

**PENGGUNAAN TEPUNG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens*)  
DAN TEPUNG IKAN RUCAH SEBAGAI BAHAN BAKU  
PAKAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**(SKRIPSI)**

Oleh  
**EVA ARNIS**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

**PENGGUNAAN TEPUNG KORO BENGUK (*Mucuna Pruriens*) DAN  
TEPUNG IKAN RUCAH SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

**Oleh  
Eva Arnis**

**ABSTRAK**

Sebagai bahan makanan, ikan merupakan salah satu sumber protein hewani dengan harga relatif terjangkau bagi khalayak umum. Salah satu jenis ikan yang mudah dibudidayakan yaitu ikan nila. Selain memiliki toleransi hidup yang tinggi terhadap lingkungannya, ikan nila dapat diberi pakan buatan seperti pelet dan pakan tambahan seperti dedak halus, tepung bungkil sawit, dan ampas kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi tepung biji koro benguk dan tepung ikan rucah yang tepat sebagai bahan pakan ikan nila, dan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan ikan nila. Penelitian menggunakan metode rancangan acak kelompok, yaitu 4 perlakuan dengan masing-masing 3 kali ulangan. Dari hasil penelitian diperoleh hasil pakan uji yang tepat adalah pakan uji D (tepung koro benguk 10% + tepung ikan rucah 30%) yang memberikan tingkat kelangsungan hidup 98,33%, laju pertumbuhan mutlak 43,8 gram, dan *Feed Conversion Ratio* 1,53.

Kata kunci: tepung koro benguk, tepung ikan rucah, pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup.

**THE EFFECT OF USING VELVET BEAN MEAL (*Mucuna pruriens*) AND  
FISH MEAL AS TILAPIAS FEED  
(*Oreochromis niloticus*)**

**By  
Eva Arnis**

**ABSTRACT**

As a food, fish is one source of animal protein at a relatively affordable price for the public. Tilapia is one of fish that can be easily to cultivated. Tilapia had a high tolerance of life on the environment, in the other side tilapia can be given artificial food such as pellets and additional food such as refined rice bran, oil cake flour and coconut pulp. The purpose of this study is to know the effect of using velvet bean meal and fish meal as tilapias feed and the effect tilapia growth. Research using randomized block design, ie 4 treatment with each of three replications. The results is feed D (velvet bean meal 10% + 30% fish meal) are on the survival rate of 98.33%, the absolute growth rate of 43.8 grams, and Feed Conversion Ratio 1.53.

Keywords: velvet bean meal, fish meal, growth, survival rate.

**PENGGUNAAN TEPUNG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens*)  
DAN TEPUNG IKAN RUCAH SEBAGAI BAHAN BAKU  
PAKAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Oleh  
**EVA ARNIS**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PERIKANAN**

Pada

Jurusan Budidaya Perairan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

Judul Skripsi : **PENGGUNAAN TEPUNG KORO BENGUK  
(*Mucuna pruriens*) DAN TEPUNG IKAN RUCAH  
SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

Nama Mahasiswa : **Eva Arnis**

Nomor Pokok Mahasiswa : 0814111034

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian



**Herman Yulianto, S.Pi., M.Si.**  
NIP 19790718 200812 1 002

**Limin Santoso, S.Pi., M.Si.**  
NIP 19770327 200501 1 001

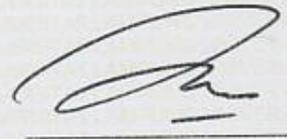
2. Ketua Program Studi Budidaya Perairan

**Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.**  
NIP 19640215 199603 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

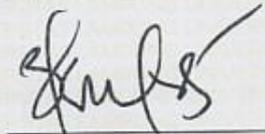
Ketua : Herman Yulianto, S.Pi., M.Si.



Sekretaris : Limin Santoso, S.Pi., M.Si.

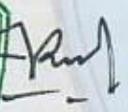


Penguji  
Bukan Pembimbing : Eko Efendi, S.T., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



  
Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.  
NIP. 1961/020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Mei 2016

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi/Laporan Akhir ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana/Ahli Madya), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Bandar Lampung, 25 Mei 2016  
ng Membuat Pernyataan



Eva Arnis  
NPM.0814111034

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Karang Anyar pada tanggal 07 Agustus 1990, merupakan anak Pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Memed Efendhy dan Ibu Sri Warni.

Penulis menyelesaikan Taman Pendidikan Kanak-Kanak Al Azhar 06 pada tahun 1995, SD Negeri 01 Bratasena Mandiri tahun 2002, SMP Negeri 01 Gedung Meneng tahun 2005, dan SMA Mandala Bahari pada tahun 2008.

Pada tahun 2008, penulis mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan S1 ke Perguruan Tinggi Universitas Lampung di Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Perairan melalui jalur SNPTN (Seleksi Nasional Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa penulis ikut organisasi di Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan Unila (HIDRILA) sebagai Anggota Bidang Kewirausahaan pada tahun 2009-2010.

Penulis mengikuti Magang di Balai Riset Penelitian dan Pemuliaan Ikan (BRPPI) Sukamandi, Subang dengan judul “Pembenihan Ikan Gurame” pada Tahun 2009. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen dalam praktikum Mata Kuliah Limnologi dan Mata Kuliah Fisiologi Hewan Air. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran selama 40 hari pada bulan Juni tahun 2011. Penulis juga mengikuti Praktik Umum (PU) di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias (BPPBIH) pada bulan Januari – Februari 2012 di Depok Dan yang terakhir penulis melakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Tepung Biji Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) Dan Tepung Ikan Rucah Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)” Di Desa Karang Anyar dusun III A RT / RW 002 / 002, kecamatan Jati Agung kabupaten Lampung Selatan.

## MOTTO

*\* ) Jangan pernah menyerah ketika orang lain menganggap bahwa pekerjaan kita salah,*

*tetapi*

*tetaplah berusaha untuk memperbaikinya.*

*Kesalahan bukanlah awal dari kehancuran,  
melainkan sebuah pengalaman hidup yang berharga. dan ingatlah  
pengalaman merupakan motivator terbesar bagi diri kita untuk*

*Berkembang menjadi lebih baik*

*( penulis )*

*\* ) "To get a success, your courage must be greater than your fear"*

*( Untuk mendapatkan kesuksesan, keberanianmu harus lebih besar dari pada ketakutanmu )*

*\* ) "Learn from the past, live for the today, and plan for tomorrow"*

*( Belajarlah dari masalah, hidupilah di masa sekarang dan rencanakan untuk hari esok )*

## *PERSEMBAHAN*

*Karya sederhana ini ingin*

*Kupersembahkan kepada:*

*1. Kedua orang tuaku atas kesabarannya menunggu  
Terselesainya naskah skripsi ini, atas kasih sayang dan  
penghiburannya di saat susah, serta nasihatnya yang penuh  
makna*

*2. Adikku, yang telah memberikan  
Dorongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini*

*3. Mamasku tercinta yang selalu memberikan semangat  
,dukungan moril dan materi, serta perhatian dan kasih  
sayangnya kepadaku*



## SANWACANA

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan (S.Pi) pada program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung dengan judul “Penggunaan Tepung Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) dan Tepung Ikan Rucah Sebagai Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Siti Hudaidah, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Ibu Rara Diantari, S.Pi., M.Sc. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Herman Yulianto, S.Pi., M.Si. selaku dosen Pembimbing Utama yang telah sabar membimbing, mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Limin Santoso, S. Pi., M.Si. selaku dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, memberikan arahan dengan penuh semangat sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
6. Bapak Eko Efendi S. T., M. Si. selaku dosen Penguji yang telah memberikan kritik, saran dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Pertanian, khususnya Program Studi Budidaya Perairan .

8. Teristimewa untuk keluargaku tersayang, Ibunda dan Ayahanda serta adik dan mamasku tercinta untuk setiap doa, motivasi, kasih sayang, materi, dan tetes keringat yang selalu menjadi semangat dalam setiap langkah kakiku. Seluruh keluarga besarku atas doa, perhatian dan nasehat yang diberikan.
9. Keluarga Besar Angkatan 2008; Agus komti, Afat, Aldi, Alwan, Basis, Dedo, Fredi, Hendra, Nasir, Suhendra, Rudi, Resto, Ucup, Deni (Alm), Ajeng, Dinar, Dahlia, Ica, Lisa, Manja, Nadisa, Nurani, Nindri, Novita, Okta, Qori, Rinda, Ria, Rini, Rum, Septi, Selpi, Sara, Susi, Tri, Yuyu, terimakasih atas dukungan, kebersamaan dan saran-saran yang diberikan.
10. Sahabat setiaku Sri Susilowati S.Pi yang membantu menyelesaikan skripsi ini, yang tidak pernah lelah untuk membimbingku, dan memberi dukungan semangat 45 disaat susah maupun senang terimakasih atas pengorbanan waktu, pikiran, dan tenaga, serta nasehat yang telah diberikan.
11. Trinanda Mega Kusuma terimakasih atas kebersamaan serta dukungan moril dan motivasi yang telah diberikan.
12. Sahabat karibku yang selalu memberikan motivasi serta do'a, Tama dan Tina.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Bandar Lampung, 25 Mei 2016

Penulis,

Eva Arnis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang . .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pikir .....	3
<b>II. METODE PENELITIAN</b>	
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	5
2.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	5
2.2.1 Alat Penelitian.....	5
2.2.2 Bahan Penelitian.....	5
2.3 Rancangan Penelitian .....	6
2.4 Prosedur Penelitian.....	7
2.4.1 Persiapan penelitian. ....	7
2.4.2 Pelaksanaan. ....	8
2.4.3 Pengamatan .....	9
a. Pertumbuhan .....	9
b. Tingkat Kelangsungan Hidup ( <i>Survival rate</i> ).....	10
c. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR) .....	10
d. Kualitas air .....	11
<b>III. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
3.1 Pertumbuhan .....	12
3.1.1 Pertumbuhan Berat Mutlak .....	12
3.1.2 Laju Pertumbuhan Harian .....	15
3.2 Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila ( <i>Survival Rate</i> ).....	16
3.3 <i>Feed Conversion Ratio</i> .....	18
3.4 Kualitas Air .....	19
<b>IV. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian. ....	4
2. Tata letak kolam selama penelitian .....	7
3. Pertumbuhan mutlak ikan nila .....	12
4. Laju perumbuhan harian .....	16
5. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila .....	17
6. Nilai FCR pakan uji .....	18

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Formulasi Pakan Uji .....	6
2. Hasil Uji Proksimat Pakan Uji .....	13
3. Rata-rata Kualias Air Pada Kolam Selama Penelitian .....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Proses Pembuatan Tepung Ikan Rucah.....	25
2. Proses Pembuatan Tepung Koro Benguk .....	26
3. Proses Pembuatan Pakan Uji .....	27
4. Dokumentasi Penelitian .....	28

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai bahan makanan, ikan merupakan salah satu sumber protein hewani dengan harga relatif terjangkau bagi khalayak umum. Selain sebagai sumber protein hewani, ikan juga sebagai sumber asam lemak esensial yang menunjang perbaikan kualitas sumberdaya manusia. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan ikan konsumsi masyarakat yaitu dengan cara budidaya ikan di kolam.

Salah satu jenis ikan yang mudah dibudidayakan yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya sehingga dapat dipelihara di dataran rendah yang berair payau hingga dataran tinggi yang berair tawar (Rukmana, 1997). Ikan nila bersifat *omnivora* dan cenderung *herbivora* sehingga lebih mudah beradaptasi dengan jenis pakan seperti plankton hewani, plankton nabati, dan daun tumbuhan yang halus. Selain itu ikan nila dapat diberi pakan buatan seperti pelet dan pakan tambahan seperti dedak halus, tepung bungkil sawit, dan ampas kelapa (Sayed, 1999). Pakan dengan kuantitas dan kualitas yang cukup akan mendukung pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan perkembangbiakan ikan. Salah satu kriteria pakan yang berkualitas adalah kandungan gizi yang lengkap, baik protein, karbohidrat, lemak, ataupun vitamin dan mineral. Oleh karena itu, komposisi pakan harus tepat. Salah satu pakan yang dapat diberikan ke ikan nila yaitu pakan buatan berupa pelet.

Pelet ikan atau pakan ikan merupakan produk dari industri perikanan yang bahannya dapat diperoleh dari hasil pertanian. Pada umumnya pelet ikan mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral sesuai dengan kebutuhan ikan dari masing-masing komponen bahan tersebut. Menurut Afrianto dan Liviawati (2005), kebutuhan protein pelet dapat diperoleh dari bahan

tumbuhan (nabati) maupun hewan (hewani). Protein dari bahan tumbuhan berasal dari kacang kedelai, jagung, kacang tanah, dan dedak halus. Protein dari hewan berasal dari tepung ikan, tepung tulang, tepung darah dan lain-lain.

Tepung ikan sebagai sumber protein hewani merupakan bahan utama dalam pembuatan pakan. Tepung ikan memiliki kandungan protein yang tinggi dan mudah dicerna. Namun harga tepung ikan relatif tinggi sehingga mengakibatkan para petani harus mencari bahan baku pakan alternatif untuk memenuhi kebutuhan protein ikan. Salah satu bahan baku pakan alternatif pengganti tepung ikan yaitu tepung ikan rucah. Ikan rucah dapat dimanfaatkan sebagai pakan karena mempunyai keistimewaan yaitu mengandung protein yang cukup tinggi (40-50%), mengandung asam lemak, vitamin dan mineral. Selain itu ikan rucah lebih ekonomis dan mudah didapat karena ikan rucah tidak termasuk dalam kategori ikan konsumsi (Sanoesi dkk., 2002).

Sumber protein nabati dalam pakan dapat diperoleh dari tepung kedelai. Kedelai merupakan bahan baku pakan yang relatif mahal dan merupakan bahan baku pakan yang masih diimpor dari Amerika dan Brazil. Ketergantungan akan kedelai import dapat dikurangi dengan melakukan substitusi dengan menggunakan bahan baku lokal seperti koro benguk (*Mucuna pruriens*). Menurut Handajani (2001), dalam setiap 100 gram biji koro benguk mengandung protein 28,4-31%, lemak 3,4-51,1%, karbohidrat 62,3-63,3%, serat 15,5-16,6%, kalsium 37% dan besi 9,45%.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui proporsi tepung biji koro benguk dan tepung ikan rucah yang tepat sebagai bahan pakan ikan nila.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung koro benguk dan tepung ikan rucah dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan nila.

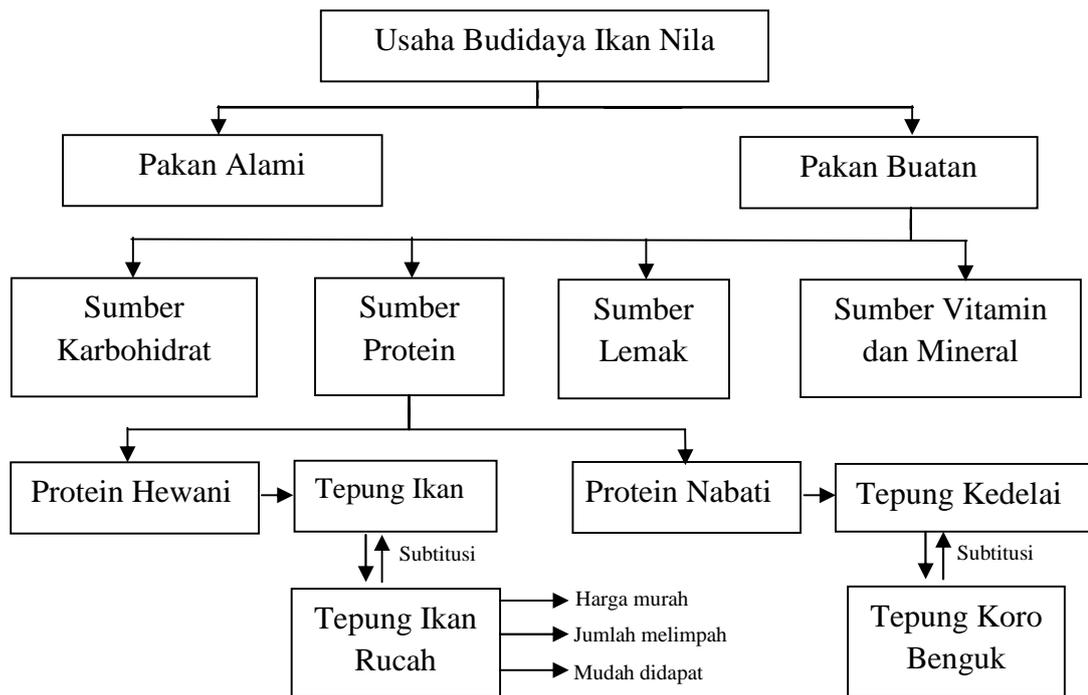
### **1.3 Manfaat Penelitian**

Diharapkan dari hasil penelitian dapat memberikan informasi kepada praktisi budidaya tentang penggunaan tepung koro benguk dan tepung ikan rucah sebagai bahan baku pakan ikan nila.

### **1.4 Kerangka Pikir**

Ikan nila adalah salah satu hasil produk perikanan yang kaya akan gizi. Ikan nila mempunyai keunggulan toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya, kemampuan adaptasi yang baik, dan pertumbuhannya cepat. Menurut Subandiyono dan Hastuti (2010), pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi setelah energi yang digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme basal, dan aktivitas. Pertumbuhan akan terjadi apabila didukung dengan pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ikan dan memiliki nilai pencernaan yang tinggi.

Permasalahan utama dalam budidaya ikan adalah ketersediaan pakan. Permintaan pasar akan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang terus meningkat, namun harga pakan ikan semakin mahal. Menurut Handajani (2008) biaya pakan dalam kegiatan budidaya ikan dapat mencapai 60 - 70% dari total biaya produksi sehingga diperlukan pengelolaan pakan yang efektif dan efisien. Ketergantungan pada bahan baku pakan import seperti tepung kedelai dan tepung ikan perlu diatasi untuk menekan biaya produksi bagi pembudidaya ikan. Tepung koro benguk dan tepung ikan rucah adalah salah satu bahan lokal yang dapat mengurangi penggunaan tepung kedelai dan tepung ikan import. Secara umum kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari – Februari 2015 bertempat di Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Uji proksimat dilakukan di Laboratorium THP Politeknik Negeri Lampung dan uji kualitas air dilakukan di Laboratorium Budidaya Perikanan, Universitas Lampung.

### 2.2 Alat dan Bahan Penelitian

#### 2.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: mesin penepung, mesin mixer, mesin pencetak pelet, kolam terpal berukuran 1,5 x 1 x 0,5 m, ember 10 L, waring, baskom sortir, *water quality checker*, alat tulis, penggaris, timbangan digital dengan ketelitian 0,1 gram, dan *scoopnet*.

#### 2.2.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain:

##### 1. Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah ikan Nila GIFT yang berasal dari *hatchery* Politeknik Negeri Lampung. Ikan uji berukuran 10-12 cm berjumlah 40 ekor/kolam.

##### 2. Pakan Uji

Pakan yang digunakan adalah pakan buatan berbahan baku tepung ikan rucah, tepung koro benguk, tepung jagung, tepung bekatul, tepung terigu, premix, dan minyak ikan.

### 2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A = Pelet komersil (Pakan Ikan)
- Perlakuan B = Proporsi tepung koro benguk 30% dan tepung ikan rucah 10%
- Perlakuan C = Proporsi tepung koro benguk 20% dan tepung ikan rucah 20%
- Perlakuan D = Proporsi tepung koro benguk 10% dan tepung ikan rucah 30%

Formula pakan uji dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Formulasi pakan uji

Bahan Baku	A	B (%)	C (%)	D (%)
<b>Tepung ikan rucah</b>	-	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>
<b>Tepung koro benguk</b>	-	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
Tepung jagung	-	30	30	30
Tepung dedak	-	13	13	13
Tepung terigu	-	10	10	10
Premix	-	1	1	1
Minyak Ikan	-	6	6	6
Total		100%	100%	100%

Model Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + i + j + ij$$

Keterangan:

$i$  = Perlakuan A, B, dan C.

$j$  = Ulangan 1, 2, 3

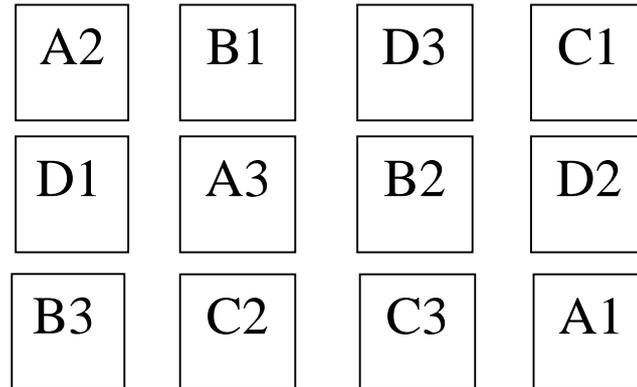
$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari pemberian pakan dengan persentase tepung ikan rucah dan koro benguk yang berbeda ke- $i$  terhadap pertumbuhan ikan Nila pada ulangan ke- $j$

$\mu$  = Rata-rata populasi

$i$  = Pengaruh pemberian pakan dengan persentase tepung ikan rucah dan koro benguk yang berbeda ke- $i$  terhadap pertumbuhan ikan Nila.

- j = Pengaruh pemberian pakan dengan persentase tepung ikan rucah dan koro benguk yang berbeda ke-j terhadap pertumbuhan ikan Nila.
- ij = Pengaruh galat percobaan pada pemberian pakan dengan persentase tepung ikan rucah dan koro benguk yang berbeda ke-i terhadap pertumbuhan ikan Nila pada ulangan ke-j.

Adapun tata letak kolam untuk pemeliharaan kolam pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Tata letak kolam selama penelitian

Keterangan :

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| A1 = Perlakuan A ulangan 1 | C1 = Perlakuan C ulangan 1 |
| A2 = Perlakuan A ulangan 2 | C2 = Perlakuan C ulangan 2 |
| A3 = Perlakuan A ulangan 3 | C3 = Perlakuan C ulangan 3 |
| B1 = Perlakuan B ulangan 1 | D1 = Perlakuan D ulangan 1 |
| B2 = Perlakuan B ulangan 2 | D2 = Perlakuan D ulangan 2 |
| B3 = Perlakuan B ulangan 3 | D3 = Perlakuan D ulangan 3 |

## 2.4 Prosedur Penelitian

### 2.4.1 Persiapan penelitian

Persiapan penelitian yang dilakukan meliputi:

1. pembuatan tepung ikan rucah dan tepung koro benguk, pembuatan pakan, persiapan wadah dan media, serta persiapan ikan uji.
2. Ikan rucah yang diperoleh dari nelayan dicuci hingga bersih, kemudian dilakukan pengukusan dan pengovenan.
3. Dilakukan penggilingan ikan rucah menjadi tepung dan dilakukan uji proksimat di Laboratorium THP Politeknik Negeri Lampung.

4. Biji koro benguk yang telah dipersiapkan dicuci hingga bersih, kemudian dilakukan pengukusan selama 15-20 menit.
5. Kemudian biji koro benguk dikeringkan dengan cara dijemur dan dilakukan pengovenan selama 60 menit dengan suhu mencapai 70-80°C.
6. Dilakukan penggilingan sehingga biji koro benguk menjadi tepung dan dilakukan uji proksimat di Laboratorium THP Politeknik Negeri Lampung.

Pada tahap pembuatan pakan uji, bahan baku yang digunakan meliputi:

1. Tepung koro benguk, tepung ikan rucah, tepung jagung, minyak ikan, minyak jagung, premix, dan tepung terigu.
2. Ditimbang sesuai dengan formulasi perlakuan selanjutnya bahan tersebut dicampurkan dengan menggunakan mesin mixer sampai bahan menjadi homogen.
3. Setelah itu bahan dicetak menggunakan mesin pencetak pelet. Kemudian pelet dijemur selama tiga hari. Hingga menjadi kering dan dibentuk sesuai dengan bukaan mulut ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).
4. Proses terakhir yaitu pengujian proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi formulasi pakan untuk setiap perlakuan.

Selanjutnya tahap persiapan wadah pemeliharaan meliputi:

1. Pencucian terpal, penggalian kolam, pemasangan terpal pada kolam, pengaturan tata letak kolam pemeliharaan dan pengisian air.
2. Setiap kolam diisi air sebanyak 1,05m<sup>3</sup> ( $V = P \times L \times T = 1,5m \times 1m \times 0,4m = 0,6m^3$ ) kemudian diberi pupuk NPK dengan dosis 10 gram.
3. Didiamkan selama satu minggu, sampai air kolam berwarna kehijauan. Persiapan ikan uji meliputi pengambilan benih ikan Nila Gift yang berasal dari *hatchery* Politeknik Negeri Lampung. Ikan uji berukuran 10-12 cm.

#### **2.4.2 Pelaksanaan**

Pelaksanaan penelitian meliputi :

1. Benih ikan nila ditebar sebanyak 40 ekor/kolam. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 50 hari.

2. Pemberian pakan *feeding rate* (FR) sebesar 5% dari bobot tubuh. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari pada pukul 07.00 WIB, 12.00 WIB dan 17.00 WIB.
3. Penambahan air dilakukan setiap 10 hari sekali untuk menggantikan air yang berkurang akibat penguapan.
4. Selama masa pemeliharaan dilakukan sampling atau pengukuran panjang benih ikan nila setiap 10 hari sekali.

### 2.4.3 Pengamatan

Selama penelitian berlangsung parameter yang diamati adalah pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*), *Feed conversion ratio* (FCR), dan kualitas air kolam.

#### a. Pertumbuhan

Pertumbuhan mutlak adalah selisih berat total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan, sedangkan pertumbuhan harian adalah perubahan ikan dalam ukuran berat seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Pertumbuhan berat mutlak ikan nila dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :  $Wm$  = Berat mutlak (gr)

$Wt$  = Berat rata-rata akhir (gr)

$Wo$  = Berat rata-rata awal (gr)

Laju pertumbuhan harian dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan : ADG = Laju pertumbuhan harian (gr) (*Average Daily Growth*)

$Wt$  = Berat rata-rata akhir (gr)

$Wo$  = Berat rata-rata awal (gr)

$t$  = Waktu pemeliharaan (hari)

### **b. Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival rate*)**

*Survival rate* adalah tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila pada akhir tebar dibandingkan dengan jumlah benih di saat tebar. *Survival rate* benih ikan nila dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan : SR = Tingkat kelangsungan ikan nila (ekor)

Nt = jumlah benih ikan nila pada saat panen (ekor)

No = jumlah benih ikan nila pada awal tebar (ekor)

### **c. *Feed Conversion Ratio (FCR)***

Menurut Effendy (2004) *Feed Conversion Ratio* adalah suatu ukuran yang menyatakan ratio jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kilogram ikan yang dikultur. Nilai FCR=2 artinya untuk memproduksi 1 kilogram daging ikan pada sistem akuakultur, maka dibutuhkan 2 kilogram pakan. Semakin besar nilai FCR, maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 kilogram daging ikan. FCR seringkali dijadikan indikator kinerja teknis dalam mengevaluasi keberhasilan suatu usaha akuakultur.

Menurut NRC (1977) dalam Tahapari dan Suhenda (2009) konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah bobot pakan dalam keadaan kering yang diberikan selama kegiatan budidaya yang dilakukan dengan bobot total ikan pada akhir pemeliharaan dikurangi dengan jumlah bobot awal ikan selama pemeliharaan. Dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

FCR = *Feed Conversion Ratio*.

Wo = Berat hewan uji pada awal penelitian

Wt = Berat hewan uji pada akhir penelitian

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi

#### **d. Kualitas air**

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian antara lain suhu, pH, dan DO. Parameter kualitas air tersebut diukur pada awal dan akhir penelitian. Pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Anova). Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut yaitu uji T dengan selang kepercayaan 95% (Steel and Torrie, 2001).

## **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1 KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pakan uji yang tepat adalah pakan uji D (tepung koro benguk 10% + tepung ikan rucah 30%) yang memberikan tingkat kelangsungan hidup 98,33%, laju pertumbuhan mutlak 43,8 gram, dan *Feed Conversion Ratio* 1,53.

### **4.2 SARAN**

Perlu dilakukan kegiatan penelitian lanjutan tentang tingkat pencernaan pakan ikan yang menggunakan tepung koro benguk dan tepung ikan rucah pada ikan nila dan air tawar lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R. 2006. *Pemanfaatan Bungkil Kelapa Sawit dalam Pakan Juvenil Ikan Patin Jambal*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. 26 hlm.
- Afrianto, E. dan Liviawaty, E. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 148 hlm.
- Amri K dan Khairuman. 2002. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Basry, A. 2009. Situasi Dunia Terhadap Pengadaan Bahan Baku Pakan Udang dan Ikan. *Disajikan Dalam Temu Pakan Nasional*. Bandung. 19- 20 Maret 2009. 13 hlm.
- Bhaskar, A., Vidhya, M., Ramya, M. 2008. *Hypoglycemic effect of Mucuna pruriens seed extract on normal and streptozotocind diabetic rats*. *Fitoterapia* 79 (2008) 539-543.
- Boniran, S. 1999. Quality Control untuk Bahan Baku dan Produk Akhir Pakan Ternak. *Kumpulan Makalah Feed Quality Management Workshop*. American Soybean Association dan Balai Penelitian Ternak. 2-7 hlm.
- Eke, C.N.U., S.N. Asoegwu and G.I. Nwandikom. 2007. Physical Properties of Jackbean (*Canavalia ensiformis*). *Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal Manuscript FP 07 014 Vol. IX*. September.
- Fakhri, M. 2012. *Pengetahuan Bahan Pakan*. 27 ppt.
- Handajani, S. 2001. Indigenous mucuna tempe as functional food. *Asia Pasific J. Clin Nutr* (2001)10(3): 222-225
- Handajani, H. 2008. *Pengujian Tepung Azolla Terfermentasi Sebagai Penyusun Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Daya Cerna Ikan Nila Gift*. Fakultas Peternakan Perikanan. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Herawati, W.,B., Retnaningsih,Ch. 2009. *Evaluasi aktivitas antioksidan dan kadar asam fitat pada setiap tahapan proses pembuatan tempe koro benguk (Mucuna pruriens L)*. Fakultas Teknologi Pertanian. Unika Soegijapranata. Semarang
- Kaneto, H., Kajimoto, Y., Migawa, J., Matsuoka, T., Fujitani, Y., Umayahara, Y., Hanafusa, T., Matsuzawa, Y., Yamasaki, Y. and Hori, M. 1999. *Beneficial*

*effects of antioxidants in diabetes: Possible protection of pancreatic beta cells against glucose toxicity.* Diabetes, vol.48, December 1999.

- Kjos, N. P. 2001. Use of Fish By-Product in Animal Feeding. *Proceeding Workshop on Improved Utilization of By-Product for Animal Feeding in Vietnam.* Departement of Animal Science. Agricultural University of Norway:1-5.
- Koesoemawardani, D. 2006. Restrukturisasi Dendeng Giling Ikan Rucah Menggunakan Alginat. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dosen.* Bandar Lampung.
- Kordi K dan Ghufuran M. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan.* Jakarta. Rhineka Cipta.
- National Research Council (NCR). 1993. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes and Shellfish.* Washington DC. National Academy of Sciences.
- Rajeshwar, Y., G.P.S. Kumar, M. Gupta, U.K. Mazumber. 2005. Studies on In Vitro Antioxidant Activities of Methanol Extract of Mucuna pruriens (Fabaceae) Seeds. *European Bulletin of Drug Research.* Vol 13, No 1, 2005.
- Rukmana, R. 1997. *Ikan Nila Budi Daya dan Prospek Agrobisnis.* Yogyakarta. Kanisius.
- Rustad, T. 2003. *Utilisation of Marine By-Product.* Department of Biotechnology, Norwegian University of Science and Technology. Trondheim, Norway.
- Sadik, N. 1991. Population growth and the food crisis: food, nutrition and agriculture alimentation. *Nutrition and Agriculture,* 1, 3–6.
- Sanoesi, E., S. Andayani, dan M. Fajar. 2002. Introduksi Pemanfaatan Silase Ikan Rucah sebagai Bahan Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Ikan Kerapu Macan (*Ephynephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati.* 14(1):84-93.
- Subagio, A., Windarti, W. S., Fauzi, M., dan Witono, Y. 2003. Fraksi Protein dari Ikan Kuniran (*Upeneus* sp) dan Mata Besar (*Selar crumenophthalmus*). *Prosiding Hasil-Hasil Penelitian, Seminar Nasional dan Pertemuan PATPI.* Yogyakarta, 22 – 23 Juli 2013.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. *Buku Ajar Nutrisi Ikan.* Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro, Semarang. 233 hlm.
- Susilawati, K., dan Fibra. 2007. *Mutu Dendeng Giling Ikan Rucah Selama Penyimpanan.* Laporan Penelitian DIPA PNPB 2007.
- Suyanto, R. 1993. *Nila.* Jakarta. Penebar Swadaya.
- Widianarko, B., Pratiwi, R., Soedarini, Dewi, R., Wahyuningsih, S., Sulistyani, N. 2003. *Menuai Polong.* Grasindo. Jakarta.