

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN TEPUNG TESTIS SAPI
PADA PAKAN DENGAN DOSIS BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN
IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)**

Disusun dan diajukan oleh

**A. AZZAHRAH
L031191024**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN TEPUNG TESTIS SAPI
PADA PAKAN DENGAN DOSIS BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN
IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)**

Oleh :

A.AZZAHRAH

L031191024

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

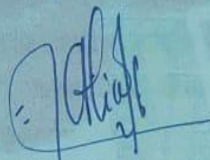
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Pemberian Tepung Testis Sapi Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)
Nama : A.Azzahrah
Nomor Pokok : L031191024
Program Studi : Budidaya Perairan

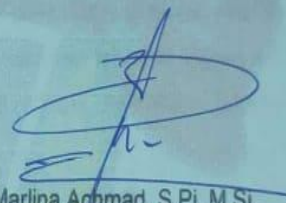
Skripsi telah diperiksa
dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



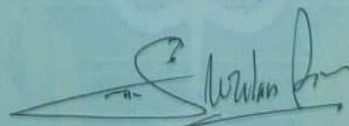
Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si.
NIP. 19800502 200501 2 002



Dr. Marlina Achmad, S.Pi. M.Si.
Nip. 19830406_200501 2 002

Mengetahui

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan



Dr. Ir. Sriwulan, MP
Nip. 19660630 199103 2 002

Tanggal Pengesahan 16 Agustus 2023

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A.Azzahrah
NIM : L031191024
Program studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul "Efektivitas Pemberian Tepung Testis Sapi Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)" ini adalah hasil 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 ditulis 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 saya melanggar hak cipta pihak lain atau terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Makassar, 15 Agustus 2023

Yang Menyatakan



A.Azzahrah.

L031191204

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

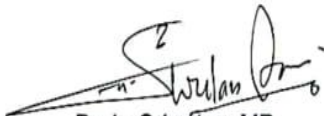
Nama : A.Azzahrah
NIM : L031191024
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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

Makassar, 15 Agustus 2023

Mengetahui,

Penulis



Dr. Ir. Sriwulan, MP.
NIP. 19660630 199103 2 002



A.Azzahrah
NIM. L031191024

ABSTRAK

A.AZZAHRAH. L031191024. Efektivitas Pemberian Tepung Testis Sapi Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dibimbing oleh ANDI ALIAH HIDAYANI dan MARLINA ACHMAD.

Tingginya peminat budidaya ikan nila disebabkan oleh harganya yang murah, memiliki nutrisi yang baik dan pemeliharaannya cukup mudah. Ikan ini memiliki kemampuan reproduksi yang tinggi yang berdampak pada pertumbuhannya yang melambat. Pertumbuhan nila dapat ditingkatkan dengan pemberian pakan yang memenuhi nutrisinya yakni menggunakan tepung testis sapi yang mengandung protein 76-77%. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis tepung testis sapi (TTS) terbaik pada larva ikan nila dalam pertumbuhan dan sintasan.

Dosis yang digunakan adalah A (0%), B (6% TTS), C (12% TTS), D(18% TTS) dan E (60 mg metiltestosteron) dengan volume wadah pemeliharaan 4 liter. Hewan uji yang digunakan adalah larva ikan nila berumur 5-7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 18% TTS berbeda nyata dari perlakuan lainnya. Namun semua perlakuan tidak memberikan perbedaan nyata terhadap sintasan. Hal ini masih memerlukan waktu pengujian untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sintasan, dikarenakan sintasan larva merupakan masa kritis yang jika ada penanganan yang kurang tepat akan langsung berpengaruh terhadap sintasan larva nila.

Kata Kunci: Tepung Testis Sapi, Ikan Nila, Pertumbuhan, Sintasan.

ABSTRACT

A.AZZAHRAH. L031191024. The Effectiveness of Feeding Cow's Testicle Flour with Different Doses on the Growth and Survival of Tilapia (*Oreocromis niloticus*). Supervised by ANDI ALIAH HIDAYANI and MARLINA ACHMAD as the co-supervised.

The high demand for tilapia farming is due to its low price, good nutrition and easy maintenance. This fish has a high reproductive ability which has an impact on its slow growth. Tilapia growth can be improved by feeding that fulfils its nutrition, namely using cow testicle flour which contains 76-77% protein. This study aims to determine the best dose of cow testicle flour (TTS) in tilapia larvae in growth and survival.

The doses used were A (0%), B (6% TTS), C (12% TTS), D (18% TTS) and E (60 mg methyltestosterone) with a volume of 4 litre rearing container. The test animals used were tilapia larvae aged 5-7 days. The results showed that 18% TTS was significantly different from the other treatments. However, all treatments did not provide significant differences in survival. This still requires testing time to determine its effect on survival, which is a critical period where if there is improper handling, it will directly affect the survival of tilapia larvae.

Keywords: Cow Testicle Flour, Tilapia, Growth, Survival.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wata'ala atas limpah berkah, rahmat, dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi berjudul "Efektivitas Pemberian Tepung Testi Sapi Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)". Tak lupa pula Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita, yaitu Nabi Muhammad ﷺ, keluarga, sahabat, dan pengikut setia beliau sampai sekarang, beliaulah yang telah memberikan suri tauladan bagi kita semua.

Terselesaikannya skripsi ini tidak luput dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada seluruh pihak yang berperan dalam proses pembuatan skripsi. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orangtua (Bapak A. Muh. Sabir dan Ibu A. Nurlaelah) serta saudara penulis (A. M. Ryaas Akmal) yang selalu mendoakan, memberikan dorongan, dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Dr. Aslamyah, MP., M.Si. selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
3. Bapak Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Departemen Perikanan Universitas Hasanuddin.
4. Ibu Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan selama masa penelitian hingga penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Marlina Achmad, S.Pi. M.Si., selaku pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan selama masa penelitian hingga penyusunan skripsi
6. Bapak Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing akademik sekaligus penguji yang telah memberikan bimbingan selama perkuliahan.
7. Bapak Dr. Ir. Dody Dharmawan Trijuno, M.App.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan serta saran kepada penulis.
8. Bapak dan ibu dosen, serta pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu selama masa penelitian berlangsung.
9. Luthfiah Maulida dan Syadza Khumaira selaku tim penelitian
10. Indah Aprilla, Nuraini, Mage, Ilmi, Fina dan fadilla selaku teman penulis yang telah memberikan dukungan selama masa perkuliahan.
11. Teman-teman BDP 2019 yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna, hal ini dikarenakan oleh keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga Allah subhanahu wata'ala membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan wawasan bagi para pembaca.

Makassar, 15 Agustus 2023



A.Azzahrah

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap A. Azzahrah lahir di Maros, 11 Januari 2001, penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan A. Muh. Sabir Page dan A. Nurlaelah Musrady Paki.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa semester 8 program studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penulis terlebih dahulu menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Negeri 3 Maros pada tahun 2012, SMP IT Al-Ishlah Maros pada tahun 2015, SMA IT Al-Ishlah Maros pada tahun 2018 dan diterima di Universitas Hasanuddin Program Studi Budidaya Perairan melalui Jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Setelah lulus SMA penulis tidak lantas melanjutkan pendidikan perguruan tingginya melainkan memilih untuk mengambil gap year yang mana selama masa itu penulis mendaftarkan diri di salah satu bimbingan belajar di daerah perintis kemerdekaan. Selama masa kuliah, penulis tidak aktif dalam organisasi.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PENYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Klasifikasi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4
B. Morfologi	4
C. Habitat dan Kebiasaan Makan	5
D. Siklus Hidup	5
E. Tepung Testis Sapi.....	5
F. Pertumbuhan Ikan Nila	6
G. Sintasan Ikan Nila	7
III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan tempat.....	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Hewan Uji.....	10
D. Bahan Uji.....	10
E. Rencanan Penelitian	10
F. Prosedur Kerja	10
1. Persiapan Wadah	10
2. Persiapan Tepung Testis Sapi	11
3. Persiapan Pakan Uji dan Pengaplikasiannya	11
4. Pemeliharaan Hewan Uji	11
G. Parameter yang diamati.....	11
1. Pertumbuhan Mutlak.....	11

a. Bobot.....	11
b. Panjang.....	12
2. Sintasan	12
H. Kualitas Air	12
I. Analisis Data	12
IV HASIL	
A. Pertumbuhan Mutlak.....	13
B. Sintasan	15
C. Kualitas Air	15
V. PEMBAHASAN	
A. Pertumbuhan Mutlak.....	16
B. Sintasan	18
C. Kualitas Air	20
VI. PENUTUP	
A. Simpulan	21
B. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Alat yang digunakan beserta kegunaannya	9
2. Bahan yang digunakan beserta kegunaannya.....	9
3. Analisis Kualitas Air	15

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4
2. Pola pengacakan wadah perlakuan dan ulangan	10
3. Grafik pertumbuhan bobot mutlak pada ikan nila	13
4. Grafik pertumbuhan panjang mutlak pada ikan nila	14
5. Sintasan selama masa penelitian pada ikan nila	15

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang memiliki banyak peminat, karena rasa dagingnya yang gurih, memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta dapat hidup direntan salinitas yang luas. Ikan nila banyak memberikan manfaat kepada masyarakat baik itu dari segi ekonomi maupun nutrisi (Alfira, 2015). Keunggulan lainnya yaitu ikan nila mudah untuk dikembangbiakkan, pertumbuhannya relatif cepat, tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk (Sutrisno, 2019) dan bersifat omnivora (Robisalmi *et al.*, 2017). Namun, pembudidaya ikan nila sering menghadapi masalah terhadap kemampuan reproduksi ikan yang tinggi yang pada akhirnya terjadi inbreeding. Hal tersebut menyebabkan pertumbuhan ikan melambat sehingga untuk mencapai ukuran konsumsi memerlukan waktu yang lama karena energi pakan yang masuk digunakan untuk reproduksi.

Pertumbuhan ikan nila berkaitan erat dengan adanya protein dalam pakan (Ridwan, 2022). Pertambahan ukuran tubuh ikan merupakan hasil dari proses fisiologis yang kompleks yang dapat bertambah seiring waktu tergantung dari pakan yang diberikan. Pertumbuhan ikan nila akan optimal jika faktor tersebut berada pada kisaran yang optimal. Pertumbuhan dapat terjadi apabila ada kelebihan energi selain dari energi yang akan digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme basal, dan untuk aktivitas, energi ini sendiri didapatkan dari pakan (Rostia, 2022)

Pakan diketahui memegang peranan besar dalam pertumbuhan dan keberlangsungan hidup ikan. Menurut Iskandar & Elrifadah (2018) pakan yang baik setidaknya harus mengandung protein minimal 25%, dengan pakan yang mengandung protein 25%, ikan nila dapat bertumbuh lebih cepat. Namun, perlu diketahui bahwa kandungan pakan yang dikonsumsi tidak seluruhnya dapat dicerna, bagian pakan yang tidak tercerna itu akan dibuang sebagai feses dan pakan yang telah berubah menjadi energi tersebut tidak dapat difokuskan untuk pertumbuhannya ikan, namun energi tersebut dibagi untuk aktivitas dan juga reproduksi ikan (Sibagariang *et al.*, 2020). Untuk itu diperlukan bahan tambahan yang mengandung protein yang tinggi yang dapat memberikan tambahan protein dalam pakan. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan yaitu tepung testis sapi (Huda *et al.*, 2017)

Tepung testis sapi berbahan dasar testis sapi yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan tepung yang dijadikan pakan utama maupun pakan tambahan ikan. Testis sapi merupakan salah satu bahan alami yang mengandung hormon testosteron (Shoimah *et al.*, 2020). Hormon testosteron pada tepung testis sapi

memiliki sifat anabolik, yaitu dapat merangsang pertumbuhan otot, tepung testis sapi mengandung kadar protein yang tinggi yaitu mencapai 76-77%, dimana kandungan protein tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan teripang 64% dan testis kambing 47%. Kadar protein yang tinggi tersebut dapat mempengaruhi sintasan dan pertumbuhan ikan.

Pertumbuhan dan sintasan yang baik dalam budidaya ikan nila sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kualitas air, pakan, sistem budidaya dan padat penebaran yang digunakan (Hidayani *et al.*, 2016). Dari beberapa hasil penelitian sebelumnya terkait pengaruh pemberian tepung testis sapi terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan, diantaranya seperti penelitian yang dilakukan oleh Huda *et al.* (2017) tepung testis sapi dengan dosis terbaik yaitu 6%/kg pakan yang ditambahkan rGH berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila yaitu sebesar $9,48 \pm 0,10\%$ bobot/hari. Penelitian lainnya yaitu oleh Hardiansyah (2021) menggunakan dosis 6% tepung testis sapi/kg pakan dan penambahan rGH menghasilkan pertumbuhan ikan nila terbaik dibandingkan dengan dosis 3% dan 9% yaitu 1,79g dengan sintasan 78,33%. Selanjutnya oleh Kamaluddin *et al.* (2015) pemberian tepung testis sapi secara oral menghasilkan sintasan terbaik yakni 90% dan pertumbuhan relatif terbaik dengan rata-rata 17,6g pada benih lobster, dengan pemberian tepung testis sapi sebanyak 35mg/kg pakan. Pada penelitian lain oleh Hidayani *et al.* (2016) pengaplikasian tepung testis sapi dengan perendaman pada dosis 60 mg L menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi pada ikan cupang yaitu 96,67%.

Penelitian tentang tepung testis sapi pada ikan nila telah banyak dilakukan, akan tetapi informasi tentang penggunaan testis sapi melalui pakan (oral) pada ikan nila khususnya efeknya terhadap pertumbuhan dan sintasan tanpa pemberian hormon pada larva belum banyak dilakukan, dengan mengambil referensi dosis terbaik yakni 6% dari penelitian sebelumnya yang memiliki cara pengaplikasian yang sama, namun dengan adanya penambahan hormon rGH, penelitian ini mengambil acuan dosis terbaik dari penelitian tersebut namun tanpa penambahan rGH yang diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian testis sapi melalui pakan (oral) pada pakan ikan nila yang bertujuan untuk mengkaji manfaat atau pengaruh testis sapi yang dicampurkan pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila.

B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi penambahan dosis testis sapi yang dicampurkan pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang manfaat tepung testis sapi yang dicampurkan pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)



Gambar 1. Ikan Nila

Menurut Alfira (2015) klasifikasi Ikan Nila adalah sebagai berikut :

Philum	: Chordata
Subphilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Subkelas	: Achantopterigii
Ordo	: Perciformes
SubOrdo	: Percoidei
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i> .

B. Morfologi

Secara morfologi, ikan nila dapat dilihat pada bentuk fisiologis dengan tubuh pipih, bulat, tinggi, dengan garis lurus membujur pada tubuh, sirip ekor dan sirip punggung. Ikan ini memiliki lima sirip pada bagian: dada, perut, ekor, anal dan punggung. Adanya sirip ini, membantu ikan nila bergerak lebih cepat di air tawar. Ciri lain yang terdapat pada ikan nila adalah warnanya yang hitam dan agak keputihan. Bagian tubuh insang berwarna putih. Sisik ikan nila berukuran besar, kasar, dan berjajar rapi. Kepala ikan ini relatif kecil dibandingkan dengan mulut di ujung kepala dan memiliki mata yang besar (Kahar, 2019).

Ada beberapa perbedaan pada ikan nila jantan dan betina . ukuran sirip ikan nila betina lebih kecil dibandingkan nila jantan. Alat kelamin betina berbentuk oval sedangkan alat kelamin jantan berbentuk tonjolan yang terletak di depan anus, alat kelamin baik betina dan jantan memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai saluran sperma serta telur. Nila jantan memiliki rahang belakang yang lebar dan berwarna biru muda, sedangkan pada nila betina agak lancip dan berwarna kuning terang. Sirip

punggung dan ekor, pada jantan terdapat garis putus-putus sedangkan pada betina tidak (Alfira, 2015).

C. Habitat dan Kebiasaan Makan

Habitat ikan nila yaitu perairan tawar, seperti waduk, rawa dan danau. Ikan ini memiliki toleransi terhadap salinitas yang cukup tinggi, sehingga ikan nila dapat hidup pada perairan payau dan laut. Rentang salinitas ikan nila yaitu 0-35 ppt. Namun salinitas optimalnya 0-30 ppt, pH optimal yaitu 7-8, DO berkisar 3-5 ppm dan suhu 25-30°C (Kahar, 2019). Menurut Monalisa & Minggawati (2010) suhu optimal pada pemeliharaan ikan nila adalah 25-30°C, DO berkisar 5-7mg/L, pH yaitu 6-8 dan amoniak <0,02 mg/L (Guntur, 2016).

Ikan nila termasuk dalam golongan omnivora. Biasanya aktif mencari makan pada siang hari. Makan ikan nila dapat berupa plankton, ganggang sutera, klekap, ampas kelapa dan lainnya. Namun benih ikan nila cenderung memakan zooplankton (Kahar, 2019).

D. Siklus Hidup

Ikan nila melalui lima fase kehidupan yaitu: fase telur, pada fase ini telur ikan nila berbentuk bulat, berwarna kuning dan tidak melekat. Telur ikan nila setiap butirnya memiliki berat rata-rata 0,02 mg. Fase selanjutnya yaitu fase larva yaitu fase kritis yang akan berlangsung selama 6 - 7 hari atau tergantung dengan suhu airnya, pada fase ini larva hanya akan menghabiskan makanan cadangan yang dimilikinya selama 2 - 3 hari tanpa perlu makanan dari luar. Fase selanjutnya adalah fase benih, dimana larva berubah menjadi benih dalam hitungan sebulan, memiliki ukuran antara 2 - 3 cm dengan berat sebesar 0,8 - 1,2 gr. Fase berikutnya, fase konsumsi yaitu pada umur 3 bulan benih tersebut bertumbuh hingga panjangnya antara 10 - 12 cm dengan berat 15 - 20 gr yang mana telah mencapai ukuran patokan agar dapat di konsumsi. Fase terakhir yaitu fase induk yang pada fase tersebut ikan nila telah menjadi induk dan mulai belajar untuk memijah, fase ini berlangsung selama 1 - 1,5 tahun, setelah itu berubah menjadi fase yang tidak produktif, dimana induk tetap dapat memijah namun kualitas anaknya menurun (Tarigan, 2017).

D. Tepung Testis Sapi

Menurut Ali (2014) tepung testis sapi mengandung berbagai macam asam amino yang berfungsi dalam pembentukan hormon androgen yaitu testosteron, dimana testosteron ini digunakan dalam maskulinisasi dan pertumbuhan. Menurut penelitian (Muslim *et al.*, 2011) tepung testis sapi kering mengandung hormon metiltestosteron

yaitu sebesar 10.01 μg , dengan kadar protein 76%, kadar abu 7,41%, lemak 13,4%, serat kasar 0,02% dan BETN 2,9%. Kadar protein yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan, hal tersebut disebabkan oleh fungsi protein yang membangun sel-sel tubuh dan mengganti jaringan-jaringan yang rusak (Handayani & Widodo, 2010). Protein ikan dapat diperoleh dari tumbuhan dan hewan, untuk dapat bertumbuh dengan baik ikan memerlukan nutrisi yang cukup dari pakannya (Prihatini & Febrianto, 2021). Kandungan lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan sintasan ikan yaitu lemak yang merupakan sumber utama energi ikan, juga disebut sebagai media penyimpanan vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A,D,E dan K (Manik & Arleston, 2021). Protein, lemak dan karbohidrat yang terkandung dalam tepung testis sapi merupakan nutrisi yang berperan besar dalam pertumbuhan ikan, oksidasi ketiga komponen tersebut akan menghasilkan energi. Mekanisme kerja protein untuk meningkatkan pertumbuhan yaitu dimulai dari proses pencernaan makanan, protein akan dicerna dengan cara dipecah menjadi molekul-molekul sederhana dengan bantuan enzim protease yang disekresi oleh pankreas, setelahnya akan di serap oleh dinding usus dan dialirkan ke dalam darah menuju organ target, sebagian akan menjadi energi bebas setelah mengalami proses katabolisme yang dapat digunakan untuk penyusunan jaringan baru (Herawati, 2005).

Adapun penelitian yang dilaksanakan oleh Hidayani *et al.* (2016) mengenai pemanfaatan tepung testis sapi sebagai hormon alami maskulinisasi ikan cupang dengan hasil yang menyatakan bahwa menggunakan tepung testis sapi dengan metode perendaman, mampu meningkatkan ikan jantan menjadi 88% dari 40%. Pada penelitian lain, menggunakan tepung testis sapi dalam pakan yang mengandung rGH memberikan pengaruh nyata terhadap rasio jenis kelamin dan laju pertumbuhan (Huda *et al.*, 2017). Selanjutnya penelitian oleh Ali (2014) pemberian tepung testis sapi dengan dosis 60 ppm memberikan tingkat kelulushidupan sebesar 96,67%. Menurut Iskandar *et al.* (2014) pemberian tepung testis sapi dengan perendaman dosis 5 ml L⁻¹ memberikan persentase jantan 85,56%, namun pada dosis tersebut tidak mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila.

E. Pertumbuhan Ikan Nila

Pertumbuhan ditandai dengan berubahnya bentuk tubuh yang diakibatkan oleh penambahan panjang dan bobot badan dalam suatu periode tertentu. Sel-sel tubuh akan bertambah melalui proses mitosis sehingga berpengaruh terhadap perubahan ukuran jaringan. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal yaitu makanan, penyakit, suhu, pH dan wadah. Sedangkan faktor internal yaitu umur, keturunan, jenis kelamin (Alfira, 2015). Secara biologis ikan nila jantan

lebih cepat tumbuh dibandingkan nila betina, pertumbuhan nila jantan rata-rata 2,1 gram/hari, sedangkan nila betina 1,8 gram/hari. Hal tersebut dipengaruhi oleh distribusi energi pada tubuh ikan nila betina lebih banyak untuk pematangan gonad sedangkan nila jantan tidak, sehingga pertumbuhan nila jantan lebih cepat dibandingkan nila betina (Rukmana, 1997). Energi yang diperlukan oleh ikan dapat diperoleh dari pakan yang mengandung nutrisi yang cukup, dimana berfungsi untuk membentuk otot, sel-sel dan jaringan tubuh, khususnya pada larva ikan (Saputra *et al.*, 2022). Pendistribudian energi pada tubuh ikan sangat dipengaruhi oleh jenis dan ukuran wadah, wadah yang luas artinya aktivitas tubuh akan semakin meninggi sehingga ikan butuh lebih banyak pakan untuk dikonsumsi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahlina *et al.* (2019) bahwa pada ikan betutu, jenis wadah berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot dan laju pertumbuhan spesifik.

Pertumbuhan dapat dipengaruhi dengan penambahan bahan sintetik maupun alami, telah banyak penelitian mengenai hal tersebut, seperti pada penelitian oleh Saputra (2018) penambahan madu hutan bontocani memberikan peningkatan pertumbuhan pada larva ikan nila yakni dengan bobot 2,09 g dan panjang 34,01mm yang dipelihara selama 6 bulan. Selanjutnya oleh Aslamyah & Fujaya (2010) pemberian 17α -metilttestosteron pada pakan memberikan efek berupa penurunan penggunaan protein pakan hingga 20% dan dapat meningkatkan pertumbuhan serta efisiensi pakan pada ikan betutu. Dijelaskan oleh Sakdiah & Carman (2003) bahwa pemberian hormon triiodotironin dengan cara perendaman selama 16 jam dengan dosis 0,1 ppm dapat merangsang pertumbuhan pada ikan gurame. Menurut Saputra *et al.* (2022) pemberian tepung testis sapi pada ikan cupang dengan perendaman pada dosis 0,10mg/L air memberikan nilai akhir bobot 0,36g dan panjang 1,69cm dibandingkan dengan perlakuan tanpa perlakuan tepung testis sapi yang hanya memberikan pertumbuhan bobot 0,24g dan panjang 1,47cm. Sedangkan penelitian oleh Burhanuddin *et al.* (2022) pemberian fermentasi cairan rumen pada pakan buatan dengan dosis 80 ml menghasilkan pertumbuhan mutlak yang tertinggi pada ikan nila yakni 1,7 g sedangkan untuk pertumbuhan harian sebesar 3,46%.

F. Sintasan Ikan Nila

Kematian benih ikan merupakan kendala yang sering muncul dalam usaha budidaya. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu pakan, suhu, pasang surut, kualitas air dan penyakit (Rahmawati *et al.*, 2016). Faktor lain yaitu dengan penambahan larutan alkohol dan bahan hormon sintetik. Pakan merupakan faktor yang paling mempengaruhi kelangsungan hidup ikan, sebab pakan mengandung protein yang akan diserap dalam tubuh untuk digunakan dalam proses metabolisme, energi

tersebut nantinya akan dibelanjakan untuk mempertahankan struktur dan fungsi jaringan tubuh (Herawati, 2005)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yustina *et al.* (2012) terdapat perbedaan yang nyata pada hasil tingkat keberlangsungan hidup ikan cupang yang diberikan larutan ekstrak tepung teripang yang dilarutkan menggunakan larutan alkohol. Pada penelitian Saputra (2018), peneliti menggunakan beberapa jenis madu yaitu madu hutan bontocani, madu hutan selayar, madu ternak dan madu sumbawa, madu jenis bontocani memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat keberlangsungan hidup larva ikan nila karena mengandung zat kalium yang dapat meningkatkan produksi hormon steroid. Adapun penelitian Hidayani *et al.* (2016), menggunakan testis sapi pada ikan cupang dengan cara perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap keberlangsungan hidup ikan uji.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sakdiah & Carman (2003) dengan pemberian hormon triiodotironin selama 16 jam menunjukkan tingkat kelangsungan hidup 83,7%. Sedangkan menurut Iskandar *et al.* (2014) penggunaan dosis 1-5 mL L⁻¹ tepung testis sapi dengan cara perendaman pada larva ikan nila tidak memberikan pengaruh dalam kelangsungan hidup. Selanjutnya penelitian oleh Setiawan *et al.* (2017) bahwa dosis tepung testis sapi sebanyak 60 ppm memiliki tingkat kelulushidupan tertinggi sebesar 97,22% dengan lama perendaman 24 jam. Menurut Saputra *et al.* (2022) pemberian tepung testis sapi pada ikan cupang dengan dosis perendaman 0,10mg/L air memberikan tingkat kelangsungan hidup 95,56%. Penelitian oleh Burhanuddin *et al.* (2022) pemberian fermentasi cairan rumen pada pakan buatan dengan dosis 80 ml menghasilkan sintasan 86,66% pada ikan nila.