

SKRIPSI

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS VITAMIN B KOMPLEKS TERHADAP
KETAHANAN STRES DAN SINTASAN LARVA RAJUNGAN
(*Portunus pelagicus*)**

Disusun dan diajukan oleh

A. NUR UMMU SAADA

L031 18 1328



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

2022

SKRIPSI

A. NUR UMMU SAADA

L031 18 1328

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS VITAMIN B KOMPLEKS TERHADAP
KETAHANAN STRES DAN SINTASAN LARVA RAJUNGAN
(*Portunus pelagicus*)**

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
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS VITAMIN B KOMPLEKS TERHADAP KETAHANAN
STRES DAN SINTASAN LARVA RAJUNGAN
(*Portunus pelagicus*)**

Disusun dan diajukan oleh

**A. NUR UMMU SAADA
L031 18 1328**

Telah mempertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 17 Mei 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP
NIP: 19690901 199303 2 003

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan



Dr. Ir. Sriwulan, MP
NIP. 19660630 199003 2 002

Tanggal lulus: 17 Mei 2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A. Nur Ummu Saada
Nim : L031 181328
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

"Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks Terhadap Ketahanan Stres dan Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*)"

Adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, April 2022

Yang menyatakan,


A. Nur Ummu Saada

PERNYATAAN AUTOHORSHIP

Saya bertanda tangan di bawah ini:

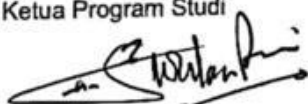
Nama : A. Nur Ummu Saada
Nim : L031 181328
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

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 mempublikasinya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikuti.

Makassar, April 2022

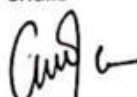
Mengetahui

Ketua Program Studi



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

Penulis



A. Nur Ummu Saada
L031 18 1328

ABSTRAK

A. Nur Ummu Saada. L031 18 1328. "Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks Terhadap Ketahanan Stress dan Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*)" dibimbing oleh **Muh. Yusri Karim** sebagai Pembimbing Utama dan **Siti Aslamyah** sebagai Pembimbing Anggota.

Kegiatan pembenihan rajungan saat ini masih mengalami kendala yaitu ketersediaan benih yang tidak stabil akibat tingginya mortalitas terutama pada stadia larva mengakibatkan rendahnya sintasan dan ketahanan stres pada larva rajungan. Guna meningkatkan ketahanan stres dan sintasan pada larva rajungan diperlukan perbaikan manajemen pembenihan dan perbaikan nutrisi pakan. Salah satu sumber nutrisi yang berperan dalam proses pertumbuhan dan sintasan larva rajungan ialah vitamin B kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum vitamin B kompleks yang menghasilkan sintasan dan ketahanan stres larva rajungan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Nopember 2021 sampai Januari 2022 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Hewan uji yang akan digunakan adalah larva rajungan (*P. pelagicus*) stadia zoea-1 yang dipelihara sampai megalopa sebanyak 18.000 ekor larva. Penelitian dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dosis vitamin B kompleks dengan masing-masing 3 ulangan, yaitu 0, 50, 100, dan 150 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin B kompleks berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) pada tingkat ketahanan stres (CSI) dan sintasan larva rajungan. Nilai CSI terendah dan sintasan larva rajungan tertinggi dihasilkan pada dosis 100 mg/L yaitu 86,66 dan 27,77%, sedangkan CSI tertinggi dan sintasan terendah diperoleh pada dosis 0 mg/L yaitu 121,66 dan 8,34%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin B kompleks dengan dosis 100 mg/L berpengaruh terhadap nilai CSI dan kelangsungan hidup larva rajungan (*P. pelagicus*).

Kata Kunci: Ketahanan stres, larva rajungan, sintasan, vitamin B kompleks

ABSTRACT

A. Nur Ummu Saada. L031 18 1328. "The Effect of various doses of vitamin B complex on stress resistance and survival of swimming crab (*Portunus pelagicus*) larvae" was guided by **Muh. Yusri Karim** as the Main Advisor and **Siti Aslamyah** as the Member

Advisor.

Swimming crab hatchery activities are currently still experiencing problems, namely the availability of unstable seeds due to high mortality, especially at the larval stage resulting in low survival rate and stress resistance of crab larvae. In order to increase stress resistance and survival in crab larvae, it is necessary to improve hatchery management and improve feed nutrition. One source of nutrition that plays a role in the growth process and survival of crab larvae is vitamin B complex. The aim of this study was to determine the optimum dose of vitamin B complex which resulted in the survival and stress resistance of swimming crab larvae. This research was carried out from November 2021 until January 2022 at the Center for Brackish Water Aquaculture Development, Takalar Regency, South Sulawesi. The test animals that will be used are crab larvae (*P. pelagicus*) stadia zoea-1 which are reared to megalopa as many as 18000 larvae. The study was designed using a completely randomized design (CRD) consisting of 4 doses of vitamin B complex with 3 replications each, namely 0, 50, 100, and 150 mg/L. The results showed that the giving of vitamin B complex had a very significant effect ($p < 0.01$) on the level of stress resistance (CSI) and survival rate of swimming crab larvae. The lowest CSI values and the highest survival rate of swimming crab larvae were obtained at doses of 100 mg/L, namely 86.66 and 27.77%, while the highest CSI and lowest survival rates were obtained at doses of 0 mg/L, namely 121.66 and 8.34%, respectively. The results showed that vitamin B complex with a dose of 100 mg/L affected the CSI value and the survival of swimming crab (*P. pelagicus*) larvae.

Key Words: stress resistance, crab larvae, survival, vitamin B complex

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim, Alhamdulillahirabbil alamiin. Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayahnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks Terhadap Ketahanan Stress dan Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus*).”** Shalawat dan salam tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, Penyandang gelar AL-Amin yang membawa kita dari alam kegelapan menuju ke alam yang terang menderang.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Perikanan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Sehubungan dengan penulisan skripsi ini, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan serta saran dalam perencanaan, persiapan, pelaksanaan dan penyusunan skripsi dari awal sampai akhir penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, hormati dan banggakan yang sangat berjasa di kehidupan penulis, Pung Bapakku **Andi Abdul Hadi** dan Pung Mamaku **Andi Nurhaidah** yang telah melahirkan dan membesarkan penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang, yang tak henti-hentinya memanjatkan doa terbaik dan mendukung penuh kepada penulis hingga sampai pada titik yang sekarang. Begitu juga kepada seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
2. Bapak **Dr. Safruddin, M.P., Ph.D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P.** selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin sekaligus pembimbing pendamping anggota.
4. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si.** selaku Ketua Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu **Dr. Ir. Sriwulan, M.P.** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muh Yusri Karim, M.Si.** selaku Pembimbing Utama yang selama ini dengan sabar membimbing, memberi nasehat, masukan dan selalu mengarahkan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak **Dr. Ir. Ridwan Bohari, M.Si.** dan Ibu **Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si.** selaku penguji yang banyak memberikan kritik dan saran selama perbaikan skripsi penulis
8. Bapak dan ibu dosen serta seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
9. Bapak **Zainal Usman, S.Pi., M.Si.** yang telah memfasilitasi dalam melakukan penelitian.
10. Bapak **Supito, S.Pi, M.Si.** (pada periodenya) selaku Kepala Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar yang telah bersedia mengizinkan penulis untuk melaksanakan kegiatan Penelitian di BPBAP Takalar.
11. Bapak **Faidar S.Pi, M.Si.** selaku penanggung jawab kegiatan atau manager mutu pada “Divisi Pembenihan Kepiting dan Rajungan” di BPBAP Takalar sekaligus sebagai pembimbing lapangan yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan kepada penulis selama Penelitian.
12. Ibu **Suci, Pak Awing, Pak Yusri** selaku pegawai dan teknisi di divisi pembenihan kepiting dan rajungan yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama penelitian dilaksanakan.
13. Saudara dan saudari penulis, kakak **Andi Darwis dan istri, Andi Sudarmin, S.Sos dan Istri, Andi Muhammad Alwy dan Andi Nurhayati, Amd.Pi dan suami** dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama perkuliahan.
14. Saudara **Fathur Rahman** selaku orang yang sangat berjasa yang banyak membantu penulis baik itu dukungan moral maupun moril selama masa perkuliahan.
15. Terima kasih untuk teman-teman, **Wahyuni Syahrija, Nurhani Supardi, Alda Asmariana, S.Pi., dan A. Indria Sari, S.Pi.** yang telah menemani dan mendukung penuh penulis dari awal masuk kuliah sampai sekarang.
16. Terima kasih untuk saudara **Zulkifli, Andi Maulidin, S.Pt.** dan **Ian Chairawan** atas bantuan pikirannya serta masukan-masukannya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
17. Teman-teman **LOUHAN angkatan 2018** 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. Aamiin

Makassar, April 2022.
Penulis

A. Nur Ummu Saada

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap A. Nur Ummu Saada, Lahir di Labessi, 30 Agustus 1999. Merupakan anak dari pasangan Andi Abdul Hadi dan Andi Nurhaida, sebagai anak bungsu dari lima bersaudara. Penulis menamatkan Pendidikan taman kanak-kanak di TKN Mamminasae Labessi, Sekolah Dasar di SDN 233 Abbinengge pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Takalala pada tahun 2015, Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Soppeng pada tahun 2018. Pada tahun yang sama diterima di Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan merupakan syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan, penulis melakukan penelitian dengan judul, **“Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin B Kompleks terhadap Tingkat Ketahanan Stres dan Sintasan Larva Rajungan (*Portunus palagicus*)”** yang dibimbing oleh Bapak Prof. Dr. Ir. Muh Yusri Karim, M.Si dan Ibu Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP serta diuji oleh Bapak Dr. Ir. Ridwan Bohari, M.Si. dan Ibu Andi Aliyah Hidayani, S.Si. M.Si.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTOHORSHIP	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA PENULIS.....	x
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. Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>).....	3
B. Pakan dan Kebiasaan Makan	4
C. Stres.....	5
D. Sintasan	6
E. Vitamin B Kompleks.....	6
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat.....	9
B. Materi Penelitian.....	9
1. Hewan Uji.....	9
C. Wadah Penelitian	9
D. Air Media	9
E. Pakan	9
F. Vitamin B Kompleks.....	9
G. Prosedur Penelitian	9
1. Pemeliharaan Larva	10
2. Penyediaan Pakan	10

3.	Pemberian Vitamin B Kompleks	10
4.	Rancangan Penelitian dan Perlakuan	10
H.	Parameter yang Diamati	11
1.	Ketahanan Stres	11
2.	Sintasan.....	12
3.	Fisika Kimia Air	12
4.	Analisis Data	12
IV.	HASIL	13
A.	Tingkat Ketahanan Stres	13
B.	Sintasan	14
C.	Kualitas Air	15
V.	PEMBAHASAN.....	16
A.	Tingkat Ketahanan Stres	16
B.	Sintasan	18
C.	Kualitas Air	19
VI.	KESIMPULAN.....	21
A.	Kesimpulan.....	21
B.	Saran.....	21
	DAFTAR PUSTAKA	22
	LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata indeks ketahanan stres larva rajungan (<i>P.pelagicus</i>) yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	12
2.	Rata-rata sintasan (SR) larva rajungan (<i>P. pelagicus</i>) pada berbagai dosis vitamin B kompleks	13
3.	Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan	14

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Rajungan (<i>P. pelagicus</i>)	3
2.	Tata letak wadah penelitian setelah pengacakan	10
3.	Grafik hubungan antara dosis vitamin B kompleks dengan indeks ketahanan stres larva rajungan (<i>P. pelagicus</i>).....	13
4.	Grafik hubungan antara dosis vitamin B kompleks dengan sintasan larva rajungan (<i>P. pelagicus</i>).....	14

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Data Ketahanan stres (CSI) larva rajungan yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	22
2.	Hasil analisis ragam CSI larva rajungan yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	22
3.	Hasil uji lanjut W-Tuckey CSI larva rajungan yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	23
4.	Data sintasan larva rajungan yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks.....	23
5.	Hasil analisis ragam sintasan larva rajungan yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	24
6.	Hasil uji lanjut W-Tuckey sintasan larva rajungan yang diberi berbagai dosis vitamin B kompleks	24
7.	Dokumentasi kegiatan penelitian.....	25

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rajungan merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi dan potensial untuk dikembangkan melalui budidayanya. Salah satu faktor penentu keberhasilan budidayanya adalah ketersediaan benih yang berkualitas dan berkelanjutan. Kegiatan pembenihan rajungan saat ini masih mengalami kendala yaitu ketersediaan benih yang tidak stabil akibat tingginya mortalitas terutama pada stadia larva mengakibatkan rendahnya sintasan pada larva rajungan (Effendy *et al.*, 2005).

Rendahnyasintasan larva rajungan disebabkan kualitas pakan yang rendah dan lingkungan pemeliharaan yang kurang sesuai. Selain itu pada stadia awal, ketahanan tubuh larva pada berbagai perubahan dan goncangan lingkungan masih sangat rendah, sehingga diperlukan energi untuk mempertahankan diri agar terhindar dari stres akibat perubahan-perubahan tersebut. Beberapa hasil penelitian mendapatkan sintasan larva rajungan dari zoea hingga megalopa, yakni: 7,78% (Prastyanti *et al.*, 2017), 9% (Mutmainna *et al.*, 2019) dan 42% (Jamal *et al.*, 2019). Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sintasan larva rajungan masih rendah. Sintasan yang rendah pada zoea-1 sampai megalopa disebabkan larva rajungan belum mengalami penyempurnaan morfologi dan organ tubuhnya sehingga pada setiap perpindahan stadia larva rajungan akan rentan mengalami stres.

Guna meningkatkan ketahanan stres dan sintasan larva rajungan, perlu dilakukan perbaikan manajemen pembenihan. Perbaikan manajemen tersebut dapat dilakukan dengan optimalisasi lingkungan pemeliharaan dan perbaikan nutrisi pakan. Salah satu sumber nutrisi yang berperan penting dalam meningkatkan ketahanan stres dan sintasan larva adalah vitamin B kompleks. Vitamin B kompleks berfungsi sebagai koenzim dalam proses metabolisme energi yang bersumber dari karbohidrat, lemak dan protein. Diantara vitamin B kompleks yang berperan dalam penguraian karbohidrat menjadi glukosa, lemak menjadi asam lemak dan protein menjadi asam amino adalah B1, B2, B3, B5, B6, B7 (Laquale, 2006; Schellack *et al.*, 2015).

Vitamin B kompleks merupakan salah satu mikro nutrient yang dibutuhkan oleh larva yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan sintasan larva. Beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian vitamin B dapat meningkatkan sintasan larva. Hasil penelitian Salsabila *et al.* (2019) pada 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. Hal yang sama diperoleh

Harnianti (2021) pada larva ikan kakap putih yang diberikan vitamin B kompleks memberikan efek dalam menekan ketahanan stres dan menghasilkan sintasan larva kakap putih yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian vitamin B kompleks. Selain itu manfaat vitamin B kompleks juga ditemukan dalam penelitian Juliana *et al.* (2016) dimana cacing sutra yang telah diperkaya dengan habbatusada yang kemudian diberikan pada ikan baung. Habbatusada tersebut mengandung beberapa vitamin diantaranya vit B1, B2, dan B6. Keberadaan vitamin B kompleks yang terkandung dalam habbatusada diduga ikut berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung. Namun demikian penggunaan vitamin B pada larva rajungan (*P. pelagicus*) belum dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa vitamin B kompleks berperan dalam meningkatkan imunitas dan menekan tingkat stres pada larva serta berperan dalam meningkatkan sintasan larva rajungan. Akan tetapi pengaruh vitamin B kompleks terhadap tingkat ketahanan stres dan sintasan larva rajungan belum diketahui secara pasti. Oleh sebab itu, guna mengevaluasi dan menentukan dosis vitamin B kompleks yang optimum terhadap tingkat ketahanan stres dan sintasan larva rajungan perlu dilakukan penelitian tentang hal tersebut.

B. Tujuan dan kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum vitamin B kompleks yang menghasilkan sintasan dan ketahanan stres larva rajungan (*P. pelagicus*) yang terbaik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang penggunaan vitamin B kompleks pada usaha pembenihan rajungan. Selain itu, sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Rajungan (*Portunus pelagicus*)

Klasifikasi rajungan menurut Linnaeus *dalam* Lasri *et al.*, (2015) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Ordo	: Decapoda
Famili	: Portunidae
Genus	: <i>Portunus</i>
Spesies	: <i>Portunus pelagicus</i>

Pada rajungan spesies *P. pelagicus* mempunyai karapas berbentuk bulat pipih dengan warna yang sangat menarik. Jumlah duri-duri sisi belakang matanya 9 buah. Rajungan dapat dibedakan dengan adanya beberapa tanda-tanda khusus, diantaranya adalah pinggiran depan di belakang mata. Rajungan mempunyai 5 pasang kaki, yang terdiri atas 1 pasang kaki (capit) berfungsi sebagai pemegang dan memasukkan makanan kedalam mulutnya, 3 pasang kaki sebagai kaki jalan dan sepasang kaki terakhir mengalami modifikasi menjadi alat renang yang ujungnya menjadi pipih dan membundar seperti dayung. Oleh sebab itu, rajungan dimasukkan kedalam golongan kepiting renang (*swimming crab*). Hewan ini dapat mencapai lebar 18 cm, capitnya memanjang, kokoh, dan berduri-duri. Warna karapas pada rajungan jantan adalah kebiru-biruan dengan bercak-bercak putih terang, sedangkan pada betina memiliki warna karapas kehijau-hijauan dengan bercak-bercak keputih-putihan agak suram (Gambar 1).



Gambar 1. Rajungan (*P. pelagicus*) (Dokumentasi Pribadi)

Perbedaan warna ini jelas pada individu yang agak besar walaupun belum dewasa (Nontji, 1993). Beberapa Jenis rajungan yang terdapat di Indonesia yaitu: *P. sanguinolentus*, *P. reticulatus*, *P. trituberculatus*, dan lain-lain.

Menurut Mossa (1980) habitat rajungan terdapat pada pantai bersubstrat pasir, pasir berlumpur dan pulau berkarang, dan juga berenang dari dekat permukaan laut sampai kedalaman 65 meter. Sesuai dengan pernyataan Coleman (1991) bahwa rajungan juga bisa hidup sampai pada kedalaman 40 m dan habitat rajungan yaitu tempat yang bersubstrat pasir kasar, pasir halus, pasir bercampur lumpur, sampai perairan yang ditumbuhi lamun.

Rajungan hidup di estuari dan untuk menetas telur rajungan akan bermigrasi ke perairan yang bersalinitas tinggi, dan setelah selesai rajungan akan kembali ke habitat perairan estuari (Nybakken, 1986). Rajungan dapat hidup diberbagai ragam habitat selama perairan itu mendapatkan masukan air laut seperti tambak ikan yang ada diperairan pantai. Rajungan juga dapat ditemukan pada kedalaman berkisar 0-60 m (Juwana, 1997).

B. Pakan dan Kebiasaan Makan

Ketersediaan pakan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan budidaya. Menurut Setyadi *et al.* (1997) salah satu keberhasilan teknik produksi pembenihan perlu ditunjang dengan adanya pemilihan pakan serta penggunaan yang tepat selain mutu lingkungannya. Kelangsungan produksi benih secara berkesinambungan sangat tergantung pada ketersediaan jenis pakan, baik pakan alami (*Brachionus plicatilis*, dan artemia) maupun pakan buatan. Saat masih larva, rajungan cenderung sebagai pemakan plankton. Semakin besar ukuran tubuh, rajungan akan menjadi omnivora atau pemakan segala. Pada saat larva, rajungan memakan berbagai pakan planktonik seperti diatom, Tetraselmis, Chlorella, rotifer, larva echinodermata, larva berbagai moluska, cacing dan lain-lain sesuai dengan ukuran bukaan mulut yang relatif masih kecil. Pada saat juvenil menyukai detritus sedangkan rajungan dewasa menyukai ikan dan moluska terutama kekerangan. Kebiasaan rajungan dalam mencari makan adalah membenamkan diri dalam pasir dan hanya menonjolkan kedua matanya. Rajungan bersifat menunggu mangsa yang mendekat untuk diserang dan dimangsa. Nafsu makan akan berkurang pada saat rajungan sedang bertelur, dan puncaknya setelah bertelur. Pemberian pakan secara rutin, tepat dosis merupakan hal yang mutlak dalam usaha pemeliharaan rajungan. Keterbatasan ruang gerak dan persaingan habitat dan makanan menjadikan rajungan bisa saling memangsa sesamanya (kanibalisme).

Pakan merupakan salah satu syarat dalam pembudidayaan rajungan, jenis pakan yang diberikan yaitu pakan alami. Pada pakan alami yang diberikan pada larva rajungan, yaitu *Artemia* dan rotifer. *Artemia* diperoleh dengan cara menetasakan kista *Artemia*. Naupli *Artemia* mulai diberikan ketika larva memasuki zoea-3 dengan kepadatan 1-3 ekor/mL. Kandungan nutrisi pada artemia, yaitu 51-55% protein, 14-15% karbohidrat, 13-19% lemak, 3-15% (Redzuardzi *et al.*, 2012), n-HUFA sebesar 2,7%, EPA berkisar antara 0.27%-0.39% dan DHA tidak dapat diketahui (Suprayudi *et al.*, 2006). Rotifera diberikan kepada larva sejak zoea-1 hingga memasuki awal stadia zoea-3 dengan kepadatan 30 ekor/mL. Kandungan nutrisi pada rotifera, yaitu 42,5% protein, 8,92% lemak, 25% abu, 6,34% serat, 17,34% BETN dan 7,88% kadar air (Yunus *et al.*, 1996), kandungan EPA dan DHA sebesar 1,25 dan 0,51% (Suprayudi *et al.*, 2006).

C. Stres

Menurut Pickering (1981) stres adalah sebuah respon yang terakumulasi akibat adanya stressor dari faktor eksternal organisme akuatik. Nasichah *et al.* (2016) mengemukakan bahwa stres adalah sebuah respon fisiologis dari tubuh yang terjadi pada saat hewan berusaha mempertahankan homeostatis pada setiap perubahan yang terjadi pada tubuhnya. Dalam kondisi stres rajungan akan mengalami respon primer dan respon sekunder. Respon primer adalah perubahan keadaan oleh *Central Nervous System* (CNS) dan melepas hormone stres yakni kortisol dan katekolamin (adrenaline dan ephinephrine) ke dalam aliran darah melalui endokrin. Respon sekunder terjadi karena lepasnya hormone stres yang mengakibatkan perubahan dalam jaringan kimia seperti meningkatnya kadar glukosa darah pada kepiting.

Rajungan yang sudah stres, keseimbangan fisiologis tubuhnya akan terganggu, memberi peluang terhadap parasit, sehingga daya tahan tubuhnya dapat menurun, serta virus dan fluktuasi kualitas air untuk masuk sehingga merusak fungsi fisiologis pada kepiting sehingga dapat menyebabkan kematian. Pada stadia larva, rajungan mudah mengalami stres karena perubahan lingkungan seperti suhu, salinitas, oksigen dan kualitas air selain itu daya tahan tubuhnya belum terbentuk sempurna sehingga ketika larva mengalami stres, maka akan mudah terserang penyakit dan akan berujung pada kematian (Juliana *et al.*, 2016). Selain faktor lingkungan yang perlu di perhatikan adalah asupan nutrisi yang akan diberikan pada larva.

Bagi organisme akuatik, apabila mengalami stres maka refleksi yang diberikan antara lain perubahan tingkah laku, mudah terserang penyakit, aktivitas pergerakan yang tidak normal, penurunan pertumbuhan dan kematian (Ako *et al.*, 1994 *dalam* Karim, 1998).

D. Sintasan

Sintasan adalah persentase yang menunjukkan tingkat kelulushidupan atau *survival rate* dari suatu populasi dalam jangka waktu tertentu dalam hal ini larva rajungan yang dapat bertahan hidup setelah beberapa waktu. Sintasan merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam proses pemeliharaan rajungan. Tingginya nilai tingkat kelulushidupan yang didapatkan dapat berdampak pada keberhasilan suatu usaha produksi pembenihan maupun pembesaran rajungan. Salah satu faktor yang berpengaruh pada pemeliharaan larva rajungan, adalah faktor lingkungan sebab sangat menentukan sintasan dan pertumbuhan. Oleh sebab itu, agar sintasan dan pertumbuhan optimal maka diperlukan kondisi lingkungan yang optimal untuk kepentingan proses fisiologis pertumbuhan. Beberapa faktor lingkungan yang sangat berpengaruh adalah; suhu, salinitas, pH, oksigen dan lain-lain. Menurut Pedapoli dan Ramudu (2014) salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang mempengaruhi sintasan, efisiensi pakan, pertumbuhan dan kesehatan kepiting.

Nutrisi juga merupakan faktor yang mempengaruhi sintasan, sehingga pemenuhan nutrisi pada stadia larva harus terpenuhi dengan baik. Salah satu sumber nutrisi yang dibutuhkan adalah vitamin B kompleks. Hasil penelitian Salsabila *et al.* (2019) memeperlihatkan bahwa pengkayaan rotifer menggunakan vitamin B kompleks berpengaruh terhadap peningkatan sintasan larva bandeng dengan nilai sintasan tertinggi pada dosis C 1,4 µg/mL yaitu 53,11% dan nilai terendah pada dosis A 0 µg/mL yaitu 33,33%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pengkayaan rotifer menggunakan vitamin B kompleks berpengaruh nyata terhadap sintasan larva ikan bandeng.

E. Vitamin B Kompleks

Rajungan memerlukan pakan untuk mempertahankan eksistensi hidup serta pertumbuhannya, dan akan bertumbuh dengan baik apabila pakan yang tersedia mengandung semua unsur-unsur nutrien yang dibutuhkan Karim (2013). Gutierrez-Yurrita dan Montes (2001) menjelaskan bahwa komposisi nutrisi pakan yang esensial akan menentukan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan organisme budidaya.

Secara umum kebutuhan nutrien rajungan meliputi protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin. Vitamin adalah komponen organik yang diperlukan oleh rajungan dalam jumlah yang sedikit (mikronutrien). Meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, vitamin memiliki peran penting dalam fungsi–fungsi tubuh seperti pertumbuhan, ketahanan tubuh dan metabolisme. Vitamin merupakan sekelompok senyawa organik yang penting untuk fisiologis normal berfungsi tetapi tidak disintesis secara endogen oleh tubuh dan oleh karena itu harus ada diasingkan dalam jumlah kecil dari makanan. Secara total, tubuh membutuhkan 13 vitamin dalam jumlah yang cukup: empat vitamin

larut lemak (A, D, E, K) dan sembilan vitamin larut air, yang terdiri dari vitamin C dan delapan vitamin B: tiamin (B 1), riboflavin (B 2), niasin (B 3), asam pantotenat (B 5), vitamin B 6, folat (B 9) dan vitamin B 12. Vitamin B sendiri tidak dikelompokkan berdasarkan bahan kimia apapun kesamaan struktural, tetapi berkaitan dengan kelarutan dalam air dan yang saling terkait, seluler fungsi koenzim yang mereka mainkan (Kennedy, 2016). Vitamin B adalah Nutrisi yang esensial yang di dalamnya termasuk tiamin, vitamin B6, asam folat, riboflavin, niasin, 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 rajungan mengalami gejala seperti berkurangnya pertumbuhan, asupan paka (anoreksia), dan anemia.

Vitamin merupakan zat organik kompleks yang diperlukan tubuh dalam jumlah yang sedikit tetapi memiliki peran yang cukup penting salah satunya adalah vitamin B kompleks. Vitamin B kompleks terdiri dari beberapa salah satunya adalah vitamin B12 yang diperlukan dalam pembentukan sel darah, metabolisme, pertumbuhan jaringan dan pemeliharaan saraf. Selain itu terdapat juga vitamin B5 yang berperan dalam meningkatkan fungsi kelenjar adrenal dan membantu mengelola stres. Dengan demikian, pemberian vitamin B kompleks diduga dapat meningkatkan ketahanan stres pada larva rajungan.

F. Fisika Kimia Air

Air berfungsi sebagai media internal dan eksternal, dimana fungsi media internal air berlaku sebagai bahan baku untuk reaksi-reaksi metabolisme dalam tubuh, pengangkut sari makanan ke seluruh tubuh, pengangkut sisa metabolisme untuk dikeluarkan dari dalam tubuh serta pengatur atau penyangga suhu tubuh. Fungsi lainnya adalah sebagai media eksternal sebagai habitat hewan air. Oleh karena itu air yang sesuai dengan kriteria baku mutu kualitas air akan sangat berpengaruh terhadap hidup dan tumbuhnya hewan air Mustofa (2020). 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 homeostatis dalam tubuh organisme. Parameter air terdiri atas parameter fisika, kimia dan biologi.

Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva rajungan Ihsan *et al.*, (2019). Salinitas yang optimal untuk larva rajungan berkisar 28–34 ppt (Juwana 1997).

Suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, nafsu makan, konsumsi oksigen, dan laju metabolisme krustase Zacharia dan Kakati

(2004) Kisaran suhu optimal untuk pemeliharaan zoea sekitar 30°C atau berkisar 27°C-32°C, sementara untuk stadia megalopa sekitar 34°C Juwana (2002).

pH adalah nilai yang menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam air (dalam keadaan molar). Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh besar terhadap organisme yang dibudidayakan. Perubahan pH akan berdampak buruk terhadap kehidupan biota perairan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Perubahan pH akan berpengaruh langsung terhadap enzim metabolisme tubuh dan komposisi kimiawi dalam air termasuk pula toksitas kimiawi Ihsan *et al.*, (2019). Pertumbuhan rajungan akan optimal pada kisaran pH 7,5-8,5 (Effendy, 2006).

Oksigen terlarut merupakan suatu parameter pembatas utama karena pengaruh oksigen terlarut sangat penting pada kelangsungan hidup dan pertumbuhan rajungan. Apabila kandungan oksigen rendah menyebabkan pada kematian pada rajungan. Menurut Adi (2011) oksigen terlarut di dalam air antara 4-6 ppm dianggap paling ideal untuk tumbuh dan berkembang larva.