

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI ANTARA MINYAK IKAN KOMERSIAL
DENGAN MINYAK KELAPA MANDAR PADA PAKAN GEL
NATURAL (GELnat) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

MUZAMMIL

L031181317



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH KOMBINASI ANTARA MINYAK IKAN KOMERSIAL
DENGAN MINYAK KELAPA MANDAR PADA PAKAN GEL
NATURAL (GELnat) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**MUZAMMIL
L031181317**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan,
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KOMBINASI ANTARA MINYAK IKAN KOMERSIAL DENGAN MINYAK KELAPA MANDAR PADA PAKAN GEL NATURAL (GELNAT) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

Disusun dan diajukan oleh

Muzammil

L 0311 81 317

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Pada Tanggal 15 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

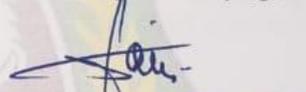
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Edison Saade M.Sc
NIP.19630803 198903 1 002

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si.
NIP.196407211991031001

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan



Dr. Andriyati Hidayani, S. Si., M.Si.
NIP.19600502 200501 2 002

Tanggal pengesahan : 15 Agustus 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muzammil
Nim : L031 181 317
Program Studi : Budidaya perairan
Jenjang : S1

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul: "Pengaruh Kombinasi antara Minyak Ikan Komersial dengan Minyak Kelapa Mandar pada Pakan Gel Natural (GELnat) terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)". Ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 15 Agustus 2024



Muzammil
NIM. L031181317

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

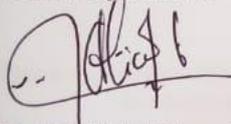
Nama : Muzammil
Nim : L031 1811 317
Program Studi : Budidaya perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus menyertakan Tim Pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasinya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 15 Agustus 2024

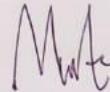
Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Andi Aliah Hidayani, S. Si., M.Si.
NIP. 19800502 200501 2 002

Penulis



Muzammil
NIM. L031 181 317

ABSTRAK

MUZAMMIL . L031 18 1317 “Pengaruh Kombinasi antara Minyak Ikan Komersial dengan Minyak Kelapa Mandar pada Pakan Gel Natural (GELnat) terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)” dibimbing oleh **Edison Saade** sebagai Pembimbing Utama dan **Zainuddin** sebagai Pembimbing Pendamping.

Pada kegiatan budidaya ikan, pakan memiliki peranan yang sangat penting. Salah satu jenis pakan buatan yang kini tengah dikembangkan yaitu pakan GELnat. Penentuan sumber lemak dalam pakan menjadi hal penting terkait dengan efisiensi pakan. Lemak sebagai salah satu energi terbesar mutlak adanya untuk menunjang pertumbuhan. Minyak ikan merupakan sumber lemak yang banyak digunakan sebagai bahan baku pakan, namun minyak ikan memiliki harga yang mahal di pasaran, sedangkan ketersediaan minyak nabati di alam cukup melimpah dan memiliki harga yang lebih murah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh kombinasi minyak ikan komersial (MIK) dengan minyak kelapa mandar(MKM) pada pakan GELnat terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu A (MIK 6%), B (MIK 4,5% : MKM 1,5%), C (MKM 3% : MIK 3%), D (MKM 4,5% : MIK 1,5%), dan E (MKM 6%). Hasil penelitian dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis menunjukkan bahwa berbagai kombinasi antara MIK dan MKM tidak berpengaruh nyata terhadap Pertumbuhan Mutlak dan Laju Pertumbuhan Relatif serta Sintasan. Nilai Pertumbuhan mutlak yang diperoleh pada setiap perlakuan masing-masing: A ($47,73 \pm 3,70$), B ($41,07 \pm 8,80$) dan C ($46,93 \pm 4,36$), D ($47,70 \pm 4,73$), E ($45,67 \pm 6,03$) dan Laju pertumbuhan relatif : A ($3,71 \pm 1,26$), B ($3,11 \pm 0,10$) dan C ($2,89 \pm 0,60$), D ($3,77 \pm 0,14$), E. ($2,67 \pm 0,28$) serta Sintasan : A ($96,67 \pm 5,77$), B ($90,00 \pm 10,00$), C ($96,67 \pm 5,77$), D. ($96,67 \pm 5,77$) dan E. ($96,67 \pm 5,77$). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa MKM dan MIK memiliki kualitas yang sama, oleh karena itu disarankan menggunakan MKM dalam pakan GELnat pada budidaya ikan nila.

Kata kunci: Pakan GELnat, Minyak Ikan Komersial (MIK), Minyak Kelapa Mandar (MKM), *O.niloticus*, Pertumbuhan

ABSTRAK

MUZAMMIL . L031 18 1317 "The Effect of the Combination of Commercial Fish Oil with Mandar Coconut Oil in Natural Gel Feed (GELnat) on the Growth and Survival of Tilapia (*Oreochromis niloticus*)" supervised by Edison Saade as Main Supervisor and Zainuddin as Assistant Supervisor.

In aquaculture activity, feed cultivation has an important role. One type of artificial feed that is currently being developed is gel feed. Determining the source of fat in feed is important in relation to feed efficiency. Fat is one of the greatest sources of energy to support growth. Fish oil is a source of fat that is still widely used in feed, but over time fish oil is increasingly expensive on the market, while the availability of vegetable oil in nature is quite abundant and has a cheaper price. This research aims to determine the level of combination of commercial fish oil (MIK) with traditional coconut oil (MKM) in GELnat feed on the growth and survival of tilapia. This research used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications, namely A (MI 6%), B (MI 4, 5% MKT 1.5%), C (MKT 3% MI 3%), D (MKT 4.5% MI 1.5%), and E (MKT 6%). Research data were analyzed using ANOVA with a confidence level of 95 %. The results of the analysis showed that the Growth. The absolute growth values obtained in each treatment were respectively A (47,73 ± 3,70), B (41,07 ± 8,80) and C (46,93 ± 4,36), D (47,70 ± 4,73), E (45,67 ± 6,03) dan Laju pertumbuhan relatif : A (3,71 ± 1,26), B (3,11 ± 0,10) dan C (2,89 ± 0,60), D (3,77 ± 0,14), E (2,67 ± 0,28) as well as Sintasan : A (96,67 ± 5,77), B (90,00 ± 10,00), C (96,67 ± 5,77), D (96,67 ± 5,77) and E (96,67 ± 5,77). The result of this study concluded that MKM and MIK have the same quality, therefore it is recommended to use MKM in GELnat feed in tilapia cultivation.

Keywords: GELnat feed, Commercial Fish Oil (MIK), Mandar Coconut Oil (MKM), *O. niloticus*, Growth

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kombinasi antara Minyak Ikan Komersial dengan Minyak Kelapa Mandar pada Pakan Gel Natural (GELnat) terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)”**. Salam dan sholawat tidak lupa selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita semua sebagai umat Islam dari alam yang biadab menuju alam yang lebih beradab. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pada pelaksanaan kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun demikian, berkat dukungan dan motivasi dari berbagai pihak, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulis mengucapkan Terima Kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada:

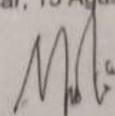
1. Orang tua penulis Ayahanda **Djalal**, Ibunda **Mastura** serta kakak tercinta (**Sukri, Maspar, Mujahidin, Wahyu, Muspirah dan Abrar**). Terima kasih atas do'a-do'a yang selalu hadir baik itu saat dalam kesulitan dan kemudahan, kasih dan cinta yang tak lekang oleh waktu, serta memberikan bantuan kepada penulis dalam bentuk apapun.
2. Bapak **Dr. Ir. Edison Saade M.Sc.** selaku Pembimbing Utama dan bapak **Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si.** selaku Pembimbing Pendamping yang banyak memberikan saran dan mengarahkan Penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Ir. Dody Dh. Trijuno, M.App.Sc.** selaku Penasehat Akademik sekaligus penguji skripsi Penulis yang senantiasa memberikan motivasi dan arahan yang sangat membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Prof. Safruddin, S. Pi., M. P., Ph. D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
5. Ibu **Prof. Dr. Ir. Siti Aslamyah MP.** selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar, yang sekaligus menjadi penguji dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si** selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.

7. Ibu **Dr. Andi Aliah Hidayani, S. Si., M.Si.** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
8. **Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh staf pegawai** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang banyak membantu Penulis selama proses perkuliahan.
9. **Keluarga Besar** penulis yang setia mendoakan, membantu dan senantiasa memberikan dorongan dan motivasi hingga penulis bisa berada di titik ini.
10. Kepada teman seperjuangan penelitian **Herni Azis** yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan baik secara materi maupun non materi.
11. Teman seperjuangan *luluareq yanasaanna* Ikatan Mahasiswa Mandar Majene Indonesia (IM3I) yang tidak dapat terlupakan yang menemani penulis dari awal memasuki Universitas Hasanuddin sampai saat ini.
12. Teman-teman Budidaya Perairan angkatan 2018 dan Louhan 18 serta seluruh Keluarga Mahasiswa Perikanan (KEMAPI) yang telah kebersamai selama kurang lebih 5 tahun masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, dengan senang hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dalam penulisan berikutnya dapat lebih baik lagi.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan nilai manfaat bagi ilmu pengetahuan, serta segala amal baik pihak-pihak yang telah membantu penulis mendapatkan berkah dan karunia Tuhan yang Maha Esa.

Makassar, 15 Agustus 2024



Muzammil

BIODATA PENULIS



Penulis bernama Muzammil. Lahir di Pu'awang, Kelurahan Baruga Dhua, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat pada tanggal 21 Juni 2000. Anak ketujuh dari tujuh bersaudara dari pasangan ayahanda Djalal dan ibunda Mastura. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 37 Pu'awang Kabupaten Majene, Sulawesi Barat, pada Tahun 2012. Selanjutnya, pada tahun yang sama Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP 3 Majene, Kabupaten Majene dan Sekolah Menengah Atas di SMA 2 Majene, masing-masing tamat pada Tahun 2015 dan 2018. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri, tepatnya di Universitas Hasanudin melalui jalur SBMPTN. Saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa semester XI program studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama studi penulis pernah menjadi anggota Dewan Pertimbangan Organisasi Keluarga Mahasiswa Profesi Budidaya Perairan Keluarga Mahasiswa Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin (KMP BDP KEMAPI FIKP UNHAS) dan menjadi pengurus pusat Ikatan Mahasiswa Mandar Majene Indonesia (IM3I).

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------|------|
| DAFTAR TABEL..... | Xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | Xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Tujuan dan Kegunaan..... | 2 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| A. Ikan Nila..... | 3 |
| B. Habitat..... | 4 |
| C. Kebiasaan Makan..... | 4 |
| D. Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila..... | 5 |
| E. Pakan GEL Natural..... | 5 |
| F. Minyak Kelapa Mandar..... | 6 |
| G. Minyak Ikan Komersial..... | 6 |
| H. Pertumbuhan..... | 7 |
| I. Sintasan..... | 8 |
| J. Kualitas Air..... | 9 |
| III METODE PENELITIAN..... | 10 |
| A. Waktu dan Tempat..... | 10 |
| B. Bahan dan Alat..... | 10 |
| C. Prosedur Penelitian..... | 11 |
| 1. Hewan Uji..... | 11 |
| 2. Wadah Penelitian..... | 11 |
| 3. Air Media..... | 11 |
| 4. Pakan Uji..... | 12 |
| 5. Pemeliharaan Ikan Nila..... | 13 |
| 6. Perlakuan..... | 13 |
| 7. Parameter yang Diamati | 14 |
| a. Pertumbuhan Bobot Mutlak..... | 14 |
| b. Laju Pertumbuhan Relatif..... | 14 |
| c. Sintasan..... | 14 |

| | |
|----------------------------------|----|
| d. Kualitas Air..... | 14 |
| D. Analisis Data..... | 15 |
| IV HASIL..... | 16 |
| A. Sintasan | 16 |
| B. Pertumbuhan Bobot Mutlak..... | 16 |
| C. Laju Pertumbuhan Relatif..... | 17 |
| D. Kualitas Air..... | 17 |
| V PEMBAHASAN..... | 18 |
| A. Sintasan..... | 18 |
| B. Pertumbuhan..... | 19 |
| C. Kualitas Air..... | 20 |
| VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 21 |
| A. Kesimpulan..... | 21 |
| B. Saran..... | 21 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 22 |
| LAMPIRAN..... | 27 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Halaman |
|---|---------|
| 1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini..... | 10 |
| 2. Alat yang digunakan pada penelitian ini..... | 11 |
| 3. Formulasi pakan GELnat yang digunakan pada penelitian ini..... | 13 |
| 4. Hasil analisis proksimat pakan yang digunakan pada penelitian ini..... | 13 |
| 5. Sintasan rata-rata ikan nila..... | 16 |
| 6. Pertumbuhan bobot mutlak rata-rata ikan nila..... | 16 |
| 7. Laju pertumbuhan relatif rata-rata ikan nila..... | 17 |
| 7. Hasil pengukuran kualitas air media budidaya selama penelitian..... | 17 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)..... | 3 |
| 2 | Tata Letak Unit Perlakuan..... | 13 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Pertumbuhan rata-rata ikan nila..... | 27 |
| 2. | Hasil analisis ragam pertumbuhan ikan nila..... | 27 |
| 3. | Sintasan rata-rata ikan nila..... | 28 |
| 4. | Hasil analisis sintasan ikan nila..... | 28 |
| 5. | Hasil uji proksimat pakan GELnat..... | 29 |
| 6. | Hasil uji amoniak dan DO..... | 30 |
| 7. | Dokumentasi kegiatan penelitian..... | 31 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila merupakan jenis ikan konsumsi yang memiliki kandungan gizi tinggi yaitu protein, dan juga terdapat kandungan karbohidrat, kalsium, lemak, zat besi dan fosfor (Dadiono dan Aminin, 2021). Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan yang sangat mudah dibudidayakan, tahan terhadap penyakit, dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi (Andri, 2013). Permintaan pasar lokal maupun nasional terhadap ikan nila mendorong para pembudidaya untuk meningkatkan produksi ikan nila. Menurut Direktorat Jendral Perikanan Budidaya (DJPB) pada Laporan Kinerja DJPB (2021), terjadi peningkatan produksi ikan nila pada tahun 2017-2021 dengan kenaikan rata-rata 5,05%, dan kenaikan tertinggi terjadi pada tahun 2021 yang mencapai 86,77% dengan produksi 1.491.553 ton.

Dalam kegiatan budidaya ikan nila, pakan menjadi salah satu faktor penting. Pakan dapat menyedot 60-70 % dari biaya produksi. Pakan harus memiliki kandungan nutrisi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral agar organisme yang kita budidayakan dapat tumbuh dengan cepat. Salah satu pakan buatan yang sedang dikembangkan saat ini adalah pakan GELnat (GEL natural). Pakan GELnat merupakan pakan basah tipe puding yang dibuat dari beberapa bahan baku pakan yang berkualitas dan ramah lingkungan. Pakan GELnat memiliki kelebihan yaitu hanya membutuhkan alat yang sederhana karena tidak menggunakan mesin pelet, melainkan hanya panci dan kompor, proses pemasakan praktis, mudah dikonsumsi dan dicerna oleh kultivan karena teksturnya yang lembek, dan atraktivitas tinggi karena aromanya cepat menyebar di dalam air (Saade dkk., 2013).

Salah satu nutrisi penting dalam pakan adalah lemak, yang berfungsi sebagai sumber energi dan sumber asam lemak terutama lemak esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan proses metabolisme. Minyak ikan merupakan sumber lemak terbaik karena mengandung kelengkapan asam lemak esensial yang tidak bisa diproduksi oleh tubuh kultivan (Riady dkk., 2016), akan tetapi dipasaran minyak ikan memiliki harga yang mahal untuk dijadikan bahan baku pakan secara berkelanjutan. Oleh karena itu studi-studi tentang pencarian sumber-sumber lemak alternatif yang umumnya berasal dari minyak nabati (minyak tumbuhan) menjadi penting untuk dilakukan.

Ketersediaan minyak nabati di alam cukup melimpah dan memiliki harga yang lebih murah dibanding minyak ikan, meskipun memiliki kandungan asam lemak esensial baik jumlah maupun jenisnya lebih rendah/lebih sedikit dibanding minyak ikan. Salah

satu sumber minyak nabati yang berpotensi untuk menggantikan minyak ikan adalah minyak kelapa. Secara umum, komposisi asam lemak pada minyak kelapa terdiri dari asam lemak jenuh (asam kaproat (0,5%), asam kaprilat (8,0%), asam kaprat (6,4%), asam laurat (48,5%), asam miristat (17,6%), asam palmitat (8,4%), asam stearat (2,5%)) dan asam lemak tidak jenuh (asam oleat (6,5%) dan asam linoleat (1,5%)) (Pontoh dan Makasoe, 2011). Minyak kelapa tradisional ini telah dicobakan sebagai sumber lemak alternatif dalam pakan krustasea yaitu udang windu, dan menunjukkan bahwa minyak kelapa mampu bersaing dengan minyak ikan (Lisniar, 2015). Minyak kelapa mempunyai nilai gizi dan kalori yang cukup tinggi yaitu mengandung asam lemak jenuh terutama dengan kandungan asam laurat paling tinggi (44,54%) (Ketaren, 1986 *dalam* Agung dkk., 2015).

Berdasarkan uraian di atas, dapat diduga bahwa substitusi minyak kelapa tradisional dengan minyak ikan dapat berperan sebagai bahan baku pakan untuk pertumbuhan dan sintasan ikan nila. Untuk menentukan tingkat lemak kombinasi minyak kelapa tradisional dengan minyak ikan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) perlu dilakukan penelitian tentang hal tersebut.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi terbaik penggunaan minyak kelapa mandar dengan minyak ikan komersial terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis Niloticus*).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang penggunaan minyak kelapa mandar sebagai bahan baku pakan, selain itu sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Nila

Klasifikasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menurut Siparanto dan Rini (2013) sebagai berikut :

| | |
|----------|----------------------|
| Filum | : Chordata |
| Subfilum | : Vertebrata |
| Kelas | : Osteichthes |
| Ordo | : Perciformes |
| Subordo | : Percoidei |
| Familia | : Cichlidae |
| Genus | : <i>Oreochromis</i> |
| Spesies | : <i>O.niloticus</i> |



Gambar 1. Ikan Nila (*O. niloticus*) Arifin (2016)

Ikan nila memiliki ciri khas dimana bentuk tubuhnya pipih, memanjang, bersisik berukuran besar dan kasar, serta memiliki garis linealateralis (gurat sisi) yang terbagi menjadi 2 yaitu, bagian atas dan bagian bawah. Mata pada ikan nila sedikit menonjol berwarna hitam dengan tepiannya berwarna putih. Ukuran panjang tubuh dari mulut hingga ekor mencapai 30 cm dengan ditutupi sisik sisir (stenoid) dimana warna sisik ditentukan oleh jenis ikan itu sendiri. Tubuh ikan nila memiliki garis atau pita gelap vertikal (belang) yang akan semakin memudar dengan bertambahnya umur ikan tersebut. Garis vertikal yang terdapat pada tubuh ikan nila berjumlah 8 buah, sirip punggung 8 buah, sirip ekor 6 buah, warna sirip punggung akan berubah menjadi berwarna kemerahan saat musim berbiak. Ikan nila dilengkapi dengan sirip yang sempurna, yaitu sirip punggung (dorsal fin), sirip perut (ventral fin), sirip dada (pectoral fin), sirip dubur (anal fin), dan sirip ekor (caudal fin) (Saparinto dan Rini, 2013).

B. Habitat

Habitat ikan nila adalah air tawar, seperti sungai, danau, waduk dan rawa-rawa, tetapi karena toleransinya yang luas terhadap salinitas (euryhaline) sehingga dapat pula hidup dengan baik di air payau dan laut. Salinitas yang cocok untuk nila adalah 0–35 ppt (part per thousand), namun salinitas yang memungkinkan nila tumbuh optimal adalah 0–30 ppt. Ikan nila masih dapat hidup pada salinitas 31–35 ppt, tetapi pertumbuhannya lambat (Kordi, 2010). Ikan nila merupakan ikan yang dapat beradaptasi dengan baik. Spesies ini telah banyak ditemukan mampu hidup di segala macam air, mulai dari sungai, danau, dan saluran irigasi. Meskipun tergolong ikan air tawar, namun spesies ini dapat beradaptasi dengan kondisi perairan payau (Cholik, 2005).

Ikan Nila hidup di perairan tawar hampir di seluruh Indonesia. Jenis ikan ini sebenarnya bukan ikan asli Indonesia. Habitat asli ikan nila adalah di sungai Nil dan daerah perairan di sekitarnya. Ikan nila masuk ke Indonesia pada Tahun 1969 didatangkan oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar (BPPAT) Bogor dari Taiwan dan mulai disebar ke beberapa daerah di Indonesia. Nila adalah nama khas Indonesia yang diberikan pemerintah melalui Direktur Jenderal Perikanan.

Penyebaran ikan nila dimulai dari daerah asalnya yaitu Afrika bagian Timur, seperti sungai Nil (Mesir), Danau Tanganyika, Chad, Nigeria dan Kenya. Ikan jenis ini dibudidayakan di 110 negara. Di Indonesia, ikan nila telah dibudidayakan di seluruh propinsi (Suyanto, 2010).

C. Kebiasaan Makan

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang tergolong sebagai ikan omnivora yang cenderung herbivora sehingga lebih mudah beradaptasi dengan jenis pakan yang dicampur dengan sumber bahan nabati. Ikan air tawar pada umumnya dapat tumbuh baik dengan pemberian pakan yang mengandung kadar protein 23-35% (Widyanti, 2009).

Menurut Elyana (2011), ikan nila adalah hewan yang memenuhi kebutuhannya dengan cara memakan hewan dan tumbuhan (omnivor), memakan plankton, sampai memakan aneka tumbuhan sehingga ikan nila diperkirakan dapat dimanfaatkan sebagai pengendali gulma air. Selain itu, ikan nila mudah berkembang biak, peka terhadap lingkungan, mampu mencerna makanan secara efisien, pertumbuhannya cepat dan tahan terhadap serangan penyakit.

Untuk budidaya, ikan nila tumbuh lebih cepat hanya dengan pakan yang mengandung protein sebanyak 20-25% dan penelitian lebih lanjut kebiasaan makan ikan nila berbeda sesuai tingkat usianya seperti benih ikan nila yang ternyata lebih suka mengkonsumsi zooplankton, seperti *rototaria*, *copepoda* dan *cladocera*. Ikan nila

ternyata tidak hanya mengkonsumsi jenis makanan alami tetapi ikan nila juga memakan jenis makanan tambahan yang biasa diberikan, seperti dedak halus, tepung bungkil kacang, ampas kelapa dan sebagainya. Ikan nila aktif mencari makan pada siang hari. Pakan yang disukai oleh ikan nila adalah pakan ikan yang banyak mengandung protein terutama dari pakan buatan yang berupa pelet (Aslamyah, 2008).

D. Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila

Pada dasarnya kebutuhan zat gizi ikan sangat tergantung pada jenis serta tingkatan stadianya. Ikan pada tingkatan stadia dini (berusia muda) umumnya memerlukan komposisi pakan dengan kandungan protein lebih tinggi dibandingkan dengan stadia lanjut (berusia dewasa) karena pada tingkat stadia dini zat makanan tersebut difungsikan untuk mempertahankan hidup dan juga untuk pertumbuhannya. Sifat fisik dan bentuk pakan yang diberikan juga sangat tergantung pada jenis ikan serta tingkatan stadia ikan yang dibudidayakan (Kaltum, 2019).

Kandungan protein dalam pakan yang baik yakni sebesar 20-40% dan kandungan lemak kasar sebesar 5-14% serta kandungan karbohidrat 9%. Secara umum kebutuhan nutrisi pada pakan untuk ikan nila yakni protein berkisar (20-40%), lemak (5-14%), karbohidrat (15%-20%), abu (< 8,5%), fosfor (< 1,5%), air, vitamin, dan mineral (Sunarno *et al.*, 2017). Jenis ikan yang hidup di dasar perairan, seperti udang dan lele, memerlukan pakan yang mudah tenggelam, sedangkan jenis ikan lainnya yang hidup di permukaan air memerlukan pakan yang dapat melayang serta tidak cepat tenggelam. Dilihat dari bentuknya, ikan pada tingkatan stadia dini memerlukan pakan berbentuk tepung (*powder*) atau remah (*crumble*), sedangkan pada tingkatan stadia lanjut berbentuk pelet (Kaltum, 2019).

Ikan nila tergolong ikan pemakan segala sehingga ikan nila dapat memakan alga/lumut yang menempel di bebatuan tempat hidupnya. Pakan ikan nila di habitat asli berupa plankton, perifiton, dan tumbuh-tumbuhan lunak, seperti *Hydrilla* dan ganggang. Ikan nila tergolong ke dalam hewan omnivora (pemakan segala/hewan dan tumbuhan) cenderung herbivora (Suriadi, 2019).

E. Pakan GELnat

Pakan merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya, sebab pakan merupakan sumber energi untuk menunjang pertumbuhan. Pakan yang baik adalah pakan yang sesuai dengan kebutuhan fisiologi dan spesies ikan yang dibudidayakan. Disamping mampu untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan tersebut, pemberian pakan dengan kualitas dan kuantitas yang baik dapat mengoptimalkan usaha budidaya ikan. Pakan harus tersedia dalam jumlah yang cukup,

terus menerus (kontinu), dan mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan (Maskur, 2004).

Pakan GELnat merupakan salah satu pakan buatan yang dibuat dengan cara dimasak menggunakan rumput laut sebagai pengental (Saade dkk., 2013). Keunggulan pakan gel ini adalah komposisinya tidak mudah pecah dan tidak terlalu keras sehingga memudahkan ikan untuk memakannya (Sudrajat dan Setyoget, 2020).

Kelebihan yang dimiliki oleh pakan ini yaitu pembuatannya yang tidak memerlukan mesin pelet, hanya menggunakan alat yang sederhana seperti panci dan kompor, proses pembuatannya yang berupa pemasakan praktis, dapat diterima oleh ikan karena mudah dicerna, teksturnya lembek, dan atraktivitas tinggi karena aromanya cepat menyebar di air (Saade dkk., 2013).

F. Minyak Kelapa Mandar

Minyak kelapa mandar merupakan minyak yang dibuat dengan cara tradisional. Pembuatan minyak kelapa mandar terlebih dahulu dilakukan dengan cara memilah kelapa yang sudah tua lalu dikupas dan dibelah dua. Kemudian isi kelapa dipisahkan dari tempurungnya menggunakan alat pencungkil (sisi) lalu isinya diparut. Isi kelapa yang sudah diparut kemudian diperas menggunakan tangan atau alat tradisional (paepeang) sehingga menjadi santan, lalu dimasak hingga menjadi minyak. Minyak mandar memiliki keunggulan yakni memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan minyak kelapa yang diproduksi secara tradisional di Jambi (Asni dan Yanti, 2014). Hal ini disebabkan karena pada proses pembuatan minyak mandar kelapa yang digunakan seragam, yakni kelapa tua.

Minyak kelapa berdasarkan kandungan asam lemak digolongkan ke dalam minyak asam laurat, karena kandungan asam lauratnya paling besar jika dibandingkan dengan asam lainnya. Berdasarkan tingkat ketidakjenuhannya yang dinyatakan dengan bilangan lod, maka minyak kelapa digolongkan dalam non drying oils, karena bilangan lod minyak tersebut berkisar antara 7,5-10,5. (Kataren, 2005). Secara umum, komposisi asam lemak pada minyak kelapa terdiri dari asam lemak jenuh (asam kaproat (0,5%), asam kaprilat (8,0%), asam kaprat (6,4%), asam laurat (48,5%), asam miristat (17,6%), asam palmitat (8,4%), asam stearat (2,5%)) dan asam lemak tidak jenuh (asam oleat (6,5%) dan asam linoleat (1,5%)) (Pontoh dkk., 2011).

Minyak kelapa terdiri dari gliserida, yaitu senyawa antara gliserin dengan asam lemak. Kandungan asam lemak dari minyak kelapa adalah asam lemak jenuh yang diperkirakan 91% terdiri dari kaproat, kaprilat, kaprat, laurat, miristat, palmitic, stearat, arachidic, dan asam lemak tak jenuh sekitar 9% yang terdiri dari oleat dan linoleic (Warisno, 2003).

G. Minyak Ikan Komersial

Minyak ikan merupakan sumber asam lemak omega-3, terutama EPA (eicosapentaenoic acid) dan DHA (docosahexaenoic acid). Asam lemak ini memainkan peran penting dalam kesehatan manusia. Kebutuhan minyak ikan dunia terus meningkat dari waktu ke waktu untuk berbagai keperluan seperti konsumsi manusia atau makanan 14% industri 5% dan budidaya perairan 81%(Maulana dkk., 2014).

Minyak ikan merupakan sumber lemak baik dikarenakan mengandung asam lemak yang memiliki banyak manfaat, didalamnya mengandung sekitar 25% asam lemak jenuh dan 75% asam lemak tidak jenuh. Minyak ikan merupakan sumber alami asam lemak tidak jenuh atau polyunsaturated fatty acid (PUFA) omega-3 (n-3), terutama eicosapentaenoic acid C20: 5n-3; EPA) dan docosahexaenoic acid (C22: 6n-3; DHA) (Vasile et al., 2016). Minyak ikan penyuplai utama dalam asam lemak yang mempunyai rantai panjang yang tidak jenuh. Asam lemak tidak jenuh dibedakan menjadi dua bagian yaitu asam lemak tak jenuh tunggal /Monounsaturated Fatty Acids (MUFA) dan asam lemak tak jenuh Ganda /Polysaturated Fatty Acids (PUFA) (Maulana dkk., 2014).

Minyak ikan mengandung Vitamin A dan D, dua jenis vitamin yang larut dalam lemak dalam jumlah tinggi. Kandungan vitamin A dalam minyak ikan berkisar antara 1.000 - 1.000.000 UI (Komariyah dan Setiawan 2009). Minyak ikan menjadi salah satu sumber nutrisi yang penting dalam pakan hewan, terutama sektor akuakultur. Kandungan nutrisi minyak ikan sangat mendukung perkembangan, pertumbuhan, serta kesehatan hewan.

H. Pertumbuhan

Pertumbuhan dapat dianggap sebagai hasil dari dua proses, yaitu proses yang cenderung untuk menurunkan energi tubuh yang menjadi nyata jika seekor ikan dipelihara dalam jangka waktu yang lebih lama tanpa diberi makanan dan suatu proses yang diawali dari pengambilan makanan dan yang diakhiri dengan penyusunan unsur-unsur tubuh. Pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Menurut (Nasution, 2006 *dalam* Alfira, 2015), bahwa banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, diantaranya adalah jumlah dan ukuran pakan yang tersedia, suhu, dan oksigen terlarut.

Peningkatan pertumbuhan ikan dapat dilakukan dengan pemberian pakan yang berfungsi sebagai pemasok energi untuk memacu pertumbuhan dan mempertahankan kelangsungan hidup. Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah ketersediaan pakan bagi ikan budidaya baik itu pakan alami maupun pakan buatan yang tersedia secara kualitas dan kuantitas. Salah satu masalah pada usaha budidaya ikan adalah

pengadaan pakan yang tidak seimbang dengan kebutuhan ikan yang dapat mengakibatkan produksi ikan tidak optimal (Niode dkk., 2017).

Lemak adalah salah satu zat makanan utama yang dibutuhkan dalam pertumbuhan ikan, karena lemak memiliki nilai sumber energi yang tinggi yang dapat digunakan aktifitas sehari-hari ikan seperti berenang, mencari makan, menghindari musuh, pertumbuhan, dan ketahanan tubuh. Lemak dan minyak merupakan bagian terbesar dan terpenting kelompok lipid, yaitu sebagai komponen makanan utama bagi organisme hidup. Kandungan total minyak dalam pakan akan menentukan pemanfaatan energi sehingga Pemanfaatan minyak secara efisien sebagai sumber energi dapat meningkatkan efisiensi protein untuk pertumbuhan (Munisa dkk., 2015).

I. Sintasan

Sintasan atau kelangsungan hidup merupakan presentase dari individu yang bertahan hidup setelah beberapa waktu. Sintasan sangat berkaitan dengan mortalitas yakni kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme sehingga jumlahnya berkurang. Menurut Kotani *et al.* (2011) sintasan merupakan persentase populasi organisme yang hidup tiap periode waktu pemeliharaan tertentu, dilihat dari perbandingan antara jumlah organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan awal pemeliharaan. Sintasan ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya kualitas air (oksigen terlarut, amonia, suhu, dan pH), pakan, umur ikan, lingkungan, dan kondisi kesehatan ikan (Fahrunnisa, 2017).

Faktor dalam terdiri atas umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan, faktor luar terdiri dari kondisi abiotik, kompetisi antara spesies, penambahan populasi ikan dalam ruang gerak yang sama, meningkatnya predator dan parasit, kekurangan makanan dan sifat-sifat biologis lainnya. Ikan yang mendapatkan pakan yang berukuran tepat dengan ukuran bukaan mulutnya akan dapat melangsungkan hidupnya dengan baik.

Untuk mempertahankan sintasan ikan maka diperlukan makanan yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk sintasan dan selebihnya akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Pakan yang diberikan kualitasnya harus memenuhi kebutuhan nutrisi ikan dan kuantitasnya disesuaikan dengan jumlah ikan yang ditebar. Peningkatan padat tebar yang tidak sesuai akan mengakibatkan persaingan ruang gerak dan makanan, yang pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis sehingga ikan akan mengalami stress (Fahrunnisa, 2017).

J. Kualitas Air

Air sebagai media hidup organisme perairan merupakan faktor yang sangat penting diperhatikan dalam usaha budidaya dalam wadah terkontrol, sumber air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan harus memenuhi persyaratan baik parameter fisika dan kimia. Sifat fisik air merupakan tempat hidup organisme perairan yang menyediakan ruang gerak. Sifat kimia merupakan penyedia unsur-unsur ion, gasgas terlarut, pH dan sebagainya, sehingga kondisi kedua hal tersebut harus sesuai dengan persyaratan untuk hidup dan berkembangnya ikan yang dipelihara (Siegers dkk., 2019).

Suhu optimal untuk ikan nila antara 24–32°C, sesuai dengan pernyataan Mustarip (2019), bahwa suhu air selama pemeliharaan berkisar antara 21–26 °C dan suhu selama pemeliharaan dapat dikatakan optimum. Pertumbuhan ikan nila biasanya terganggu apabila suhu habitatnya lebih rendah dari 14 °C atau pada suhu tinggi 38 °C. Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu 6 °C atau 42 °C.

Derajat keasaman akan mempengaruhi baik tidaknya kesuburan suatu perairan karena akan berpengaruh pada lingkungan hidup jasad renik. Menurut Kordi (2010), apabila jumlah hewan akuatik terlalu banyak sangat rentan terjadinya fluktuasi derajat keasaman dan ikan akan baik dalam laju pertumbuhannya pada kisaran derajat keasaman 7 – 8,5. Nilai derajat keasaman mempunyai peran yang sangat penting terhadap terjadinya proses biokimia perairan, contohnya terjadinya suatu proses denitrifikasi akan terhenti ketika derajat keasaman rendah.

Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai pilihan utama, Ikan nila dapat hidup dalam air dengan kandungan oksigen diatas 3 mg/l, namun untuk meningkatkan produktivitas, maka kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level di atas 5 mg/l, hal ini karena pada level di bawah 1 mg/l dapat menyebabkan laju pertumbuhan lambat (Sucipto, 2004).