

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS *VITOMOLT PLUS* TERHADAP  
EFISIENSI PAKAN DAN FAKTOR KONDISI PADA BUDIDAYA  
PENGEMUKAN KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*)**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD ACHDIAT  
L22116505**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS *VITOMOLT PLUS* TERHADAP  
EFISIENSI PAKAN DAN FAKTOR KONDISI PADA BUDIDAYA  
PENGEMUKAN KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*)**

**MUHAMMAD ACHDIAT  
L221 16 505**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi  
Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan  
Perikanan Universitas Hasanuddin



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Berbagai Dosis *Vitomolt* Plus Terhadap Efisiensi Pakan dan Faktor Kondisi Pada Budidaya Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)

Nama : Muhammad Achdiat

Nomor Pokok : L221 16 505

Program Studi : Budidaya Perairan

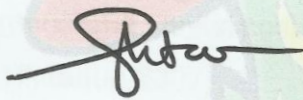
Departemen : Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan Dan Perikanan

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh :

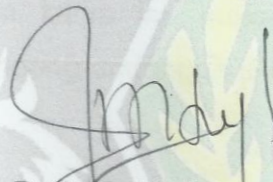
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si.  
NIP. 19650123 198903 2 003

Pembimbing Anggota



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

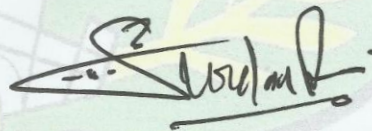
Mengetahui,



Dekan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si.  
NIP. 19690605 199303 2 002

Ketua Program Studi  
Budidaya Perairan



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

Tanggal Lulus : 3 Desember 2020

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Achdiat  
NIM : L221 16 505  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Fakultas : 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 seorang dari penulis berhak mempublikasinya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, **3** November 2020

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Budidaya Perairan,

Penulis



Dr. Ir. Sriwulan, M.P.  
NIP. 19660630 199003 2 002



Muhammad Achdiat  
NIM. L221 16 505

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Achdiat  
NIM : L221 16 505  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Fakultas : Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul: "Pengaruh Berbagai Dosis *Vitomolt Plus* Terhadap Efisiensi Pakan dan Faktor Kondisi Pada Budidaya Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)" ini 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 dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar,

3 November 2020



Muhammad Achdiat  
NIM. L221 16 505

## ABSTRAK

**Muhammad Achdiat. L221 16 505.** “Pengaruh Berbagai Dosis *Vitomolt* Plus terhadap Efisiensi Pakan dan Faktor Kondisi pada Budidaya Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)” dibimbing oleh **Yusinta Fujaya** sebagai Pembimbing Utama dan **Siti Aslamyah** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Salah satu usaha budidaya kepiting bakau yang berkembang adalah penggemukan kepiting, namun masalah dalam budidayanya ialah penggunaan pakan yang banyak untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas fisiologisnya sehingga perlu mencari *feed additive* yang fungsional meningkatkan efisiensi penggunaan pakan yaitu *vitomolt* plus. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh dosis *vitomolt* plus terhadap efisiensi pakan dan faktor kondisi pada budidaya penggemukan kepiting bakau (*Scylla olivacea*). Dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2020 di Tambak Pendidikan Universitas Hasanuddin, Desa Bojo, Kecamatan Mallusetasi, Kabupaten Barru. Hewan uji yaitu kepiting bakau (*Scylla olivacea*) jantan dan betina ( $107,08 \pm 11,93$  g). Wadah yang digunakan *crab box* dan rakit apung. Pakan yang digunakan adalah pakan buatan *bervitomolt* plus. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan berbagai dosis *vitomolt* plus yaitu kontrol, 200 ppm, 400 ppm dan 600 ppm yang dipelihara selama 31 hari. Hasil penelitian diperoleh data kepiting molting dan tidak molting dengan berbagai perlakuan dosis *vitomolt* plus pada pakan. Perlakuan terbaik diperlihatkan pada dosis 600 ppm, yaitu kepiting molting dengan konsumsi pakan terendah ( $77,08 \pm 11,67$ g) menghasilkan efisiensi pakan tertinggi ( $78,87 \pm 29,41\%$ ) serta tingkat perubahan faktor kondisi ( $11,72 \pm 10,91\%$ ), dan pada kepiting yang tidak molting menghasilkan konsumsi pakan terendah ( $76,41 \pm 13,23$ g) menghasilkan efisiensi pakan tertinggi ( $8,31 \pm 5,17\%$ ) serta faktor kondisi ( $5,88 \pm 3,71\%$ ). Pada dosis tersebut kepiting dapat memanfaatkan pakan secara lebih efisien.

Kata kunci: konsumsi pakan, efisiensi pakan, faktor kondisi, kepiting molting, kepiting tidak molting, *vitomolt* plus

## ABSTRACT

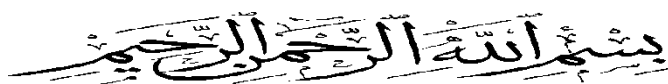
**Muhammad Achdiat.** L221 16 505. "The Effect of *Vitomolt* Plus Dosage to Feed Efficiency and Condition Factor of Cultivation Fattening Mud Crab (*Scylla olivacea*)" supervised by **Yusinta Fujaya** as the Principle supervisor and **Siti Aslamyah** as the co-supervisor.

---

One of the growing mud crab cultivation businesses is crab fattening, but the problem in cultivation is the use of a lot of feed to support its growth and physiological activity, so it is necessary to find a feed additive that is functional to increase the efficiency of feed use, namely *vitomolt* plus. This study aims to examine the effect of *vitomolt* plus dose on feed efficiency and condition factors in the cultivation of mud crab (*Scylla olivacea*) fattening. The study was carried out from June to August 2020 at Hasanuddin University Educational Pond, Bojo Village, Mallusetasi District, Barru Regency. The tested animals were male and female mud crabs (*Scylla olivacea*) ( $107.08 \pm 11.93$  g). The containers used were crab boxes and floating rafts. The feed used was artificial feed with *vitomolt* plus. The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with various doses of *vitomolt* plus, namely control, 200 ppm, 400 ppm and 600 ppm maintained for 31 days. The results showed that molting and non-molting crab data were obtained with various *vitomolt* plus dose treatments in the feed. The best treatment is shown at a dose of 600 ppm, that is molting crab with the lowest feed consumption ( $77.08 \pm 11.67$ g) resulting in the highest feed efficiency ( $78.87 \pm 29.41\%$ ) and the level of change in condition factors ( $11.72 \pm 10, 91\%$ ), and the non molting crabs resulted in the lowest feed consumption ( $76.41 \pm 13.23$ g) resulting in the highest feed efficiency ( $8.31 \pm 5.17\%$ ) and condition factors ( $5.88 \pm 3.71\%$ ). At these doses the crabs can utilize feed more efficiently.

Keywords: feed consumption, feed efficiency, condition factors, moulting crab, non moulting crab, *vitomolt* plus

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Pengaruh Berbagai Dosis Vitomolt Plus Terhadap Efisiensi Pakan dan Faktor Kondisi Pada Budidaya Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)**”, skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pelaksanaan kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini disadari oleh penulis akan banyaknya tantangan dan kesulitan yang dilalui, mulai dari perencanaan, persiapan, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan skripsi. Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis berharap kritik, dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Selama penulisan skripsi, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, mendukung dan membimbing penulis, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Rahman dan Ibu Hj. Hidayati, serta adik-adik saya Aulia Nur Pratiwi, dan Ayu Azzahra yang tidak henti-hentinya memanjatkan doa dan memberikan dukungan kepada penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si selaku dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP selaku Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan hingga proses akhir penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Rohani Ambo Rappe, M.Si selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Bapak Dr. Ir. Gunarto Latama, M. Sc selaku ketua Departemen Perikanan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
6. Ibu Dr. Ir. Sriwulan, MP. selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan yang telah membantu penulis dalam pengurusan pelaksanaan penelitian.
7. Ibu Dr. rer. Nat. Elmi N Zainuddin, DES dan Bapak Dr. Ir. Ridwan Bohari, M.Si selaku penguji yang telah memberikan pengetahuan baru, masukan, saran, dan

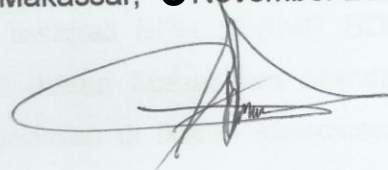


kritik yang sangat membangun.

8. Bapak dan Ibu Dosen, serta Staf Pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang telah berbagi ilmu dan pengalaman, serta membantu penulis.
9. Teman seperjuangan penelitian penulis (Team Kepiting Bojo) Muhlisa, Fitriani, Kak Akbar, dan Kak Intan yang merasakan suka dan duka bersama-sama selama penelitian.
10. Semua teman-teman Budidaya Perairan Angkatan 2016 dan LELE #16 atas kebersamaan dan kisah yang mewarnai hari-hari penulis serta dukungan dan semangatnya selama perkuliahan.

Akhir kata dengan segenap kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi nilai untuk kepentingan ilmu pengetahuan selanjutnya, serta segala amal baik serta jasa dari pihak yang membantu penulis mendapat berkat dan karunia Allah SWT. Amin.

Makassar, **3** November 2020



Muhammad Achdiat

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama Muhammad Achdiat, lahir di Majene pada tanggal 03 Juli 1998 yang merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Abdul Rahman dan Ibu Hj. Hidayati bertempat tinggal di Lingkungan Leppe, Kelurahan Lembang, Kec. Banggae Timur, Kabupaten Majene. Beragama Islam.

Penulis memulai jenjang pendidikan di taman kanak-kanak Al-Jihad pada tahun 2002, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar pada tahun 2004 di SDN 58 Pangale, Kab. Majene dan lulus pada tahun 2010. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 3 Majene lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Majene lulus pada tahun 2016. Di tahun yang sama melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Hasanuddin diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Penulis aktif di beberapa organisasi yaitu pernah menjadi BPH di KMP BDP KEMAPI FIKP UH tahun 2018-2019, Koord Litbang di Ikatan Mahasiswa Mandar Majene Indonesia (IM3I) tahun 2017-2018, Koord Pengaderan di Ikatan Mahasiswa Mandar Majene Indonesia (IM3I) tahun 2018-2019. Penulis juga pernah bertugas sebagai Asisten Laboratorium pada beberapa mata kuliah yaitu Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Manajemen Akuakultur Tawar, dan Pemuliabiakan Organisme Akuakultur.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
A. Kepiting Bakau ( <i>Scylla olivacea</i> ).....	3
1. Klasifikasi dan Biologi Kepiting Bakau .....	3
2. Kebiasaan Makan.....	3
B. Kebutuhan Pakan dan Nutrien Kepiting.....	4
C. Konsumsi dan Efisiensi Pakan.....	5
D. Faktor Kondisi.....	6
E. Fitobiotik .....	7
F. Kualitas Air.....	8
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	10
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	10
B. Hewan Uji .....	10
C. Wadah Penelitian.....	10
D. Pakan .....	10
E. Rancangan Percobaan .....	10
F. Prosedur Penelitian.....	11

G. Parameter yang Diamati .....	12
1. Konsumsi Pakan .....	12
2. Efisiensi Pakan.....	12
3. Faktor Kondisi .....	12
H. Analisis Data.....	13
<b>IV. HASIL.....</b>	<b>14</b>
A. Konsumsi dan Efisiensi Pakan .....	15
B. Faktor Kondisi .....	16
C. Kualitas Air .....	17
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
A. Kesimpulan .....	23
B. Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>28</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Rata-rata konsumsi pakan kepiting molting dan tidak molting setelah 31 hari pemeliharaan.....	14
2. Rata-rata efisiensi pakan kepiting molting dan tidak molting setelah 31 hari pemeliharaan.....	14
3. Rata-rata faktor kondisi kepiting molting dan tidak molting setelah 31 hari pemeliharaan.....	16
4. Kualitas air media pemeliharaan budidaya penggemukan kepiting bakau .....	17

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kepiting Bakau ( <i>Scylla olivacea</i> ) .....	3
2. Konsumsi pakan kepiting molting dan tidak molting dengan berbagai dosis <i>vitomolt</i> plus.....	15
3. Efisiensi pakan kepiting molting dan tidak molting dengan berbagai dosis <i>vitomolt</i> plus.....	15
4. Tingkat perubahan faktor kondisi kepiting molting dan tidak molting dengan berbagai dosis <i>vitomolt</i> plus .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil analisis ragam (ANOVA) konsumsi pakan kepiting molting.....	29
2. Uji lanjut W-Tuckey konsumsi pakan kepiting molting.....	29
3. Hasil analisis ragam (ANOVA) konsumsi pakan kepiting yang tidak molting.....	30
4. Uji lanjut W-Tuckey konsumsi pakan kepiting yang tidak molting.....	30
5. Hasil analisis ragam (ANOVA) efisiensi pakan kepiting molting .....	31
6. Uji lanjut W-Tuckey efisiensi pakan kepiting molting.....	31
7. Hasil analisis ragam (ANOVA) efisiensi pakan kepiting yang tidak molting.....	32
8. Hasil analisis ragam (ANOVA) faktor kondisi kepiting molting .....	33
9. Hasil analisis ragam (ANOVA) faktor kondisi kepiting yang tidak molting .....	33
10. Uji lanjut W-Tuckey faktor kondisi kepiting yang tidak molting .....	33
11. Foto kegiatan .....	34

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu usaha kegiatan budidaya kepiting yang berkembang adalah penggemukan budidaya kepiting, hal ini dilakukan karena harga jual yang sangat berbeda antar ukuran per kilogramnya, semakin besar ukuran maka semakin mahal harganya. Menurut Mahmud dan Mamun (2013) harga jual kepiting bakau dipasaran internasional bervariasi tergantung dari bobotnya yang dikategorikan dalam ukuran yaitu XL > 400 g/ekor, L >300 g/ekor, S >250 g/ekor, SM >200 g/ekor, dengan harga jual Rp. 143.000/kg. Kepiting yang masuk dalam ukuran XL mampu menghasilkan 2-3 ekor/kg sedangkan ukuran L mampu menghasilkan 3-4 ekor/kg. Perbandingan tersebut dapat menguntungkan pembudidaya kepiting, jika mampu menghasilkan kepiting dengan bobot yang tinggi.

Menurut Karim *et al.*, (2018) penggemukan kepiting pada prinsipnya memelihara kepiting yang sudah berukuran besar akan tetapi dari segi bobot masih dibawah standar ukuran konsumsi. Penggemukan dilakukan untuk meningkatkan bobot kepiting yang mampu lebih menaikkan harga jual dengan modal yang tidak terlalu besar dalam budidaya kepiting bakau.

Salah satu masalah dalam budidaya adalah penggunaan pakan yang banyak untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas fisiologisnya. Menurut Aslamyah dan Fujaya (2013) bahwa 60% dari biaya produksi digunakan untuk penyediaan pakan. Karena itu perlu mencari *feed additive* yang fungsional meningkatkan efisiensi penggunaan pakan.

Menurut Fujaya *et al.*, (2007; 2008; 2009) *Vitomolt* adalah senyawa yang diekstrak dari tanaman bayam dan murbei yang dapat menginduksi molting dan meningkatkan bobot kepiting. Hal ini karena *vitomolt* mengandung fitoekdisteroid. Ekdisteroid merupakan hormon steroid utama pada *arthropoda* berperan dalam sintesis protein. Sintesis protein adalah proses untuk mengubah asam amino yang melibatkan sintesis RNA dan dipengaruhi DNA juga dibantu oleh enzim menjadi protein (Yahya, 2020). Jobling *et al.*,(2001) menambahkan bahwa sintesis protein merupakan proses pertumbuhan paling mendasar tanpa adanya produksi protein secara besar-besaran, maka pertumbuhan tidak akan terjadi. Proses sintesis protein yang terjadi didalam tubuh kepiting untuk menunjang pertumbuhan massa tubuh berlangsung secara optimum, sehingga berdampak pada penambahan berat (Aslamyah dan Fujaya, 2011). Diduga dengan keberadaan hormon steroid dapat menggiatkan sintesis protein di



dalam tubuh yang akan berdampak terhadap konsumsi pakan, efisiensi pakan dan faktor kondisi kepiting.

Dalam proses pengembangan *vitomolt* ditambahkan bahan herbal berupa temulawak dan temukunci yang memiliki kandungan sebagai kurkumin dan minyak atsiri sehingga disebut *vitomolt plus*. Dermawaty (2015) menambahkan bahwa kurkumin mengandung senyawa-senyawa yang memiliki kandungan aktif atau zat aktif secara fisiologis seperti penambah nafsu makan, meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, meningkatkan stamina yaitu kurkuminoid dan minyak astiri. Dengan penambahan kurkumin akan mampu membantu serta mengoptimalkan kinerja fitoekdisteroid.

Keterkaitan kandungan bahan herbal *vitomolt plus* pada pakan mampu meningkatkan nafsu makan kepiting yang menyebabkan sintesis protein bekerja secara maksimal dengan daya tahan tubuh yang baik sehingga menghasilkan efisiensi pakan dan faktor kondisi terbaik dengan memberikan gambaran tentang pemanfaatan pakan dan tingkat kegemukan.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh berbagai dosis *vitomolt plus* sebagai *feed additive* terhadap konsumsi pakan, efisiensi pakan dan faktor kondisi kepiting pada budidaya penggemukan kepiting bakau (*Scylla olivacea*).

## **B. Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh dosis *vitomolt plus* terhadap efisiensi pakan dan faktor kondisi pada budidaya penggemukan kepiting bakau (*Scylla olivacea*).

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang penggunaan dosis *vitomolt plus* yang tepat pada usaha budidaya penggemukan kepiting bakau dan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)

#### a. Klasifikasi dan Biologi Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)

Klasifikasi kepiting bakau (*Scylla olivacea*) menurut Kanna (2006) dalam Yasin (2011) dapat dilihat sebagai berikut :

Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustaceae
Ordo	: Decapoda
Famili	: Portunidae
Genus	: <i>Scylla</i>
Spesies	: <i>Scylla olivacea</i>

Berikut merupakan gambar kepiting bakau yang dibudidayakan di tambak :



**Gambar 1.** Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)

Menurut Kanna (2006) dalam Yasin (2011) kepiting bakau (*Scylla olivacea*) memiliki ukuran karapaks lebih besar dari ukuran panjang tubuhnya dan permukaannya licin. Kepiting jantan memiliki sepasang capit yang panjangnya dapat mencapai dua kali lipat dari karapaksnya, sedangkan kepiting betina memiliki capit relatif lebih pendek. Selain itu kepiting bakau jantan ditandai dengan abdomen yang berbentuk segitiga meruncing, sedangkan pada kepiting betina memiliki abdomen yang melebar. Kepiting bakau juga memiliki 3 pasang kaki jalan dan sepasang kaki renang.

#### b. Kebiasaan Makan

Kepiting bakau dewasa termasuk jenis hewan pemakan segala dan bangkai (*Omnivorus scavenger*). Pada saat larva, kepiting bakau memakan *Plankton*, dan pada saat juvenil menyukai *Detritus*, sedangkan kepiting dewasa menyukai ikan, udang, dan

moluska terutama kekerangan. Kepiting juga menyukai potongan daun terutama daun mangrove. Kepiting bakau termasuk hewan *nocturnal*, yakni hewan yang aktif mencari makanan pada malam hari dan bersembunyi di lubang-lubang, dibawah batu, atau selah akar bakau pada siang hari (Fujaya 2012).

Karim (2013) menjelaskan bahwa selain pemakan segala kepiting bakau juga pemakan sejenis, yang dikenal dengan istilah *cannibal*. Jika ada kepiting lain yang masuk dalam ke dalam wilayah kekuasaannya, kepiting akan menyerang dan memangsa kepiting tersebut.

## **B. Kebutuhan Pakan dan Nutrien Kepiting**

Pakan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan kepiting bakau karena pakan berfungsi sebagai pemasok energi untuk memacu pertumbuhan. Pemberian pakan yang cukup diupayakan agar kepiting bakau dapat tumbuh dengan optimal. Kepiting membutuhkan pakan yang sesuai dengan kemampuan penampungan dan daya cerna alat pencernaan kepiting. Pemberian Pakan yang baik adalah pakan yang mengandung beberapa kandungan penting, seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Dapat meningkatkan pertumbuhan kepiting, dengan cara menyesuaikan Persentase pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan, maka energi yang dihasilkan juga akan sesuai (Qomariyah *et al.*, 2014).

Menurut Malik (2011) bahwa kandungan protein dalam tubuh kepiting sekitar 30-40%, sehingga membutuhkan pakan yang mengandung protein tinggi, baik dari hewani maupun dari nabati. Protein adalah kandungan gizi utama, jika kebutuhan protein tidak tercukupi, kepiting akan mengalami kehilangan bobot tubuh karena kepiting akan menarik kembali protein dari beberapa jaringan untuk mempertahankan fungsi jaringan tubuh. Fujaya *et al.*, (2012) menambahkan bahwa protein merupakan komponen pakan terpenting yang akan berfungsi untuk membentuk jaringan tubuh, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, merupakan komponen *enzim* dalam tubuh, dan sumber energi untuk keperluan metabolisme. Sedangkan karbohidrat, selain berfungsi untuk memenuhi kebutuhan energi dan persediaan makanan dalam tubuh, juga berfungsi *sintesis kitin* dan pembentukan *kutikula*. Lemak merupakan komponen pakan penting lainnya yang berfungsi untuk pemeliharaan struktur dan integritas membran sel dalam bentuk *fosfolipid* dan sebagai sumber energi.

Pada kebutuhan pakan kepiting, Anderson *et al.*, (2004) mengungkapkan bahwa kisaran komposisi nutrien dalam pakan kepiting adalah protein 34 – 54%; lemak 4.5–10.8%; serat 2.1–4.3%; BETN 18.7–42.5%; abu 0.6–22.0%. Selain itu, berdasarkan tingkat kadar air, tergolong pakan kering yang baik, dengan kadar air kurang dari 10%. Karim (2005) menyatakan bahwa kadar protein pakan 35% meningkatkan laju

pertumbuhan bobot harian, produksi biomassa, dan retensi nutrient tubuh (protein, lemak, energi, kalsium, dan fosfor) kepiting bakau betina. Selain kadar nutrient, imbalan protein dan energi dalam pakan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan.

### **C. Konsumsi dan Efisiensi Pakan**

Informasi mengenai pola konsumsi suatu jenis ikan sangat diperlukan dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemanfaatan pakan. Jumlah konsumsi pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan hewan budidaya selain faktor lingkungan dan genetik (Utomo *et al.*, 2005). Konsumsi pakan merupakan tingkat pengaturan energi yang masuk, sehingga jumlah pakan yang dikonsumsi disesuaikan dengan laju metabolismenya (Peter, 1979). Pada dasarnya konsumsi pakan tinggi pada saat merasa lapar (nafsu makan tinggi) dan jumlah pakan akan semakin menurun bila ikan mendekati kenyang. Pemberian pakan yang berlebihan akan mengakibatkan adanya sisa pakan yang tidak termakan, sehingga dapat menurunkan kualitas media pemeliharaan hewan yang di budidayakan. Hal ini dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dan produksi hewan yang dibudidayakan (Cholik *et al.*, 1986).

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara penambahan bobot organisme dengan jumlah pakan yang habis selama masa pemeliharaan tertentu yang dinyatakan dalam persen. Misalnya efisiensi pakan 50% berarti untuk setiap penambahan berat organisme sebanyak 50 kg memerlukan pakan 100 kg. Berdasarkan hal ini, nilai efisiensi pakan tinggi maka respon organisme terhadap pakan tersebut makin baik yang di tunjukkan dengan laju pertumbuhan dan sintasannya. Efisiensi pakan yang dimanfaatkan oleh organisme bergantung pada jenis dan jumlah pakan yang diberikan, spesies, ukuran organisme dan kualitas air (Shafruddin, 2003). Hasil penelitian Aslamyah dan Fujaya (2011) bahwa pakan yang diperkaya dengan ekstrak bayam (*vitomolt*) dengan frekuensi pemberian pakan 1 kali per 2 hari memberikan efisiensi pakan terbaik  $53,68 \pm 1,54\%$  terhadap kepiting bakau dan pada penelitian Qomariyah *et al.*, (2014) bahwa pakan buatan dengan persentase 7% dari bobot tubuh memberikan efisiensi pakan tertinggi  $8,08 \pm 1,80\%$ .

Menurut seandy (2010) efisiensi pakan adalah bobot basah daging kering ikan yang diperoleh per satuan berat kering pakan yang diberikan. Hal ini sangat berguna untuk membandingkan nilai pakan yang mendukung penambahan bobot. Efisiensi pakan berubah sejalan dengan tingkat pemberian pakan dan ukuran kepiting. Efisiensi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas pakan, jumlah pakan, spesies dan ukuran suatu organisme dan kualitas air.

Efisiensi pakan menunjukkan tingkat pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan.

Efisiensi pakan terdiri atas dua, yaitu efisiensi kotor dan efisiensi bersih. Efisiensi kotor menggambarkan kadar energi (nilai parameter dalam bahan kering) dari pertumbuhan berat badan sebagai proporsi yang menggambarkan energi yang dimanfaatkan dari pakan yang diberikan. Adapun efisiensi bersih dimaksudkan sebagai pertumbuhan relatif dari jumlah energi yang tercerna, kadar energi tersebut dari makan dicerna setelah mengurangi kadar energi feses dan N hasil ekskresi (Juanda, 2010).

Menurut NRC (1983) *dalam* Hariyadi *et al.*, (2005) efisiensi pakan bergantung pada kecukupan nutrisi dan energi pakan. Apabila pakan yang diberikan nutrisinya tidak mencukupi seperti energi tinggi atau rendah, penambahan bobot yang dihasilkan akan rendah juga.

#### **D. Faktor Kondisi**

Faktor kondisi adalah evaluasi untuk membandingkan kondisi, kegemukan atau kesejahteraan umum ikan dan krustasea, didasarkan pada premis bahwa individu yang lebih berat dengan panjang tertentu berada dalam kondisi yang lebih sehat daripada individu yang lebih ringan. Faktor kondisi telah digunakan sebagai indikator kesehatan dalam studi biologi perikanan sejak awal abad 20 seperti pertumbuhan dan intensitas makan (Tesch, 1968 *dalam* Froese, 2006).

Studi tentang faktor kondisi pada hewan air memiliki aplikasi yang luas dalam menggambarkan pola pertumbuhan selama jalur perkembangannya (Bello-Olusoji *et al.*, 2006). Faktor kondisi merupakan salah satu standar praktek dibidang perikanan yang digunakan sebagai indikator variabilitas yang disebabkan oleh pertumbuhan. Individu kepiting ditentukan kondisi berdasarkan analisis data berat panjang yang mencerminkan kepiting yang semakin berat. Menurut Le-Cren, (1951) bahwa pengukuran yang paling sering digunakan dalam studi krustasea adalah berat badan, panjang total dan panjang karapaks. Berdasarkan hasil penelitian Arahap (2017) bahwa nilai faktor kondisi berdasarkan jenis kelamin kepiting bakau di Desa Malimongeng, Kabupaten Bone yaitu jantan 0,429-2,322 dan betina 0,438-2,544 yang menunjukkan bahwa kepiting bakau jantan dan betina tergolong yang badannya bugar. Hal ini didukung oleh pernyataan Effendi (1997) bahwa untuk kepiting yang nilai faktor kondisinya 1 – 3 maka kepiting tersebut tergolong kepiting yang badannya bugar. Hasil penelitian Yunus *et al.*, (2018) bahwa nilai rata-rata faktor kondisi kepiting pada bulan Maret yaitu jantan lebih besar  $17,076 \pm 2,85$  dan betina  $1,005 \pm 0,397$ .

Faktor kondisi memberikan informasi tentang variasi status fisiologis ikan dan dapat digunakan untuk membandingkan populasi yang hidup di tempat makan tertentu, iklim dan kondisi lainnya Oleh karena itu, kondisi faktor dapat digunakan untuk menentukan aktivitas makan spesies untuk menentukan apakah ia memanfaatkannya

dengan baik sumber makanan (Gomiero *et al*, 2008). Menurut Moslen dan Miebaka (2018) bahwa adanya variasi dalam faktor kondisi kepiting disebabkan oleh, perilaku makan, faktor biologis dan respon terhadap gangguan lingkungan.

### **E. Fitobiotik**

Fitobiotik adalah tanaman yang mengandung senyawa kimia yang bermanfaat bagi tubuh makhluk hidup yang fungsinya berperan ganda sebagai *feed additive* dalam pakan untuk meningkatkan produktivitas organisme budidaya (Purwanti, 2015). *Vitomolt* plus yang merupakan ekstrak dari tanaman bayam, temulawak dan temukunci yang digunakan sebagai *feed additive* yang merupakan penyempurnaan dari *vitomolt* yaitu inovasi teknologi yang menggunakan ekstrak bayam sebagai stimulan molting, yang diperkenalkan oleh Fujaya (2008). Ekstrak bayam ini mengandung fitoekdisteroid, Ekdisteroid adalah hormon molting bagi kepiting salah satunya pada kepiting bakau yang mendapat suplementasi *vitomolt* lebih cepat molting dibanding tanpa suplementasi *vitomolt* (Fujaya *et al.*, 2011).

Menurut Gunamalai *et al*, (2003) ekdisteroid merupakan hormon steroid utama pada arthropoda yang memiliki fungsi utama sebagai hormone molting, selain itu juga mengatur fungsi fisiologi, seperti pertumbuhan, metamorfosis dan reproduksi. Hormon ini disekresi oleh organ-Y dalam bentuk *ecdysone*. Di dalam *hemolymph* hormon ini dikonversi menjadi menjadi hormon aktif, *20-hydroxyecdysone*, oleh enzim *20-hydroxylase* yang terdapat di epidermis organ dan jaringan tubuh lainnya. Titer *20-hydroxyecdysone* dalam sirkulasi bervariasi sepanjang fase molting. Sesaat setelah *ecdysis* (molting) titernya sangat rendah dan juga sepanjang fase intermolt.

Menurut Aرسال (2011) dalam Susanti (2009) molting pada krustasea dikendalikan oleh kelenjar kompleks pada tangkai mata (X-organ/sinus) yang menghasilkan MIH (*Molt Inhibiting Hormone*) yang menghambat produksi ekdisteroid oleh sepasang Y-organ. Ditambahkan Fujaya *et al.*, (2012) bahwa peningkatan lever ekdisteroid didalam hemolymph akibat penghambatan MIH, akan menyebabkan terjadinya umpan balik negatif yakni menghambat pelepasan MIH dari kelenjar sinus sehingga produksi ekdisteroid akan meningkat dan merangsang kepiting molting

Menurut Kantiandagho (2012) bahwa keberadaan ekdisteroid memberikan pengaruh anabolik berupa peningkatan sintesis protein. Menurut Yahya (2020) bahwa sintesis protein adalah proses untuk mengubah asam amino yang melibatkan sintesis RNA dan dipengaruhi DNA juga dibantu oleh enzim menjadi protein. Pada proses sintesis protein, molekul DNA adalah sumber pengkodean asam nukleat untuk menjadi asam amino yang menyusun protein, kemudian molekul DNA pada suatu sel ditranskripsi menjadi molekul RNA, selanjutnya molekul RNA ditranslasi menjadi asam

amino sebagai penyusun protein. Semua protein yang disintesis oleh sel-sel digunakan untuk menunjang pertumbuhan massa tubuh berlangsung optimum, sehingga berdampak pada persentase penambahan berat. Menurut Jobling *et al.* (2001) sintesis protein merupakan proses pertumbuhan yang paling mendasar, tanpa adanya produksi protein secara besar-besaran, maka pertumbuhan tidak akan terjadi. Namun demikian, sel tubuh memiliki batas tertentu dalam menimbun protein, kalau batas tersebut telah dicapai, setiap penambahan asam amino dalam tubuh akan dideaminasi dan digunakan sebagai energi atau disimpan dalam sel-sel adiposa sebagai lemak.

Kurkumin merupakan komponen bioaktif utama temulawak dan temukunci (*Curcumin xanthorriza*). Kurkumin mengandung senyawa-senyawa yang memiliki kandungan aktif atau zat aktif secara fisiologis seperti penambah nafsu makan, meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, meningkatkan kekebalan tubuh yaitu kurkuminoid dan minyak atsiri. Kurkuminoid adalah zat berwarna kuning sampai kuning jingga, berbentuk serbuk. Kelarutannya dalam aseton, alkohol, asam asetat glasial dan alkali hidroksida. Kurkuminoid tidak larut dalam air dan dietil eter serta kurkuminoid mempunyai aroma khas dan tidak beracun. Kandungan kurkuminoid dalam temulawak berfungsi sebagai antibakteri, antikanker, antitumor, serta mengandung antioksidan sedangkan minyak atsiri dalam rimpang temukunci sebagai antimikroba. (Dermawaty, 2015).

Mekanisme kerja bahan aktif pada kurkumin dilakukan dengan cara mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri dengan cara melarutkan lemak yang terdapat pada dinding sel, senyawa ini mampu melakukan migrasi dari fase cair ke fase lemak. Terjadinya kerusakan pada membran sel mengakibatkan terhambatnya aktifitas dan biosintesa enzim-enzim spesifik yang diperlukan dalam reaksi metabolisme dan kondisi ini pada akhirnya menyebabkan kematian pada bakteri (Mariyono dan Sundana 2002).

## **G. Kualitas Air**

Menurut Kordi dan Tancung (2007), bagi biota perairan misalnya ikan, kepiting, kerang dan lain-lain, air berfungsi sebagai media, baik sebagai media internal maupun eksternal. Sebagai media internal, air berfungsi sebagai bahan baku reaksi di dalam tubuh, pengangkut bahan makanan ke seluruh tubuh, dan sebagai pengatur atau penyangga suhu tubuh. Sementara sebagai media eksternal, air berfungsi sebagai habitatnya.

Kegiatan yang menyangkut pertimbangan faktor biologis mencakup pengamatan kuantitas dan kualitas air, yang meliputi: salinitas 15-30 ppt, pH 6,5-8,5, bebas dari

pencemaran dan pengaruh banjir, dapat terjangkau pasang surut dan dekat dengan saluran air untuk memudahkan dalam pergantian air, tekstur tanah lumpur liat berpasir (*sandy loam*) dengan kandungan pasir kurang dari 20% atau tanah liat berlumpur (*salty loam*) dan tidak bocor (*porous*) (Kanna, 2002).

Menurut Ahmadi (2010) salinitas atau kadar garam yang optimal untuk kepiting bakau adalah antara 15-30 ppt. Hal ini sesuai dengan penelitian Rusdi dan Karim (2006) menjelaskan bahwa pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian (*crablet*) tertinggi dihasilkan pada media bersalinitas 34 ppt dan terendah 16 ppt. Menurut Fujaya (2008) kepiting bakau dapat hidup pada kisaran salinitas 5-36 ppt tetapi selama pertumbuhan kepiting lebih menyukai salinitas rendah 5-25 ppt. pH yang cocok berkisar antara 7-9. Selain sifat kimiawi air, kepiting juga tidak menyukai air yang keruh. Namun secara umum jenis *crustacea* tidak sensitif terhadap perubahan salinitas hingga 5 ppt.