat ikan nila yang diberi pakan komersial dengan penambahan robiotik (*Probio-7*). Penelitian ini juga mengukur Tingkat kematian dan keberlangsungan hidup ikan nila.

3.5. Variabel Pengamatan

Parameter yang diamati yaitu:

1. Pertumbuhan bobot mutlak

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan bobot menurut Effendie (2012) adalah:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W: Pertumbuhan mutlak (g)

W_t: Bobot akhir (g)

W_o: Bobot ikan awal (g)

2. Spesifik growth rate (SGR)

Spesifik growth rate menurut (Muchlisin *et al*).2016 dinyatakan dengan rumus yaitu:

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

Keterangan:

SGR: Spesifik growth rate (SGR) (%)

W_t : Bobot rata-rata ikan pada saat akhir (g)

W_o : Bobot rata-rata pada awal (g)

t : lama perlakuan (hari)

3. FCR (Feed conversion ratio)

Perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan total penambahan berat ikan (rasio konversi pakan) dihitung menggunakan rumus kutipan (Hidayah 2013) yaitu:

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

Keterangan:

FCR : Feed conversion ratio
F : Jumlah pakan yang diberikan (g)
Wt : Bobot ikan akhir penelitian
Wo : Bobot ikan awal penelitian

4. Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup dihitung mengacu pada (Muchlisin *et al* 2016) sebagai berikut:

$$SR = [No - Nt / No] \times 100$$

Keterangan:

SR : Survival Rate (%)
Nt : Jumlah ikan akhir pemeliharaan
No : Jumlah ikan awal pemeliharaan

5. Parameter Kualitas Air

Selama masa pemeliharaan ikan uji dilakukan pengukuran kualitas air. Tujuan dari pengukuran kualitas air adalah untuk menjaga dan memastikan kondisi wadah pemeliharaan ikan uji dalam kondisi yang baik. Parameter data yang diukur meliputi *Dissolved oxygen* (DO), potensial hydrogen (pH) dan Suhu. Ketiga parameter tersebut merupakan faktor pembatas untuk ikan. Pada setiap wadah pemeliharaan pengukuran DO, pH, dan Suhu dilakukan 1 minggu sekali.

5.1 Pengukuran Suhu

Ujung termometer dicelupkan ke dalam sampel air hingga seluruh bagian sensor terendam tanpa menyentuh dasar maupun dinding wadah untuk menghindari kesalahan pembacaan. Termometer dibiarkan beberapa saat hingga angka yang ditunjukkan stabil, kemudian suhu air dibaca pada posisi mata sejajar dengan skala termometer agar diperoleh hasil pengukuran yang akurat. Nilai suhu yang diperoleh selanjutnya dicatat sebagai data penelitian, kemudian termometer dibersihkan sebelum digunakan kembali

pada pengukuran berikutnya untuk menjaga keakuratan hasil dan mencegah kontaminasi antar sampel.

5.2 Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat ukur pH meter yang telah dikalibrasi sesuai dengan petunjuk penggunaan sebelum pengukuran. Elektroda pH meter dibilas menggunakan akuades dan dikeringkan dengan tisu bebas serat, kemudian dicelupkan ke dalam sampel hingga seluruh bagian sensor terendam. Sampel dibiarkan beberapa saat sampai nilai pH yang ditampilkan pada layar pH meter stabil. Selanjutnya, nilai pH dicatat sebagai data penelitian. Setelah pengukuran selesai, elektroda dibilas kembali menggunakan akuades dan disimpan dalam larutan penyimpan elektroda sesuai dengan prosedur untuk menjaga akurasi dan umur pakai alat.

5.3 Pengukuran DO (*Dissolved Oxygen*)

Pengukuran kadar oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) dilakukan menggunakan DO meter yang telah dikalibrasi sesuai dengan petunjuk penggunaan sebelum pengukuran. Sensor DO dibilas menggunakan akuades, kemudian dicelupkan ke dalam sampel air hingga seluruh bagian sensor terendam. Sampel dibiarkan beberapa saat hingga nilai DO yang ditampilkan pada layar alat stabil. Selanjutnya, nilai DO yang dinyatakan dalam satuan mg/L dicatat sebagai data penelitian. Setelah pengukuran selesai, sensor DO dibilas kembali menggunakan akuades dan disimpan sesuai dengan prosedur pemeliharaan alat untuk menjaga akurasi dan kinerja sensor pada pengukuran berikutnya.

3.6. Analisis data

Teknis analisis data penelitian ini dianalisis secara statistik pada Tingkat kepercayaan 95% menggunakan *Analysyst of Variant* (ANOVA). Parameter laju pertumbuhan dan sintasan dianalisis secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel. Apabila data berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut berdasarkan nilai koefisien

keragamannya (Hanafiah, 2010). Alat bantu pengolahan data statistik menggunakan SPSS versi 25.

3.7. Garis Besar Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian yang akan dilakukan yaitu persiapan alat dan bahan yang meliputi media wadah budidaya, air, ikan nila, aerator. Kemudian wadah budidaya diisi air 20 liter. Setiap wadah budidaya ditebar ikan nila sebanyak 20 ekor yang sudah di disortir terlebih dahulu.

2. Masa Pemeliharaan

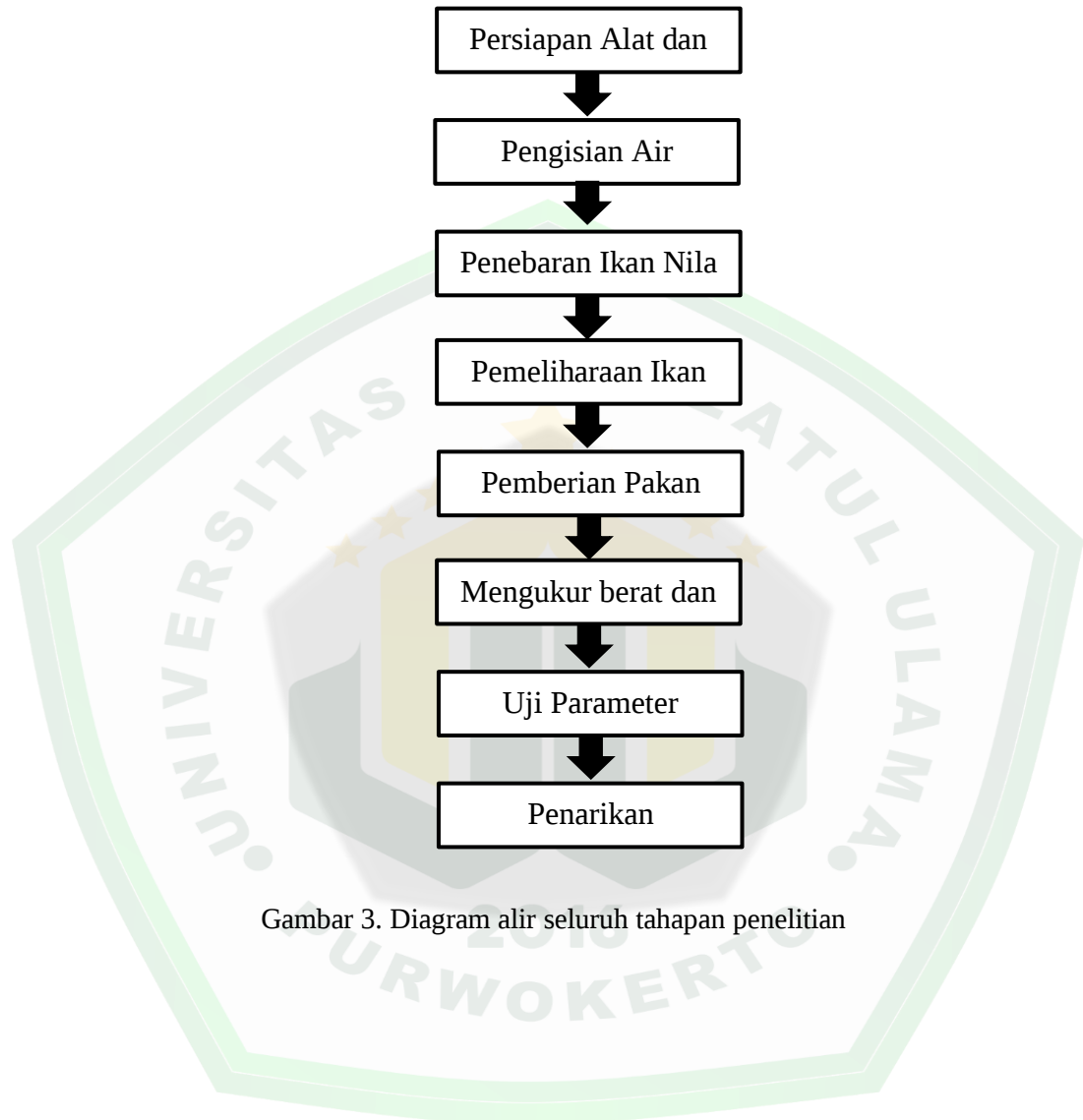
Masa Pemeliharaan dilakukan dalam 30 hari. Selama masa pemeliharaan diberi pakan 3 kali sehari pada saat pagi jam 08.00, siang jam 12.00, dan sore jam 16.00. Pakan yang diberikan merupakan pakan komersial yang berupa pellet dengan kandungan protein sebesar 32% dan ditambahkan probiotik sesuai dengan perlakuanya masing-masing.

3. Pengukuran berat dan panjang ikan nila

Pengukuran berat dan panjang ikan nila dilakukan setiap satu minggu sekali dan juga dilakukan penyiponan pada wadah budidaya dan pergantian air yang hilang akibat pengupan dan penyiponan. Untuk mengukur berat ikan nila menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,01 gram. Pengukuran panjang ikan nila menggunakan penggaris dan milimeter blok.

3.8. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir pemberian pakan komersial dan maggot dengan persentase yang berbeda dalam waktu 1 bulan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram alir seluruh tahapan penelitian