

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS VITAMIN B KOMPLEKS
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN BOBOT SPESIFIK LARVA
IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)**

SKRIPSI

Oleh :

MOAMMAR FAIZI

L221 16 519



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

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS VITAMIN B KOMPLEKS
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN BOBOT SPESIFIK LARVA
IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)**

**MOAMMAR FAIZI
L22116519**

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 BERBAGAI DOSIS VITAMIN B KOMPLEKS TERHADAP LAJU
PERTUMBUHAN BOBOT SPESIFIK LARVA IKAN KAKAP PUTIH
(*Lates calcarifer*)**

Disusun dan diajukan oleh

Moammar Faizi

L22116519

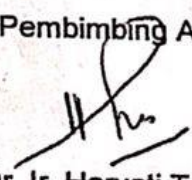
Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi program sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 14 April 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


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

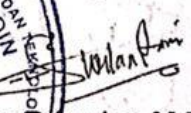
Pembimbing Anggota,


Prof. Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, MS
NIP. 195405091981032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi




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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moammar Faizi
NIM : L22116519
Program Studi : Budidaya Perairan
Departemen : Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul : "Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks terhadap Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No.17, tahun 2007).

Makassar, 14 Februari 2021



Moammar Faizi
NIM. L22116519

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moammar Faizi
NIM : L22116519
Program Studi : Budidaya Perairan
Departemen : Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi 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 satu penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang telah ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Dr. Ir. Sriwulan, MP
NIP. 196606301991032002

Makassar, 14 Februari, 2021
Penulis



Moammar Faizi
NIM. L22116519

ABSTRAK

Moammar Faizi. L22116519. "Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks terhadap Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)" dibimbing oleh **Zainuddin** dan **Haryati Tandipayuk**.

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu komoditi perikanan bernilai ekonomis penting yang dalam pertumbuhannya membutuhkan vitamin B kompleks yang membantu sebagai asupan nutrisi yang diperlukan oleh larva untuk pertumbuhan secara maksimum. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis terbaik vitamin B kompleks terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik 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 berumur 4-5 hari. Jumlah larva ikan kakap putih yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 15.000 ekor larva dengan rincian 1.250 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 dosis vitamin B kompleks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin B kompleks berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih. Pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih tertinggi pada dosis 75 mg/L yaitu sebesar 21,81%/hari, sedangkan terendah pada 0 mg/L yaitu 18,94%/hari.

Kata Kunci: larva kakap putih, pertumbuhan, vitamin B kompleks.

ABSTRACT

Moammar Faizi. L22116519. “The Effect of Various Doses Vitamin B Complex on the Specific Weight Growth Rate of Seabass (*Lates calcarifer*) Larvae” was guided by **Zainuddin** and **Haryati Tandipayuk** as Advisor.

Seabass (*Lates calcarifer*) is one of the important economically valuable fishery commodities which in its growth requires vitamin B complex which helps as the nutrient intake needed by larvae for maximum growth. This study aims to determine the best dose of vitamin B complex on the specific weight growth rate of seabass larvae. This research was carried out in October-November 2020 at the Brackishwater Aquaculture Development Center, Takalar Regency, South Sulawesi. The test animals used were seabass larvae aged 4-5 days. The number of seabass larvae used in this study was 15,000 larvae, with details of 1,250 for each research container. The study was designed using a completely randomized design (CRD) 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 rate of vitamin B complex had a significant effect on the specific weight growth rate of white snapper larvae. The highest specific weight growth rate of white snapper larvae was at a dose of 75 mg/L, namely 21.81%/day, while the lowest was at 0 mg/L, which was 18.94% /day.

Keywords: growth, seabass, vitamin B complex.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi'l'alamin*, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan karunia, rahmat dan taufik-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh berbagai Dosis Vitamin B Kompleks terhadap Pertumbuhan 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

Terlaksananya kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua, Ibu **Fatmaisyah**, Tante **Sri Rahayu**, Ayah **Zainuddin** (Alm), Om **Abbas**.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si** selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan selama proses pengerjaan skripsi ini.
3. Ibu **Prof. Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, MS** selaku pembimbing dan juga penasehat akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, masukan dan saran selama perkuliahan hingga pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si** selaku penguji dan juga pembimbing penelitian yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, saran selama pengerjaan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Ir. Ridwan Bohari, M.Si** selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran selama pengerjaan skripsi ini.
6. 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 kepadapenulis.
7. Keluarga, Nenek **Indo**, Kakak **Nadin**, Adik **Firdaus** atas dukungannya.
8. Ketua Divisi Pemeliharaan Ikan Laut serta pegawai dan teknisi BPBAP Takalar yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian di lokasi penelitian sehingga penulis banyak mendapatkan pengalaman dan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian.

9. Tim penelitian ikan kakap putih, **Iswan, Efi, Putri, Tuti**, serta teman-teman **Asrama Ceria**
10. **Fauzi, Iqbal, Mifta, Nisa, Nunu, Tiko**, teman-teman **GCK, BDP 16, EBS FM Unhas**
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat baik bagi Penulis, maupun bagi semua pihak yang memerlukan informasi yang berhubungan dengan tulisan ini. Aamiin

Makassar. 14 Februari 2021



Penulis

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Moammad Faizi biasa dipanggil Ivan atau Faiz. Lahir di Surabaya pada tanggal 13 Juli 1997. Putra dari Bapak H. Zainuddin, S.H dan Ibu Hj. Fatmaisyah, S.Sos. Penulis menamatkan pendidikan di SMAN 1 Pinrang pada tahun 2015. Penulis aktif menjadi pengurus Unit Kegiatan Mahasiswa Radio Kampus EBS FM Unhas sebagai Music Director periode 2017-2018 dan Eksternal Relation periode 2018. Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan merupakan syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan, penulis melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Dosis Vitamin B Kompleks terhadap Pertumbuhan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) yang dibimbing oleh Bapak Prof. Dr.Ir. Zainuddin, M.Si dan Ibu Prof. Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, MS, diuji oleh Bapak Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si dan Bapak Dr. Ir. Ridwan Bohari, M.Si

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERNYATAAN AUTORSHIP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA PENULIS	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Kegunaan Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Ikan Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>).....	4
B. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Kakap Putih	4
C. Kebutuhan Nutrisi.....	5
D. Pertumbuhan.....	5
E. Vitamin B kompleks	6
F. Kualitas Air	6
III. METODE PENELITIAN	8
A. Waktu dan Tempat	8
B. Materi Penelitian.....	8
1. Hewan Uji.....	8
2. Wadah.....	8
3. Pakan	8
4. Vitamin B Kompleks	8
C. Prosedur Penelitian	8
1. Penyediaan Larva	8
2. Penyediaan Pakan	9
3. Pemberian Vitamin B Kompleks	9

4. Rancangan Penelitian dan Perlakuan.....	9
D. Pengukuran dan Pengamatan	10
1. Pertumbuhan.....	10
2. Parameter Fisika Kimia Air	10
3. Analisis Data	11
IV. HASIL	12
A. Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik.....	12
B. Kualitas Air	13
V. PEMBAHASAN	14
A. Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik.....	14
B. Kualitas Air	15
VI. KESIMPULAN	16
A. Kesimpulan	16
B. Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih yang diberi dosis vitamin B kompleks	12
2.	Kisaran nilai parameter kualitas air selama penelitian	13

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ikan kakap putih (<i>Lates calcarifer</i>).....	4
2.	Tata letak wadah percobaan setelah pengacakan.....	10
3.	Kurva hubungan antara dosis vitamin B kompleks dan laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Bobot awal, bobot akhir, dan laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	21
2.	Hasil analisis ragam laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	21
3.	Hasil uji lanjut W-Tuckey laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	22

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu komoditas budidaya unggul di Indonesia, mempunyai nilai ekonomis tinggi, baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun luar negeri. Budidaya ikan kakap putih telah menjadi suatu usaha yang bersifat komersial untuk dikembangkan karena pertumbuhannya yang relatif cepat, mudah dipelihara dan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan sehingga menjadikan ikan kakap putih cocok untuk usaha budidaya skala kecil maupun besar (Chan, 1982 dalam Jaya *et al.*, 2013). Namun, pada budidaya ikan kakap putih masih dihadapkan pada beberapa permasalahan, terutama pada fase larva (Mariska *et al.*, 2013). Fase larva merupakan periode kritis bagi larva, dimana larva mengalami perubahan sumber dan jenis pakan.

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) berupaya keras mengembangkan budidaya kakap putih. Diperkirakan dibutuhkan sekitar 3,6 juta ekor benih per tahun (Asadary *et al.*, 2019). Dalam hal ini beberapa upaya telah dilakukan untuk menunjang keberhasilan budidaya ikan kakap putih terutama pada tahap pembenihannya, salah satu hal yang dianggap penting adalah kebutuhan akan nutrisi larva, dimana vitamin juga perlu bagi benih sebagai suplemen (Surnawati *et al.*, 2020).

Vitamin merupakan nutrisi organik yang mempunyai berbagai fungsi yang esensial dalam proses metabolisme yang terbagi atas dua klasifikasi yaitu vitamin yang larut dalam lemak dan vitamin yang larut dalam air, dimana vitamin yang larut dalam lemak yaitu (vitamin A, D, E dan K) sedangkan vitamin yang larut dalam air yaitu (Vitamin C dan B kompleks). Vitamin B kompleks memiliki fungsi sebagai koenzim dan prekursor dalam proses metabolisme (Febriani., 2006).

Vitamin B kompleks merupakan salah satu mikro nutrient atau zat tambahan yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Penelitian oleh Juliana *et al.*, 2016 ia memperkaya cacing dengan jintan hitam yang mengandung komponen vitamin B kompleks untuk diberikan pada ikan baung, dengan hal tersebut hasil pertumbuhan ikan baung meningkat. Diperoleh laju pertumbuhan bobot spesifik berkisar antara 28,90-29,19%/hari. Penelitian oleh Salsabila *et al.*, 2019 mendapatkan larva ikan bandeng yang ia berikan pakan rotifer diperkaya dengan komponen vitamin B kompleks, menghasilkan larva yang terus bertumbuh dengan baik dengan mortalitas yang berkurang. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan vitamin sebagai pengkaya pakan alami mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh larva bandeng.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa pengaruh vitamin B kompleks terhadap pertumbuhan larva ikan kakap putih belum diketahui secara pasti. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian dosis vitamin B kompleks terhadap laju pertumbuhan spesifik larva ikan kakap putih.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dosis terbaik vitamin B kompleks terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang fungsi vitamin B Kompleks terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih dan sebagai bahan acuan untuk penelitian – penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Kakap (*Lates calcarifer*)

1. Klasifikasi dan Morfologi

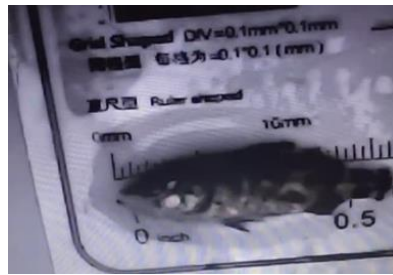
Ikan kakap putih diberi nama pada tahun 1790 oleh M.E. Bloch, yang menerima contoh ikan ini dari pedagang Belanda di Eropa dari wilayah perairan Indo-Pasifik. Klasifikasi ikan kakap putih adalah sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Famili	: Centropomidae
Genus	: <i>Lates</i>
Species	: <i>Lates calcarifer</i> (Bloch, 1970)

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) pertama kali dideskripsikan pada tahun 1790 dengan nama *Holocentrus calcarifer* oleh Bloch. Pemberian nama genus *Lates* oleh Cuvier & Valenciennes (1828) dalam Irmawati dan Alimuddin, (2019), untuk mencakup spesies lainnya, termasuk Nile perch (*Lates niloticus*). Greenwood (1976) dalam Irmawati dan Alimuddin, (2019), kemudian memasukkan ikan kakap putih ke dalam Famili Centropomidae. Famili Centropomidae dicirikan oleh dua sinapomorfis, yaitu (1) sisik sepanjang garis lateral memanjang hingga batas posterior sirip ekor dan (2) terdapat perluasan/ekspansi tulang saraf di vertebrae kedua pada anteroposterior. Famili Centropomidae bersifat monophyletic dengan phylogeny terdiri dari dua subfamily, yaitu Latinae dan Centropominae. Subfamili Latinae terdiri dari dua genera, yaitu *Lates* dan *Psammoperca* sementara subfamili Centropominae hanya terdiri dari satu genera yaitu *Centropomus*.

Ikan kakap putih memiliki bentuk badan memanjang, gepeng, dan batang sirip ekor lebar. Badan berwarna gelap ketika masih burayak (umur 1–3 bulan), dan setelah menjadi gelondongan (umur 3 – 5 bulan), ikan kakap berwarna terang dengan bagian punggung berwarna coklat kebiru-biruan yang selanjutnya berubah menjadi keabu-abuan dengan sirip berwarna abu-abu gelap. Sirip punggung berjari-jari keras sebanyak 3 buah dan jari-jari lemah sebanyak 7 – 8 buah. Bagian atas penutup insang terdapat lubang telinga bergeri. Ikan kakap putih memiliki mulut yang lebar dengan

sedikit serong serta gigi halus. Adapun morfologi ikan kakap putih dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Larva Ikan Kakap Putih

B. Pakan dan Kebiasaan Makan

Menurut effendi (1997) dalam Priyadi *et al.*, (2009) pakan merupakan faktor pengendali yang penting dalam menghasilkan sejumlah ikan di suatu perairan. Adapun pengaruh pakan diantaranya sebagai faktor yang menentukan bagi populasi untuk tumbuh dan berkembang dalam suatu perairan. Pada tahap awal, pakan biasanya diperoleh dari induk, tetapi cepat atau lambat mereka akan mencari makan sendiri. Pakan tersebut harus tersedia secara teratur dan berkesinambungan, jika tidak akan mengalami gangguan bahkan kematian (Bond *et al*, 2005).

Ikan kakap putih (*Lates carcarifer*) termasuk jenis ikan karnivora atau ikan pemakan daging. Ikan kakap putih sangat menyukai makanan yang aktif bergerak (Ridho dan Enggar, 2016). Menurut Effendi (2004) dalam Priyadi *et al.*, (2010), faktor yang mempengaruhi kebiasaan makan (*Food Habit*) pada ikan yaitu jenis, kualitas dan kuantitas pakan yang dimakan oleh ikan, sedangkan kebiasaan cara memakan berhubungan dengan waktu, tempat dan bagaimana cara ikan memperoleh makanannya.

Pada jenis-jenis ikan yang berukuran lebih kecil dari pada ukuran tubuh ikan kakap putih adalah jenis ikan yang disukai oleh ikan kakap putih. Larva ikan kakap putih pada umur D1-D2 masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur, sehingga pemberian pakan berupa pakan alami diberikan pada saat larva ikan kakap putih memasuki umur D3 (Darosman *et al.*, 2019). Jenis-jenis makanan ikan kakap putih antara lain *crustacean*, *gastropoda* dan berbagai jenis plankton, namun lebih utamanya adalah *urochordata*. Salah satu jenis pakan alami yang diberikan untuk larva ikan kakap putih yaitu rotifer (Nurmasyitah *et al.*, 2018).

C. Kebutuhan Nutrisi

Kebutuhan nutrisi untuk benih ikan kakap putih harus memiliki kadar protein yang tinggi, karena tergolong hewan karnivora. Dosis pemberian pakan buatan pada fase pendederan/ penggolondongan 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 kelangsungan hidup, karena jika ikan kakap putih kekurangan pakan akan mengakibatkan kanibalisme pada ikan (Prihaningrum *et al.*, 2015). Menurut Effendi (2004) faktor yang mempengaruhi konversi pakan tergantung pada spesies ikan (tingkat tropik, kebiasaan makan, ukuran/stadia) yang dikulturkan, kadar oksigen, amonia serta suhu air, dan kualitas maupun kuantitas pakan.

D. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran panjang atau berat dalam satu waktu, akibat terjadinya pembelahan sel secara mitosis yang disebabkan oleh kelebihan jumlah input energi dan asam amino yang berasal dari makanan (Rahardjo *et al.*, 2000). Mudjiman, (1982) *dalam* Hermawan *et al.*, (2012) mendefinisikan pertumbuhan sebagai perubahan ikan dalam berat ukuran, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor menurut Harper dan Pruginin (1981) *dalam* Utami (2001) yaitu hubungan dengan keadaan ikan itu sendiri, seperti genetik, keadaan fisiologi, pakan dan kualitas air.

Pertumbuhan dapat dianggap sebagai hasil dari dua proses yaitu, proses yang cenderung untuk menurunkan energi tubuh yang menjadi nyata jika seekor ikan dipelihara dalam jangka waktu yang lebih lama tanpa diberi makanan dan suatu proses yang diawali dari pengambilan makanan dan yang diakhiri dengan penyusunan unsur-unsur tubuh (Handajani dan Widodo, 2010). Pada fase larva faktor pertumbuhan juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan media. Pada kondisi wadah gelap maka cahaya cenderung diserap oleh wadah, sedangkan pada warna terang (wadah transparan) maka sebagian besar cahaya dipantulkan kembali dan tidak diserap wadah.

Laju pertumbuhan spesifik larva ikan kakap putih berkisar antara 7,88-10,10% ($p > 0,05$) (Hardayani 2013). Menurut Boeuf dan Bail (1999) lamanya pencahayaan pada lingkungan media dapat meningkatkan kualitas komoditas, karena pengaruh yang seimbang antara ketersediaan makanan dan lamanya penyinaran. Hal tersebut mengakibatkan semakin lama penyinaran maka larva dapat mencari dan memangsa makanan dalam waktu yang lebih lama.

E. 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 yang larut dalam air (B dan C) dan vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, K). Vitamin B merupakan nutrisi esensial termasuk didalamnya ada tiamin, riboflavin, niasin, vitamin B6, asam folat, vitamin B12, biotin, dan asam pantotenat (Ruslie, 2012).

Vitamin B kompleks merupakan golongan vitamin yang larut dalam air yang terdiri dari thiamin (B1), riboflavin (B2), asam nikotinat (B3), asam pantotenat (B5), piridoksin (B6), biotin (B7), asam folat (B9), dan cobalamin (B12) (Salvam dan Tjahya 2017).Vitamin B kompleks berfungsi sebagai koenzim dalam banyak jalur metabolik yang berhubungan satu sama lain (Ruslie, 2012).

Vitamin B kompleks juga merupakan salah satu mikro nutrient yang dibutuhkan oleh larva, berperan dalam meningkatkan pertumbuhan. Diteliti oleh *Salsabila et al*, 2019 larva ikan bandeng yang diberikan pakan rotifer yang diperkaya dengan vitamin B1, B6, B12, mampu memacu pertumbuhan larva. Dan dalam penelitian *Juliana et all* (2016) yaitu meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung. Dimana ikan baung diberikan cacing sutra yang telah di perkaya dengan habbatusada yang mengandung banyak vitamin diantaranya vit B1, B2, dan B6 keberadaan dari vitamin B kompleks

F. Kualitas Air

Air merupakan salah satu faktor yang sangat mendukung keberhasilan dari suatu usaha budidaya. Kualitas air yang baik dan bagus dapat menjamin biota yang hidup di dalamnya akan baik dan bagus (*Sahputra et.al.*, 2017). Kualitas air menjadi salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kelulushidupan bagi larva (*Salsabila et.al.*, 2019). Parameter kualitas air harus sesuai dengan keadaan alam sehingga biota yang dipelihara tidak mengalami stress yang dapat berakibat pada rendahnya tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota tersebut. Parameter air terdiri atas parameter fisika, kimia dan biologi (*Nurmasyitah et.al.*, 2018).

Suhu menjadi salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi aktifitas, nafsu makan, konsumsi oksigen, sintasan, dan pertumbuhan (*Jumaisa et al.*, 2016). Menurut *Sahputra et.al.*, 2017, kisaran suhu yang baik bagi larva ikan kakap putih yaitu 25 – 30°C. Selain suhu,salinitas juga merupakan salah satu faktor abiotik lingkungan yang menunjukkan derajat konsentrasi semua ion yang terlarut dalam air dan dinyatakan

dalam satuan *part per thousand* (ppt) (Karim, 2013). Dalam jurnal WWF (2015), salinitas yang baik untuk pemeliharaan larva ikan kakap putih berada berkisar antara 10–35 ppt.

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. Kelarutan oksigen dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya temperatur, salinitas, pH dan bahan organik. Semakin tinggi salinitas, maka kelarutan oksigen akan semakin rendah (Zaidin *et.al.*, 2013). Kisaran oksigen terlarut yang dapat mendukung kelangsungan hidup larva ikan kakap putih adalah >4 mg/L (SNI, 2014).

Secara umum, organisme akuatik menghendaki pH air sekitar netral untuk dapat tumbuh dengan baik. Nilai pH berkaitan dengan karbon dioksida dan alkalinitas. Semakin tinggi pH semakin tinggi pula nilai alkalinitas dan semakin rendah kadar karbondioksida bebas, sehingga kadar oksigen menjadi tinggi. Nilai pH dengan kisaran 7,9–8,5 merupakan kisaran yang optimal bagi ikan kakap putih (Sahputra *et.al.*, 2017).

Amoniak dalam air berasal dari sisa metabolisme larva, hasil feses dan sisa makanan, dengan demikian kandungan amoniak di dalam media penelitian tergantung pada kepadatan larva dan kuantitas serta kualitas pakan yang diberikan. Kandungan amoniak yang optimum bagi larva ikan kakap putih yaitu <1mg/L.