

**DISERTASI**

**KAJIAN KOMBINASI VITAMIN B KOMPLEKS DAN FOSFOR  
PADA PEMELIHARAAN LARVA IKAN KAKAP PUTIH  
(*Lates calcarifer* Bloch, 1790)**

**A Study of Vitamin B Complex and Phospor Combination  
on the Cultivation of Barramundi Larvae  
(*Lates calcarifer* Bloch, 1790)**

**AHMAD YANI  
L013181004**



**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

KAJIAN KOMBINASI VITAMIN B KOMPLEKS DAN FOSFOR  
PADA PEMELIHARAAN LARVA IKAN KAKAP PUTIH  
(*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

A Study of Vitamin B Complex and Phospor Combination  
on the Cultivation of Barramundi Larvae  
(*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

DISERTASI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Doktor

Program Studi  
Ilmu Perikanan

Disusun dan diajukan oleh

AHMAD YANI

Kepada

SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR

2023

HALAMAN PENGESAHAN DISERTASI

KAJIAN KOMBINASI VITAMIN B KOMPLEKS DAN FOSFOR  
PADA PEMELIHARAAN LARVA IKAN KAKAP PUTIH  
(*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

Disusun dan Diajukan oleh

**AHMAD YANI**

**L013181004**

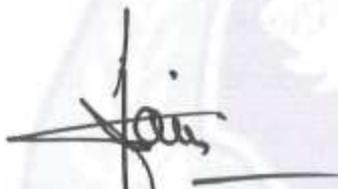
*Telah diperiksa dan disetujui oleh:*

Promotor,



Prof. Dr. Ir. Muhammad Yusri Karim., M.Si  
NIP. 19650108 199103 1 002

Co. Promotor,



Prof. Dr. Ir. H. Zainuddin, M.Si  
NIP. 19640721 199103 1 001

Co. Promotor,



Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P  
NIP. 19690901 199303 1 003

Ketua Program Studi  
S3 Ilmu Perikanan,



Prof. Dr. Ir. Musbir, M.Sc.  
NIP . 19650810 198911 1 001

Dekan Fakultas Ilmu Kelautan  
Dan Perikanan,



Saifuddin, S.Pi., MP., Ph.D.  
NIP. 19750611 200312 1 003



Tanggal lulus: Februari 2023

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Yani

NIM : L013181004

Program Studi : Ilmu Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa disertasi dengan judul "Kajian Kombinasi Vitamin B Kompleks Dan Fosfor Pada Pemeliharaan Larva Ikan Kakap Putih (*Later calcarifer* Bloch, 1790)"

Ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Di dalamnya tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali digunakan sebagai acuan dalam naskah ini, yang artinya sumber disebutkan sebagai referensi dan dituliskan pula di Daftar Pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiasi dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan terkait (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, Februari 2023



Ahmad Yani  
L013181004

## PERNYATAAN KEPEMILIKAN PENULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Yani  
NIM : L013181004  
Program Studi : Ilmu Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa disertasi dengan judul "Kajian Kombinasi Vitamin B Kompleks Dan Fosfor Pada Pemeliharaan Larva Ikan Kakap Putih (*Later calcarifer* Bloch, 1790)"

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

Makassar, Februari 2023

Mengetahui,

Penulis,



Safruddin, S.Pi., MP., Ph.D.  
NIP. 19750611 200312 1 003



Ahmad Yani  
NIM. L013181004

## PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya dan memberi kami kesempatan untuk menyelesaikan Disertasi ini. Disertasi ini sengaja disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Doktoral (S3) pada Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar

Dengan selesainya Disertasi ini, maka penulis mengucapkan terima kasih banyak dan penghargaan yang setinggi tingginya kepada Bapak Prof, Dr. Ir. Muhammad Yusri Karim, M.Si selaku Promotor dan Prof. Dr. Ir. H. Zainuddin, M.Si dan Dr. Ir. Sitti Aslamyah, M.P selaku Co Promotor atas bantuan, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan kepada saya, mulai dari tahap penelusuran topik penelitian, pelaksanaan penelitian sampai selesainya Disertasi ini.

Ucapan terima kasih yang sama, kami sampaikan kepada:

1. Kepada kedua Orang tuaku, istriku, saudaraku, dan seluruh keluargaku atas doa dan dukungannya
2. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melalui Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan (BRSDM-KP), yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan Pendidikan.
3. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc. (Rektor Universitas Hasanuddin Makassar) dan selaku Presiden ADS International Indonesia yang telah memberikan rekomendasi kepada saya untuk melanjutkan studi di Program S3 Universitas Hasanuddin,
4. Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan Pendidikan.
5. Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin,
6. Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi S3 Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin,

7. Para dosen Program S3 Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin dan,
8. Para Staf administrasi Pascasarjana Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah membantu saya selama proses perkuliahan dan penyelesaian administrasi akademik
9. Kepada teman teman serta sahabat atas doa dan dukungannya.

Makassar, Februari 2023

## ABSTRAK

**Ahmad Yani.** Kajian Kombinasi Vitamin B Kompleks dan Fosfor Pada Pemeliharaan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) (Dibawah bimbingan Muhammad Yusri Karim selaku Promotor, Zainuddin dan Sitti Aslamyah selaku co Promotor).

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting yang potensial untuk dibudidayakan. Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya ikan kakap putih adalah ketersediaan benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor terhadap sintasan, ketahanan stres, kandungan fosfor, rasio RNA/DNA, pertumbuhan, enzim ATP-ase dan enzim phosphat-ase larva ikan kakap putih. Penelitian dilaksanakan di Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar menggunakan wadah berupa baskom plastik berwarna hijau berkapasitas 40 L yang diisi air media 30 L sebanyak 48 buah. Hewan uji yang digunakan adalah larva ikan kakap putih umur 2 hari dengan kepadatan 25 ekor/L dan dipelihara selama 30 hari. Pakan yang digunakan adalah pakan alami berupa *Chlorella* dan rotifera. Vitamin B kompleks dan mineral fosfor yang digunakan diperoleh di pasaran dan diberikan dengan cara melarutkan dalam air kemudian diberikan ke media pemeliharaan larva. Penelitian dirancang dengan pola faktorial menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yaitu: faktor I (vitamin B kompleks) terdiri atas 4 level dosis yaitu 0, 75, 150 dan 225 mg/L dan faktor II (fosfor) terdiri atas 4 level dosis yaitu 0; 0,5:1,0, dan 1,5 mg/L. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi vitamin B kompleks dan fosfor berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ) pada sintasan, ketahanan stres, kandungan fosfor, RNA/DNA dan pertumbuhan larva ikan kakap putih tertinggi dihasilkan pada kombinasi vitamin B kompleks dan fosfor 150 dan 1,0 mg/L dan terendah pada 0 dan 0 mg/L. Sedangkan enzim ATP-ase dan enzim phosphat-ase larva ikan kakap putih tertinggi dihasilkan pada kombinasi vitamin B kompleks dan fosfor 225 dan 1,5 mg/L dan terendah pada 0 dan 0 mg/L.

Kata Kunci: Fosfor, ikan kakap putih, performa, sintasan, vitamin B kompleks

## ABSTRACT

AHMAD YANI. *Study on Combination of Vitamin B Complex and Phosphor in Breeding of White Snapper Larvae (*Lates calcarifer* Bloch, 1790)* (supervised by Muh. Yusri Karim, Zainuddin and Siti Aslamyah).

The white snapper (*Lates calcarifer*) is one of the importantly economic fish species which is potential to be cultivated. One of the determining factors of the white snapper cultivation success is the quality fish seed availability. The research aims to examine the effect of the combination of the vitamin B complex and phosphor on the larva survival and performance of the white snapper.

The research was carried out in the Brackish Water Aquaculture Centre, Takalar using a container in the form a green plastic basin with the capacity of 40 L, which was filled with water of 30 L medium as many as 48 basins. The testing animals used were the white snapper larvae of 2 days old with the density of 25 white snapper larvae/L and maintained for 30 days. The feed used was the natural feed in the forms of the *Chiorella* and rotifer. The vitamin B complex and phosphor mineral used were obtained from the market and given by dissolving in water, they were then put into the larva maintaining media. The research was designed with the factorial pattern using the complete randomised design (CRD) consisting of 2 factors, namely factor I (vitamin B complex) consisted of 4 dosage levels, namely 0, 75, 150, and 225 mg, factor II (phosphor) consisted of 4 dosage levels, namely 0, 0.5, 1.0, and 1.5 mg.

The variance analysis result indicates that the combination of vitamin B complex and phosphor has the significant effect ( $p < 0.01$ ) on the survival, stress resistance, and phosphor deposit. RNA and DNA and white snapper larva growth with the highest value are produced in the combination of the vitamin B complex and phosphor of 150 and 1.0 mg/L and the lowest is in 0 and 0 mg/L. Meanwhile, the highest ATP-ase enzyme and phosphate-ase enzyme of the white snapper larvae are produced in the combination of the vitamin B complex and phosphor of 225 and 1.5 mg/L and the lowest is in 0 and 0 mg/L.

Key words: phosphor, white snapper, performance, survival, vitamin B complex



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBEAS PLAGIAT	iii
PERNYATAAN KEPEMILIKAN PENULISAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN UMUM	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	3
1.4. Kerangka Pikir .....	4
1.5. Hipotesis .....	5
1.6. Novelty .....	5
1.7. Outline Disertasi .....	5
II. PENGARUH VITAMIN B KOMPLEKS DAN FOSFOR TERHADAP SINTASAN, KETAHANAN STRES DAN KANDUNGAN FOSFOR LARVA IKAN KAKAP PUTIH ( <i>Lates calcarifer</i> Bloch, 1790)	
2.1. Pendahuluan .....	7
2.2. Tujuan dan Kegunaan .....	9
2.3. Metode Penelitian .....	10
2.4. Hasil dan Pembahasan .....	13
2.5. Kesimpulan .....	18

III. PENGARUH VITAMIN B KOMPLEKS DAN FOSFOR TERHADAP RASIO RNA/DNA DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN KAKAP PUTIH ( <i>Lates calcarifer</i> Bloch, 1790)	
3.1. Pendahuluan .....	20
3.2. Tujuan dan Kegunaan .....	23
3.3. Metode Penelitian .....	23
3.4. Hasil dan Pembahasan .....	27
3.5. Kesimpulan.....	34
IV. PENGARUH VITAMIN B KOMPLEKS DAN FOSFOR TERHADAP RESPON AKTIVITAS ENZIM ATP-ASE DAN PHOSFAT-ASE LARVA IKAN KAKAP PUTIH ( <i>Lates calcarifer</i> Bloch, 1790)	
4.1. Pendahuluan.....	35
4.2. Tujuan dan Kegunaan .....	38
4.3. Metode Penelitian .....	38
4.4. Hasil dan Pembahasan .....	41
4.5. Kesimpulan.....	46
V. PEMBAHASAN UMUM .....	47
VI. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
6.1. Kesimpulan .....	54
6.2. Rekomendasi .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN .....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman.
2.1.	Kombinasi perlakuan vitamin B kompleks dan fosfor yang diaplikasikan diaplikasikan pada media pemeliharaan .....	11
2.2.	Nilai rata-rata sintasan, ketahanan stres dan kandungan fosfor larva ikan kakap putih ( <i>L. calcarifer</i> ) yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	14
3.1.	Kombinasi perlakuan vitamin B kompleks dan fosfor yang diaplikasikan pada media pemeliharaan .....	25
3.2.	Nilai rata-rata rasio RNA/DNA larva ikan kakap putih ( <i>L. calcarifer</i> ) yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	28
4.1.	Kombinasi perlakuan vitamin B kompleks dan fosfor yang diaplikasikan pada media pemeliharaan.....	39
4.2.	Nilai rata-rata enzim ATPase dan enzim phosphatase larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Kerangka Pikir .....	4

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman.
1.	Sintasan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	71
2.	Analisis ragam sintasan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	72
3.	Uji lanjut sintasan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin kompleks dan fosfor .....	73
4.	Tingkat ketahanan stress larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	74
5.	Analisis ragam tingkat ketahanan stress larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	75
6.	Uji lanjut Tingkat ketahanan stress larva ikan kakap putih yang diberi berbagai berbagai vitamin B kompleks dan fosfor .....	76
7.	Deposit fosfor larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	77
8.	Analisis ragam deposit fosfor larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	78
9.	Uji lanjut deposit fosfor larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	79
10.	Rasio RNA/DNA larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	80
11.	Analisis ragam rasio RNA/DNA larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	81
12.	Uji lanjut Rasio RNA/DNA larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	82
13.	Pertumbuhan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	83
14.	Analisis ragam pertumbuhan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	84
15.	Uji lanjut pertumbuhan larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	85
16.	Data aktivitas enzim ATPase larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	86

17. Analisis ragam aktivitas enzim ATPase larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	87
18. Aktivitas enzim Phospatase larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	88
19. Analisis ragam aktivitas enzim Phospatase larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor.....	89
20. Uji Lanjut aktivitas enzim Phospatase larva ikan kakap putih yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks dan fosfor .....	90
21. Prosedur penghitungan kandungan fosfor menggunakan AAS (Atomic Absorbion Spektrofotometer) .....	91

# BAB I

## PENDAHULUAN UMUM

### 1.1. Latar Belakang

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) adalah salah satu jenis ikan ekonomis penting yang berpotensi untuk dibudidayakan karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan budidaya. Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya adalah ketersediaan benih. Selama ini benih ikan kakap putih sebagian besar masih diperoleh dari penangkapan di alam yang sifatnya bergantung pada musim. Oleh sebab itu, agar ketersediaan yang berkesinambungan maka perlu memproduksi benih ikan kakap putih melalui pembenihan.

Pembenihan ikan kakap putih telah dilakukan di beberapa panti pembenihan namun kendala utama yang dihadapi adalah masih rendahnya sintasan larva terutama pada fase-fase awal. Beberapa hasil penelitian melaporkan tentang sintasan larva ikan kakap putih yang masih rendah antara lain Srichanun *et al.* (2014) mendapatkan angka kematian hingga 100%, Saeed *et al.* (2015) mendapatkan sintasan 34%, Wijayanto *et al.* (2020) sintasan sebesar 11%, dan Abbasi *et al.* (2020) mendapatkan 9%. Menurut Weatherley (1972 dalam Hardianti *et al.* (2016)). Hasil-hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa sintasan larva ikan kakap putih masih rendah. Russell *et al.* (1987) menyatakan bahwa dewasa ini produksi benih ikan kakap putih dari larva sampai mencapai ukuran *fingerling* (tokolan) masih sangat rendah. Diduga larva dibawah umur 3 minggu kondisinya masih lemah, sehingga mudah terserang hama/penyakit dan dimangsa oleh ikan yang lebih besar. Larva ikan kakap putih ukuran larva memiliki resiko kematian yang lebih besar, kematian ikan dapat terjadi disebabkan oleh keadaan lingkungan yang tidak cocok dan pakan yang kurang berkualitas. Oleh sebab itu, penyediaan pakan yang berkualitas dan lingkungan pemeliharaan yang sesuai sangat penting untuk pemeliharaan larva.

Salah satu upaya untuk meningkatkan ketahanan tubuh larva ikan kakap putih dapat dilakukan melalui perbaikan nutrisi dengan penambahan vitamin B kompleks dan mineral fosfor dalam jumlah yang tepat. Menurut Dewi *et al.* (2016) vitamin B kompleks atau neurotropik merupakan kombinasi 3 macam

vitamin B dalam dosis besar, itu vitamin B1, B6, dan B12 juga sering disebut sebagai vitamin B neurotropik. Kombinasi ini memiliki daya yang lebih besar jika dibandingkan dengan penggunaan vitamin secara terpisah, serta mempunyai sifat menghilangkan stres dan daya penyembuh yang lebih cepat dan berkhasiat untuk menormalkan fungsi sistem saraf yang terganggu. Apabila kekurangan vitamin B kompleks dapat menghambat pertumbuhan dan mengakibatkan tulang punggung bengkok (*abnormal*), meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah relatif kecil namun sering diabaikan karena banyak yang tidak menyadari peran penting dari vitamin B kompleks.

Vitamin B kompleks merupakan senyawa organik yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit, untuk bekerjanya metabolisme secara normal dan tidak dapat dibuat dalam sel tubuh (Fujaya dan Sudaryono (2015)). Vitamin B kompleks berfungsi sebagai sarana pengangkut zat kimia, katalisator yang akan mempercepat sintesis senyawa baru. Kekurangan vitamin B kompleks akan mempengaruhi kegagalan fungsi saraf, kejang-kejang, kematian, jumlah haemoglobin dan eritrosit tidak menentu, dan pertumbuhan terhambat. Vitamin B kompleks merupakan bahan baku yang siap pakai, artinya tidak diperlukan proses pencernaan untuk dapat diserap. Vitamin B kompleks dibutuhkan dalam jumlah kecil untuk membantu mempercepat proses metabolisme.

Penggunaan vitamin B kompleks diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap hemositologi untuk meningkatkan sistem imun sehingga dapat mengurangi tingkat stres pada larva ikan kakap putih. Penelitian tentang penggunaan vitamin B kompleks pada organisme air telah dilakukan oleh Wei *et al.* (2014) juvenil kepiting. Penelitian yang sama juga telah dilakukan oleh Hansen *et al.* (2015) pada ikan salmon, Li *et al.* (2016a) pada ikan *grass carp*, Li *et al.* (2016b) pada ikan *Megalobrama amblycephala*, Salsabila *et al.* (2019) ikan bandeng (*Chanos-chanos*), akan tetapi penggunaan vitamin B pada larva ikan kakap putih belum dilakukan.

Penelitian tentang fosfor pada ikan telah dilakukan oleh Hongxia (2012) pada ikan *Carassius auratus gibelio var.*, yang menemukan bahwa dengan penambahan fosfor pada ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dapat memberikan pertumbuhan bobot relatif, efisiensi pakan, komposisi proksimat tubuh dan kandungan mineral tubuh juvenil ikan kerapu macan secara signifikan. Penelitian yang sama juga telah dilakukan oleh Zainuddin (2012) pada juvenil

udang windu, Palanisamy *et al.* (2012) pada ikan catfish (*Mystus cavasius*), Zehra *et al.* (2015) pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*), Márquez *et al.* (2018) pada ikan rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), akan tetapi penggunaan fosfor dan vitamin B pada larva ikan kakap putih belum dilakukan.

Kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor dengan dosis yang tepat diharapkan akan menghasilkan sintasan yang terbaik bagi larva ikan kakap putih. Penelitian tentang kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor pada larva belum dilakukan. Oleh sebab itu, guna menentukan kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor yang tepat bagi pemeliharaan larva ikan kakap putih (*L. Calcarifer*) maka diperlukan penelitian tentang hal tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Tolak ukur keberhasilan usaha pembenihan ikan kakap putih (*L. calcarifer*) adalah produksi yang tinggi yang ditentukan oleh sintasan dan pertumbuhan larva. Kemampuan hidup tersebut berkaitan dengan ketersediaan pakan yang berkualitas serta lingkungan yang sesuai. Pakan yang berkualitas mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Vitamin B kompleks dan mineral fosfor merupakan unsur pakan yang dibutuhkan bagi larva. Pada kondisi vitamin B kompleks dan fosfor yang tidak optimum larva ikan kakap putih akan mengalami stres yang berakibat pada kematian. Oleh sebab itu, diperlukan asupan vitamin B kompleks dan fosfor yang optimum pada pemeliharaan larva ikan kakap putih. Kombinasi antara vitamin B kompleks dan mineral fosfor yang tepat dalam pemeliharaan larva akan menghasilkan sintasan dan performa larva ikan kakap putih yang maksimal.

Sehubungan dengan permasalahan di atas maka rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh dosis kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor terhadap sintasan dan performa larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*).

## **1.3. Tujuan dan Kegunaan**

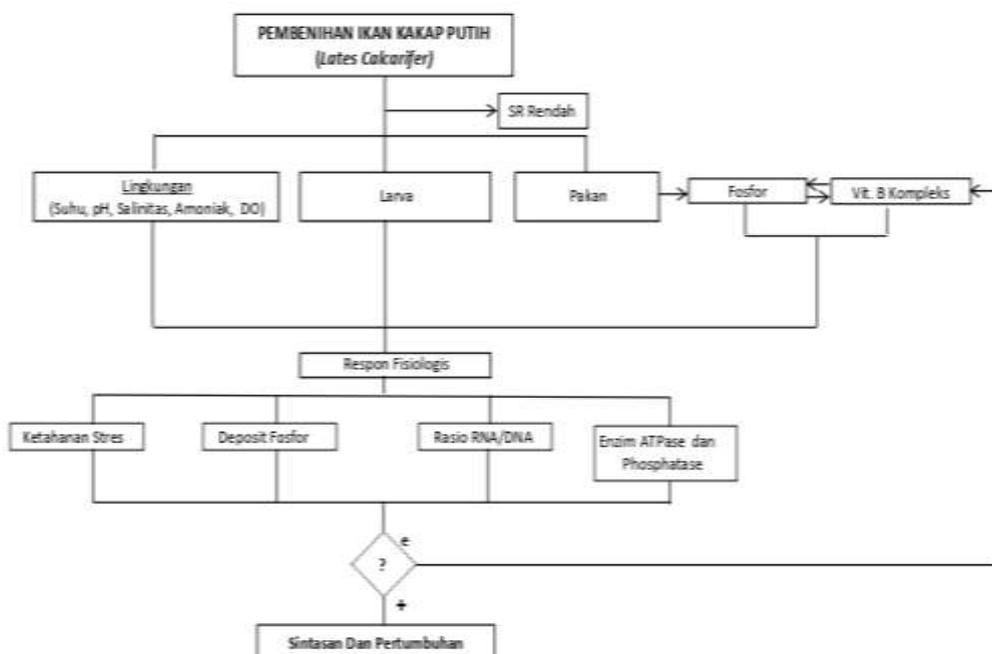
Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor terhadap sintasan dan performa larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang pengaplikasian vitamin B kompleks dan fosfor pada

pemeliharaan larva dalam usaha pembenihan ikan kakap putih (*L. calcarifer*). Selain itu, sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya

#### 1.4. Kerangka Pikir

Pembenihan ikan kakap putih telah dilakukan di beberapa panti pembenihan, namun kendala utama yang dihadapi adalah sintasan (*survival rate*) yang masih rendah terutama pada stadia larva. Rendahnya sintasan larva ikan kakap putih disebabkan kualitas pakan yang rendah dan lingkungan pemeliharaan yang kurang sesuai.

Salah satu nutrisi pakan yang memiliki peran penting adalah vitamin B kompleks yang berperan dalam proses fisiologis larva Ikan kakap putih. Selain vitamin B kompleks, mineral fosfor juga memiliki peran yang sangat besar dalam pembentukan protein, menjaga keseimbangan produksi dan fungsi hormon, serta meningkatkan proses pemisahan suatu zat yang dibutuhkan untuk menghasilkan energi. Selanjutnya, faktor lingkungan juga cukup berperan penting karena dapat berpengaruh langsung pada proses fisiologis larva Ikan kakap putih. Adapun kerangka pikir penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

### 1.5. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor yang tepat terhadap sintasan dan performa larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*).

### 1.6. Novelty

Nilai kebaruan (novelty) dalam penelitian ini adalah

1. Sintasan, ketahanan stres, dan deposit fosfor larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*) dengan pemberian kombinasi vitamin B kompleks dan fosfor.
2. Rasio RNA/DNA dan pertumbuhan larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*) yang terbaik.
3. Aktivitas enzim ATP-ase dan Phosfat-ase pada larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*).

### 1.7. Outline Disertasi

Disertasi ini mengkaji tentang interaksi vitamin B kompleks dan fosfor pada pemeliharaan larva ikan kakap putih yaitu sintasan, ketahanan stres, defosit fosfor, rasio RNA/DNA, pertumbuhan, aktivitas enzim ATP-ase dan enzim phosphatase. Tujuan utamanya adalah mengkaji pengaruh kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor terhadap sintasan dan performa larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*). Selain itu menentukan kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor yang tepat dalam menghasilkan sintasan dan performa larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*). Uji laboratorium dilakukan untuk mengkaji defosit fosfor, rasio RNA/DNA, aktivitas enzim ATP ase, enzim phosphatase dan. Selain itu dilakukan analisis beberapa fisika kimia air media pemeliharaan larva meliputi: salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak. Detailnya dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan. Menguraikan latar belakang , masalah penelitian, tujuan, kegunaan serta hipotesis penelitian mengenai kombinasi antara vitamin B kompleks dan fosfor terhadap pengaruhnya pada sintasan, ketahanan stres, deposit fosfor, rasio RNA/DNA, pertumbuhan dan aktivitas enzim ATP-ase dan phosfatase larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

BAB II. Mengkaji pengaruh vitamin B kompleks dan fosfor terhadap sintasan, ketahanan stres dan deposit fosfor pada pemeliharaan larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*). Hasilnya membahas mengenai pengaruh kombinasi vitamin B kompleks dan fosfor terhadap sintasan, ketahanan stres dan kandungan fosfor pada pemeliharaan larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

BAB III. Mengkaji pengaruh vitamin B kompleks dan fosfor terhadap rasio RNA/DNA dan pertumbuhan pada pemeliharaan larva kakap putih (*L. calcarifer*). Hasilnya membahas mengenai pengaruh kombinasi vitamin B kompleks dan fosfor terhadap rasio RNA/DNA dan pertumbuhan larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

BAB IV. Pengaruh vitamin B kompleks dan fosfor terhadap respon aktivitas enzim ATPase dan enzim phosphatase pada larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790). Hasilnya membahas mengenai pengaruh vitamin B kompleks dan fosfor terhadap respon aktivitas enzim ATPase dan enzim phosphatase pada larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

BAB V. Pembahasan Umum. Menguraikan secara detail pengaruh vitamin B kompleks dan fosfor terhadap sintasan, ketahanan stres, kandungan fosfor, rasio RNA/DNA, pertumbuhan, aktivitas enzim ATP ase dan enzim phosphatase larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*).

BAB VI. Kesimpulan dan rekomendasi penelitian. Simpulan penelitian serta rekomendasi yang dilahirkan dari penelitian, diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi bagi pembudidaya ikan kakap putih maupun bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya tentang dosis yang tepat antara kombinasi vitamin B kompleks dan fosfor pada pemeliharaan larva ikan kakap putih (*L. calcarifer*) yang belum pernah ditemukan.