

**FORMULASI DAN PRODUKSI PAKAN BUATAN BERBASIS
BAHAN PAKAN LOKAL UNTUK IKAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

SKRIPSI

RIZKY DIAH SAPUTRI

26020119130049



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**FORMULASI DAN PRODUKSI PAKAN BUATAN BERBASIS
BAHAN PAKAN LOKAL UNTUK IKAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

**RIZKY DIAH SAPUTRI
26020119130049**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

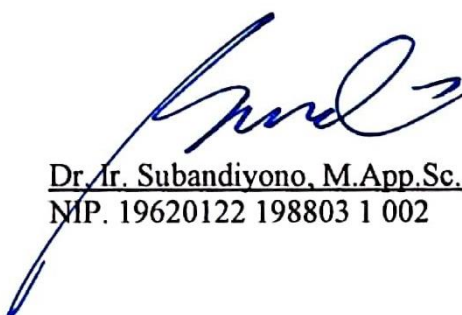
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Formulasi dan Produksi Pakan Buatan Berbasis
Bahan Pakan Lokal untuk Ikan Lele Dumbo
(*Clarias gariepinus*)
Nama Mahasiswa : Rizky Diah Saputri
Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130049
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur


Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota





Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc.
NIP. 19620122 198803 1 002




Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Program Studi Akuakultur



Prof. Dr. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Formulasi dan Produksi Pakan Buatan Berbasis
Bahan Pakan Lokal untuk Ikan Lele Dumbo
(*Clarias gariepinus*)

Nama Mahasiswa : Rizky Diah Saputri

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130049

Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu/ 14 Juni 2023

Tempat : Ruang Meeting Gedung C lantai 2 (214)

Mengesahkan,

Penguji Utama



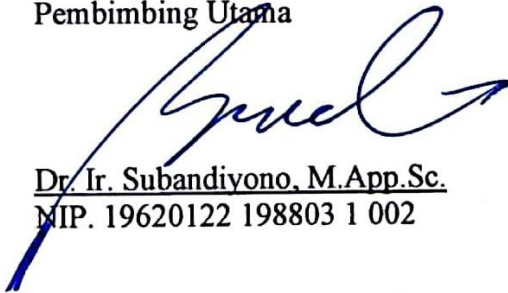
Dr. Diana Chilmawati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770523 200501 2 003

Penguji Anggota



Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. H.7.19751218 201808 1 001

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc.
NIP. 19620122 198803 1 002


Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Ketua

Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Rizky Diah Saputri, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul "Formulasi dan Produksi Pakan Buatan Berbasis Bahan Pakan Lokal untuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)" adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 8 Maret 2023

Penulis,



Rizky Diah Saputri
NIM. 26020119130049

ABSTRAK

(Rizky Diah Saputri. 26020119130049. Formulasi dan Produksi Pakan Buatan Berbasis Bahan Pakan Lokal untuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Subandiyono dan Sri Hastuti).

Produksi pakan buatan berbasis bahan pakan lokal yang disertai dengan penyusunan formulasi pakan yang telah disesuaikan, merupakan alternatif untuk memenuhi kebutuhan pakan dalam budidaya lele dumbo. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun dan menganalisis formulasi, memproduksi pakan buatan berbasis bahan lokal, menguji kualitas pakan tersebut secara organoleptik dan fisik, serta menguji respon lele dumbo terhadap pakan yang diberikan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 7 ulangan untuk uji fisik dan organoleptik, sedangkan uji respon terhadap total konsumsi pakan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 7 ulangan *time series*. Perlakuan yang digunakan adalah pakan uji dengan 3 formulasi pakan dan yang memiliki nilai nutrisi sama, yaitu kadar protein sebesar 30%, total karbohidrat maksimal 30%, total lemak maksimal 13%, dan nilai nisbah E/P berkisar antara 8,5-9,5 kkal/g protein pakan. Ikan uji yang digunakan adalah lele dumbo dengan panjang individu rata-rata $13,74 \pm 0,58$ cm dan bobot $16,43 \pm 2,58$ g. Ikan uji dipelihara dalam 3 buah akuarium yang masing-masing memiliki volume air sebanyak 24 L dengan kepadatan 20 ekor/akuarium. Variabel yang diamati adalah organoleptik (tekstur, bau, dan warna) dan uji fisik (daya apung, kecepatan tenggelam, kekerasan, homogenitas, dan kecepatan pecah pakan). Uji respon dilakukan setelah ikan diaklimatisasi, selama 7 hari dengan menggunakan metode pemberian pakan *at satiation* dengan frekuensi 2 kali sehari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik dan uji fisik pakan, tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap respon ikan. Perlakuan formulasi B memberikan rata-rata total konsumsi tertinggi yaitu sebesar $14,69 \pm 0,60$ g, sedangkan berdasarkan aspek ekonomi formulasi A membutuhkan biaya pembelian bahan baku paling rendah yaitu sebesar Rp. 3.082,53/100 gram pakan.

Kata kunci: formulasi pakan, lele dumbo, organoleptik, respon ikan, uji fisik

ABSTRACT

(Rizky Diah Saputri. 26020119130049. Formulation and Production of Artificial Feeds Based on the Local Feed Ingredients for the African Catfish (*Clarias gariepinus*). Subandiyono and Sri Hastuti).

The production of artificial feed based on local feed ingredients accompanied by the preparation of adapted feed formulations is an alternative to meet the demand for feed in African catfish farming. This study aims to compile and analyze formulations, produce artificial feed based on local ingredients, test the quality of the feed organoleptic and physically, and test the response of African catfish to the feed given. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 7 replications for physical and organoleptic tests, while the response test for total feed consumption used a randomized block design (RAK) with 7 replications.time series. The treatment used was test feed with 3 feed formulations which had the same nutritional value, namely protein content of 30%, maximum total carbohydrate of 30%, maximum total fat of 13%, and E/P ratio values ranging from 8.5-9. 5 kcal/g of feed protein. The test fish used were African catfish with an average individual length of 13.74 ± 0.58 cm and a weight of 16.43 ± 2.58 g. The test fish were maintained in 3 aquariums, each of which had a volume of 24 L of water at a density of 20 fish/aquarium. The variables observed were organoleptic (texture, smell, and color) and physical tests (buoyancy, sinking speed, hardness, homogeneity, and feed breaking speed). The response test was carried out after the fish were acclimatized for 7 days using the feeding method at satiation with a frequency of 2 times a day. The results showed that the difference in formulation had no significant effect ($P > 0.05$) on the organoleptic and physical tests of the feed, but had a significant effect ($P < 0.05$) on the response of the fish. Formulation B treatment gives the highest average total consumption, which is 14.69 ± 0.60 g, while based on the economic aspect, formulation A requires the lowest raw material purchase cost, which is Rp. 3082.53/100 grams of feed.

Keywords: *African catfish, feed formulation, fish response, organoleptic, physical test*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena telah memberikan Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Formulasi dan Produksi Pakan Buatan Berbasis Bahan Pakan Lokal untuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)”. Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan produksi pakan buatan berbasis bahan pakan lokal untuk ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan penelitian skripsi ini;
2. Ibu Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan penelitian skripsi ini;
3. Bapak Damang Suryanto, St.Pi., M.Pi. selaku Kepala Bagian Laboratorium Pakan Buatan dan seluruh pihak di Balai Besar Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara yang telah memberikan izin serta sarana prasarana untuk melaksanakan penelitian;
4. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu sejak awal hingga akhir penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Hal tersebut menyebabkan, saran dan kritik demi perbaikan penulisan penelitian skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Semarang, 8 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Skema Pendekatan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Waktu dan Tempat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Biologi Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	6
2.1.1. Taksonomi.....	6
2.1.2. Morfologi	7
2.1.3. Habitat dan Persebaran.....	7
2.1.4. Kebiasaan Makan.....	8
2.2. Pakan.....	8
2.2.1. Standar Mutu Pakan	9
2.3. Organoleptik Pakan.....	9
2.3.1. Tekstur	10
2.3.2. Aroma	10
2.3.3. Warna	10
2.4. Uji Fisik Pakan.....	10
2.4.1. Daya Apung	11
2.4.2. Kecepatan Tenggelam.....	11
2.4.3. Tingkat Kekerasan	11
2.4.4. Tingkat Homogenitas.....	11
2.4.5. Kecepatan Pecah	11
2.5. Uji Respon Ikan terhadap Total Konsumsi Pakan	12
III. MATERI DAN METODE	13
3.1. Hipotesis	13
3.2. Materi Penelitian	13
3.2.1. Alat.....	13
3.2.2. Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	14

3.4. Variabel Pengamatan	18
3.4.1. Organoleptik Pakan.....	18
3.4.2. Uji Fisik Pakan.....	19
3.4.3. Uji Respon Ikan terhadap Total Konsumsi Pakan	20
3.5. Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil.....	22
4.1.1. Formulasi Pakan.....	22
4.1.2. Organoleptik Pakan.....	25
4.1.3. Uji Fisik Pakan.....	26
4.1.4. Uji Respon Ikan terhadap Total Konsumsi Pakan	31
4.1.5. Perbandingan Pakan Buatan yang Telah Diproduksi Berdasarkan Aspek Ekonomi	33
4.2. Pembahasan	33
4.2.1. Formulasi Pakan.....	33
4.2.2. Organoleptik Pakan.....	39
4.2.3. Uji Fisik Pakan.....	41
4.2.4. Uji Respon Ikan terhadap Total Konsumsi Pakan	46
4.2.5. Perbandingan Pakan Buatan yang Telah Diproduksi Berdasarkan Aspek Ekonomi	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	57
RIWAYAT HIDUP	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2	Standar Mutu Pakan Ikan Lele Dumbo Berdasarkan SNI 01-4087-2006 (BSN, 2006)	9
Tabel 3.1	Skala Pengujian Organoleptik Pakan.....	19
Tabel 4.1	Formulasi Pakan yang Digunakan selama Penelitian (g/ 100 g bobot kering).....	22
Tabel 4.2	Formulasi Pakan yang Digunakan selama Penelitian (g/ 100 g bobot basah)	23
Tabel 4.3	Analisis Proksimat Pakan yang Digunakan selama Penelitian (% bobot basah)	24
Tabel 4.4	Analisis Proksimat Pakan yang Digunakan selama Penelitian (% bobot kering)	24
Tabel 4.5	Rata-rata Organoleptik Pakan	25
Tabel 4.6	Hasil Uji Kruskal Wallis Organoleptik Pakan	25
Tabel 4.7	Hasil Analisis Ragam Nilai Daya Apung Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	26
Tabel 4.8	Hasil Analisis Ragam Nilai Kecepatan Tenggelam Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	27
Tabel 4.9	Hasil Analisis Ragam Nilai Kekerasan Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	28
Tabel 4.10	Hasil Analisis Ragam Nilai Homogenitas Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	29
Tabel 4.11	Hasil Analisis Ragam Nilai Kecepatan Pecah Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	30
Tabel 4.12	Hasil Analisis Ragam Nilai Total Konsumsi Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)	31
Tabel 4.13	Hasil Analisis Ragam Nilai Total Konsumsi Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAL).....	32
Tabel 4.14	Hasil Uji Duncan Nilai Total Konsumsi Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	32
Tabel 4.15	Biaya Pembelian Bahan Baku Pakan yang Digunakan selama Penelitian (Rp/100 g bobot basah)	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Pendekatan Masalah	4
Gambar 2.1 Spesies Lele Dumbo yang Digunakan sebagai Hewan Uji	6
Gambar 3.1 Proses Penyusunan Formulasi dengan Aplikasi Microsoft Excel	16
Gambar 3.2 Penimbangan Bahan (A), Pencampuran Bahan (B), Pencetakan Pakan (C), dan Pengeringan Pakan (D).....	17
Gambar 3.3 Pengambilan Data Organoleptik Pakan (A), Pengujian Fisik Pakan Daya Apung dan Kecepatan Tenggelam (B), Pengujian Respon Ikan terhadap Total Konsumsi Pakan (C).....	18
Gambar 4.1 Pakan Formulasi A, B, dan C	23
Gambar 4.2 Rata-rata Nilai Daya Apung Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	26
Gambar 4.3 Rata-rata Nilai Kecepatan Tenggelam Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	27
Gambar 4.4 Rata-rata Nilai Kekerasan Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	28
Gambar 4.5 Rata-rata Nilai Homogenitas Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	29
Gambar 4.6 Rata-rata Nilai Kecepatan Pecah Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	30
Gambar 4.7 Rata-rata Hasil Total Konsumsi Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Pengujian Analisis Proksimat Bahan (% bobot basah)	58
Lampiran 2	Hasil Pengujian Analisis Proksimat Bahan (% bobot kering)	59
Lampiran 3	Daftar Nama Panelis Organoleptik Pakan	60
Lampiran 4	Hasil Organoleptik Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	61
Lampiran 5	Nilai Daya Apung (detik) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	62
Lampiran 6	Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Daya Apung (detik) selama Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	63
Lampiran 7	Waktu Tenggelam (detik) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	64
Lampiran 8	Nilai Kecepatan Tenggelam (cm/detik) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	65
Lampiran 9	Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Kecepatan Tenggelam (cm/detik) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	66
Lampiran 10	Nilai Tingkat Kekerasan (%) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	67
Lampiran 11	Data Transformasi Nilai Kekerasan (%) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	68
Lampiran 12	Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Kekerasan (detik) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	69
Lampiran 13	Nilai Tingkat Homogenitas (%) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	70
Lampiran 14	Data Transformasi Nilai Homogenitas (%) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	71
Lampiran 15	Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Homogenitas (%) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	72
Lampiran 16	Nilai Tingkat Kecepatan Pecah (menit) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	73
Lampiran 17	Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Kecepatan Pecah (menit) Pakan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	74
Lampiran 18	Nilai Total Konsumsi Pakan Pagi (gram) selama Penelitian	75
Lampiran 19	Nilai Total Konsumsi Pakan Sore (gram) selama Penelitian	76
Lampiran 20	Nilai Total Konsumsi Pakan Total (gram) selama Penelitian	77
Lampiran 21	Uji Normalitas dan Homogenitas Total Konsumsi Pakan Total	78
Lampiran 22	Harga Bahan Baku Pakan per 100 gram (Rp)	79