

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PEMUASAAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP PADA
BENIH IKAN BANDENG *Chanos chanos* (Forsskal, 1775)
MENGUNAKAN PAKAN BUATAN PROTEIN 37%**

Disusun dan diajukan oleh

YUNI WIRA SARTIKA

L031191070



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

2023

SKRIPSI

PENGARUH LAMA PEMUASAAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP PADA BENIH IKAN BANDENG *Chanos chanos* (Forsskal, 1775) MENGUNAKAN PAKAN BUATAN PROTEIN 37%

Disusun dan diajukan oleh

YUNI WIRA SARTIKA
L031 19 1070



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

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Pada Benih Ikan Bandeng *Chanos chanos* (Forsskal, 1775) Menggunakan Pakan Buatan Protein 37%

Nama Mahasiswa : Yuni Wira Sartika

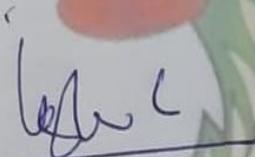
Nomor Pokok : L 031 19 1070

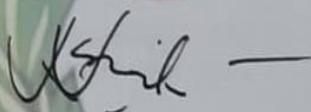
Program Studi : Budidaya Perairan

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

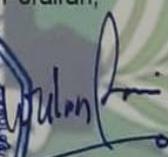
Pembimbing pendamping,


Tr. M. Iqbal Djawad, M. Sc., Ph. D
NIP. 196703181989031002


Dr. Ir. Syafiuddin, M. Si
NIP. 196601201991031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan,


Dr. Ir. Shwulan, M.P.
NIP. 196606301991032002

Tanggal Lulus : 29 Mei 2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuni Wira Sartika

Nim : L031191070

Program studi : Budidaya Perairan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul

"Pengaruh Lama Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Pada Benih Ikan Bandeng *Chanos chanos* (Forsskal, 1775) Menggunakan Pakan Buatan Protein 37%"

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 03 Juni 2023

Yang menyatakan



Yuni Wira Sartika

PERNYATAAN AUTHORSHIP

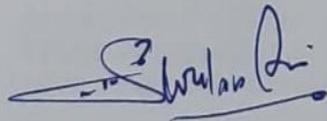
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuni Wira Sartika
NIM : L031191070
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan 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 mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

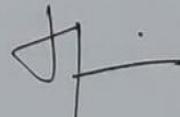
Makassar, 03 Juni 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sriwulan, M.P.
NIP. 196606301991032002

Penulis



Yuni Wira Sartika
NIM. L031191070

ABSTRAK

Yuni Wira Sartika, L031191070. “Pengaruh Lama Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Pada Benih Ikan Bandeng *Chanos chanos* (Forsskal, 1775) Menggunakan Pakan Buatan Protein 37%” dibimbing oleh **Iqbal Djawad** sebagai Pembimbing Utama dan **Syafiuddin** sebagai Pembimbing Anggota.

Pemuasaan merupakan salah satu metode yang digunakan untuk meminimalisir penggunaan pakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama pemuasaan terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal, 1775). Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2022 di Laboratorium Penangkaran dan Rehabilitasi Ekosistem, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan. Masing masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Yaitu: (A) 1 hari diberi pakan dan 1 hari dipuasakan. (B) 1 hari diberi dan 3 hari dipuasakan. (C) 1 diberi pakan hari dan 5 hari dipuasakan. (D) Diberi pakan setiap hari (kontrol). Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan bandeng. Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan pemuasaan berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup benih bandeng. Hasil uji lanjut *W-Tuckey* menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup benih bandeng dengan durasi pemuasaan pada perlakuan A berbeda tidak nyata ($p < 0.05$) dengan perlakuan D (kontrol). Namun berbedah nyata dengan perlakuan B dan C. Pertumbuhan kompensatori diperoleh pada perlakuan 1 hari diberi pakan dan 1 hari dipuasakan dengan pertumbuhan bobot mutlak 0.040 ± 0.00010 gram, panjang mutlak $0,9 \pm 0,06$ cm dan laju pertumbuhan spesifik $3,700 \pm 0.118$ %/hari. Tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan 1 hari dipuasakan tidak berbeda nyata denga perlakuan tanpa pemuasaan dengan nilai $81 \pm 10,97$ %.

Kata kunci: Pemuasaan, ikan bandeng, pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup.

ABSTRACK

Yuni Wira Sartika. L031191070. "The Effect of Fasting Time on the Growth and Survival Rate of *Chanos chanos* Milkfish Seeds (Forsskal, 1775) Using 37% Protein Artificial Feed" supervised by **Iqbal Djawad** as the Principle supervisor and **Syafiuddin** as the co-supervisor.

Fasting is one of the methods used to minimize the use of feed. The purpose of this study was to determine the effect of fasting time on the growth and survival rate of milkfish fry (*Chanos chanos* Forsskal, 1775). The research was conducted from November to December 2022 at the Ecosystem Captive and Rehabilitation Laboratory, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Hasanuddin University, Makassar, South Sulawesi. This study was designed using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments. Each treatment was repeated 3 times. Namely: (A) 1 day fed and 1 day fasted. (B) 1 day fed and 3 days fasted. (C) 1 day fed and 5 days fasted. (D) Fed every day (control). Parameters observed included absolute weight growth, absolute length growth, specific growth rate and survival rate of milkfish fry. Based on the results of the analysis of variance (ANOVA) showed that the fasting treatment had a significant effect ($p < 0.05$) on the growth of absolute weight, absolute length growth, specific growth rate and survival rate of milkfish seeds. The results of the *W-Tuckey* follow-up test showed absolute weight growth, absolute length growth, specific growth rate and survival rate of milkfish seeds with fasting duration in treatment A significantly different ($p < 0.05$) to treatment D (control). However, it was significantly different from treatment B and C. Compensatory growth was obtained in the treatment of 1 day fed and 1 day fasted with an absolute weight growth of 0.040 ± 0.00010 gram, an absolute length of 0.9 ± 0.06 cm and a specific growth rate of 3.700 ± 0.118 %/day. The survival rate in the 1 day fasting treatment was not significantly different from the non fasting treatment with a value of $81 \pm 10.97\%$.

Keywords: Fasting, milkfish, growth, survival rate.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Tak lupa pula kita kirimkan sholawat serta salam pada junjungan Nabi Besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam terang benderang. Penulis senantiasa bersyukur melaksanakan tanggung jawab dalam dunia pendidikan. Pelaksanaan kegiatan penelitian hingga penyusunan skripsi bukan hal yang mudah namun didasari oleh banyaknya tantangan dan kesulitan yang dilalui. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan dorongan dari beberapa pihak yang telah membantu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis, bapak **R. Sukirman** dan ibu **Hajerah** yang sangat penulis sayangi dan hormati. Dengan penuh cinta dan kasih sayang, yang tak henti hentinya memanjatkan doa terbaik dan begitu peduli dengan kebutuhan pendidikan penulis. Begitu juga kepada seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
2. Bapak **Ir. M. Iqbal Djawad, M. Sc., Ph. D.**, selaku pembimbing utama yang sudah sabar membimbing mulai dari perencanaan penelitian, persiapan, pelaksanaan hingga penyusunan skripsi dan senantiasa memberikan arahan serta nasehat kepada penulis agar dapat melakukan yang terbaik.
3. Bapak **Dr. Ir. Syafiuddin, M. Si.**, selaku pembimbing anggota dalam penyusunan skripsi yang sudah peduli membimbing dan memberi arahan dengan baik.
4. Bapak **Safruddin, S.Pi., M.P., Ph.D.**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P.**, selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si.**, selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
7. Ibu **Dr. Ir. Sriwulan, M.P.**, selaku Ketua Prog Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
8. Bapak **Dr. Ir. Dody Dh. Trijuno, M. App. Sc.**, dan bapak **Ir. Irfan Ambas, M. Sc., Ph.D.**, selaku penguji yang banyak memberikan masukan, kritik dan saran selama perbaikan skripsi penulis.

9. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
10. Teman-teman **Angkatan 2019** khususnya program studi Budidaya Perairan yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kerja sama yang sangat baik kepada penulis selama masa perkuliahan di kampus merah Universitas Hasanuddin
11. Semua pihak yang telah ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga bagi semua pihak yang memerlukan informasi yang berhubungan dengan tulisan ini, Aamiin.

Makassar, Mei 2023



Yuni Wira Sartika

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Yuni Wira Sartika lahir di Maros, 03 Juni 2000 anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan bapak R. Sukirman dan ibu Hajerah.

Penulis menyelesaikan jenjang Sekolah Dasar di SD Inpres 129 Bantimurung pada tahun 2012, melanjutkan SMP Negeri 4 Bantimurung pada tahun 2015, SUPM Negeri Bone pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis diterima di Universitas Hasanuddin Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan melalui Jalur SBMPTN. Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan, penulis melakukan penelitian berjudul, **“Pengaruh Lama Pemuaan Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Pada Benih Ikan Bandeng *Chanos chanos* (Forsskal, 1775) Menggunakan Pakan Buatan Protein 37%”**. Yang dibimbing oleh bapak Ir. M. Iqbal Djawad, M. Sc., Ph. D., dan bapak Dr. Ir. Syafiuddin, M. Si.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP	x
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. Klasifikasi dan Morfologi	3
B. Siklus Hidup Ikan Bandeng	3
C. Kebiasaan Makan.....	4
D. Pakan Buatan	5
E. Pemuasaan dan Pertumbuhan	6
F. Tingkat Kelangsungan Hidup.....	8
G. Kualitas Air	9
III. METODE PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat.....	10
B. Materi Penelitian.....	10
1. Hewan Uji	10
2. Wadah penelitian	10
3. Air Media	10
4. Pakan	10
C. Prosedur Penelitian	10
D. Rancangan Percobaan	11
E. Parameter Yang Diamati.....	11

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	11
2. Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	11
3. Pertumbuhan spesifik Harian	11
4. Tingkat Kelangsungan Hidup	11
5. Tingkah Laku	11
6. Kualitas Air	12
F. Analisis Data.....	12
IV. HASIL	14
V. PEMBAHASAN	18
A. Pertumbuhan	18
B. Pertumbuhan Spesifik Harian	20
C. Tingkat Kelangsungan Hidup	20
D. Tingkah Laku	21
E. Kualitas Air	21
VI. PENUTUP	23
A. Simpulan	23
B. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Tingkah laku yang diamati pada benih ikan bandeng	16
2. Parameter Kualitas Air	17

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Benih Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forsskal)	3
2. Tata Letak Wadah Penelitian	11
3. Rata-rata Bobot Mutlak benih Ikan Bandeng yang dipuasakan.....	14
4. Rata-rata Panjang Mutlak Benih Ikan Bandeng yang dipuasakan.....	14
5. Rata-rata Pertumbuhan Spesifik Harian Benih Ikan Bandeng yang dipuasakan	15
6. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Bandeng.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan bandeng.....	27
2. Hasil analisis ANOVA pertumbuhan bobot mutlak benih ikan bandeng.....	27
3. Uji Lanjut <i>W-Tuckey</i> pertumbuhan bobot mutlak benih ikan bandeng	27
4. Pertumbuhan Panjang mutlak benih ikan bandeng	28
5. Hasil analisis ANOVA Pertumbuhan Panjang mutlak benih ikan bandeng..	28
6. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Pertumbuhan Panjang mutlak benih ikan bandeng.....	28
7. Pertumbuhan spesifik harian benih ikan bandeng	29
8. Hasil analisis ANOVA Pertumbuhan spesifik harian benih ikan bandeng....	29
9. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Pertumbuhan spesifik harian benih ikan bandeng	29
10. Dokumentasi kegiatan	30

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan bandeng merupakan hasil budidaya ikan yang hidup di air payau atau tambak yang mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan. Ikan bandeng merupakan bahan makanan yang gizinya cukup dan bermanfaat untuk tubuh (Andrila *et al.*, 2019). Teknologi budidaya ikan bandeng di tambak mengalami perkembangan yang begitu pesat mulai dari sistem tradisional sampai dengan sistem intensif.

Budidaya ikan bandeng dalam beberapa tahun terakhir mengalami berbagai masalah mulai dari penurunan produksi, serangan penyakit (Johnny *et al.*, 1998), biaya produksi yang semakin tinggi, serta benih yang tumbuh lambat/kerdil ketika dipelihara di tambak, hingga masalah lingkungan budidaya yang dirasa kurang mendukung (Trobos, 2011). Salah satu kendala dalam budidaya ikan khususnya ikan bandeng adalah harga pakan yang relatif mahal sehingga total biaya produksi cukup tinggi mencapai 35%-60% (Sutikno, 2011). Terjadinya peningkatan harga pakan ikan yang tinggi disebabkan oleh sebagian besar bahan baku penyusun pakan terutama sumber protein masih diperoleh dari impor. Harga pakan ikan bandeng yang relatif mahal ini disebabkan oleh kandungan proteinnya.

Protein adalah sumber utama nutrien untuk pertumbuhan, terutama protein yang berasal dari tepung ikan. Ikan bandeng merupakan jenis ikan herbivora yang memanfaatkan karbohidrat sebagai sumber energi. Pada fase larva dan fry ikan bandeng cenderung bersifat karnivora. Kebutuhan protein pakan benih ikan bandeng berkisar 30-40% (Boonyaratpalin, 1997). Berdasarkan hal tersebut penggunaan pakan dengan kandungan protein 37% diduga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi untuk menunjang pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan bandeng yang dipuaskan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan mengurangi penggunaan pakan adalah metode pemuasaan (*fasting method*) (Andrila *et al.*, 2019).

Pemuasaan merupakan kegiatan untuk meminimalisir penggunaan pakan ikan dalam kurun waktu satu hari maupun lebih. Pemuasaan dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan ikan yang setara bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan yang tidak dipuaskan (Rachmawati *et al.*, 2010). Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan kompensatori (*compensatory growth*). Pertumbuhan kompensatori merupakan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan

pemberian pakan normal yang terjadi setelah ikan melewati periode pembatasan pemberian pakan lalu diberi pakan kembali sesuai dengan kebutuhannya. Dalam hal ini pemuasaan salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan, setara atau bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan tanpa pemuasaan (Santoso *et al.*, 2006). Penelitian mengenai pengaruh pemuasaan terhadap pertumbuhan, tingkat efisiensi pakan dan kelangsungan hidup ikan bandeng telah dilakukan oleh (Andrila *et al.*, 2019) Sedangkan tingkat kelangsungan hidup terbaik didapatkan pada ikan yang diberi pakan setiap hari.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diduga bahwa lama pemuasaan benih ikan bandeng yang diberi pakan buatan dengan kandungan protein 37% memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup. Guna menentukan formulasi pemuasaan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan bandeng.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemuasaan benih ikan Bandeng yang diberi pakan buatan protein 37% terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang pengaruh lama pemuasaan benih ikan bandeng yang diberi pakan buatan dan sebagai bahan acuan untuk pengembangan budidaya perikanan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi

Adapun klasifikasi ikan bandeng menurut Froese dan Pauly (2022), adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Class	: Osteichthyes
Ordo	: Gonorynchiformes
Family	: Chanidae
Genus	: <i>Chanos</i>
Spesies	: <i>Chanos-chanos</i> Forsskal, 1775



Gambar 1. Benih Ikan bandeng (Dokumentasi pribadi, 2022)

Ikan bandeng memiliki tubuh yang panjang, berbentuk oval menyerupai torpedo, mulut terminal, dan tipe sisik cycloid. Ukuran kepala seimbang dengan ukuran tubuhnya, berbentuk lonjong, tidak bersisik dan bagian depan kepala (mendekati mulut) semakin meruncing. Tubuh ikan bandeng ditutupi oleh sisik dengan jari-jari yang lunak. Jumlah sirip punggung antara 13-17, sirip anal 9-11, sirip perut 11-12, serta sirip ekor yang panjang dan bercabang sehingga mampu berenang dengan cepat. Posisi mulut satu garis dengan sisi bawah bola mata dan tidak memiliki sungut. Warna tubuhnya putih keperak-perakan, mulut tidak bergigi sehingga menyukai makanan ganggang biru yang tumbuh didasar perairan (herbivora) (Mas'ud, 2011).

B. Siklus Hidup Ikan Bandeng

Siklus hidup bandeng di mulai dari telur yang menetas menjadi larva, benih bandeng atau juvenil, dan bandeng dewasa. Musim pemijahan bandeng di Indonesia terjadi dua kali dalam satu tahun yaitu bulan Februari-Mei dengan puncak antara bulan Maret-April dan bulan Juli-Desember dengan puncak antara

bulan September-Oktober memijah diwaktu malam sekitar 20.00-22.00 dan telur menetas setelah 24 jam (Mas'ud, 2011). Pemijahan ikan bandeng umumnya terjadi pada malam hari sekitar pukul 24.00-04.00 yang dapat berlangsung pada 5 hari sebelum hingga 5 hari setelah bulan purnama dan bulan gelap. Pembuahan telur terjadi di luar tubuh (eksternal). Induk betina mengeluarkan telur terlebih dahulu kemudian dibuahi oleh sperma dari induk jantan yang selalu mengikuti pergerakan induk betina ketika akan terjadi pemijahan. Gerakan berpasangan dari induk jantan dan betina merupakan tanda awal proses pemijahan akan berlangsung (Mukhlis *et al.*, 2020).

Berdasarkan siklus hidupnya benih bandeng yang tertangkap didalam perairan pantai telah mencapai umur tiga-empat minggu, berdasarkan dari pengamatan dari benih yang di hasilkan dari pembenihan dan di bandingkan dengan benih tangkapan di alam di perkirakan benih bandeng yang di tangkap di daerah pantai pada musimnya telah mencapai usia 21-25 hari. Larva yang berumur lebih 20 hari di sebut benih. Benih bandeng hidup diperairan berlumpur yang sedikit mengandung lumut, benih yang berumur 35 hari disebut juvenil, sedangkan induk bandeng biasanya berumur lebih dari empat tahun, hidup di perairan pantai karang sampai perairan laut dalam (Mas'ud, 2011).

C. Kebiasaan Makan

Di habitat aslinya, bandeng terbiasa menelan makanan dari lapisan atas dasar laut berupa tumbuhan mikroskopis seperti plankton, udang mikroskopis, mikroba dan tumbuhan multiseluler lainnya. Makanan bandeng disesuaikan dengan ukuran mulutnya dan memiliki kebiasaan makan pada siang hari. Tergantung pada jenis makanannya, bandeng bersifat herbivora dan cenderung omnivora, dengan mulut tidak bergigi dan usus panjang beberapa kali panjang tubuhnya. Pada tahap larva, bandeng tergolong karnivora, memakan zooplankton. Menurut Mukhlis *et al.*, (2020), mulai hari ke-13, pakan komersil sudah dapat diberikan sebagai pakan tambahan dengan jumlah terbatas tergantung pada respon larva. Kemudian pada tahap benih menjadi omnivora memakan zooplankton, diatom, dan organisme bentik kecil dan kemudian pada ukuran juvenil, mereka adalah hewan herbivora yang memakan alga filamen, detritus, organisme bentik kecil, dan dapat mengkonsumsi pakan buatan dalam bentuk pelet. Bandeng dewasa menjadi omnivora lagi, karena mereka mengkonsumsi alga filamen, zooplankton, bentos, dan pakan buatan (Marzuki, 2015).

D. Pakan Buatan

Menurut Islamiyah *et al.*, (2017), pakan merupakan makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan-bahan alami dan atau bahan olahan yang memiliki kandungan nutrisi yang diolah dalam bentuk tertentu sehingga dapat merangsang ikan melahapnya. Kesesuaian jenis pakan sangat mempengaruhi suatu organisme untuk dapat tumbuh dan berkembangbiak. Pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan akan dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan. Ikan bandeng (*C. chanos*) merupakan ikan jenis herbivora yang mana ikan tersebut mampu memanfaatkan karbohidrat lebih banyak sebagai sumber energi sehingga kandungan protein dalam pakannya mampu dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan. Pemanfaatan protein pakan berkorelasi dengan energi yang ada pada pakan. Energi diperoleh dari katabolisme protein saat energi pakan tidak mencukupi atau protein pakan berlebih. Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ikan (Samad *et al.*, 2014). Pemberian pakan yang berkualitas adalah salah satu faktor untuk mendapatkan pertumbuhan optimal (Agus *et al.*, 2013).

Pakan dikatakan efektif saat pakan yang dimakan ditampilkan dalam pertumbuhan seperti memperbaiki dan membangun jaringan sebanyak mungkin dengan jumlah terkecil yang dirubah menjadi energi. Pakan yang dikonsumsi ikan sebaiknya memiliki nutrisi yang mudah dicerna dan diserap dengan baik oleh ikan, sehingga pakan tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan (Susanto *et al.*, 2017). Ikan bandeng adalah ikan air payau yang membutuhkan protein, fungsinya sebagai pembangun otot, sel-sel dan jaringan tubuh, terutama bagi ikan-ikan muda. Pemuaan pada ikan menyebabkan protein pada jaringan otot mengalami peningkatan karena protein yang terdapat pada hati dibawa ke jaringan otot untuk disimpan. Menurut Yuwono *et al.*, (2006), protein kemudian digunakan untuk membentuk energi pada saat lemak yang tersimpan berkurang. Selain itu, Laju metabolisme pada ikan yang dipuaskan menurun yang akan mengakibatkan penggunaan energi pada ikan menjadi efisien. Menurut Khotimah, (2009), energi yang berasal dari protein pakan akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan, aktivitas gerak, reproduksi, fungsi fisiologi, dan mengganti selsel tubuh yang rusak. Kekurangan protein dalam tubuh maka dapat menghambat pertumbuhan pada ikan (Nurhada *et al.*, 2018).

Tingkat protein optimum dalam pakan untuk pertumbuhan ikan berkisar antara 20-50%. Kebutuhan protein pakan benih ikan bandeng berkisar 30-40%

Boonyaratpalin, (1997). Penggunaan pakan dengan kandungan protein 37% diduga dapat memenuhi kebutuhan protein benih ikan bandeng untuk pertumbuhan. Protein merupakan salah satu zat makanan yang dibutuhkan ikan dan perlu dipenuhi guna mencapai pertumbuhan yang optimum. Protein harus selalu tersedia cukup dalam pakan yang diberikan pada ikan. Dikarenakan sebagian besar daging ikan adalah protein maka dalam menentukan kebutuhan nutrisi, kebutuhan protein perlu diketahui terlebih dahulu.

E. Pemuasaan dan Pertumbuhan

Menurut Andriana *et al.*, (2019) Pemuasaan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan tanpa pemberian pakan terhadap ikan baik dalam satu hari maupun lebih guna untuk meminimalisir penggunaan pakan. Ikan yang dipuasakan akan mengalami pertumbuhan kompensatori (*compensatory growth*). Pertumbuhan kompensatori didefinisikan sebagai pertumbuhan yang lebih besar dari kondisi normal saat pemberian pakan kembali setelah mengalami masa pengurangan pakan atau pemuasaan. Pemuasaan dimaksudkan untuk mengurangi protein terkonsumsi berlebih dan akan dibuang tanpa dimanfaatkan oleh tubuh namun tidak menyebabkan penghambatan pertumbuhan (Chatacondi dan Yant, 2001). Dalam hal ini pemuasaan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan, setara atau bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan tanpa pemuasaan (Santoso *et al.*, 2006).

Pemuasaan menunjukkan adanya pertumbuhan lebih cepat ketika diberikan pakan kembali yang dibandingkan dengan ikan yang diberikan pakan setiap hari. *Growth compensatory* merupakan pertumbuhan pengganti yang ditunjukkan oleh peningkatan pertumbuhan dan efisiensi pakan setelah masa pemberian pakan kembali (Rosniar, 2013). Hal ini yang membedakan antara ikan yang dipelihara secara normal dengan ikan yang dipuasakan. Sesuai dengan pernyataan Andriana *et al.*, (2019), ikan yang dipuasakan akan beradaptasi pada kondisi lapar dan dimanifestasikan dengan menurunnya aktivitas dan rendahnya tingkat metabolisme basal sehingga terdapat ekstra energi yang dimanfaatkan untuk mengejar pertumbuhan pada saat pemberian pakan kembali. Nafsu makan yang meningkat merupakan respon ikan terhadap kekurangan makanan pada periode pemuasaan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi (Ayuzar *et al.*, 2021). Ikan dapat mengalami peningkatan nafsu makan setelah ikan tersebut dipuasakan. Menurut Nurhada *et al.*, (2018) respon *hiperfagia* yakni suatu kondisi ikan

mengalami peningkatan nafsu makan selama beberapa hari setelah dipuaskan pada periode tertentu dan nafsu makan akan kembali ke nafsu makan normal.

Menurut Lemos dan Phan, (2001), bahwa kebutuhan energi untuk maintenance harus terpenuhi terlebih dahulu sebelum terjadi pertumbuhan. Pertumbuhan direpresentasikan dengan peningkatan protein dan energi tubuh apabila terjadi kekurangan energi, protein tubuh akan dioksidasi untuk menghasilkan energi bebas. Simpanan glikogen di hati yang awalnya meningkat, pada saat ikan kelaparan kemudian cadangan glikogen ini menurun dengan cepat. Lemak jenuh yang terdapat pada hati dan usus digunakan dalam jumlah yang banyak untuk membentuk energi (Nurhuda *et al.*, 2018). Protein pada jaringan otot akan mengalami peningkatan karena protein pada hati dibawa ke jaringan otot untuk disimpan. Protein ini kemudian digunakan untuk membentuk energi pada saat lemak yang tersimpan berkurang (Yuwono *et al.*, 2006). Selain itu, pemuasaan pada ikan akan berpengaruh terhadap laju metabolismenya.

Pada dasarnya ikan yang dipuaskan dapat merombak lebih baik asupan pakan yang dia terima. Seperti menurut Yuwono dan Sukardi, (2008) dalam beberapa kali daur pemuasaan ikan akan beradaptasi dengan kondisi tidak ada pakan sehingga mampu meminimalkan penggunaan energi dengan menurunkan aktivitas dan metabolisme hingga ikan memperoleh pakan kembali. Walaupun, ikan dipuaskan namun ikan mampu mengalami *catch-up growth* sehingga ikan-ikan yang mengalami pemuasaan dapat mencapai berat tubuh sama bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang tidak dipuaskan.

Hasil penelitian Ayuzar *et al.*, (2021), Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi ikan bandeng yaitu perlakuan (1 hari pemuasaan, 3 hari diberi pakan) dengan kandungan protein pakan 30%, Hal ini karena pada saat pemberian pakan kembali, ikan berada di fase lapar sehingga mengalami peningkatan nafsu makan, sehingga ikan akan mengonsumsi pakan sekenyang-kenyangannya dan akan mengoptimalkan nutrisi yang didapatkan untuk mendukung pertumbuhannya. Peningkatan nafsu makan saat pemberian pakan kembali yang terjadi pada perlakuan pemuasaan disebut pertumbuhan kompensatori, yaitu menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang paling tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, Andriela *et al.*, (2019) mengenai pemuasaan benih ikan bandeng menggunakan pakan dengan protein 25% hasil terbaik yang didapatkan pada perlakuan 1 hari puasa dan 4 hari diberi pakan dengan penambahan bobot dari 3,1-4,5 g dengan panjang mutlak dari 7,1-8,5 cm. Sedangkan pada penelitian Ayuzar *et al.*, (2020),

pemuasaan ikan bandeng dengan pakan kandungan protein 30% mendapatkan hasil terbaik pada ikan yang dipuasakan 1 hari dan diberi pakan 3 hari dengan hasil bobot mutlak 3,0 g dan panjang mutlak 2,03 cm. Lebih tingginya pertumbuhan pada perlakuan berkaitan dengan respon hiperfagia selama periode pemberian pakan kembali.

F. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat Kelangsungan hidup (*survival rate*) ikan adalah perbandingan jumlah ikan yang bertahan hidup pada akhir suatu periode dengan jumlah ikan yang hidup diawal periode/penebaran. Kelangsungan hidup dapat dikatakan tinggi apabila tingkat kematian rendah. Kelangsungan hidup ikan dapat diamati dengan cara mengamati total ikan yang hidup pada saat dilakukan pemanenan. Kelangsungan hidup pada ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air meliputi suhu, oksigen terlarut, pH, kadar amoniak, serta rasio antara jumlah pakan dengan kepadatan ikan (Gusrina, 2020).

Pemuasaan dengan durasi panjang akan mempengaruhi kesehatan ikan karena adanya gangguan metabolisme ikan, sesuai dengan Rachmawati *et al.*, (2010), periode pemuasaan yang panjang akan mempengaruhi tingkat kesehatan ikan, akibat dari berkurangnya nutrisi dan akan mempengaruhi metabolisme dan kelangsungan hidup. Selain itu faktor tingkat stres yang disebabkan ketika proses pengukuran panjang dan bobot ikan, karena pada saat ikan stres akan menurunkan daya tahan tubuh, menurunkan nafsu makan hingga terjadinya mortalitas.

Penelitian mengenai pengaruh pemuasaan terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng telah diteliti Andriela *et al.*, (2019) hasil terbaik pada perlakuan diberi pakan setiap hari dengan nilai 92,50%. Ayuzar *et al.*, (2020), dengan hasil terbaik pada perlakuan ikan yang diberi pakan setiap hari dengan nilai 87%. Sedangkan penelitian Balqis *et al.*, (2021), menunjukkan perlakuan 1 hari puasa dan 1 hari diberi pakan dengan hasil terbaik yakni 98,33%. Menurut Badan Standardisasi Nasional (BSN) untuk nilai baku mutu kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang baik adalah minimum 75%. Hal ini menunjukkan bahwa pemuasaan ikan nila dengan durasi satu hari untuk setiap perlakuan masih menghasilkan kelangsungan hidup yang tinggi. Artinya meskipun ikan dipuasakan satu hari, pakan yang dikonsumsi setelah pemberian pakan kembali masih mencukupi untuk kebutuhan maintenance ikan.

G. Kualitas Air

Kegiatan pemeliharaan benih ikan bandeng sangat dibutuhkan pengelolaan air yang baik untuk menunjang pertumbuhan yang optimal. Beberapa parameter yang perlu diketahui misalnya suhu, salinitas, DO, dan pH. Menurut Mas'ud, (2011), Suhu air berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air dan laju konsumsi oksigen hewan air. Suhu air berbanding terbalik dengan konsentrasi jenuh oksigen terlarut, tetapi berbanding lurus dengan laju konsumsi oksigen hewan air dan laju reaksi kimia dalam air. Ikan bandeng masih hidup normal pada suhu 27-35°C. Secara teoritis, ikan tropis masih hidup normal pada kisaran suhu 30-35°C kalau konsentrasi oksigen terlarut cukup tinggi. Menurut Zakaria, (2003), suhu yang baik untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan bandeng berkisar antara 25-32°C.

Kandungan oksigen yang baik untuk mengoptimalkan pertumbuhan ikan yakni 5 mg/l sedangkan kandungan oksigen sebesar 3-4 mg/l dalam jangka waktu yang lama, maka akan menghambat pertumbuhannya (Mas'ud, 2011).

Ikan Bandeng mampu menyesuaikan diri terhadap salinitas, dapat hidup di air tawar maupun air laut. Namun karena bandeng di budidayakan untuk tujuan komersial maka salinitas perlu dipertahankan Pada rentang salinitas optimal (Masud, 2011). Ikan bandeng dapat tumbuh dengan baik pada salinitas 15-35 ppt (Syahid *et al.* 2006).

Menurut Mas'ud, (2011), pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan adalah pH yang terlalu rendah (sangat asam) atau sebaliknya terlalu tinggi (sangat basa. Air yang banyak mengandung CO₂ biasanya mempunyai pH lebih rendah dari 7 dan bersifat masam. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmoko, (2007) nilai pH untuk pemeliharaan ikan bandeng adalah 7-8,5.