

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI VITAMIN B
KOMPLEKS TERHADAP TINGKAT KETAHANAN STRES DAN
SINTASAN LARVA IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)**

SKRIPSI

**TUTI HARNIANTI
L221 16 005**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI VITAMIN B
KOMPLEKS TERHADAP TINGKAT KETAHANAN STRES DAN
SINTASAN LARVA IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)**

**TUTI HARNIANTI
L221 16 005**

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
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI VITAMIN B KOMPLEKS
TERHADAP TINGKAT KETAHANAN STRES DAN SINTASAN
LARVA IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)

Disusun dan diajukan oleh

TUTI HARNIANTI
L221 16 005


Telah mempertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
rangka Penyelesaian Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu
Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 Oktober
2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Prof. Dr. Ir. Muh Yusri Karim, M.Si


Dr. Ir. Dody Dh. Trijuno, M.App. Sc



NIP. 19650108 199103 1 002

NIP. 19640503 198903 1 004

Ketua Program Studi

Budidaya Perairan

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



Dr. Ir. Snwulan, MP.

NIP. 19660630 199103 2 002

Tanggal lulus: 18 Oktober 2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tuti Harnianti
NIM : L22116005
Program Studi : Budidaya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Vitamin B kompleks Terhadap Tingkat Ketahanan Stres dan Sintasan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)”

Adalah karya tulisan 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, 31 Oktober 2021

Yang Menyatakan



Tuti Harnianti

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tuti Harnianti
NIM : L22116005
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin 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, 31 Oktober 2021

Mengetahui

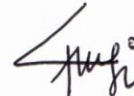
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sriwulan, MP.

NIP. 19660630 199103 2 002

Penulis



Tuti Harnianti

L221 16 005

ABSTRAK

Tuti Harnianti. L221 16 005. "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Vitamin B Kompleks terhadap Tingkat Ketahanan Stres dan Sintasan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)" dibimbing oleh **Muh. Yusri Karim** sebagai Pembimbing Utama dan **Dody Dh. Trijuno** sebagai Pembimbing Anggota.

Ikan kakap putih (*L. calcarifer*) merupakan ikan yang mempunyai nilai ekonomis dan nilai gizi yang tinggi sebagai ikan konsumsi. Permasalahan utama dalam budidaya ikan kakap putih adalah kontinuitas benih yang tidak berkesinambungan karena rendahnya daya tahan larva terhadap stres yang dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya kurang terpenuhinya nutrisi misalnya vitamin B kompleks sehingga proses metabolisme di dalam tubuh tidak bekerja secara optimal yang kemudian akan berdampak pada rendahnya sintasan. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian vitamin B kompleks yang merupakan salah satu mikro nutrient yang dibutuhkan oleh larva ikan kakap putih dalam meningkatkan proses metabolisme sehingga menghasilkan energi yang cukup untuk menekan tingkat stres pada larva selain itu juga berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan sintasan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi terbaik vitamin B kompleks terhadap tingkat ketahanan stres dan sintasan larva ikan kakap putih. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2020 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Hewan uji yang digunakan adalah larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*) berumur 4 hari. Jumlah larva ikan kakap putih yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 7.500 ekor larva dengan rincian 625 ekor untuk setiap wadah penelitian. Penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan, yaitu 0, 75, 150, dan 225 mg/L konsentrasi vitamin B kompleks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin B kompleks berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai CSI dan Sintasan larva ikan kakap putih. Nilai CSI terendah diperoleh dari perlakuan konsentrasi 150 mg/L yaitu $90 \pm 3,00$ dan nilai CSI tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 0 mg/L yaitu $126,33 \pm 4,73$. Sedangkan untuk nilai sintasan tertinggi larva ikan kakap putih diperoleh pada perlakuan konsentrasi 150 mg/L yaitu $26,61 \pm 1,92$ %. Dan nilai sintasan terendah diperoleh pada perlakuan konsentrasi 0 mg/L yaitu $9,65 \pm 0,91$ %.

Kata Kunci: Ketahanan Stres, larva kakap putih, Sintasan, vitamin B kompleks

ABSTRACT

Tuti Harnianti. L221 16 005. "The Effect of Different concentration of Vitamin B Complex on Stress Resistance Levels and Larvae Survival of White Snapper (*Lates calcarifer*)" was guided by **Muh. Yusri Karim** as the Main Advisor and **Dody Dh. Trijuno** as the Member Advisor.

Seabass (*L. calcarifer*) is a fish that has economic value and high nutritional value as a consumption fish. The main problem in the cultivation of seabass is unsustainable seed continuity due to the low resistance of larvae to stress which is influenced by several factors, one of which is the lack of nutrition such as vitamin B complex so that the metabolic processes in the body do not work optimally which will then have an impact on low survival. Efforts that can be made are by giving vitamin B complex which is one of the micro nutrients needed by seabass larvae in increasing metabolic processes so as to produce enough energy to suppress stress levels in larvae while also playing a role in increasing growth and survival. This study aims to determine the best concentration of vitamin B complex on the level of stress resistance and survival of seabass larvae. This research was carried out in October to November 2020 at the Brackishwater Aquaculture Development Center, Takalar Regency, South Sulawesi. The test animals used were seabass larvae aged 4 days. The number of seabass larvae used in this study was 7.500 larvae, with stocking density of 625 for each research container. A completely randomized design (CRD) was used in this study, consisting of 4 treatments with 3 replications each, namely 0, 75, 150, and 225 mg/L doses of vitamin B complex. The results showed that the administration of vitamin B complex had a significant effect ($p < 0.01$) on the CSI value and survival rate of seabass larvae. The lowest CSI value was obtained from the treatment dose of 150 mg / L, namely 90 ± 3.00 and the highest CSI value was obtained at the treatment dose of 0 mg / L, namely 126.33 ± 4.73 . Meanwhile, the highest survival rate for white snapper larvae was obtained at the treatment concentrate of 150 mg / L, namely $26.61 \pm 1.92\%$. And the lowest survival value was obtained at the treatment concentrate of 0 mg / L, namely $9.65 \pm 0.91\%$.

Keywords: Stress resistance, seabass larvae, survival rate, vitamin B complex

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan Judul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Vitamin B Kompleks terhadap Tingkat Ketahanan Stres dan Sintasan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Budidaya Perairan Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.

Selesainya pelaksanaan kegiatan penelitian serta penyusunan skripsi ini tentunya banyak hal yang telah penulis lalui dengan berbagai tantangan dan kesulitan. Mulai dari awal perencanaan, persiapan, pelaksanaan penelitian, hingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis sangat menyadari bahwa selesainya penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan sehingga penulis membutuhkan dukungan dan sumbangsih pemikiran yang berisi kritik dan saran yang membangun. Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis berikan kepada :

1. Orang tua penulis yang tercinta yaitu Bapak **Muh Amin Bade'** dan Ibu **Aniyah** yang sangat berjasa telah mendidik dan mencurahkan kasih sayang, cinta yang tulus dan doa-doa baik yang tiada hentinya ditujukan kepada penulis.
2. Ibu **Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. Ibu **Dr. Ir. Rohani Ambo Rappe , M.Si** selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc** selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu **Dr. Ir. Sriwulan, MP.** Selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. sekaligus sebagai penasehat akademik dan penguji yang telah memberikan

bimbingan, arahan, serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.

6. **Prof. Dr. Ir. Muh Yusri Karim, M.Si** selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan selama pelaksanaan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
7. **Dr. Ir. Dody Dh. Trijuno, M. App. Sc.** selaku pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP.** selaku penguji yang telah memberikan pengetahuan baru, kritik, saran dan masukan yang sangat membangun.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah banyak meluangkan waktu untuk berbagi ilmu dan pengalaman serta bantuan yang sangat berharga kepada penulis
10. Saudara dan saudari penulis Kakak **Amiruddin dan istri, Andriani, Dedi irawan dan istri,** dan **Alm Fatmawati** dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama perkuliahan.
11. Saudara **Muh. Nurfandi** selaku orang yang sangat berjasa yang banyak membantu penulis baik itu dukungan moral maupun moril selama masa perkuliahan
12. Saudari **Selfiani, Oktaviani Endang Rezeki, Latifa Baharuddin, Nurul Khalisah Salsabil, Sri Rahmayanti, Berliana Putri, Milasari Ali, Titania Icha, Wildayati Khairia S, Sinar Matahari** dan Saudara **Moammar Faizi, Muh. Fachrul Hamka, Sulaiman Haris, Muh. Alfian Tamuwali, Iswandi, Wandu Prawira** selaku sahabat-sahabat penulis yang sangat banyak membantu penulis selama masa perkuliahan di kampus merah Universitas Hasanuddin.
13. Teman-teman **LELE angkatan 2016** khususnya Prodi Budidaya Perairan yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kerja sama yang sangat baik kepada penulis selama masa perkuliahan di kampus merah Universitas Hasanuddin

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

Makassar, 31 Oktober 2021

Penulis



Tuti Harnianti

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Tuti Harnianti, biasa dipanggil Tuti. Lahir di Desa Takkue', Kabupaten Bulukumba pada tanggal 17 Mei 1998 sebagai anak ke-5 dari 5 bersaudara dari pasangan Muh. Amin Bade' dan Aniyah. Penulis menamatkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 05 Appasareng', Kabupaten Bulukumba pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 01 Bulukumba Kabupaten Bulukumba pada tahun 2013, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 08 Bulukumba Kabupaten Bulukumba pada tahun 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 di Universitas Hasanuddin, Makassar, dengan memilih Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, melalui jalur tes Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2016. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi Asisten Laboratorium pada matakuliah Parasit ikan. dan mata kuliah Patologi ikan. Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan merupakan syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan, penulis melakukan penelitian dengan judul, "**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Vitamin B Kompleks terhadap Tingkat Ketahanan Stres dan Sintasan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)**" yang dibimbing oleh Bapak Prof. Dr. Ir. Muh Yusri Karim, M.Si dan Bapak Dr. Ir. Dody Dh. Trijuno, M. App. Sc, serta diuji oleh Ibu Dr. Ir. Sriwulan, MP. dan Ibu Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN AUTHORSHIP	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
BIODATA PENULIS.....	ix
DAFTAR ISI	xi
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 Kakap (<i>Lates calcarifer</i>)	3
1. Klasifikasi dan Morfologi.....	3
2. Pakan dan Kebiasaan makan	4
B. Stres.....	5
C. Sintasan	6
D. Vitamin B Kompleks.....	7
E. Parameter Kualitas Air.....	8
III. METODOLOGI PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Materi Penelitian.....	9
1. Hewan Uji	9
2. Wadah Pemeliharaan.....	9
3. Pakan	9
4. Vitamin B Kompleks.....	9
C. Prosedur Penelitian	10
1. Penyediaan Larva	10
2. Penyediaan Pakan.....	10

3. Pemberian Vitamin B Kompleks	10
4. Rancangan Penelitian dan Perlakuan	10
D. Parameter yang Diamati	11
1. Stres	11
2. Sintasan.....	12
3. Parameter Fisika Kimia Air.....	13
4. Analisis Data	13
IV. HASIL	14
A. Tingkat Ketahanan Stres	14
B. Sintasan	15
C. Kualitas Air	17
V. PEMBAHASAN.....	18
A. Tingkat Ketahanan Stres	18
B. Sintasan	19
C. Kualitas air.....	20
VI. KESIMPULAN.....	21
A. Kesimpulan.....	21
A. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata indeks ketahanan stres larva ikan kakap putih (<i>L. calcarifer</i>) yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks	14
2.	Rata-rata sintasan larva ikan kakap putih (<i>L. calcarifer</i>) yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks	15
3.	Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan	17

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Larva Ikan Kakap Putih (<i>L. Calcarifer</i>)	4
2.	Jadwal Pemberian Pakan	10
3.	Tata letak wadah penelitian setelah pengacakan	11
4.	Grafik hubungan antara konsentrasi vitamin B kompleks dengan indeks Ketahanan stres larva ikan kakap putih (<i>L calcarifer</i>)	15
5.	Grafik hubungan antara konsentrasi vitamin B kompleks dengan sintasan larva Ikan kakap putih	16

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Data ketahanan stress (CSI) ikan kakap putih yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks	25
2.	Hasil analisis ragam CSI larva ikan kakap putih yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks.....	25
3.	Hasil uji lanjut W-Tuckey CSI larva ikan kakap putih yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks.....	26
4.	Data sintasan ikan kakap putih yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks.....	26
5.	Hasil analisis ragam Sintasan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks.....	27
6.	Hasil uji lanjut W-Tuckey Sintasan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai konsentrasi vitamin B kompleks.....	27
7.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	28

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch) merupakan salah satu ikan yang mempunyai nilai ekonomis dan nilai gizi yang tinggi sebagai ikan konsumsi. Kebutuhan akan ikan kakap putih diperkirakan sekitar 3,6 juta ekor benih per tahun (Asdary *et al.*, 2019). Pengembangan budidaya ikan kakap putih sudah banyak dilakukan, karena habitat dan penyebaran ikan kakap putih yang sangat luas mulai dari air laut, air payau, sampai air tawar (Rayes *et al.*, 2013).

Permasalahan utama dalam budidaya ikan kakap putih adalah kontinuitas benih yang tidak berkesinambungan sepanjang tahun, hal ini membawa implikasi terhadap tuntutan produksi benih melalui usaha pembenihan. Pembenihan ikan kakap putih sesungguhnya telah berhasil dilakukan namun sintasan larva yang dihasilkan masih rendah. Beberapa hasil penelitian yang diperoleh antara lain oleh (Salama., 2007) hanya mendapatkan 8,89% dan penelitian yang dilakukan oleh (Srichanun *et al.*, 2014) memperoleh persentase mortalitas sebesar 100%. Sintasan yang rendah diduga karena pada stadia larva ikan kakap putih mengalami fase penyempurnaan morfologi dan organ tubuhnya sehingga pada setiap perpindahan fase larva akan rentan mengalami stres.

Beberapa upaya telah dilakukan untuk menunjang keberhasilan budidaya ikan kakap putih yang dapat meningkatkan sintasan dan ketahanan stres seperti memperbaiki kualitas air atau lingkungan serta perbaikan dan pemenuhan nutrisi pada larva ikan salah satunya melalui pemberian vitamin B kompleks. Vitamin B kompleks adalah satu kelompok vitamin B yang berperan dalam memperbaiki stamina tubuh. Vitamin B kompleks memiliki manfaat yang sangat banyak untuk tubuh yang berkaitan dengan energi (Magfiroh *et al.*, 2015). Vitamin B kompleks merupakan salah satu mikro nutrient yang dibutuhkan oleh larva yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan sintasan larva. Dalam penelitian (Salsabila *et al.*, 2019). Larva ikan bandeng yang diberikan pakan rotifer yang diperkaya dengan vitamin B1, B6, B12 Memberikan efek dalam meningkatkan imunitas dan menekan stres larva, sehingga presentase mortalitas berkurang yang akan berdampak pada sintasan yang tinggi. Selain itu manfaat vitamin B kompleks juga ditemukan dalam penelitian (Juliana *et al.*, 2016) dimana cacing sutra yang telah diperkaya dengan

habbatusauda yang kemudian diberikan pada ikan baung. Habbatusauda mengandung banyak vitamin diantaranya vit B1, B2, dan B6 keberadaan dari vitamin B kompleks yang terkandung dalam habbatusauda diduga ikut berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan sintasan ikan baung.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa vitamin B kompleks berperan dalam meningkatkan imunitas dan menekan tingkat stres pada larva selain itu juga berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan sintasan. Akan tetapi pengaruh vitamin B kompleks terhadap tingkat ketahanan stres dan sintasan larva ikan kakap putih belum diketahui secara pasti. Oleh sebab itu, guna menganalisis dan menentukan konsentrasi vitamin B kompleks yang terbaik terhadap tingkat stres dan sintasan larva ikan kakap putih perlu dilakukan penelitian tentang hal tersebut.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi terbaik vitamin B kompleks terhadap tingkat ketahanan stres dan sintasan larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer*).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang penggunaan vitamin B kompleks dalam pemeliharaan larva pada usaha pembenihan ikan kakap putih

II. TINJAUAN PUSTAKA

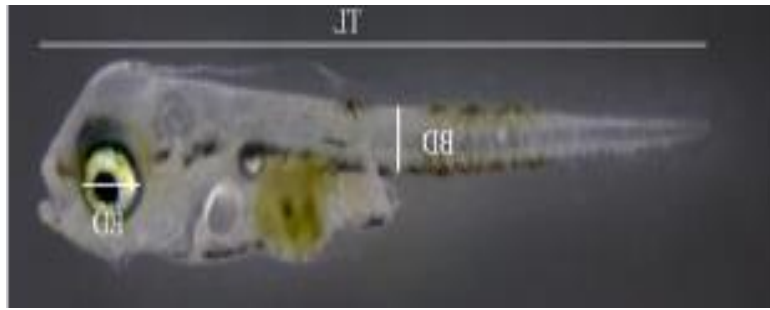
A. Ikan Kakap (*Lates calcarifer*)

1. Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi ikan kakap putih menurut Mulyono (2011) adalah sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	: Teleostomi
Ordo	: Percomorphi
Famili	: Centropomidae
Genus	: <i>Lates</i>
Species	: <i>Lates calcarifer</i> (Bloch, 1790)

Ikan kakap putih memiliki badan yang memanjang, gepeng dan batang sirip ekor lebar, pada stadia umur 1-3 bulan ikan kakap berwarna gelap setelah berumur 3-5 bulan akan berubah warna menjadi lebih terang yaitu pada bagian punggung berwarna coklat kebiru-biruan selanjutnya akan berubah menjadi berwarna keabu-abuan dengan sirip berwarna abu-abu gelap, Untuk bagian mulut ikan kakap yaitu lebar, sedikit serong, rahang atas mencapai belakang mata, gigi halus tidak terdapat gigi taring, lalu pada bagian bawah penutup insang berdiri kuat, penutup insang mempunyai duri kecil dengan cuping bergerigi diatas pangkal gurat sisi., kemudian untuk sirip punggung terdapat 3 buah berjari-jari keras dan 8 berjari-jari lemah, Pada bagian sirip dada bentuknya pendek dan membulat dan terdapat sisik pada bagian sirip punggung dan sirip dubur, dan memiliki sirip ekor bulat kemudian sisiknya memiliki tipe besar yang apabila diraba akan terasa kasar Ikan kakap putih merupakan ikan yang berjenis euryhaline dan katadromus (Mulyono., 2011). Adapun morfologi larva ikan kakap putih dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Larva Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*) (valentin *et al.*, 2016)

2. Pakan dan Kebiasaan makan

Dalam kegiatan budidaya pakan sangat diperlukan untuk pertumbuhan, sumber energi untuk melakukan aktivitas pertumbuhan dan kegiatan reproduksi. Pakan yang digunakan sebaiknya harus sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan kakap putih dan kebiasaan makannya. Ikan kakap putih merupakan jenis ikan karnivora dan bersifat kanibal, pada umumnya sifat kanibal ditemukan pada larva seiring pertumbuhan sifat kanibal akan berkurang setelah mencapai stadia benih yang berukuran 7-10 cm, ikan kakap putih karena termasuk ikan karnivora maka ikan kakap putih membutuhkan protein yang lebih tinggi dalam pakan yang akan diberikan pada saat pemeliharaan (Nazlia *et al.*, 2021). Pakan yang diberikan selama pemeliharaan benih atau larva ikan kakap putih harus sesuai dengan kebutuhan baik dari segi jumlah, waktu, syarat fisik (ukuran dan bentuk pakan) serta kandungan nutrisinya. Kebutuhan nutrisi untuk benih ikan kakap putih harus memiliki kadar protein yang tinggi, karena tergolong hewan karnivora. Konsentrasi pemberian pakan buatan pada fase pendederan/ penggelondongan 7 - 10% dari biomas dan diberikan 3-5 kali/hari, Kadar protein yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan benih pada pakan buatan tidak kurang dari 40%. Pada fase pendederan, pemberian pakan erat hubungannya dengan pertumbuhan dan sintasan, karena jika ikan kakap putih kekurangan pakan akan mengakibatkan kanibalisme pada stadia tertentu saat pemeliharaan (Prihaningrum *et al.*, 2015).

Nutrisi merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan budidaya, salah satunya ikan kakap putih, pada stadia larva ikan kakap putih membutuhkan protein sebesar 40-60%. Protein merupakan nutrisi yang dibutuhkan untuk perkembangan dan sintasan larva, Protein berisikan substansi-substansi nitrogen dalam bentuk

asam amino, kemudian untuk serat kasar didalam pakan buatan untuk ikan kakap sebesar 1-8%. Kandungan serat yang tinggi dapat menyebabkan terganggunya daya cerna dan daya serap dalam sistem pencernaan ikan (Hardianti *et al.*,2016). Lemak juga sangat penting bagi kelangsungan hidup ikan, lemak merupakan sumber energi terutama asam lemak esensial, kadar lemak yang terkandung dalam pakan ikan kakap putih berdasarkan (SNI tahun 2013) adalah minimal 10% untuk pemenuhan nutrisinya. Sedangkan vitamin merupakan nutrien organik yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit dan umumnya tidak dapat disintesis oleh tubuh sehingga harus di berikan dengan metode tertentu misalnya pada pakan biasa disebut dengan pengkayaan pakan atau pemberian langsung pada media pemeliharaan salah satunya adalah vitamin B kompleks yang diduga berperan dalam meningkatkan ketahanan stres dan sintasan (Helmizuryani *et al.*, 2018)

B. Stres

Stres merupakan sejumlah respon fisiologis dari tubuh yang terjadi pada saat hewan berusaha mempertahankan homeostatis pada setiap perubahan yang terjadi pada tubuhnya. Dalam kondisi stres ikan akan mengalami respon primer dan respon sekunder. Respon primer adalah perubahan keadaan oleh *Central Nervous System* (CNS) dan melepas hormon stres yakni kortisol dan katekolamin (*adrenaline dan ephinepherine*) kedalam aliran darah melalui endokrin. Sedangkan respon sekunder terjadi akibat dari lepasnya hormon stres yang menyebabkan perubahan dalam jaringan kimia seperti meningkatnya kadar glukosa darah pada tubuh ikan yang mengalami stres (Nasicah *et al.*, 2016).

Menurut (Hastuti *et al.*, 2003) ikan yang mengalami stres akan mengakibatkan hiperglikimia yang akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya bahkan dapat menyebabkan kematian. Stres disebabkan oleh berbagai *stressor* pada saat pemeliharaan salah satunya adalah faktor lingkungan misalnya kadar amoniak yang tinggi, kadar salinitas yang tidak sesuai dengan kebutuhan larva, pH dan suhu air yang berubah secara tiba-tiba, kadar oksigen yang rendah dan CO₂ yang tinggi selain itu juga dari segi pemenuhan nutrisi larva yang tidak mencukupi untuk pemenuhan kebutuhan energi yang akan dipakai untuk pertumbuhan (Anshary., 2019). Larva atau ikan yang mengalami stres akan

terlihat tidak nyaman dengan lingkungan pemeliharaannya mulai dari nafsu makan yang menurun bahkan sampai dengan cara berenang yang tidak normal akan terlihat ketika terjadi stres pada larva kemudian akan berdampak pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada saat pemeliharaan (Afrianto *et al.*, 2015).

C. Sintasan

Sintasan adalah persentase yang menunjukkan tingkat kelulushidupan atau sintasan dari suatu populasi dalam jangka waktu tertentu atau dalam hal ini larva ikan kakap putih yang dapat bertahan hidup setelah beberapa waktu. Sintasan merupakan salah satu faktor penting yang harus di perhatikan dalam proses pemeliharaan ikan, dimana tingginya sintasan yang didapatkan dapat berdampak pada keberhasilan suatu usaha produksi pembenihan maupun pembesaran (Nurmasyita *et al.*, 2018). Ikan kakap putih menghabiskan sebagian besar masa hidupnya 2-3 tahun di perairan tawar seperti sungai, danau dan perairan yang berhubungan dengan laut sehingga beberapa faktor yang mempengaruhi sintasan adalah salinitas, padat tebar (lingkungan) dan nutrisi yang diberikan kepada ikan kakap putih harus terpenuhi dengan baik untuk mendapatkan nilai sintasan yang tinggi (Rayes *et al.*, 2013).

Menurut (Aer *et al.*, 2015) faktor-faktor yang mempengaruhi sintasan larva diantaranya adalah kualitas telur yang dihasilkan dan kualitas air dimana kualitas air adalah kelayakan perairan untuk mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan misalnya kadar amoniak yang tinggi di dalam wadah pemeliharaan akan berdampak buruk bagi kultivan yang di pelihara, Putri (2014). Selain itu nutrisi juga merupakan faktor yang mempengaruhi sintasan, sehingga pemenuhan nutrisi pada stadia larva harus terpenuhi dengan baik, salah satu nutrisi yang dibutuhkan adalah vitamin dan untuk vitamin sendiri terbagi atas beberapa salah satunya adalah vitamin B kompleks. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Salsabila *et al.*, 2019). Pengkayaan rotifer menggunakan vitamin B kompleks berpengaruh terhadap peningkatan sintasan larva bandeng dengan nilai sintasan tertinggi pada dosis 1,4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ yaitu $53,11 \pm 0,42\%$ dan nilai Sintasan terendah pada dosis 0,7 $\mu\text{g}/\text{ml}$ yaitu $33,33 \pm 0,67\%$. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pengkayaan rotifer menggunakan vitamin B kompleks berpengaruh nyata terhadap sintasan larva ikan bandeng.

D. Vitamin B Kompleks

Vitamin merupakan komponen organik yang dibutuhkan oleh ikan dalam jumlah yang sedikit (mikronutrien). walaupun hanya dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, vitamin berperan penting dalam fungsi-fungsi tubuh seperti pertumbuhan, ketahanan tubuh dan metabolisme. Vitamin diklasifikasikan menjadi vitamin (B dan C) yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, K). Vitamin B merupakan nutrisi yang esensial termasuk didalamnya ialah tiamin, riboflavin, niasin, vitamin B6, asam folat, vitamin B12, biotin, dan asam pantotenat (Ruslie, 2012). Vitamin B kompleks sangat dibutuhkan larva untuk pemenuhan nutrisi pada tubuhnya. Karena kekurangan vitamin B kompleks akan menyebabkan ikan mengalami gejala seperti berkurangnya pertumbuhan, asupan pakan (anoreksia), dan anemia. Ketika larva mengalami gejala tersebut terutama anoreksia maka asupan nutrisinya tidak terpenuhi yang akan berdampak pada sintasan pada saat pemeliharaan, selain itu anoreksia juga menyebabkan daya tahan tubuh pada larva lemah dan rentan mengalami stres akibat kekurangan nutrisi.

Kebutuhan vitamin B kompleks pada ikan sangat bervariasi sesuai dengan spesies dan bobot tubuh ikan. Vitamin B kompleks terbagi atas beberapa vitamin B yaitu B1, diperkirakan kebutuhan B1 pada ikan sekitar 0,5-11 mg untuk 1 kg pemberian pakan, untuk B2 diperkirakan 1-11 mg untuk 1 kg pakan yang digunakan dalam proses metabolisme yang akan berdampak jaringan hati, untuk vitamin B3 diperkirakan membutuhkan sekitar 7,4 mg untuk 1 kg pakan pada ikan lele sedangkan pada ikan salmon pacific sekitar 150 mg untuk 1 kg pakan, selanjutnya vitamin B5 membutuhkan sekitar 11-14 mg untuk 1kg pakan, untuk vitamin B6 sekitar 2-16 mg untuk 1 kg pakan, kemudian pada vitamin B7 untuk ikan nila hibrida membutuhkan sekitar 0,05 mg untuk 1 kg pakan sedangkan pada ikan lele sekitar 2,5 mg untuk 1 kg pakan, untuk B9 membutuhkan sekitar 0,6-1,0 mg pada 1 kg pakan dan terakhir B12 membutuhkan sekitar 10 mg untuk 1 kg pakan pada ikan kerapu (Hansen *et al.*, 2015).

E. Parameter Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang penting bagi larva dalam menunjang proses pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Parameter kualitas air harus sesuai dengan keadaan alam sehingga biota yang dipelihara tidak mengalami stres yang dapat berakibat pada tingginya energi yang dibutuhkan untuk menjaga kondisi homeostatis dalam tubuh organisme. Parameter air terdiri atas parameter fisika, kimia dan biologi (Nurmasyitah *et al.*, 2018).

Suhu mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengaturan aktivitas, pertumbuhan, nafsu makan, dan mempengaruhi proses pencernaan makanan (Jaya *et al.*, 2013). Kisaran suhu yang baik bagi larva ikan kakap putih yaitu 25-30°C (Sahputra *et al.*, 2017).

Salinitas merupakan salah satu parameter kimia air yang memiliki peran penting terhadap kelangsungan hidup organisme (Amri *et al.*, 2018). Untuk salinitas yang baik untuk pemeliharaan larva ikan kakap putih berkisar antara 10-35 ppt (WWF., 2015).

Oksigen terlarut merupakan suatu parameter pembatas utama karena pengaruh oksigen terlarut sangat penting pada kelangsungan hidup dan pertumbuhan. Apabila kandungan oksigen rendah dapat menyebabkan kematian pada larva. Kisaran oksigen terlarut yang dapat mendukung kelangsungan hidup larva ikan kakap putih adalah > 4 mg/L (SNI, 2014).

Derajat keasaman (pH) merupakan indikator keasaman dan kebasaan air, pH perlu dipertimbangkan karena mempengaruhi metabolisme dan proses fisiologi di dalam tubuh. Derajat keasaman yang ideal untuk kelangsungan hidup larva ikan kakap putih adalah 7,0-8,5 (WWF., 2015).