

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menguji keberhasilan pengaruh penambahan tepung daun pepaya dan tepung ikan rucah pada pakan terhadap pertumbuhan ikan nila. RAL digunakan karena perlakuan dapat didistribusikan ke unit-unit percobaan secara acak dan pengaturan penelitian cukup seragam. RAL adalah pendekatan yang paling mudah dan bekerja dengan baik dalam uji coba dengan media atau lingkungan yang seragam. Rancangan acak lengkap (RAL) digunakan untuk rancangan percobaan ini. Percobaan ini memiliki 4 perlakuan, dan karena setiap perlakuan diulang 3 kali, maka total ada 12 unit yang dihasilkan.

Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini meliputi:

1. PK: Pakan Komersial 100% (PF 1000)
2. P1: Penambahan Pakan Komersial + (Tepung Daun Pepaya 10% + Tepung Ikan Rucah 90%)
3. P2: Penambahan Pakan Komersial + (Tepung Daun Pepaya 20% + Tepung Ikan Rucah 80%)
4. P3: Penambahan Pakan Komersial + (Tepung Daun Pepaya 30% + Tepung Ikan Rucah 70%)

Adapun penempatan wadah perlakuan dan pengulangan untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL). Denah penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

P1U3	PK1	P3U1
PK2	P2U3	P2U1
P3U2	P3U3	P1U2
P2U1	P3U2	PK3

PK= Pakan Kontrol

P1: Perlakuan 1

P2: Perlakuan 2

P3: Perlakuan 3

U1 : Ulangan 1

U2 : Ulangan 2

U3 : Ulangan 3

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2025, pengamatan mengenai pengaruh penambahan tepung daun pepaya dan tepung ikan rucah pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan nila dilakukan selama 28 hari, sebelum pengamatan peneliti menyiapkan pakan buatan dengan menggunakan dua kombinasi bahan pakan tambahan terlebih dahulu dengan membuat tepung dari daun pepaya dan tepung ikan rucah dan dilakukan uji proksimat di Laboratorium Institut Pertanian Bogor (IPB). Tempat pelaksanaan pemeliharaan dan pengamatan penelitian di Laboratorium Budidaya Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.

Salwa Nurul Azizah, 2025

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN PEPAYA DAN TEPUNG IKAN RUCAH PADA PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

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



Gambar 3.1 Peta UPI Serang (Google Maps, 2025)

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini untuk membuat tepung daun pepaya dan tepung ikan rucah adalah blender, panci kukusan, sarung tangan, dan ayakan. Alat yang digunakan dalam pemeliharaan dan pengamatan adalah aquarium ukuran 50x30x30 cm sebanyak 6 buah, aerator, saringan ikan, penggaris, nampan, thermometer, DO meter, pH meter, alat dokumentasi, sarung tangan dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu ikan nila berukuran 5 – 8 cm, tepung ikan rucah, tepung daun pepaya, pakan komersial merk Prima Feed 1000 dengan kandungan protein 39% dan tepung kanji untuk perekat pakan.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Wadah

Penelitian ini dilakukan menggunakan aquarium dengan ukuran 50x30x30 cm sebanyak 6 buah dibagi menjadi 2 pada 1 aquarium yang dipisahkan menggunakan sekat dan fiber, sebelum digunakan wadah tersebut dicuci terlebih dahulu hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya pathogen penyakit pada ikan seperti bakteri dan jamur. Wadah diberikan label sesuai dengan perlakuan dan ulangan. Selanjutnya dilakukan pengisian air ke dalam wadah, air dimasukkan kedalam wadah sebanyak 15 liter, kemudian diberikan aerasi untuk menyuplai oksigen terhadap ikan yang diuji.

Salwa Nurul Azizah, 2025

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN PEPAYA DAN TEPUNG IKAN RUCAH PADA PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

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

3.4.2 Persiapan Ikan Uji

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berukuran panjang 5-8 cm sebanyak 120 ekor. Sebelum dimasukkan kedalam wadah dilakukan pengukuran panjang dan bobot pada awal ikan yang akan diuji. Padat penebaran yang digunakan adalah 10 ekor/wadah.

3.4.3 Persiapan Pakan Uji

1. Pembuatan Tepung Daun Pepaya

Langkah pertama pembuatan tepung daun pepaya adalah memilih daun pepaya yang segar dan berkualitas tinggi, daun pepaya yang berkualitas tinggi harus segar, berwarna hijau cerah, dan tidak layu. Untuk menghilangkan debu dan kotoran, daun pepaya harus dipilih dan dibersihkan dengan benar di bawah air mengalir. Setelah itu, daun pepaya dijemur di bawah sinar matahari, selama 6 sampai 7 hari. Daun pepaya yang sudah kering kemudian diblender menjadi tepung halus. Bubuk tersebut kemudian diayak untuk menghilangkan partikel-partikel besar, dan partikel yang kasar dapat diblender lagi hingga halus sesuai kebutuhan (Sulaiman, 2020).

2. Pembuatan Tepung Ikan Rucah

Pembelian ikan rucah di pasar Karangantu dengan jenis ikan rucah yaitu dengan didominasi ikan petek (*Leiognathus splendens*) dan jenis lainnya. Langkah pertama dalam proses ini adalah memilih ikan rucah yang masih segar dan dalam kondisi baik. Untuk menghilangkan kotoran dan darah yang dapat menurunkan kualitas tepung, ikan dicuci bersih menggunakan air mengalir, setelah dibersihkan ikan lalu dikukus dengan uap yang panas selama 1 jam. Proses pengukusan berfungsi untuk menghilangkan bau amis dan meminimalkan kandungan amonia pada ikan. Ikan rucah dijemur di bawah sinar matahari selama 7 hari untuk menyelesaikan proses pengeringan. Setelah itu, ikan yang sudah kering diblender atau digiling menjadi tepung halus, yang kemudian diayak untuk mendapatkan ukuran partikel yang halus (Utomo *et al.*, 2013).

3. Pembuatan Pakan Ikan Nila

Pakan komersial yang digunakan pada penelitian ini adalah Prima Feed 1000. Prima Feed 1000 merupakan pakan ikan buatan lokal kualitas import produksi PT. Matahari Sakti. Kadar protein yang terkandung pada PF 1000 yaitu 39% (PT. Matahari Sakti, 2023). Sangat cocok diberikan pada benih ikan yang berukuran 5-8 cm atau berumur sekitar 45-60 hari. Penyiapan pakan ikan nila dilakukan sesuai dengan kebutuhan ikan. Setiap perlakuan akan mendapatkan 84 gram pakan pelet, dan jika nafsu makan ikan meningkat, maka akan dilakukan pemberian pakan yang lebih banyak. Langkah pertama Pencampuran pakan komersial dengan tepung daun pepaya dan tepung ikan rucah adalah menyiapkan pakan kombinasi. Menurut Utomo *et al.*, 2013 hasil uji proksimat kadar protein yang terkandung pada ikan rucah yaitu 58,97% dan hasil uji proksimat kadar protein tepung daun pepaya yaitu 19,65% (Sulaiman, 2020). Siapkan wadah dan alat-alat yang akan digunakan, dibutuhkan 4 wadah untuk mencampurkan pakan komersial dengan tepung daun pepaya dan tepung ikan rucah dengan masing-masing wadah berisikan komposisi yang berbeda-beda dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Komposisi Campuran Pakan

Bahan (g)	Perlakuan			
	PK	P1	P2	P3
Pakan Komersial	100	25	25	25
Tepung Daun Pepaya	0	7	14	21
Tepung Ikan Rucah	0	63	56	49
Tepung Kanji	0	5	5	5
Total (g)	100	100	100	100

Proses selanjutnya adalah pencampuran bahan, dimana pakan komersial yang telah dihaluskan dicampur dengan tepung daun pepaya dan tepung ikan rucah dengan kandungan kadar air maksimal 12%. Pada tahap ini ditambahkan tepung kanji sebagai bahan perekat sehingga pakan tidak mudah hancur saat berada dalam air. Semua bahan diaduk hingga tercampur rata hingga membentuk adonan yang

Salwa Nurul Azizah, 2025

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN PEPAYA DAN TEPUNG IKAN RUCAH PADA PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

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

kalis dan siap untuk dicetak menggunakan saringan besi sesuai dengan bukaan mulut ikan. Pelet yang telah dicetak selanjutnya dioven selama 45 menit sampai kekeringan yang ditentukan. Waktu pengeringan pelet ikan selama 45 menit pada proses pembuatan pelet biasanya ditentukan untuk mencapai kadar air yang sesuai agar pelet menjadi kering secara optimal. Lama pengeringan ini penting untuk mengurangi kadar air pada pelet sehingga pelet tidak mudah hancur dan dapat terapung di air saat diberikan pada ikan. Pakan dioven bertujuan untuk mengeringkan pakan hasil cetakan agar kadar airnya berkurang, sehingga pakan memiliki daya simpan yang lebih lama dan tidak mudah berjamur atau berbau tengik akibat pertumbuhan mikroba. Setelah pelet benar-benar kering dan dingin, pelet disimpan dalam wadah kedap udara dan diletakkan di tempat kering yang tidak terkena sinar matahari langsung. Langkah terakhir dilakukan uji proksimat untuk setiap perlakuan pakan uji.

3.4.4 Pemeliharaan dan Pemberian Pakan Ikan

Pemeliharaan dan pemberian pakan ikan dilakukan selama 28 hari. Selama masa pemeliharaan, pengambilan sampel dilakukan setiap 7 hari sekali dengan mengukur panjang ikan dan menimbang bobot ikan. Melakukan monitoring ikan selama setiap hari. Untuk memastikan tidak ada sisa pakan yang terbuang dan mempengaruhi kualitas air, pengurasan air dilakukan 3 kali seminggu sebagian air lama diganti dengan air baru dan dilakukan pengukuran pH, suhu, dan DO. Pemberian pakan dilakukan secara manual dengan menggunakan dosis pakan yang telah ditentukan. Pemberian pakan buatan dilakukan dua kali sehari pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB, sebanyak 5% dari berat biomassa ikan.

3.5 Parameter yang Diamati

Pengumpulan data dilakukan setiap 7 hari sekali, 10 ekor yang digunakan sebagai sampel dalam setiap wadah selama proses pengukuran. Hasil dari parameter uji dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini

3.5.1 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan panjang menurut Effendie (2002) adalah:

$$L = L_t - L_o \text{ (cm)} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

L: Pertumbuhan panjang (cm)

L_t: Panjang ikan akhir (cm)

L_o: Panjang ikan awal (cm)

3.5.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak mengukur perbedaan berat awal dan berat akhir ikan tersebut. Menggunakan rumus Effendi (1997).

$$W = W_t - W_o \text{ (g)} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W_t = Bobot ikan akhir pemeliharaan (g)

W_o = Bobot ikan awal pemeliharaan (g)

3.5.3 Laju Pertumbuhan Harian

Laju Pertumbuhan Harian adalah seberapa cepat ikan tumbuh per hari. Menggunakan rumus Effendi (1997).

$$GR = \frac{W_t - W_o}{T} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

GR = Growth rate laju pertumbuhan (gram/hari)

W_t = Bobot rata-rata akhir penelitian (gram)

W_o = Bobot rata-rata awal penelitian (gram)

t = lama percobaan

3.5.4 Feed Conversion Ratio

Perhitungan FCR adalah rasio yang mengukur seberapa efisien ikan dalam mengonversi pakan menjadi pertambahan berat. Semakin rendah nilai FCR, semakin efisien ikan dalam menggunakan pakan. FCR dihitung dengan membagi total pakan yang diberikan kepada ikan dengan pertambahan berat ikan selama

periode penelitian. Nilai FCR yang rendah dianggap lebih baik karena menunjukkan efisiensi yang lebih baik dalam pertumbuhan ikan.

$$FCR = \frac{\text{Total pakan yang diberikan}}{\text{Pertambahan berat ikan}} \dots\dots\dots(4)$$

3.5.5 Efisiensi Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan dihitung melalui rumus menurut NRC (1997).

$$EP = \frac{\text{Pertambahan berat ikan}}{\text{Total pakan yang diberikan}} \times 100 \dots\dots\dots(5)$$

3.5.6 Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah parameter yang mengukur seberapa banyak ikan yang selamat atau bertahan hidup dalam suatu percobaan atau populasi ikan.

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup ikan

N_t = Jumlah ikan hidup pada akhir percobaan (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal percobaan (ekor)

3.5.7 Kualitas Air

Kualitas air adalah parameter lingkungan yang mencakup faktor-faktor seperti pH (keasaman), suhu, kandungan oksigen terlarut, amonia, nitrat, dan nitrit dalam air tempat ikan hidup. Kualitas air yang baik penting untuk pertumbuhan dan kesehatan ikan. Pengukuran kualitas air membantu memastikan lingkungan yang mendukung pertumbuhan yang optimal dan kesehatan ikan. Nilai yang dicatat harus sesuai dengan standar yang berlaku untuk ikan nila.

3.6 Analisis Data

Analisis data menggunakan bantuan Microsoft Excel dan SPSS. Setelah disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, data dari hasil pengamatan dilakukan dengan perhitungan statistik metode ANOVA (*Analysis of Variance*). Dengan menggunakan uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%, akan dilakukan uji lanjut apabila diketahui terdapat perbedaan antar perlakuan.

Salwa Nurul Azizah, 2025

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN PEPAYA DAN TEPUNG IKAN RUCAH PADA PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

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