

**KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI
BINDER DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN
NILA GIFT (*Oreochromis sp.*)**

Skripsi

**Oleh
IKE YUNITA SARI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRACT

STUDY ON THE EFFECT OF ADDITIONAL TAPIOCA STARCH A BINDER IN ARTIFICIAL FEED TOWARD THE GROWTH OF TILAPIA (*Oreochromis sp.*)

By

Ike Yunita Sari

Tilapia (*Oreochromis sp.*) is a freshwater fish which has high economic value so that it is cultivated widely. A critical factor in fish farming is the availability of feed. Feed raw material prices led to higher rise of feed prices. To suppress the price of feed it is necessary to find local raw materials which easily available and reasonably priced. One of them is by using starch as the binder of artificial feed. The purpose of this research to was determine the effect of starch as a binder in the feed of tilapia. The research was conducted from April to May 2016 in the Fisheries Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The research used completely randomized design (CRD) which consisted of four treatments and three replications, A (feed with binder *carboxy methyl cellulose* 2.5%), B (feed with tapioca starch binder 5%), C (feed with tapioca starch binder 7, 5%), and D (feed with tapioca starch binder 10%). Data were analyzed using ANOVA and followed by LSD test. Results showed treatment D (feed with tapioca starch binder 10%) gave significant effect to feed resistance in the water, growth rate and survival rate of tilapia. Treatment D resulted the growth of the absolute weight of 3.68 grams, the longest water stability of feed in the 83 minutes 26 seconds, feed conversion ratio was 1.17 and the survival rate is 100%.

Keywords: tilapia, feed, binder, tapioca starch, growth

ABSTRAK

KAJIAN PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI *BINDER* DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA GIFT (*Oreochromis sp.*)

Oleh

Ike Yunita Sari

Ikan nila (*Oreochromis sp.*) merupakan ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi sehingga banyak dibudidayakan. Faktor penting dalam budidaya ikan adalah ketersediaan pakan. Harga bahan baku pakan yang semakin tinggi menyebabkan harga pakan meningkat, sehingga untuk menekan harga pakan perlu dicari bahan baku lokal yang mudah didapat dan harga terjangkau. Salah satunya dengan memanfaatkan tepung tapioka sebagai bahan perekat untuk pakan buatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan tepung tapioka sebagai bahan perekat pada pakan ikan nila. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2016 di Laboratorium Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan tiga ulangan yaitu A (pakan ikan dengan perekat cmc 2,5%), B (pakan ikan dengan perekat tepung tapioka 5%), C (pakan ikan dengan perekat tepung tapioka 7,5%), dan D (pakan ikan dengan perekat tepung tapioka 10%). Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan D (pakan ikan dengan perekat tepung tapioka 10%) memberikan pengaruh nyata terhadap ketahanan pakan dalam air, laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Perlakuan D menghasilkan pertumbuhan berat mutlak 3,68 gram, daya tahan pakan dalam air paling lama 83 menit 26 detik, rasio konversi pakan 1,17 dan kelangsungan hidup 100%.

Kata Kunci : ikan nila, pakan, bahan perekat, tepung tapioka, pertumbuhan

**KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI
BINDER DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN
NILA GIFT (*Oreochromis sp.*)**

Oleh

IKE YUNITA SARI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERIKANAN

Pada

Jurusan Perikanan dan Kelautan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG
TAPIOKA SEBAGAI *BINDER* DALAM PAKAN
BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN
NILA GIFT (*Oreochromis sp.*)**

Nama Mahasiswa : **Ike Yunita Sari**

No. Pokok Mahasiswa : 1214111036

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian



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

Ir. Suparmono, M.T.A.
NIP 19590320 198503 1 004

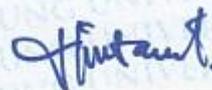
2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan

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

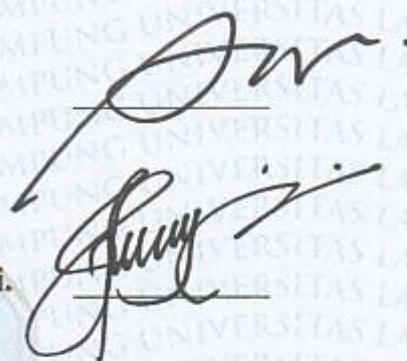
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Limin Santoso, S.Pi., M.Si.**



Sekretaris : **Ir. Suparmono, M.T.A.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Henni Wijayanti M., S.Pi., M.Si.**



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **16 September 2016**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Karya tulis saya, Skripsi/Laporan Akhir ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana/Ahli Madya), baik di Universitas Lampung maupun perguruan tinggi lainnya

Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing

Dalam karya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah tertulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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 norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Bandar Lampung, 05 Oktober 2016

Yang Membuat Pernyataan



IKE YUNITA SARI
NPM.1214111036

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 27 Juni 1994 di Rejomulyo Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan.

Penulis merupakan anak bungsu dari empat bersaudara, putri pasangan Bapak Abdul Latief dan Ibu Masni.

Penulis menempuh jenjang pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 3 Sindang Sari Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2000, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Tanjung Bintang, Lampung Selatan pada tahun 2006. Dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Tanjung Bintang Lampung Selatan pada tahun 2009. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2012. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan Unila (Hidrila) sebagai sekretaris bidang kewirausahaan pada tahun 2014-2015. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen Mikrobiologi Akuatik dan Limnologi pada Tahun 2014, kemudian asisten dosen Manajemen Nutrisi dan Pemberian Pakan dan Teknologi Produksi Udang pada tahun 2016. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karya Murni Jaya, Kecamatan Banjar Baru, Tulang Bawang pada bulan Februari - Maret 2015 dan pada bulan Juli - Agustus 2015 penulis melaksanakan Praktik

Umum di PT. Central Pertiwi Bahari (CPB) Kalianda Lampung Selatan dengan judul “Penerapan *Quality Control* Benih Udang Vaname (*Litopeneus vannamei*)”. Tahun 2016, penulis menyelesaikan tugas akhir dengan menulis skripsi yang berjudul “Kajian Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka sebagai *Binder* dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Nila GIFT (*Oreochromis sp.*)”.

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, kupersembahkan karya tulis ini kepada kedua orang tuaku yang selalu mendoakan, mendidik dan memberi semangat yang tiada henti.

Untuk kakak-kakaku yang selalu memberikan semangat, motifasi dan bantuan baik moril maupun materil serta kasih sayang kepadaku

Untuk Sahabat-sahabatku dan seseorang yang kelak akan menjadi masa depan ku, terimakasih atas do'a dan dukungan yang telah kalian berikan selama ini

Almamater tercinta "Universitas Lampung"

Terima kasih

Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran (yang kau jalani) yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa pedihnya rasa sakit.

(Ali Bin Abi Thalib)

Kerjakan kebaikan meskipun kamu anggap itu kecil, sebab engkau tidak tahu kebaikan mana yang memasukanmu ke surga.

(hasan Al-Bashri)

Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya.

(Ali Bin Abi Thalib)

Kunci sukses: Bekerja keras, disiplin, jujur, semangat, beretika, sabar dan ikhlas.

(Suparmono)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka sebagai *Binder* dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Nila GIFT (*Oreochromis sp.*)”.

Selama proses penyelesaian skripsi, penulis telah memperoleh banyak bantuan dari bberbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

- (1) Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Abdul Latief dan Ibu Masni untuk setiap do’a, motivasi, kasih sayang, materi, dan tetesan keringat yang selalu menjadi semangat dalam setiap langkah kakiku serta Kakakku Alm Masno Asmono, Pendi, S.S, dan Herningsih, Amd untuk setiap do’a, dukungan, keceriaan, kebersamaan, dan kebahagiaan kita yang menjadi motivasi terbesar dalam hidupku.
- (2) Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- (3) Ir. Siti Hudaidah, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- (4) Bapak Limin Santoso, S.Pi., M.Si., selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dengan penuh keuletan dan kesabaran dari awal hingga selesainya skripsi ini dengan baik.
- (5) Bapak Suparmono, M.T.A., selaku dosen pembimbing kedua yang membimbing dengan penuh semangat dan kesabaran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

- (6) Ibu Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si., selaku dosen Penguji yang memberikan saran dan masukan yang amat membangun.
- (7) Bapak Qadar Hasani, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan nasihat, bimbingan dan motivasi selama menjalani studi di Jurusan Budidaya Perairan.
- (8) Bapak dan Ibu dosen Jurusan Budidaya Perairan yang telah memberikan ilmu, motivasi dan saran selama menjalani studi di Jurusan Budidaya Perairan.
- (9) Mas Ngadiman Bambang R, Mba Trinanda Mega K. dan Ibu Ismini yang telah membantu dalam memfasilitasi selama proses penyelesaian skripsi.
- (10) Teman-teman seperjuangan Helda Septirizawati, Sundari Sayekti, Ayu Novy Yanti, Heidy Riana, Suliswati, Weni Fitriani, Anggita Putri Pertiwi, Puji Lestari, Ira Septiana, Doni Nurlisa, Septi Diah Palupi, Wijayanti R., dan Sulistyowati T.U.
- (11) Teman-teman angkatan 2012 yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas kebersamaan dan kerjasamanya selama ini.
- (12) Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca, Amin.

Bandar lampung, Juni 2016

Penulis

Ike Yunita Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis	5
II. METODE PENELITIAN	
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
2.2 Alat dan Bahan.....	6
2.2.1 Alat Penelitian	6
2.2.2 Bahan Penelitian	6
2.3 Rancangan Penelitian.....	7
2.4 Prosedur Penelitian	8
2.4.1 Persiapan	
2.4.1.1 Pembuatan Pakan	8
2.4.1.2 Persiapan Wadah Pemeliharaan	9
2.4.2 Pelaksanaan	9

2.4.2.1	Pemeliharaan dan Pemberian Pakan	9
2.4.2.2	Sampling	9
2.4.2.3	Pengukuran dan Pengontrolan Kualitas Air	10
2.4.3	Analisis	10
2.4.3.1	Tingkat Kelangsungan Hidup	10
2.4.3.2	Pertumbuhan Berat Mutlak	11
2.4.3.3	Rasio Konversi Pakan	11
2.4.3.4	<i>Water Stability</i>	11
2.4.3.5	Kualitas Air	11
2.5	Analisis Data	12
III. HASIL DAN PEMBAHASAN		
3.1	Uji Fisik Pakan	13
3.1.1	Daya Tahan Pakan Dalam Air	13
3.2	Uji Kimia Pakan	14
3.2.1	Kandungan Nutrien Pakan	14
3.3	Uji Biologi	16
3.3.1	Pertumbuhan Berat Mutlak	16
3.3.2	Kelangsungan Hidup	18
3.3.3	Rasio Konversi Pakan	19
3.3.4	Kualitas Air	21
VI. KESIMPULAN DAN SARAN		
4.1	Kesimpulan	23
4.2	Saran	23
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

No	Tabel	Halaman
1.	Komposisi Bahan Baku Pakan	7
2.	Hasil Uji Proksimat Pakan Uji.....	15
3.	Kualitas Air Selama Pemeliharaan.....	21

DAFTAR GAMBAR

No	Gambar	Halaman
1.	Kerangka Pikir	4
2.	Ikan Nila GIFT	6
3.	Water Stability Pakan Uji	13
4.	Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Nila GIFT	17
5.	Grafik Penambahan Berat Ikan Nila GIFT	18
6.	Kelangsungan Hidup Ikan Nila GIFT	18
7.	Rasio Konversi Pakan	20

DAFTAR LAMPIRAN

No	Lampiran	Halaman
1.	Skema Proses Pembuatan Pakan Ikan	27
2.	Penempatan Akuarium Secara Acak Selama Penelitian	28
3.	Prosedur Analisis Proksimat	29
4.	Data Rata-rata Pertumbuhan Ikan Nila	33
5.	Data Pertumbuhan Berat Mutlak	34
6.	Uji Statistik Pertumbuhan Mutlak	35
7.	Uji Statistik Daya Tahan Pakan Dalam Air	37
8.	Uji Statistik Rasio Konversi Pakan	39
9.	Uji Statistik Kelangsungan Hidup	41
10.	Kualitas Air Selama Pemeliharaan	43
11.	Hasil Uji Proksimat Pakan Perlakuan	45
12.	Dokumentasi Penelitian	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ikan nila GIFT (*Genetically Improvement of Farmed Tilapia*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang dikembangkan pertama kali oleh *International Center for Living Aquatic Research Management* (ICLARM) di Filipina pada tahun 1987. Ikan ini di datangkan ke Indonesia pada tahun 1994 melalui Balai Penelitian Perikanan Air Tawar (Khairuman dan Amri, 2003). Ikan nila GIFT merupakan ikan konsumsi yang diprogramkan sebagai salah satu sumber protein hewani bagi masyarakat karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dikembangbiakan, pertumbuhannya cepat, dan dapat dibudidayakan secara intensif dengan kepadatan tinggi serta banyak digemari oleh masyarakat.

Pada kegiatan budidaya ikan, pakan merupakan kebutuhan penting yang harus dipenuhi. Pakan merupakan sumber energi, pertumbuhan dan perkembangbiakan. Komposisi pakan berasal dari bahan-bahan baku yang memiliki kandungan gizi yang sesuai dengan kebutuhan ikan dan pembuatannya harus memperhatikan sifat dan ukuran ikan. Permasalahan yang sering dihadapi dalam proses pembuatan pakan adalah bentuknya yang cepat rusak, rapuh dan patah baik karena proses produksi, proses pengangkutan maupun penyimpanannya. Penggunaan bahan perekat sangat menentukan kualitas pelet yang akan dihasilkan, karena bahan perekat dapat menjaga keutuhan komponen-komponen penyusun pakan serta dapat memperkuat ikatan penyusun pakan sehingga pakan yang dihasilkan tidak mudah rapuh dan hancur.

Binder sebagai bahan perekat bahan baku pakan dibedakan menjadi dua jenis yaitu bahan perekat alami dan bahan perekat buatan. Bahan perekat alami telah

banyak digunakan sebagai bahan perekat untuk berbagai pakan, antara lain tepung tapioka, tepung gaplek, molase, serta rumput laut. Bahan perekat sintetis yang biasa digunakan antara lain CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Namun dari sisi harga CMC kurang ekonomis apabila digunakan sebagai bahan perekat pada pakan ikan dan merupakan bahan baku impor, sehingga diperlukan bahan perekat alami yang memiliki potensi perekat yang baik, mudah dicerna oleh organisme dengan penggunaan bahan baku lokal, harga terjangkau, persediaannya terjamin dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Tepung tapioka merupakan bahan baku lokal yang berlimpah, mudah diolah dan harganya relatif murah. Selain memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi tepung tapioka mengandung amilosa sebesar 17% dan amilopektin 83% yang menjadikan tepung tapioka dapat berfungsi sebagai bahan perekat pada pakan buatan. Amilosa merupakan bahan yang berperan besar dalam proses gelatinasi. Sehingga tepung tapioka dapat dijadikan alternatif bahan perekat alami pada pakan ikan. Namun hingga saat ini belum ada penelitian tentang penggunaan tepung tapioka sebagai bahan perekat pada pakan ikan nila serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan kajian mengenai penambahan tepung tapioka sebagai bahan perekat dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung tapioka sebagai bahan perekat pada pakan ikan nila.

1.3 Manfaat

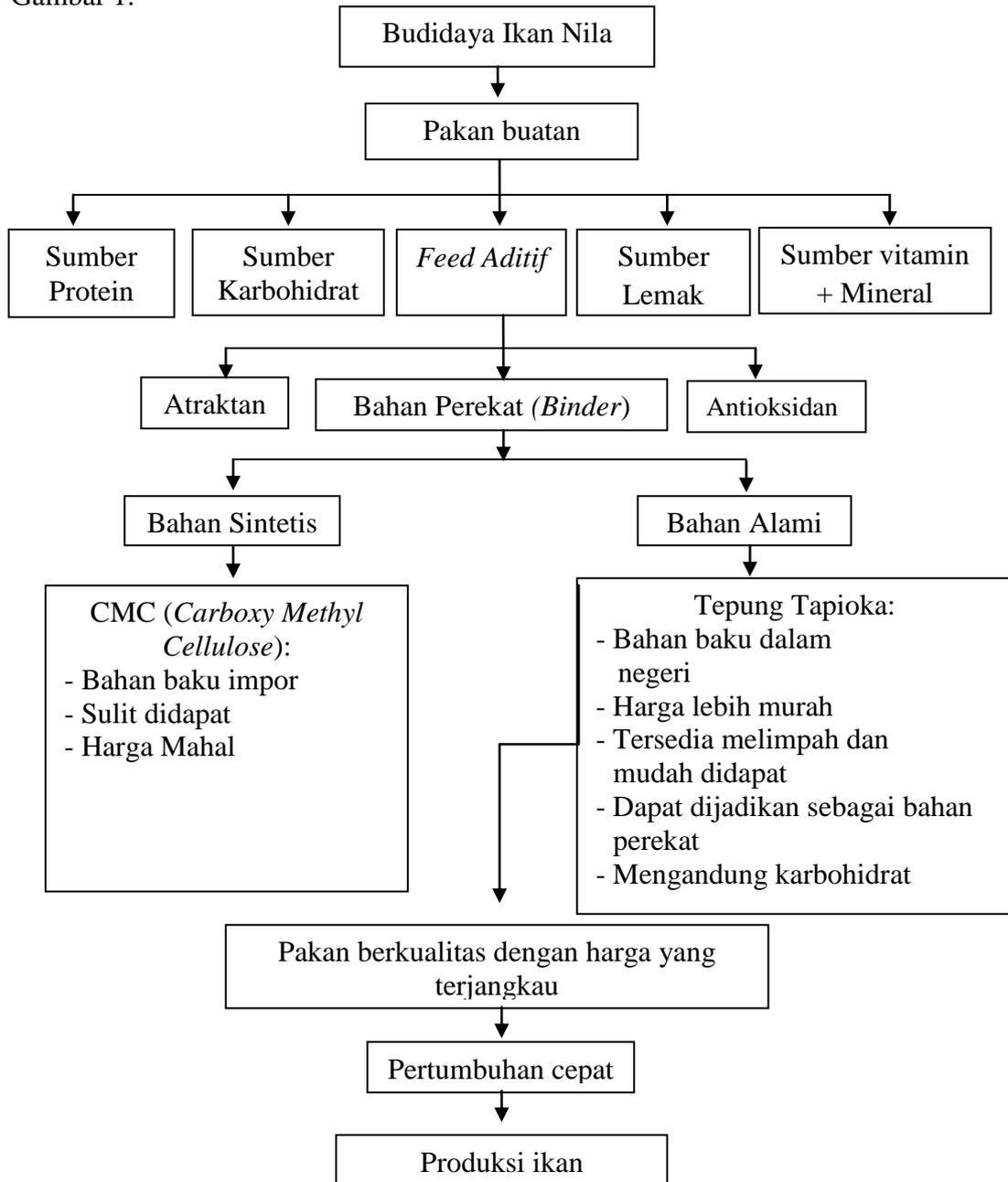
Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi kepada para praktisi budidaya mengenai penggunaan tepung tapioka sebagai bahan perekat pakan buatan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Budidaya ikan nila secara intensif memerlukan pakan sebagai faktor utama dalam pemeliharaan ikan nila. Hal ini dikarenakan ikan nila membutuhkan pakan untuk pertumbuhan. Permasalahan yang banyak dihadapi dalam kegiatan budidaya ikan adalah ketersediaan pakan yang terbatas baik jumlah maupun kualitasnya dan tingginya harga pakan ikan komersil. Bentuk fisik pakan pelet sangat dipengaruhi oleh jenis bahan yang digunakan, ukuran pencetak, jumlah air, tekanan, metode setelah pengolahan dan penggunaan bahan perekat untuk menghasilkan pelet dengan struktur yang kompak dan tidak mudah rapuh sehingga pelet tidak mudah pecah (Jahan *et al.*, 2006). Bahan perekat sebagai bahan baku pakan yang banyak digunakan selama ini adalah bahan perekat sintetis yang harganya relatif tinggi dan keberadaannya masih harus impor. Bahan perekat sintetis yang biasa digunakan salah satunya adalah CMC. CMC merupakan turunan selulosa yang tidak berbau, tidak berwarna, tidak beracun, butiran atau bubuk yang larut dalam air, transparan serta tidak bereaksi dengan senyawa organik. *Carboxy methyl cellulose* berasal dari selulosa kayu dan kapas yang diperoleh dari reaksi antara selulosa dengan asam monokloroasetat dengan katalis berupa senyawa alkali (Winarno, 1991).

Upaya mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan bahan pembuatan pakan ikan impor, maka perlu diupayakan solusi yaitu pemanfaatan salah satu bahan baku lokal yang banyak tersedia sebagai komponen pembuatan pakan ikan, diantaranya adalah tepung tapioka. Tepung tapioka memiliki daya perekat yang tinggi sehingga pemakaian pati dapat dihemat dan tepung tapioka dapat dengan mudah ditemukan. Tepung tapioka merupakan alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan perekat dalam pakan buatan dan apabila dilihat dari nilai gizinya tepung tapioka merupakan sumber karbohidrat yang sangat baik untuk mencukupi kebutuhan nutrisi ikan. Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi dalam pakan yang cukup penting untuk pertumbuhan. Kandungan karbohidrat dalam tepung tapioka berdasarkan *National Data Base for Standart* (2014) dapat mencapai 88, 69 gram per 100 gram tepung tapioka.

Penggunaan tepung tapioka sebagai bahan perekat dalam pakan ikan diharapkan dapat menjadikan pakan ikan yang memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan dan memiliki struktur yang kuat, kompak dan solid sehingga pakan tidak mudah mengalami kerusakan. Disamping itu pakan dengan bahan perekat tepung tapioka akan mudah dicerna oleh ikan nila sehingga pertumbuhan ikan optimal. Secara umum kerangka pikir penelitian dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini :

H₀ = 0 : Penambahan tepung tapioka sebagai bahan perekat dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis* sp.) pada selang kepercayaan 95%.

H₁ ≠ 0 : Penambahan tepung tapioka sebagai bahan perekat dalam pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (*Oreochromis* sp.) pada selang kepercayaan 95%.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan 03 April sampai 12 Mei 2016 selama 40 hari bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

2.2 Alat dan Bahan

2.2.1 Alat Penelitian

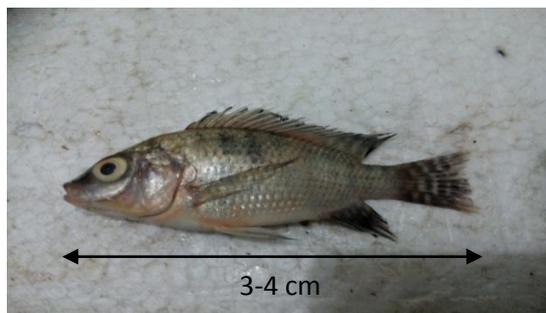
Alat-alat yang digunakan adalah akuarium ukuran 50x40x40 cm sebanyak 12 buah, selang aerasi, batu aerasi, *scopnet*, toples, selang sipon, timbangan analitik merek KM *Digital Scale (Made in China)* dengan ketelitian 0,1 g, *thermometer (Made in Indonesia)*, DO meter, *pH Test Paper* dan *blower*.

2.2.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Ikan uji

Ikan uji yang digunakan adalah ikan nila GIFT yang berasal dari Balai Benih Ikan Kota Metro sebanyak 180 ekor berukuran 3-4 cm padat tebar yang digunakan 15 ekor/akuarium. Ikan Uji yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Ikan Nila GIFT

2. Pakan Uji

Pakan yang digunakan adalah pakan buatan dengan bahan baku tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, dedak, premiks, minyak ikan, tepung tapioka dan CMC. Komposisi bahan baku yang digunakan sebagai formulasi pakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi bahan baku pakan

No	Bahan Pakan	Perlakuan (gram)			
		A	B	C	D
1	Tepung Ikan	227,46	227,46	227,46	227,46
2	Tepung Kedelai	113,73	113,73	113,73	113,73
3	Tepung Jagung	79,405	79,405	79,405	79,405
4	Dedak	79,405	79,405	79,405	79,405
5	Premiks	2,5	2,5	2,5	2,5
6	Minyak Ikan	20	20	20	20
7	Tepung Tapioka	0	25	37,5	50
8	CMC	12,5	0	0	0
	Jumlah	535	547,5	560	572,5

2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yang masing-masing mempunyai tiga ulangan sehingga terdapat dua belas satuan percobaan. Pada penelitian ini dilakukan penggunaan tepung tapioka dengan proporsi yang berbeda. Penempatan akuarium dilakukan secara acak. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

Perlakuan A : Pakan ikan dengan perekat CMC 2,5%

Perlakuan B : Pakan buatan dengan perekat tepung tapioka 5%

Perlakuan C : Pakan buatan dengan perekat tepung tapioka 7,5%

Perlakuan D : Pakan buatan dengan perekat tepung tapioka 10%

Model Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \Sigma_{ij}$$

Keterangan:

i = Perlakuan A,B,C dan D

j = Ulangan 1,2,3

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

μ = Nilai tengah pengamatan

σ_i = Pengaruh pemberian pakan dengan persentase tepung kepala ikan teri yang berbeda ke- i terhadap pertumbuhan ikan nila.

Σij = Pengaruh galat percobaan pada pemberian pakan dengan persentase tepung tapioka yang berbeda ke- i terhadap pertumbuhan ikan nila pada ulangan ke- j

Untuk menguji perbedaan antar perlakuan dilakukan analisis ragam (ANOVA) pada selang kepercayaan 95% dan akan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada selang kepercayaan 95%.

2.4 Prosedur penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan analisis. Tahap persiapan yang dilakukan adalah pembuatan pakan ikan dan persiapan wadah pemeliharaan ikan uji, pada tahap pelaksanaan terdiri dari pemeliharaan dan pemberian pakan, sampling dan pengontrolan kualitas air. Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam kegiatan penelitian:

2.4.1 Persiapan

2.4.1.1 Pembuatan Pakan

1. Bahan baku pakan ikan disiapkan yaitu tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, tepung dedak, tepung tapioka, cmc, premix/vitamin dan minyak ikan.
2. Bahan baku pakan kemudian ditimbang sesuai dengan formulasi pakan yang telah ditentukan.
3. Bahan pakan dicampurkan hingga homogen
4. Bahan pakan dilakukan pencetakan menggunakan mesin pencetak pakan ikan

5. Setelah pakan ikan dicetak kemudian pakan dikeringkan dengan melakukan penjemuran dibawah sinar matahari selama 1-2 hari atau dapat dengan menggunakan oven.
6. Pengujian mutu pakan ikan dilakukan dengan analisis proksimat, pengujian yang dilakukan berupa pengujian kadar air, kadar abu dan serat kasar menggunakan metode *oven*, pengujian protein menggunakan metode *Kjedhal* (sub metode *Gunning*) dan pengujian lemak dengan metode *Soxhlet*.

2.4.1.2 Persiapan Wadah Pemeliharaan Ikan Uji

1. Akuarium berukuran 50x40x40 cm dengan jumlah 12 unit beserta alat penunjang penelitian disiapkan
2. Akuarium beserta alat penunjang penelitian dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan
3. Akuarium kemudian disusun sesuai dengan susunan yang telah ditentukan dan diberi label pada setiap perlakuan, kemudian diisi air tawar sebanyak 55 liter dan dilakukan pemasangan aerasi.

2.4.2 Pelaksanaan

2.4.2.1 Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

1. Benih ikan nila GIFT berukuran 3-4 cm disiapkan
2. Benih ikan diaklimatisasi selama 7 hari di bak penampungan untuk penyesuaian dengan lingkungan yang baru
3. Penebaran benih dilakukan pada sore hari, ikan dimasukkan kedalam wadah pemeliharaan dengan padat tebar 15 ekor/akuarium
4. Ikan dipelihara selama 40 hari, selama masa pemeliharaan ikan diberi pakan buatan dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari yaitu pada pukul 08.00 pagi, 12.00 siang dan 17.00 sore, dengan *feeding rate* (FR) 5% dari bobot tubuh.

2.4.2.2 Sampling

1. Alat yang digunakan sampling disiapkan
2. Ikan uji diambil secara acak menggunakan *scopnet*

3. Ikan uji kemudian ditimbang bobot tubuh menggunakan timbangan digital
4. Dicatat hasil penimbangan bobot ikan uji
5. Ikan uji dimasukkan kembali ke dalam wadah pemeliharaan
6. Sampling dilakukan setiap sepuluh hari sekali selama 40 hari masa pemeliharaan dengan total sampling 4 kali.

2.4.2.3 Pengukuran dan Pengontrolan Kualitas Air

1. Pengukuran parameter kualitas air yang dilakukan yaitu pengukuran suhu, pH, oksigen terlarut dan amoniak
2. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal tengah dan akhir pemeliharaan
3. Selama masa pemeliharaan untuk menjaga kualitas air media pemeliharaan, maka dilakukan penyiponan *feses* dan sisa pakan setiap pagi hari.
4. Apabila kondisi air pemeliharaan sudah tidak layak untuk pemeliharaan maka dilakukan pergantian air sebanyak 30% dari total volume air yang digunakan.

2.5 Analisis

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tingkat kelangsungan hidup ikan, pertumbuhan berat mutlak, rasio konversi pakan dan *water stability*, serta kualitas air (suhu, DO, pH dan amoniak). Parameter yang diamati sebagai berikut:

2.5.1 Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat Kelangsungan hidup atau *Survival Rate* (SR) diperoleh berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Zonneveld *et al.*, (1991) yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan: SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

2.5.2 Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak diukur dengan menggunakan timbangan digital. Pertumbuhan mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1997) sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan: W = Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t = Berat rata-rata akhir (g)

W_o = berat rata-rata awal (g)

2.5.3 Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan daging ikan yang dihasilkan. Rasio konversi pakan dihitung dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al.*, (1991) sebagai berikut:

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

Keterangan: FCR = Rasio konversi pakan

F = Jumlah total pakan yang diberikan (g)

W_t = Berat ikan uji (biomassa) ikan pada akhir penelitian (g)

W_o = Berat ikan uji (biomassa) ikan pada awal penelitian (g)

2.5.4 Daya Tahan Pakan Dalam Air

Pengujian daya tahan pakan dalam air dilakukan dengan cara merendam 5 butir contoh pelet yang akan diuji ke dalam 1 liter air, pengamatan dilakukan sejak pelet direndam sampai pecah atau hancur.

2.5.5 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang akan diukur dalam penelitian meliputi pH, suhu, oksigen terlarut (DO) dan amoniak. Parameter tersebut diamati sebanyak tiga kali yaitu pada awal, tengah dan akhir penelitian dan dianalisis secara deskriptif.

2.6 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan, maka data penelitian dianalisis ragam. Apabila perlakuan berpengaruh terhadap peubah yang diukur, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil dengan selang kepercayaan 95% (Steel and Torrie, 2001).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Penambahan tepung tapioka sebagai bahan perekat sebanyak 10% memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan benih ikan nila GIFT dengan pertumbuhan berat mutlak 3,68 gram, daya tahan pakan dalam air paling lama 83 menit 26 detik serta rasio konversi pakan 1,17 dan kelangsungan hidup 100%.

4.2 Saran

Dapat dilakukan penelitian lanjutan mengenai penambahan tepung tapioka sebagai bahan perekat dalam pakan buatan pada spesies ikan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M. I. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 92-132 hlm.
- Handayani, H. 2006. Pemanfaatan Tepung Azolla sebagai Penyusun Pakan Ikan Nila Gift (*Oreochromis sp.*). *Jurnal aquaculture*, vol 1, N02. September, 2006 : 162-170.
- Hariadi, B. A. Haryono, U. Susilo. 2005. Evaluasi efisiensi pakan dan efisiensi protein pada pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan dengan kadar karbohidrat dan energi yang berbeda. *Jurnal Ichtyos*, 4(2); 88-92 hal.
- Irfak, K. 2013. Desain Optimal Pengolahan Sludge Padat Biogas Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Lele. Di Magetan, Jawa Timur. *Skripsi*. Fakultas Pertanian UB. Malang. 45-57 Hlm.
- Jahan, M. S., Asaduzzaman, M., Sarkar, A. K., 2006. *Performance of broiler fed on mash, pellet and crumble*. *Int. J. Poult. Sci.* 5(3) : 265-270.
- Khairuman, dan Amri, K. 2003. *Budidaya Ikan Nila*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka. 18-29 hlm.
- Khoiruman, dan Amri, K. 2005. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Gramedia Pustaka. Jakarta. 25-36 hlm.
- Pascual, F.P. 2009. Status of shrimp nutrition and feed development in Southeast Asia. In *Nutrition Research in Asia* by De Silva (Ed.). *Proceeding of The Third Asian Fish Nutrition Network Meeting*. Asian Fisheries Society, p. 80-89.
- Setiawati. 2003. Pertumbuhan dan efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) yang dipelihara pada media bersalinitas. *Jurnal Aquaculture*. Vol 2, No 1. 2003;27-30.
- Setiyatwan, H., D. Saefulhajar, & U. Hidayat T. 2008. Pengaruh Bahan Perikat dan Lama penyimpanan terhadap Sifat Fisik Ransum Bentuk Pelet. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 8(2) : 105-108.

- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 2001. *Prinsip dan Prosedur statistika*. Gramedia pustaka Utama. Jakarta. 154 pp.
- National Nutrient Data Base For Standart. 2014. Basic Report 20649, *Tapioca, Pearl, dry*. The National Agricultural Library. 12 hlm.
- Wedemeyer, G.A. 1996. *Physiology of Fish in Intensive Culture Systems*. New York: An International Thomson Publishing Company. 240 pp.
- Widiyati, A., Praseno,O. 2002. Peranan vitamin C Dalam Mencegah dan Mengurangi Stres Pada Benih Ikan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*, 8(1):853-894.
- Winarno. 1992. *Kimia Pangan Dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 179 Hlm.
- Yulianti, P. 2003. Pengaruh Padat Penebaran terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Dederan Ikan Nila Gift (*Oreochromis sp.*) di Kolam. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, Vol 3, No 2. Desember 2003.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman, J.H. Boom. 1991. *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 318 hal.