

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 10 April sampai 10 Juni 2012 di Laboratorium Budidaya Perairan Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengujian proksimat menggunakan metode *Gunning* dilakukan di Laboratorium Uji Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar Sempur, Bogor.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah akuarium berukuran 60x40x40 cm³ sebanyak 18 buah, aerator, selang aerasi, batu aerasi, pH meter, termometer, DO meter, timbangan digital, penggaris, mesin penepung, mesin pencetak pakan, ember plastik, *scoopnet*, selang spon, dan kertas label. Sedangkan bahan yang digunakan adalah ikan nila berukuran 3 cm dengan bobot rata-rata 2 gram sebanyak 270 ekor, ikan rucah, tepung ikan, tepung kedelai, tepung terigu, tepung jagung, minyak jagung, minyak ikan, premix, dan air.

C. Desain Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri atas satu kontrol dan lima perlakuan yang masing-masing tiga kali ulangan (Gambar 2). Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

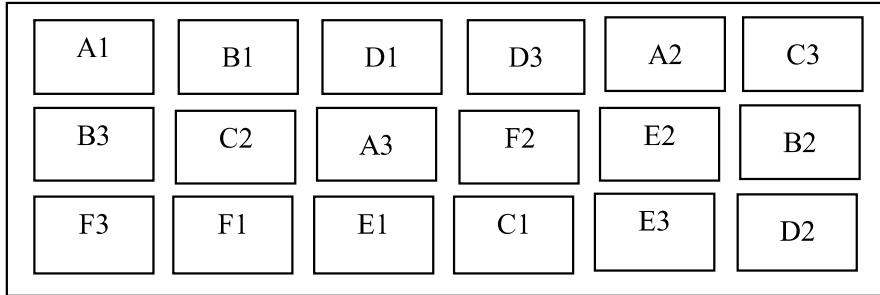
1. Perlakuan A = pelet komersil (kontrol)
2. Perlakuan B = 0% tepung ikan rucah + 100% tepung ikan
3. Perlakuan C = 25% tepung ikan rucah + 75% tepung ikan
4. Perlakuan D = 50% tepung ikan rucah + 50% tepung ikan
5. Perlakuan E = 75% tepung ikan rucah + 25% tepung ikan
6. Perlakuan F = 100% tepung ikan rucah + 0% tepung ikan

Komposisi bahan-bahan baku yang akan dijadikan formulasi pakan meliputi tepung kedelai, tepung ikan, tepung ikan rucah, tepung jagung, tepung tapioka, minyak ikan, minyak jagung, dan premix (Tabel 2).

Tabel 2. Komponen bahan baku pakan

Bahan Pakan	Perlakuan (gram)				
	B	C	D	E	F
Tepung kedelai	525	525	525	525	525
Tepung ikan	450	112,5	225	337,5	0
Tepung ikan rucah	0	337,5	225	112,5	450
Tepung jagung	300	300	300	300	300
Tepung terigu	105	105	105	105	105
Minyak ikan	45	45	45	45	45
Minyak jagung	45	45	45	45	45
Premix	30	30	30	30	30
Jumlah	1500	1500	1500	1500	1500

Selama penelitian ditempatkan akuarium secara acak (Gambar 3) :



Gambar 3. Penempatan Akuarium selama Penelitian

Keterangan :	A1	: Kontrol A ulangan 1	D1	: Perlakuan D ulangan 1
	A2	: Kontrol A ulangan 2	D2	: Perlakuan D ulangan 2
	A3	: Kontrol A ulangan 3	D3	: Perlakuan D ulangan 3
	B1	: Perlakuan B ulangan 1	E1	: Perlakuan E ulangan 1
	B2	: Perlakuan B ulangan 2	E2	: Perlakuan E ulangan 2
	B3	: Perlakuan B ulangan 3	E3	: Perlakuan E ulangan 3
	C1	: Perlakuan C ulangan 1	F1	: Perlakuan F ulangan 1
	C2	: Perlakuan C ulangan 2	F2	: Perlakuan F ulangan 2
	C3	: Perlakuan C ulangan 3	F3	: Perlakuan F ulangan 3

Model linear yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji Anova yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

i : Perlakuan A, B, C, D, dan E

j : Ulangan 1, 2, dan 3

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari pemberian pakan dengan persentase tepung ikan tucah yang berbeda ke-i terhadap pertumbuhan ikan nila pada ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh pemberian pakan dengan persentase tepung ikan rucah yang berbeda ke-i terhadap pertumbuhan benih ikan nila

\sum_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada pemberian pakan dengan persentase tepung ikan rucah yang berbeda ke-i terhadap pertumbuhan benih ikan rucah pada ulangan ke-j

Uji F digunakan untuk menguji perbedaan antar perlakuan digunakan pada taraf kepercayaan 95% pada penelitian ini dan akan dilanjutkan dengan uji Duncan jika perlakuan berbeda nyata (Steel dan Torrie, 1991).

D. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Pakan

Pembuatan pakan yang dilakukan meliputi proses pembuatan tepung ikan rucah yang kemudian diuji proksimat untuk mengetahui persentase nutrien di dalamnya (Lampiran 1). Selanjutnya dilakukan penimbangan bahan-bahan pakan sesuai dengan formulasi perlakuan, dan pencampuran semua bahan baku hingga homogen, lalu pencetakan pakan, pengeringan dengan penjemuran selama tiga hari, dan selanjutnya pembentukan pakan sesuai dengan bukaan mulut ikan nila (Lampiran 2). Proses terakhir yaitu pengujian proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi formulasi pakan uji (Lampiran 3).

2. Persiapan Wadah dan Ikan Uji

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa akuarium berukuran 60x40x40 cm³. Akuarium terlebih dahulu dibersihkan dengan cara disikat kemudian dikeringkan selama 24 jam, lalu diisi air masing-masing sebanyak 30 liter dan diberi aerasi yang cukup. Ikan uji yang akan digunakan dalam penelitian adalah ikan nila gesit yang berasal dari Politeknik Negeri Lampung, dengan bobot ± 2 gram. Ikan uji ini terlebih dahulu diaklimatisasi selama 7 hari untuk beradaptasi dengan lingkungan barunya. Tiap-tiap akuarium dimasukkan ikan uji sebanyak 15 ekor.

3. Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Pemeliharaan ikan nila dilakukan selama 60 hari dengan pemberian pakan tiga kali sehari pada pukul 08.00 WIB, 13.00 WIB dan 17.00 WIB, dengan *feeding rate* (FR) 5% bobot tubuh ikan nila per hari. Sampling dilakukan 10 hari sekali dengan mengukur panjang dan berat ikan nila secara acak.

4. Pengelolaan Kualitas Air

Dalam pemeliharaan ikan nila untuk menjaga agar kualitas air tetap baik selama masa pemeliharaan, setiap pagi hari sebelum pemberian pakan dilakukan penyipiran sebanyak 20% dari volume total air. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal, tengah, dan akhir pemeliharaan. Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, kadar oksigen terlarut (DO), dan amoniak (NH_3).

E. Variabel Penelitian

Selama penelitian berlangsung parameter yang diamati adalah pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan harian, kelangsungan hidup, *Feed Conversion Ratio* (FCR), *Protein Efficiency Ratio* (PER), dan kualitas air.

1. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak adalah selisih berat total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. Perhitungan pertumbuhan berat mutlak dapat dihitung dengan rumus (Effendi, 1997).

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

Wm : Pertumbuhan berat mutlak (g)

Wt : Bobot rata-rata akhir (g)

Wo : Bobot rata-rata awal (g)

2. Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus (Zonneveld *et al*, 1991).

$$GR = \frac{Wt - Wo}{t}$$

Keterangan :

GR : Laju pertumbuhan harian (g/hari)

Wt : Bobot rata-rata ikan pada hari ke-t (g)

Wo : Bobot rata-rata ikan pada hari ke-0 (g)

t : Waktu pemeliharaan (hari)

3. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah tingkat perbandingan jumlah ikan yang hidup dari awal hingga akhir penelitian. Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus (Effendie, 1997) :

$$\text{Survival Rate} = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah ikan akhir (ekor)

No : Jumlah ikan awal (ekor)

4. Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan daging ikan yang dihasilkan. Menurut Effendi (1997), FCR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

FCR : *Feed Conversion Ratio*

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

W_t : biomassa akhir (kg)

W_o : biomassa awal (kg)

5. Protein Efficiency Ratio (PER)

Berat tubuh dan nitrogen digunakan sebagai ukuran untuk mutu protein dimana metode biologi lebih akurat disbanding metode kimia. Menurut Millamena (2002) perhitungan *Protein Efficiency Ratio (PER)* adalah sebagai berikut :

$$\boxed{\mathbf{PER} = \frac{\text{penambahan bobot (g)}}{\text{kandungan protein dalam pakan (g)}}}$$

6. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang ukur selama penelitian adalah pH, Suhu, DO (oksigen terlarut), amoniak (NH₃). Parameter ini diukur pada awal dan akhir pemeliharaan.

F. Analisis Data

Pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut Duncan dengan selang kepercayaan 95%.

Road Map penelitian dapat dilihat pada Gambar 4 :