

**PERTUMBUHAN KOMPENSASI PADA PEMBESARAN  
LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) DENGAN PAKAN  
TERBATAS**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**AZTRI SALSABILLA AZIS  
1814111027**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

### PERTUMBUHAN KOMPENSASI PADA PEMBESARAN LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) DENGAN PAKAN TERBATAS

Oleh

**AZTRI SALSABILLA AZIS**

Lobster pasir (*Panulirus homarus*) merupakan komoditas perikanan ekspor yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak diminati. Untuk memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat, maka dilakukan budi daya lobster pasir di karamba jaring apung. Permasalahan yang dihadapi dalam budi daya lobster pasir yaitu pertumbuhan relatif lambat dan rasio konversi pakan yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi pertumbuhan kompensasi pada lobster pasir dengan pakan terbatas pada proses pembesaran di karamba jaring apung. Lobster pasir yang digunakan berukuran 20-50 gram sebanyak 450 ekor. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri atas tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu pakan setiap hari selama percobaan (K), satu hari pakan setiap hari dan satu hari tanpa pakan (M1P1), serta dua hari pakan setiap hari dan satu hari tanpa pakan (M2P1). Parameter yang diamati yaitu pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, biomassa, rasio konversi pakan, dan tingkat kelulushidupan lobster pasir. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan kompensasi lobster pasir terjadi pada perlakuan dua hari pakan setiap hari dan satu hari tanpa pakan sebesar 8,5 g. Simpulan yang didapatkan yaitu perlakuan dua pakan setiap hari dan satu hari tanpa pakan dapat dilakukan untuk budi daya lobster pasir di karamba jaring apung untuk memperoleh pertumbuhan kompensasi dan menghemat biaya produksi.

**Kata Kunci:** *lobster pasir, pakan segar terbatas, pembesaran, pertumbuhan kompensasi*

## ABSTRACT

### THE COMPENSATORY GROWTH OF SCALLOPED SPINY LOBSTER *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) WITH RESTRICTION FEEDING

By

AZTRI SALSABILLA AZIS

Scalloped spiny lobster (*Panulirus homarus*) is an export fishery commodity that has high economic value and demand. To fulfill the increasing market demand, mariculture of scalloped spiny lobster in floating net cages was build up to produced high quality scalloped spiny lobster. The problems faced in culture of scalloped spiny lobster were slow growth and had high feed conversion ratio. The purpose of this study was to evaluate the compensatory growth of scalloped spiny lobster by restriction feeding on the grow-out in floating net cages. Scalloped spiny lobster used in this research was 450 individuals and had 20-50 g of body weight. This study used a completely randomized design consisted of three treatments and triplicates. The treatments used were daily fed (K), one day fed and one day no fed (M1P1), and two days fed and one day no fed (M2P1). Parameters observed were absolute growth, specific growth rate, biomass, feed conversion ratio, and survival rate. The results showed that compensatory growth of scalloped spiny lobster appeared in two days fed and one day no fed treatment was 8,5 g. The conclusion of this study was two days fed and one day no fed can used as a reference for grow-out of scalloped spiny lobster in floating net cages to gained highest compensatory growth and save production cost.

**Keywords:** *compensatory growth, grow-out, restriction fresh feed, scalloped spiny lobster*

**PERTUMBUHAN KOMPENSASI PADA PEMBESARAN  
LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) DENGAN PAKAN  
TERBATAS**

**Oleh**

**AZTRI SALSABILLA AZIS**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA PERIKANAN**

**Pada**

**Jurusan Perikanan dan Kelautan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : **PERTUMBUHAN KOMPENSASI  
PADA PEMBESARAN LOBSTER  
PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus,  
1758) DENGAN PAKAN TERBATAS**

Nama : ***Aztri Salsabilla Azis***

Nomor Induk Mahasiswa : 1814111027

Jurusan/Program Studi : Perikanan dan Kelautan/Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

Universitas : Universitas Lampung

**MENYETUJUI,  
Komisi Pembimbing**

Pembimbing Utama


Pembimbing Pendamping



**Dr. Yudha T. Adiputra. M.Si.**  
NIP. 19780708 200112 1 002

**Prof. Dr. Ir. Hj. Yushinta Fujiaya. M.Si.**  
NIP. 19650123 198903 2 003

**MENGETAHUI,  
Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan**



**Dr. Indra Gumay Yudha. S.Pi. M.Si**  
NIP. 19700815 199903 1 001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Yudha T. Adiputra, M.Si.**



Sekretaris

: **Prof. Dr. Ir. Hj. Yushinta Fujaya, M.Si.**



Penguji

Bukan

Pembimbing : **Dr. Agus Setyawan, S.Pi., M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**

NIP. 19611020 198603 1 002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Agustus 2022**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi/Laporan Akhir ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana/Ahli Madya), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Bandar Lampung, 29 September 2022

Yang membuat pernyataan



Aztri Salsabilla Azis

NPM. 1814111027

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Metro pada tanggal 11 Februari 2000, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Nur Azis dan Ibu Trie Aminah. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) Bratasena, Sekolah Dasar Negeri (SDN) 1 Adiwarna kelas 1-2 dan pindah di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 7 Metro

Pusat (2012), menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 4 Metro Pusat (2015), dan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 3 Metro (2018).

Tahun 2018 penulis mendapat kesempatan untuk melanjutkan pendidikan S1 di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi tingkat jurusan yaitu Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan (Himapik) sebagai anggota Bidang Kominfo periode kepengurusan 2019/2010. Selain itu, penulis juga pernah menjadi Asisten Dosen pada mata kuliah Fisiologi Biota Laut (FBL) tahun 2020. Penulis pernah mengikuti magang di PT. CPP Biru Laut Khatulistiwa Kalianda pada bulan Januari tahun 2020 dan di CV. Horas Sumber Rezeki pada bulan Agustus 2020. Penulis juga mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Ganjar Asri, Kota Metro pada Januari-Februari 2022. Kemudian penulis mengikuti Praktik Umum (PU) di CV. Krakatau Haura Baraka Kalianda dengan judul “Pembenihan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di CV. Krakatau Haura Baraka, Kalianda, Lampung Selatan” pada bulan Juli-Agustus 2021.



Pada tahun 2021 penulis melakukan penelitian dengan judul “Pertumbuhan Kompensasi pada Pembesaran Lobster Pasir *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) dengan Pakan Terbatas” di PT. Kreasi Bahari Mandiri, Teluk Hurun, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

## *PERSEMBAHAN*

*Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Saya persembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua saya, yaitu Bapak Nur Azis dan Ibu Trie Aminah yang sangat saya sayangi dan cintai atas segala keikhlasan di setiap pengorbanan, dukungan, dan doa untuk anak perempuanmu ini sehingga mendapatkan gelar sarjana.*

*Seluruh keluarga besar saya yang selalu memberi semangat, dukungan, dan doa yang tidak henti-hentinya kepada Allah SWT untuk keberhasilan saya dalam menyelesaikan skripsi.*

*Untuk yang terkasih yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa untuk saya. Begitu juga untuk sahabat-sahabat dan teman-teman saya yang tak pernah lupa memberi semangat dan dukungan.*

*Almamater tercinta "Universitas Lampung"*

## **MOTTO**

Jika salah perbaiki.  
Jika gagal coba lagi.  
Tapi jika kamu menyerah  
Semua selesai.

Setiap manusia memiliki kesempatan dan peluang yang sama, yang berbeda hanya usahanya.

Mengejar apa yang pantas untuk dikejar.  
Tinggalkan apa yang tidak pantas untuk dilanjutkan.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan Kompensasi pada Pembesaran Lobster Pasir *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) dengan Pakan Terbatas” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan di Universitas Lampung.

Selama proses penyelesaian skripsi, penulis telah memperoleh banyak bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang selalu memotivasi agar semangat dalam pelaksanaan kuliah dan penyelesaian skripsi.
3. Dr. Yudha T. Adiputra, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis.
4. Prof. Dr. Ir. Hj. Yushinta Fujaya, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Dr. Agus Setyawan, S.Pi., M.P., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan motivasi membangun dalam penyelesaian laporan skripsi ini.

6. Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memotivasi agar semangat dalam pelaksanaan kuliah dan penyelesaian skripsi.
7. Kedua orang tua, adik, Han, keluarga, dan Pipi yang selalu memberikan perhatian, motivasi, pengorbanan, doa, cinta dan kasih sayang yang luar biasa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Lampung.
8. Bapak Sudali dan Mbak Sasa yang telah bersedia membantu saya selama penelitian.
9. Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung yang telah bekerja sama dengan Universitas Lampung dan memfasilitasi kegiatan penelitian ini.
10. Seluruh dosen dan staf Jurusan Perikanan dan Kelautan.
11. Seluruh teman-teman dan yang tak bisa penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan dan kebersamaan yang tidak pernah bisa dilupakan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan mereka. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 29 September 2022

Penulis

Aztri Salsabilla Azis

NPM. 1814111027

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2
1.4. Kerangka Pemikiran .....	2
1.5. Hipotesis .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Biologi Lobster Pasir ( <i>Panulirus homarus</i> ) .....	6
2.1.1. Klasifikasi .....	6
2.1.2. Morfologi .....	7
2.1.3. Habitat .....	7
2.1.4. Kebiasaan Makan dan Tingkah Laku .....	8
2.2. Pertumbuhan .....	9
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	11
3.1. Waktu dan Tempat .....	11
3.2. Alat dan Bahan .....	11
3.3. Rancangan Penelitian .....	11
3.4. Prosedur Penelitian .....	12
3.4.1. Persiapan Wadah .....	12
3.4.2. Pemeliharaan Hewan Uji .....	13
3.4.3. Pengambilan Sampel .....	13
3.5. Parameter Pengamatan .....	13
3.5.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	13
3.5.2. Laju Pertumbuhan Spesifik .....	13
3.5.3. <i>Survival Rate</i> (SR) .....	14
3.5.4. Biomassa .....	14
3.5.5. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR) .....	14
3.6. Analisis Data .....	15

<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	16
4.1. Hasil .....	16
4.1.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	16
4.1.2. Laju Pertumbuhan Spesifik .....	16
4.1.3. <i>Survival Rate</i> (SR) .....	17
4.1.4. Biomassa .....	18
4.1.5. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR) .....	18
4.2. Pembahasan .....	19
4.2.1. Pertumbuhan Berat Mutlak .....	19
4.2.2. Laju Pertumbuhan Spesifik .....	21
4.2.3. <i>Survival Rate</i> (SR) .....	23
4.2.4. Biomassa .....	24
4.2.5. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR) .....	24
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	26
5.1. Simpulan .....	26
5.2. Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	27
<b>LAMPIRAN</b> .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian. ....	3
2. Lobster pasir ( <i>Panulirus homarus</i> ). ....	6
3. Tata letak unit percobaan .....	12
4. Karamba jaring apung yang digunakan dalam penelitian. ....	12
5. Pertumbuhan bobot mutlak lobster pasir ( <i>Panulirus homarus</i> ).....	16
6. Laju pertumbuhan spesifik lobster pasir ( <i>Panulirus homarus</i> ) .....	17
7. <i>Survival rate</i> lobster pasir ( <i>Panulirus homarus</i> ) .....	17
8. Biomassa lobster pasir ( <i>Panulirus homarus</i> ) .....	18
9. <i>Feed conversion ratio</i> lobster pasir ( <i>Panulirus homarus</i> ).....	19
10. Sampling berat. ....	45
11. Pemberian pakan di anco.....	45
12. Kerang bakau (pakan lobster).....	45
13. Karamba penelitian. ....	45



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pertumbuhan bobot mutlak lobster pasir ( <i>P. homarus</i> ) pada masing-masing perlakuan selama 70 hari (gram) .....	35
2. Laju pertumbuhan spesifik lobster pasir ( <i>P. homarus</i> ) pada masing-masing perlakuan selama 70 hari (%) .....	37
3. Biomassa lobster pasir ( <i>P. homarus</i> ) pada masing-masing perlakuan selama 70 hari (kg) .....	39
4. <i>Survival rate</i> (SR) lobster pasir ( <i>P. homarus</i> ) pada masing-masing perlakuan selama 70 hari (%) .....	41
5. <i>Feed conversion ratio</i> (FCR) lobster pasir ( <i>P. homarus</i> ) pada masing-masing perlakuan selama 70 hari .....	43
6. Dokumentasi penelitian .....	45

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan produsen lobster (*Panulirus*) terbesar kedua di dunia dengan kontinuitas produksi sebesar 31,59%, setelah Vietnam yang memiliki kontinuitas produksi 62,5% (KKP, 2021). Lobster merupakan komoditas penting bagi perikanan Indonesia, yang menempati urutan atas untuk ekspor dari bangsa krus-tasea setelah *Penaeus*, *Metapenaeus* dan *Macrobrachium*. Permintaan lobster di dunia mengalami peningkatan sekitar 15 % per tahun (Jones, 2008). Lobster pasir merupakan salah satu komoditas ekspor dengan nilai ekonomis tinggi Rp250.000,00-Rp300.000,00 per kg (Suastika *et al.*, 2008). Lobster pasir banyak tertangkap di perairan Indonesia tetapi pamornya masih dikalahkan oleh lobster mutiara (*P. ornatus*). Kenaikan permintaan ini dipengaruhi oleh pasar ekspor, terutama Cina, Hongkong, dan Taiwan. Meskipun beberapa produk juga dijual langsung ke Jepang sebanyak 2.500 ton per tahun (Jones, 2008).

Permintaan pasar yang meningkat ini berdampak terhadap peningkatan eksploitasi lobster pasir di alam jika tidak dikendalikan dapat mengarah pada penurunan jumlah lobster dan berpengaruh pada produksi lobster tingkat lokal dan nasional. Budi daya lobster terbatas pada penggunaan benih dari alam karena pembenihan dari panti benih (*hatchery*) belum tersedia (Junaidi *et al.*, 2010). Untuk menghindari penurunan populasi lobster maka dilakukan budi daya menggunakan karamba jaring apung. Salah satu tujuan diperlukan kegiatan budi daya untuk menjaga ketersediaan induk lobster di alam, baik dalam jumlah, kualitas, maupun kontinuitas. Namun, budi daya lobster pasir yang berkembang saat ini menghadapi permasalahan yaitu lambatnya pertumbuhan dan efisiensi pakan yang rendah sehingga

rasio konversi pakan tinggi. Menurut Zhu *et al.* (2016), lobster pasir memiliki kemampuan untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi. Setelah periode makan yang singkat (1 sampai 3 hari) diikuti dengan pemberian pakan, kemudian dilanjutkan dengan pemuasaan singkat sehingga diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan. Penelitian mengenai pertumbuhan kompensasi telah dilakukan pada beberapa organisme akuatik. Menurut Dwiyono (2004), ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang batasi pakannya selama satu hari mempunyai pertumbuhan dan konversi pakan yang lebih baik daripada dibeli pakan setiap hari. Selanjutnya menurut Hendrianto *et al.* (2018), pakan terbatas secara periodik 5 hari makan dan 1 hari puasa mempunyai rasio konversi pakan, konsumsi pakan harian, penambahan berat, serta efisiensi pakan yang lebih baik dibandingkan dengan ikan dengan pemberian pakan setiap hari. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan kompensasi dengan pakan terbatas pada lobster pasir untuk mengetahui pengaruhnya selama pembesaran.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan kompensasi dengan pakan terbatas pada pembesaran lobster pasir di karamba jaring apung.

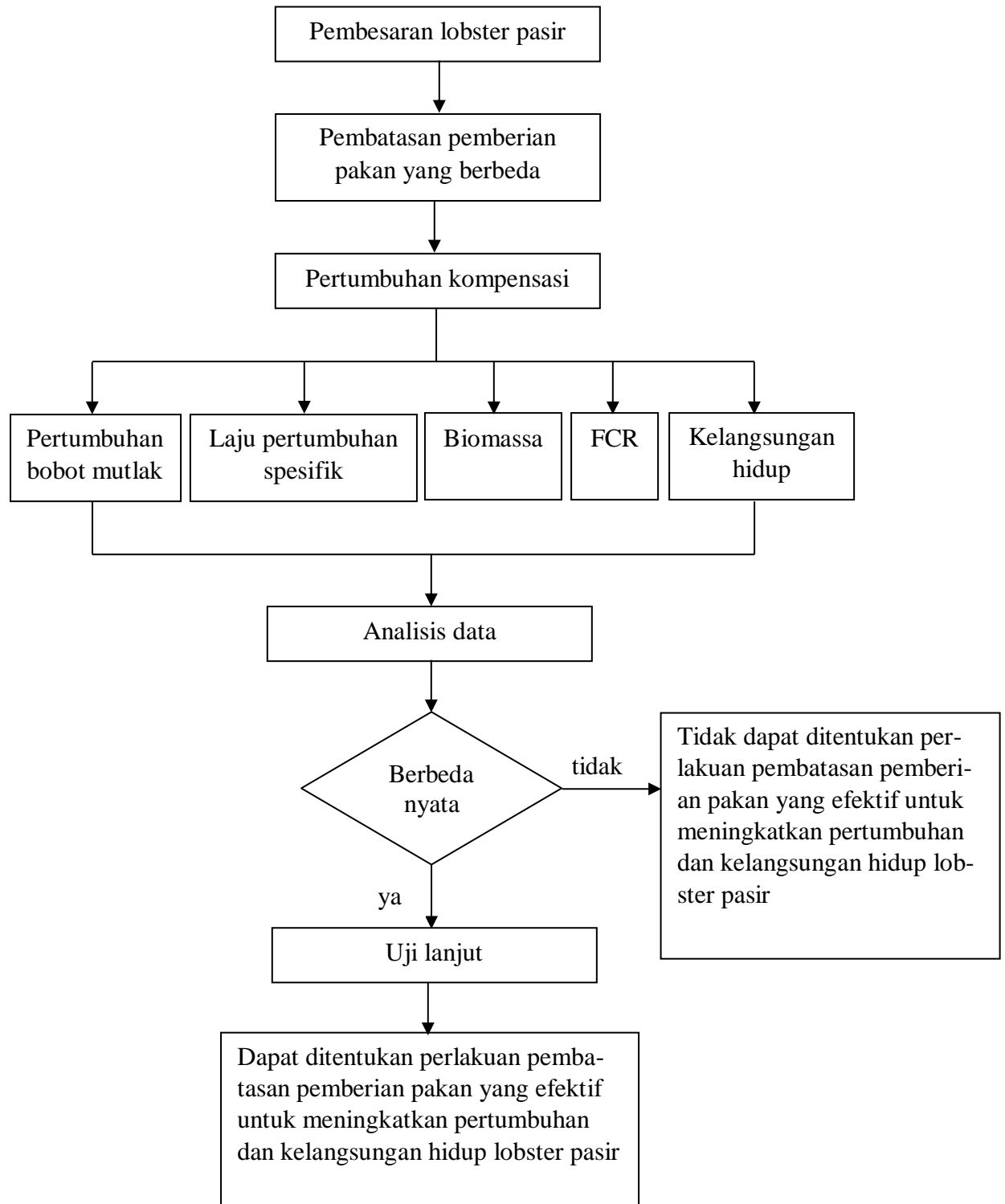
### **1.3. Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat pertumbuhan kompensasi dengan pakan terbatas pada lobster pasir yang dibesarkan dalam karamba jaring apung.

### **1.4. Kerangka Pemikiran**

Lobster pasir adalah komoditas unggulan yang banyak diminati masyarakat lokal dan internasional. Tingginya permintaan pasar lobster pasir berdampak terhadap meningkatnya eksploitasi di alam sehingga populasi lobster pasir menurun. Untuk mengatasi permintaan pasar yang tinggi maka dilakukan kegiatan budi daya lobster pasir menggunakan karamba jaring apung. Namun, dalam budi daya lobster pasir ini muncul permasalahan, yaitu lambatnya pertumbuhan dan rasio konversi pakan tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan upaya budi

daya lobster pasir menggunakan pakan terbatas. Hal ini karena lobster pasir diduga memiliki kemampuan untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi. Kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

### 1.5. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Pertumbuhan Bobot Mutlak

$$H_0 : \text{semua } \tau_i = 0$$

Pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak lobster pasir.

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \tau_i \neq 0$$

Setidaknya terdapat satu pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak lobster pasir.

b. Laju Pertumbuhan Spesifik

$$H_0 : \text{semua } \tau_i = 0$$

Pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik lobster pasir.

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \tau_i \neq 0$$

Setidaknya terdapat satu pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik lobster pasir.

c. Biomassa

$$H_0 : \text{semua } \tau_i = 0$$

Pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap biomassa lobster pasir.

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \tau_i \neq 0$$

Setidaknya terdapat satu pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda nyata terhadap biomassa lobster pasir.

d. *Feed Conversion Ratio* (FCR)

$$H_0 : \text{semua } \tau_i = 0$$

Pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap *feed conversion ratio* (FCR) lobster pasir.

$H_1$  : minimal terdapat satu  $\tau_i \neq 0$

Setidaknya terdapat satu pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda nyata terhadap *feed conversion ratio* (FCR) lobster pasir.

e. *Survival Rate* (SR)

$H_0$  : semua  $\tau_i = 0$

Pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda, tidak berbeda nyata terhadap *survival rate* (SR) lobster pasir.

$H_1$  : minimal terdapat satu  $\tau_i \neq 0$

Setidaknya terdapat satu pengaruh pembatasan pemberian pakan yang berbeda nyata terhadap *survival rate* (SR) lobster pasir.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Biologi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

#### 2.1.1. Klasifikasi

Lobster pasir atau *Panulirus homarus* ini dapat diidentifikasi melalui corak bintik-bintik putih pada bagian abdomen yang mirip seperti butiran pasir (Gambar 2).

Klasifikasi lobster pasir menurut Cockroft *et al.* (2013) adalah sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Kelas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus homarus</i>
Nama dagang/lokal	: <i>Scalloped spiny lobster</i> /lobster pasir.



Gambar 2. Lobster pasir (*Panulirus homarus*).

### 2.1.2. Morfologi

Lobster pasir masuk ke dalam famili Palinuridae. Secara morfologi Palinuridae dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu cephalothoraks (bagian kepala yang menyatu dengan dada) dan bagian abdomen (badan). Menurut Yusnaini *et al.* (2009) secara eksternal lobster dapat dibedakan jenis kelaminnya dengan melihat tanda-tanda seperti pada kedua pangkal kaki jalan ke-3 terdapat tonjolan berwarna putih bening untuk lobster betina, bagian sisi dalam kaki renang terdapat lembaran berpasangan yang berjumlah dua lembar pada lobster betina dan satu lembar pada lobster jantan, ruas kaki jalan ke-5 bercabang tiga untuk lobster betina, dan pada tangkai kaki jalan ke-5 terdapat tonjolan yang berhubungan dengan testis pada lobster jantan. Ciri khusus dari spesies *Panulirus homarus* dapat dilihat melalui warna antena (*antennular flagella*) dan kaki jalan bercorak belang putih.

Menurut Pratiwi (2013), secara morfologi lobster pasir memiliki permukaan bagian atas ruas abdomen dengan alur melintang berbentuk lurus dan bagian tepi bergerigi. Permukaan bagian atas ruas abdomen tidak berambut kecuali pada alur melintang, tepi belakang abdomen dan lekuk yang berada di bagian sisi. Warna dasar kehijauan atau kecoklatan dengan bintik-bintik terang tersebar di seluruh permukaan segmen abdomen. Ciri lainnya kaki dengan bercak-bercak putih. Jenis ini hidup di perairan terumbu karang hingga kedalaman beberapa meter, dan terlindung di antara batu-batu karang serta jarang hidup berkelompok. Kerangka kulit lobster lebih kaku, keras dan mempunyai zat kapur. Hampir seluruh tubuh lobster terdapat duri-duri besar maupun kecil yang kokoh dan tajam, mulai dari ujung sungut kedua (*second antenna*), kepala, bagian belakang badan dan lembaran (Sukanto *et al.*, 2017).

### 2.1.3 Habitat

Lobster pasir hidup pada perairan berkarang yang dangkal, dalam lubang-lubang, dan berkelompok dalam jumlah yang banyak. Lobster banyak ditemukan di terumbu karang karena sebagai pelindung dari ombak, tempat bersembunyi dari predator, dan sebagai daerah mencari makan (Setyanto *et al.*, 2018). Kelimpahan plankton di suatu perairan dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik



terdiri atas pola siklus hidup, penyebaran, dan toleransi terhadap faktor lingkungan. Adapun faktor abiotik seperti faktor fisika dan kimia perairan, tipe substrat, dan ketersediaan makanan (Wandira *et al.*, 2020). Kondisi perairan yang optimal untuk pertumbuhan lobster, yaitu pada salinitas 25-35 ppt, suhu 27-31°C, pH 7,5-8,5, dan kandungan oksigen 5-7 mg/l.

Lobster pasir mendiami habitat perairan pada kedalaman 1-90 m dengan dasar perairan berbatu dan terdapat terumbu karang (Holthuis, 1991). Menurut Chan (1998), lobster pasir hidup pada perairan pantai yang jernih pada bebatuan dan karang berpasir. Musim penangkapan terjadi pada musim hujan dan hari bulan gelap, terutama setelah bulan purnama. Habitat lobster pasir yang berada dekat pantai menyebabkan lobster pasir mudah tertangkap olah nelayan. Sementara, lobster jenis lain memiliki habitat yang spesifik dan jauh dari pantai adalah *P. penicillatus* terbatas pada daerah pecahan gelombang, sedangkan *P. longipes* banyak ditemukan di sekitar pecahan gelombang dan *reef slope* (George, 1968).

#### **2.1.4 Kebiasaan Makan dan Tingkah Laku**

Lobster merupakan organisme bentik yang hidup dan mencari makan di dasar perairan. Lobster ini memiliki sifat nokturnal (mencari makan pada malam hari) dan pada siang hari bersembunyi di tempat gelap dan terlindung di dalam lubang-lubang batu karang dan lamun. Kebiasaan makan memengaruhi pertumbuhan lobster pasir (Damora *et al.*, 2018).

Kebiasaan makan lobster ini membawa konsekuensi pada konstruksi wadah budi daya yang digunakan, baik di kolam maupun dalam karamba jaring apung. Kebiasaan makan tersebut dapat dikaitkan dengan keberadaan atau ketersediaan makanan yang ada di lokasi. Menurut Edgar (1990) perbedaan kebiasaan makan bergantung pada karakteristik habitat dan merupakan dasar untuk memahami ekologi dan kemampuan mengeksploitasi habitat. Peran ketersediaan pakan di daerah tropis dan umumnya akan meningkatkan keragamannya (Alongi, 1989).

## 2.2 Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal seperti keturunan, seks, dan umur, sedangkan faktor eksternal seperti pakan (Effendie, 1997). Pertumbuhan akan terjadi apabila masih terdapat kelebihan energi setelah kebutuhan untuk pemeliharaan tubuh dan aktivitas terpenuhi. Frekuensi ganti kulit (*molting*) pada lobster selalu beriringan dengan pertambahan umur dan tingkat laju pertumbuhan, semakin baik pertumbuhannya maka proses *molting* akan sering terjadi (Mahendra dan Widyanti, 2018).

Lobster pasir merupakan hewan yang memiliki tingkat variasi yang cukup tinggi. Tingginya variasi pada lobster terjadi karena faktor kualitas benih yang berbeda pada alam. Kualitas yang tidak sama membuat lobster tumbuh dengan ukuran yang dapat jauh berbeda. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pembatasan pakan selama periode atau siklus tertentu untuk memperoleh pertumbuhan kompensasi. Menurut Maciel *et al.* (2018), pakan terbatas dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap pakan terbatas (hewan uji tidak diberi pakan), dan tahap pemulihan (hewan uji diberi pakan). Stumpf *et al.* (2020), lebih lanjut menjelaskan pada saat pemulihan diharapkan terjadi pertumbuhan kompensasi (*compensatory growth*), yaitu pertambahan ukuran secara signifikan sebagai akibat dari pakan terbatas.

Lobster pasir memiliki pertumbuhan yang lambat dan efisiensi pakan rendah sehingga nilai rasio konversi pakan tinggi. Hal ini menyebabkan meningkatnya biaya produksi untuk budi daya lobster. Metode untuk menurunkan biaya pakan adalah dengan cara pemberian pakan yang efektif. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan efek pertumbuhan kompensasi. Pertumbuhan kompensasi didefinisikan sebagai fase pertumbuhan yang luar biasa cepat, menyusul periode kekurangan nutrisi (Cahyanti *et al.*, 2015). Fase pertumbuhan yang lebih besar dari normal, yang berkaitan dengan pemberian pakan kembali setelah mengalami masa pengurangan pemberian pakan disebut sebagai pertumbuhan pengganti. Metode ini dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan secara cepat dalam

jangka waktu tertentu. Pemberian pakan harus sesuai dengan kebutuhan lobster pasir untuk hidup, tumbuh, dan berkembang sehingga menghasilkan pertumbuhan yang maksimal. Lobster pasir membutuhkan pakan untuk mendapatkan energi tubuh dan mengalami penurunan energi tubuh yang lebih nyata jika dipelihara dalam waktu yang lebih lama dalam kondisi kelaparan (Purbomartono *et al.*, 2009).

Ganti kulit merupakan suatu proses pelepasan kutikula lama menjadi kutikula baru. *Molting* terjadi secara periodik pada krustasea. Setiap terjadi *molting*, krustasea akan mengalami pertumbuhan panjang, lebar, dan bobot. Tingkat frekuensi *molting* dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, stres, pakan, dan umur lobster (Prasetyo *et al.*, 2013). Proses *molting* terjadi dengan cepat, karapas akan terbuka dari bagian atas abdomen hingga ke bawah, sehingga lobster akan mendorong tubuhnya keluar dari kulit lama menggunakan kaki. Lobster kemudian akan sembunyi pada *shelter* yang diberikan agar tidak dimangsa lobster lain. Lobster mengalami pergantian kulit selama hidupnya sehingga pertumbuhan akan terjadi. Aktivitas *molting* pada lobster berfungsi selain untuk merangsang atau mempercepat pertumbuhan, juga dilakukan sebagai fungsi memperbaiki bagian tubuh yang rusak seperti kaki atau antena yang patah sehingga tumbuh normal kembali. Lobster merupakan hewan dengan eksoskeleton (hewan dengan kerangka luar) sehingga lobster perlu berganti kulit untuk proses pertumbuhan (Lesmana dan Mumpuni, 2021).

Proses *molting* pada lobster terdiri menjadi tiga rangkaian, yaitu fase sebelum *molting* (*proecdysis*), sesaat *molting* (*ecdysis*), dan setelah *molting* (*postecdysis*). Proses *molting* ini memerlukan energi dan nutrisi yang cukup, baik untuk cadangan makanan di saat lobster melakukan *molting* ataupun untuk pembentukan cangkang yang baru. Selain itu, pergantian kulit diikuti dengan pertumbuhan volume tubuh dan penambahan berat badan, yang ditandai dengan meningkatnya nilai panjang karapaks dan nilai berat total dari lobster (Trijoko dan Nurcholis, 2018).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2021 sampai Februari 2022, di karamba jaring apung lobster milik PT. Kreasi Bahari Mandiri di Teluk Hurun, Desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

#### 3.2. Alat dan Bahan

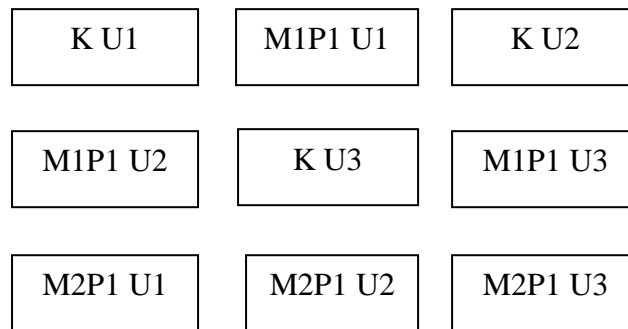
Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan dengan ketelitian 0,1 g, penggaris dengan ketelitian 0,1 cm, jaring, alat tulis, dan kamera. Adapun, bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lobster pasir dengan bobot 20-50 gram sebanyak 450 ekor dan kerang bakau (*Telescopium telescopium*) segar sebagai pakan lobster.

#### 3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

- Kontrol (K) : Pemberian pakan dilakukan setiap hari.
- M1P1 : Pemberian pakan dilakukan setiap satu hari, berselang satu hari tanpa pemberian pakan.
- M2P1 : Pemberian pakan dilakukan setiap dua hari, berselang satu hari tanpa pemberian pakan.

Tata letak unit percobaan setelah dilakukan pengacakan disajikan pada gambar berikut :



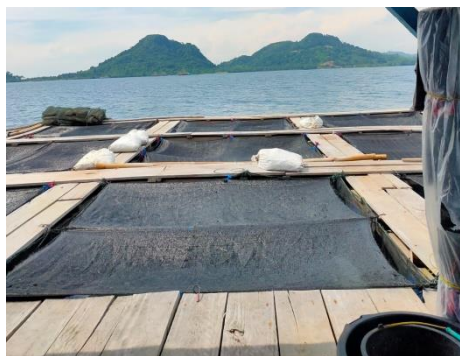
Gambar 3. Tata letak unit percobaan

### 3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi persiapan wadah, seleksi lobster pasir, persiapan lobster pasir, pemeliharaan lobster pasir, dan pengambilan sampel pertumbuhan.

#### 3.4.1. Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sembilan petak keramba dengan ukuran 3 x 3 x 3 m<sup>3</sup>. Sebelum digunakan, jaring dibersihkan terlebih dahulu. Setelah itu dipastikan keadaan jaring pada keramba tidak berlubang dan kuat agar lobster pasir tidak lepas dari jaring pemeliharaan.



Gambar 4. Karamba jaring apung yang digunakan dalam penelitian.

### 3.4.2. Pemeliharaan Lobster Uji

Lobster pasir yang digunakan untuk penelitian sebanyak 450 ekor lobster dengan bobot antara 20-50 gram. Selama pengamatan lobster pasir dipelihara menggunakan keramba jaring apung berbentuk kotak berukuran 3 x 3 x 3 m<sup>3</sup> dengan jumlah 50 ekor/petak. Keramba jaring apung yang digunakan berjumlah 9 petak yang terdiri atas 3 perlakuan dan 3 ulangan. Lobster pasir yang telah diberi perlakuan dipelihara selama 90 hari dan diberi pakan berupa kerang bakau dengan jumlah pakan (*feeding rate*) 20%. Frekuensi pemberian pakan dua kali sehari pada pagi dan sore hari serta disesuaikan menurut masing-masing perlakuan.

### 3.4.3. Pengambilan Sampel

Pengambilan contoh lobster pasir dilakukan dengan mengukur berat tubuh lobster dengan sampel dengan timbangan dan panjang karapas dengan jangka sorong pada semua populasi lobster pasir tiap petak. Pengambilan data dilakukan setiap 14 hari selama masa pemeliharaan 90 hari.

## 3.5. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 3.5.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan persamaan menurut Everhart *et al.* (1975) dalam Effendie (1997):

$$\Delta W = W_t - W_0$$

$\Delta W$  : Pertumbuhan berat mutlak

$W_t$  : Bobot total lobster uji pada akhir percobaan

$W_0$  : Bobot total uji pada awal percobaan

### 3.5.2. Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Laju pertumbuhan spesifik dihitung pada berdasarkan persamaan menurut Castell dan Tiews (1980):

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100$$

- $W_t$  : Bobot lobster pada hari ke-t (g)  
 $W_0$  : Bobot lobster pada awal penelitian (g)  
 $t$  : Waktu pemeliharaan (hari)  
 LPS : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

### 3.5.3. *Survival Rate (SR)*

Tingkat kelulushidupan lobster pasir uji dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

- $SR$  : *Survival rate* (%)  
 $N_t$  : Jumlah pada akhir percobaan (ekor)  
 $N_0$  : Jumlah pada awal percobaan (ekor)

### 3.5.4. *Biomassa*

Biomassa dihitung berdasarkan persamaan menurut Effendi (2003) sebagai berikut:

$$B = \frac{Fd}{\%FR}$$

- $B$  : Biomassa (g)  
 $Fd$  : Pakan per hari (g)  
 $FR$  : *Feed ratio* (%)

### 3.5.5. *Feed Conversion Ratio (FCR)*

Konversi pakan dihitung berdasarkan persamaan menurut Effendi (2003) sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_0}$$

- $FCR$  : *Feed conversion ratio*  
 $F$  : Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan (g)  
 $W_t$  : Biomassa akhir (g)  
 $W_0$  : Biomassa awal (g)

### **3.6. Analisis Data**

Analisis data menggunakan aplikasi SPSS 25.0. Analisis sidik ragam digunakan untuk menguji perbedaan signifikan di antara perlakuan. Uji lanjut Duncan digunakan untuk menguji perbedaan pengaruh masing-masing perlakuan terhadap parameter pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, biomassa, *survival rate*, dan *feed conversion ratio*.



## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Perlakuan pemberian pakan dilakukan setiap dua hari, berselang satu hari tanpa pemberian pakan (M2P1) menunjukkan nilai kompensasi tertinggi pada lobster pasir yaitu sebesar 8,5 g.

### **5.2 Saran**

Pembudidaya lobster pasir dapat menerapkan manajemen pemberian pakan dilakukan setiap dua hari, berselang satu hari tanpa pemberian pakan (M2P1) untuk meningkatkan pertumbuhan lobster pasir. Perlakuan tersebut juga dapat menghemat biaya produksi melalui biaya pakan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Association Official Analytical Chemist. 1999. *Official Methods of Analysis*. 16<sup>th</sup> ED.; AOAC International, Maryland USA. 122 hal.
- Anin, E. P., Sukardi, dan E. Yuwono. 2007. Pertumbuhan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Aquaculture Indonesiana*, 8(3): 183-188.
- Blaxhall, P.C. dan K.W. Daishley. 1973. Routine haematological methods for use with Fish Blood. *Journal of Fish Biology*, 5:577-581.
- Cahyanti, W., Prakoso, V. A., Subagja, J., dan Kristanto, A. H. 2015. Efek pemuasaan dan pertumbuhan kompensasi pada benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Media Akuakultur*, 10(1): 17-21.
- Castell, J.D. dan Tiews, K. 1980. *Report of the EIFAC, IUNS and ICES working group on the standardization of methodology in fish nutrition research*. Hamburg. Germany, EI-FAC Tech. Paper. 24 hal.
- Chan TY. 1998. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Shark., 2:975. *Rome (IT): Food and Agriculture Organization of the United Nation*. Hlm 975.
- Cockcroft A, Butler M, dan MacDiarmid A. 2013. *Panulirus homarus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Hlm 167-247.
- Cokrowati, N., Utami, P., dan Sarifin. 2012. Perbedaan padat tebar terhadap tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup post peurulus lobster pasir (*Panulirus homarus*) pada bak terkontrol. *Jurnal Kelautan*, 5(2): 156-166.
- Cullison, A. C. 1982. *Feed and Feeding*. 3rd Ed. Reston Publishing Co. Inc. A. Prentice-Hall Co. Reston Virginia. 712 hal.
- Damora, A., Wardiatno, Y., dan Adrianto, L. 2018. Hasil tangkapan per upaya dan parameter populasi lobster pasir (*Panulirus homarus*) di perairan Gunung Kidul. *Marine Fisheries*. 9(1): 11-23.

- Dhewantara, Y. L., Rahmatia, F., dan Nainggolan, A. 2021. Studi perbandingan shelter terhadap respon pasca produksi larva lobster pasir *Panulirus homarus* pada kontainer sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 9(2): 163-172.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 2007. *Statistik Ekspor dan Impor Hasil Perikanan 2005*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 214 hal.
- Dwiyono, A. 2004. Pertumbuhan kompensatori pada lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara di bak beton. (Skripsi). Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. 67 hal.
- Edgar, G.J. 1990. Predator-prey interactions in seagrass beds. II. distribution in diet of the blue manna crab, *Portunus pelagicus* (L.) at Cliff Head, Western Australia. *Journal Experimental Marine Biology and Ecology*, 139: 23–32.
- Effendi, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 159 hal.
- Effendi, M. I. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius: Yogyakarta. 257 hal.
- George, R W., 1968. Tropical spiny lobster, *Panulirus* spp., of Western Australia (and the Indo-West Pacific). *Journal of the Royal Society of Western Australia*, 3(1): 476-482.
- Hadijah, S. 2015. Pengaruh perbedaan dosis pakan terhadap laju pertumbuhan dan sintasan lobster air tawar capit merah (*Cherax quadricarinatus*). *OCTOPUS Jurnal Ilmu Perikanan*, 4(1): 375-380.
- Handajani, H. dan Widodo, W. 2010. *Nutrisi Ikan*. UMM Press. Malang. 271 hal.
- Hendrianto., Siregar, M., Muhlis, S., dan Darmono, A. 2018. Pertumbuhan kompensatori dan efisiensi pakan pada budidaya ikan kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch) melalui pemuaan di keramba jaring apung. *SIMBIOSA*, 7(2): 81-94.
- Holthuis, LB. 1991. marine lobsters of the world: an annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. *Roma (IT): FAO Fisheries Synopsis*, 13(125). 292-298.
- Hutabarat., G. M., Rachmawati, D., dan Pinandoyo. performa pertumbuhan benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) melalui penambahan enzim papain

- dalam pakan buatan. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(1): 10-18.
- Iskandar, R. dan Elrifadah. 2015. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Ziraa'ah*, 40(1): 18-24.
- Jones, C. dan Shanks, S. 2008. Requirements for the aquaculture of *Panulirus ornatus* in Australia. *Proceedings of an International Symposium*. Nha Tray. Vietnam. ACIAR.
- Junaidi, M., Cokrowati, N., dan Abidin, Z. 2010. Aspek reproduksi lobster (*Panulirus* spp.) di perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. *Jurnal Kelautan* 3(1): 29–35.
- Kanna, I. 2006. *Lobster (Penangkapan, Pembenihan, Pembesaran)*. Kanisius. Yogyakarta. 100 hal.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2021. *Tingkatkan Produksi Lobster Nasional melalui Festival Lobster Banyuwangi*. Siaran Pers, Nomor : SP.362/SJ.5/IV/2021, Banyuwangi: Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- Lesmana, D. 2013. *Evaluasi Pemanfaatan Kompartemen di Keramba Jaring Apung terhadap Tingkat Stres dan Pertumbuhan Lobster Pasir Panulirus homarus*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 97 hal.
- Lesmana, D dan Mumpuni, F. S. 2021. Tingkah laku lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara pada shelter berbeda. *Jurnal Mina Sains*, 7(2): 62-67.
- Maciel, J. C., Francisco, C. J., dan Miranda-Filho, K. C. 2018. Compensatory growth and feed restriction in marine shrimp production, with emphasis on biofloc technology. *Aquaculture International*, 26(1), 203–212.
- Mahendra dan Widyanti, R. N. 2018. Pertumbuhan dan sintasan benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang diberi pakan silase limbah visceral ikan. *Jurnal Akuakultura*, 2(1): 52-60.
- Makasangkil, L., Indar, R. N., Salindeho, dan Lumenta, C. 2017. Pengaruh perbedaan jenis pakan terhadap pertumbuhan lobster laut *Panulirus versicolor*. *Budidaya Perairan*, 5(3): 1-10.
- Maria, G. E., dan Mulyanto, K. 2011. *Materi Penyuluhan Perikanan Budidaya Lobster Air Tawar*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. No.013/TAK.BPSDMKP.

- Mc Donald, P., A. Edwards dan J.F.D. Green Haigh. 1994. *Animal Nutrition*. 4<sup>th</sup> Ed. Longman Scientific and Technical. Copublishing in The USA with John Wiley and Sons. Inc. New York. 479 hal.
- Mulyani, Y. S., Yulisman., dan Fitriani, M. 2014. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuasakan secara periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1): 1-12.
- Nisa, A., Lumbessy, S. Y., dan Kartamihardja, U. K. A. 2013. Efektivitas pakan bioaktif terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan biomassa akhir juvenil lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara di dalam wadah terkontrol. *Jurnal Perikanan Unram*, 1(2): 37-46.
- Nugraha, M.D., Setyowati, dan D.N.A., Wasposito, S. 2019. Pemberian pakan ikan rucah dengan dosis yang berbeda terhadap performa pertumbuhan lobster pasir (*Panulirus homarus*). *Jurnal Perikanan*, 9(2): 153-159.
- Nuhman. 2008. Pengaruh prosentase pemberian pakan terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Berkala Ilmiah Perikanan*. 3(1): 31-40.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Penerbit UI Press. Jakarta. 73 hal.
- Partini., Ahlina, H. F., dan Harahap, S. R. 2019. Peforma pertumbuhan dan kelulushidupan lobster air tawar capit merah (*Cherax quadricantus*) melalui formulasi pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda. *Simbiosis*, 8(2): 109-121.
- Prasetyo, A. D. A., Hariani, D., dan Kuswanti, N. 2013. Penambahan air kapur dan bayam pada pakan untuk mempersingkat durasi moulting kepiting bakau *Scylla serrate* jantan. *Lentera Biologi*, 2(3): 271-278.
- Pratiwi, R., 2013. Lobster komersial (*Panulirus spp*). *Oseana*, 38 (2): 55-68.
- Purbomartono, C., Hartoyo., dan Kurniawan, A. 2009. Pertumbuhan kompensasi pada ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dengan interval waktu pemuaan yang berbeda. *Jurnal Perikanan*, 11(1): 19-24.
- Rachmawati, F. N., Susilo, U., dan Sistina, Y. 2010. Respon fisiologi ikaan nila (*Oreochromis niloticus*) yang distimulasi dengan daur pemuaan dan pemberian pakan kembali. *Seminar Nasional Biologi*. Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 8 hal.
- Rihardi, I., Sadikin, A., dan Zaenal, A. 2013. Pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) pada pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda. *Jurnal Perikanan Unram*, 1(2): 42-50

- Rosadi, T., Amir, S., dan Abidin, Z. 2010. Pengaruh pembatasan konsumsi pakan terhadap bobot ikan nila (*Oreochromis sp.*) siap panen. *Jurnal Perikanan Unram*, 1(1): 8-13.
- Rosmawati., Mulyana., dan Rafi, M. A. 2019. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang diberi pakan buatan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea sp.*). *Jurnal Mina Sains.*, 5(1): 31-41.
- Setyanto, A., Rachman, N. A., dan Yulianto, E. S. 2018. Distribusi dan komposisi spesies lobster yang tertangkap di perairan Laut Jawa Timur, Indonesia. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 20(2): 49-55.
- Stumpf, L., Timpanaro, S., Battista, A., dan López Greco, L. 2020. Effects of intermittent starvation on the survival, growth, and nutritional status of the freshwater prawn *Macrobrachium borellii* Nobili, 1896 (Decapoda: Caridea: Palaemonidae). *Journal of Crustacean Biology*, 40(5), 489–497.
- Suastika M, Fatuchri, dan Surahman A. 2008. *Studi Kelayakan: Meningkatkan Pembesaran dan Nutrisi Lobster di Nusa Tenggara Barat*. In: Jones C (Ed). ACIAR (Australian Center for International Agricultural Research). 37 hal.
- Sukamto, Muryanto, T., dan Kuslani, H. 2017. Teknik identifikasi jenis kelamin lobster berbasis ciri-ciri morfologi. *Buletin Teknik Litkayasa*. 15(2): 99-102.
- Suneth, S. 2020. *Analisis Kandungan Protein Keong Bakau (Telescopium telescopium) di Perairan Hutan Bakau Negeri Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat dan Perairan Hutan Bakau Desa Waai Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Mutarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Ambon. Ambon. 87 hal.
- Suwarsito, D., Trianto., dan Mulia, D. S. 2010. Pengaruh metode pemuaan terhadap pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Sains Akuatik*, 10(2): 120-126.
- Trijoko dan Nurkcholis, H. A. 2018. Pengaruh molting terhadap struktur dan perkembangan cangkang pada lobster hijau pasir (*Panulirus homarus* L. 1758). *Jurnal Kelautan*, 11(2): 167-172.
- Wandira, A., Ramli, dan Halili, M. 2020. Jenis dan kelimpahan benih lobster (*Panulirus spp.*) berdasarkan kedalaman di perairan Desa Ranooha Raya, Kecamatan Moramo, Kabupaten Konawe Selatan. *Sapa Laut*. 5(2): 163-172.
- Warwick, E. ., Maria, A. J., dan Hardjosubroto. 1995. *Pemuliaan Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 479 hal.

- Widaksi, C. P., Limin, S., dan Siti, H. 2014. pengaruh substitusi tepung ikan dengan tepung daging dan tulang terhadap pertumbuhan patin (*Pangasius sp.*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1). 17-25.
- Yusnaini, Nessa NM, Djawad IM, dan Trijuno DD. 2009. Ciri morfologi jenis kelamin dan kedewasaan lobster mutiara (*Panulirus ornatus*). *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 19(3):166-174.
- Zhu Z-M, Lin X-T, dan Pan J-X. 2016. Effect of cyclical feeding on compensatory growth, nitrogen and phosphorus budgets in juvenile *Litopenaeus Vannamei*. *Aquac Res* 47:283–289.