

**PEMBESARAN LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*) DENGAN PADAT
TEBAR BERBEDA PADA KURUNGAN BENAM MODIFIKASI**

SKRIPSI

Oleh

**ROHIF ILHAMSYAH
NPM 2114111046**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PEMBESARAN LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*) DENGAN PADAT
TEBAR BERBEDA PADA KURUNGAN BENAM MODIFIKASI**

Oleh

ROHIF ILHAMSYAH

Skripsi

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

Pada

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PEMBESARAN LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*) DENGAN PADAT TEBAR BERBEDA PADA KURUNGAN BENAM MODIFIKASI

Oleh

ROHIF ILHAMSYAH

Lobster pasir (*Panulirus homarus*) merupakan komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi juga banyak diminati oleh pasar domestik maupun internasional. Namun, produksi budi daya masih terkendala oleh rendahnya tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan akibat padat tebar yang tidak tepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi performa pembesaran benih bening lobster pasir pada padat tebar berbeda yang dipelihara dalam kurungan benam modifikasi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan padat tebar (ekor/unit) yaitu: 500, 1000 dan 2000. Parameter yang diukur antara lain: tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan, koefisien variasi berat lobster dan parameter kualitas air. Sampling dilakukan sebanyak 15 ekor pada awal dan akhir pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa padat tebar berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap seluruh parameter yang diamati. Tingkat kelangsungan hidup terbaik terdapat pada padat tebar 500 ekor/unit sebesar $53,9 \pm 4,69\%$, pertumbuhan berat mutlak terbaik terdapat pada padat tebar 1000 ekor/unit sebesar $6,17 \pm 0,14$ g, dan rasio konversi pakan terbaik terdapat pada padat tebar 500 ekor/unit dengan nilai $30,63 \pm 1,40$. Parameter kualitas air selama pemeliharaan berada pada kisaran yang sesuai untuk pertumbuhan lobster pasir. Simpulan dari penelitian menunjukkan bahwa padat tebar 500 ekor/unit yang dipelihara dalam kurungan benam modifikasi memberikan performa terbaik, ditandai dengan tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, dan rasio konversi pakan yang optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Seluruh parameter kualitas air juga berada dalam kisaran optimal sehingga mendukung performa yang baik.

Kata kunci: Kelangsungan Hidup, Kurungan Benam, Lobster Pasir, Padat Tebar, Pertumbuhan.

ABSTRACT

GROW-OUT OF SCALLOPED SPINY LOBSTER (*Panulirus homarus*) WITH DIFFERENT STOCKING DENSITY IN MODIFIED SUBMERSIBLE CAGE

By

ROHIF ILHAMSYAH

Scalloped spiny lobster (*Panulirus homarus*) is a fishery commodity that has high economic value and is high demand in both domestic and international markets. However, aquaculture production is still constrained by low survival rates and growth rates due to inappropriate stocking density. The objective of this study was to evaluate the performance of spiny lobster juveniles reared at different stocking density in modified submersible cage. A completely randomized design was applied with three stocking density treatments (individuals/unit): 500, 1000, and 2000. The parameters measured included survival rate, absolute weight growth, daily growth rate, feed conversion ratio, weight coefficient of variation and water quality parameters. Sampling was conducted 15 lobster at the beginning and end of the cultivation period. The results showed that stocking density had a significant effect ($P < 0.05$) on all parameters observed. The best survival rate was found at a stocking density of 500 individuals/unit at $53.9 \pm 4.69\%$, the best absolute weight growth was found at a stocking density of 1000 individuals/unit at 6.17 ± 0.14 g, and the best feed conversion ratio was found at a stocking density of 500 individuals/unit at 30.63 ± 1.40 . Water quality parameters during cultivation were within the range suitable for lobster growth. The conclusion of the study shows that a stocking density 500 individuals/unit maintained in modified submersible cage provided the best performance, as indicated by optimal survival rates, absolute weight growth, daily growth rate, and feed conversion ratio compared to other treatments. All water quality parameters also within the optimal range, supporting good performance.

Keywords: Growth, Scalloped Spiny Lobster, Submersible Cage, Survival Rate, Stocking Density.

Judul Skripsi : PEMBESARAN LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*)
DENGAN PADAT TEBAR BERBEDA PADA KURUNGAN
BENAM MODIFIKASI

Nama : **Rohif Thamsyah**

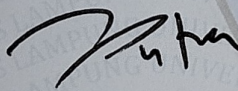
NPM : 2114111046

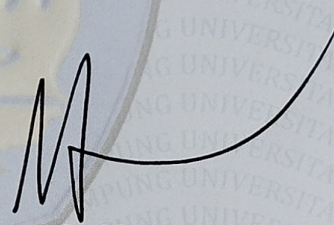
Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

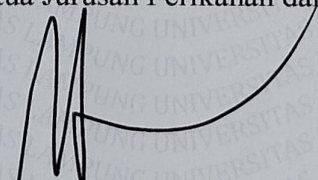
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Yudha Trinoegraha A., S.Pi., M.Si.
NIP. 19780708 200112 1 001


Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19830923 200604 2 001

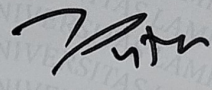
2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan


Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19830923 200604 2 001

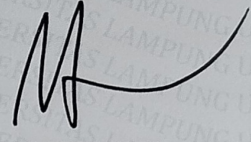
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

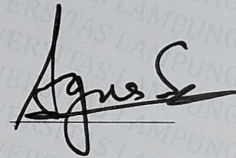
Ketua : Dr. Yudha Trinoegraha A., S.Pi., M.Si.



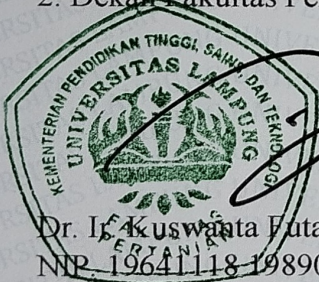
Sekretaris : Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Agus Setyawan, S.Pi., M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. I. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 19641118-198902 1 002

Tanggal lulus ujian skripsi : 24 Desember 2025



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN PERIKANAN DAN KELAUTAN

Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145 Telp (0721) 704946 Fax (0721) 770347

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi yang berjudul **“Pembesaran Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) dengan Padat Tebar Berbeda pada Kurungan Benam Modifikasi”** tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah skripsi ini ditemukan dan terbukti terdapat unsur-unsur fabrikasi, falsifikasi, plagiat dan konflik kepentingan saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Bandar Lampung, 23 Januari 2026

Yang membuat pernyataan


Rohif Ilhamsyah
NPM. 2114111046

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Rohif Ilhamsyah. Lahir pada 23 Juli 2003 di Pesisir Barat. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, putra dari pasangan Bapak Khoproni dan Ibu Lina Yanti. Penulis menyelesaikan pendidikan dari TK Aisyiyah pada 2009. Lalu melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri 50 Krui lulus pada 2015, dilanjutkan dengan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 12 Krui pada 2018 dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Pesisir Selatan pada 2021.

Penulis melanjutkan pendidikan strata-1 (S1) pada Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2021 melalui jalur seleksi PMPAP. Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari-Februari 2024 di Desa Berundung, Kecamatan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan. Pada Juli-Agustus 2024, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di BRPPUPP Palembang, Sumatra Selatan dengan judul “Teknik Pembenihan Ikan Patin Perkasa (*Pangasianodon hypophthalmus*) di *Smart Fisheries Village* (SFV) Mariana BRPPUPP Palembang”. Pada Mei-Agustus 2025, penulis melaksanakan penelitian di PT. Ratuworld Aquaculture International, di Banjar Penyaringan, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali dengan judul “Pembesaran Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) dengan Padat Tebar Berbeda pada Kurungan Benam Modifikasi”.

Kedua orang tua Bapak **Khoproni**, Ibu **Lina Yanti** serta adikku **Siva Yoana** dan **Rifqi Abdillah** yang selalu memberikan doa, dukungan, nasihat, serta upaya demi tercapainya cita-citaku. Saya ucapkan terima kasih dan semoga Allah selalu melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan rezeki dalam setiap langkah orang tua dan adik-adik saya serta kepada teman seperjuangan yang senantiasa membersamai selama ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “Pembesaran Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) dengan Padat Tebar Berbeda pada Kurungan Benam Modifikasi” adalah sebagai salah satu syarat dan bentuk tanggung jawab penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan (S.Pi.) di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan FP Unila;
2. Munti Sarida, S.Pi. M.Sc. Ph.D. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan dan Dosen Pembimbing Pembantu/Sekretaris;
3. Dr. Agus Setyawan, S.Pi., M.P. selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan dan Penguji Utama;
4. Dr. Yudha Trinoegraha A, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama;
5. Limin Santoso. S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Kedua orang tua Bapak Khoproni dan Ibu Lina Yanti.

Bandar Lampung, 23 Januari 2026

Rohif Ilhamsyah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pikir	3
1.5 Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Lobster Pasir (<i>Panulirus homarus</i>).....	6
2.2 Habitat dan Penyebaran	7
2.3 Sifat dan Tingkah Laku.....	7
2.4 Teknologi Budi daya.....	8
2.5 Kurungan Benam	9
III. METODE PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.1.1 Waktu Penelitian	10
3.1.2 Tempat Penelitian.....	10
3.2 Bahan dan Alat.....	10
3.2.1 Bahan.....	10
3.2.2 Alat	11
3.3 Rancangan Penelitian.....	11
3.4 Prosedur Penelitian	12
3.4.1 Persiapan Wadah Penelitian	12
3.4.2 Persiapan Hewan Uji	13
3.4.3 Pemeliharaan Lobster	13
3.5 Parameter Penelitian	14
3.5.1 Tingkat Kelangsungan Hidup.....	14
3.5.2 Pertumbuhan Berat Mutlak	14

3.5.3 Laju Pertumbuhan Harian	14
3.5.4 Rasio Konversi Pakan	14
3.5.5 Koefisien Variasi.....	14
3.5.6 Kualitas Air	15
3.6 Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Tingkat Kelangsungan Hidup.....	18
4.1.2 Pertumbuhan Berat Mutlak	18
4.1.3 Laju Pertumbuhan Harian	20
4.1.4 Rasio Konversi Pakan	21
4.1.5 Koefisien Variasi	22
4.1.6 Kualitas air	23
4.2 Pembahasan.	24
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bahan penelitian.....	10
2. Alat penelitian	11
3. Koefisien variasi.....	22
4. Kualitas air budi daya lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>)	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian.....	4
2. Lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>)	6
3. Desain kurungan benam.....	9
4. Tata letak wadah penelitian dengan sistem <i>Longline</i>	12
5. Tingkat kelangsungan hidup lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dengan padat tebar berbeda	18
6. Pertumbuhan berat mutlak lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dengan padat tebar berbeda	19
7. Laju pertumbuhan Harian lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dengan padat tebar berbeda	20
8. Rasio konversi pakan lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dengan padat tebar berbeda	21
9. Tinggi gelombang ombak selama pemeliharaan lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dengan padat tebar berbeda di Jemberana dengan aplikasi <i>Surflin</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Uji normalitas, homogenitas, sidik ragam, dan uji lanjut Duncan pada parameter tingkat kelangsungan hidup.....	36
2. Uji normalitas, homogenitas, sidik ragam, dan uji lanjut Duncan pada parameter pertumbuhan berat mutlak.....	38
3. Uji normalitas, homogenitas, sidik ragam, dan uji lanjut Duncan pada parameter laju pertumbuhan harian.....	40
4. Uji normalitas, homogenitas, sidik ragam, dan uji lanjut Duncan pada parameter rasio konversi pakan.....	42
5. Uji normalitas, homogenitas, sidik ragam, dan uji lanjut Duncan pada parameter koefisien variasi.....	44
6. Dokumentasi lapang.....	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lobster pasir (*Panulirus homarus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi di pasar internasional (Latuconsina et al., 2022). Harga pasar internasional lobster yang memiliki ukuran 1 kilogram dihargai mencapai US\$ 100 per kilogram dan untuk lobster dengan ukuran 0,3 – 1 Kg dihargai berkisar antara sebesar US\$ 50 - US\$ 80 per kilogram (Anh & Jones, 2015). Peningkatan permintaan komoditas lobster pada pasar global juga menjadi sebuah peluang dan tantangan bagi Indonesia dalam hal pengembangan dan peningkatan produksi lobster demi terpenuhinya kebutuhan pasar (Isriani et al., 2022). Lobster pasir ini banyak dibudidayakan di kawasan pesisir Indonesia karena permintaan pasar yang terus meningkat. Tingginya permintaan pasar terhadap lobster pasir belum dapat dipenuhi sebab produksi budi daya masih terbatas dan sebagian besar masih bergantung pada hasil tangkapan alam (Dewi et al., 2024).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi lobster pasir adalah dengan pembesaran secara komersial. Kendala yang dihadapi dalam budi daya yaitu rendahnya tingkat kelangsungan hidup dan belum optimalnya kepadatan tebar yang diterapkan (Rahmadiyah, 2018). Padat tebar adalah faktor penting yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembesaran. Menurut Prariska et al. (2020), ukuran wadah dan kepadatan tebar merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lobster pasir selama masa pemeliharaan. Permasalahan ukuran wadah dan padat tebar ini berkaitan dengan tantangan yang dapat timbul, terutama pada sistem budi daya intensif yang bertujuan untuk memaksimalkan jumlah organisme yang dibudidayakan dalam ruang terbatas. Salah satu metode pembesaran lobster pasir adalah dengan menggunakan

kurungan benam dan variasi padat tebar yang berbeda.

Padat tebar merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lobster pasir. Kepadatan yang tinggi, dapat meningkatkan persaingan dalam memperoleh pakan dan ruang gerak yang dapat menyebabkan stres sehingga menurunkan tingkat kelangsungan hidup lobster. Menurut Ulkhal & Efendi (2025), sistem budi daya dengan kurungan benam dinilai paling efektif dalam meminimalkan gangguan dari predator, fluktuasi suhu dan gelombang serta menyediakan lingkungan yang stabil bagi lobster sistem pemeliharaan yang di tempatkan pada kedalaman juga mampu menjaga kualitas air tetap optimal berkat sirkulasi yang lebih konsisten. Kondisi intensitas cahaya yang rendah pada kurungan benam juga dapat menekan agresivitas dan kanibalisme, sehingga mendukung pertumbuhan lobster secara optimal. Selain itu lobster pasir juga menunjukkan preferensi penggunaan ruang selama masa pemeliharaan sehingga ukuran wadah serta penyediaan shelter yang sesuai berperan penting dalam menekan kanibalisme serta meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster (Amiri et al., 2022).

Oleh karena itu, penting untuk mengkaji lebih dalam bagaimana pengaruh variasi padat tebar terhadap performa pertumbuhan, kelangsungan hidup dan efisiensi pakan lobster pasir dalam kurungan benam, yang dapat menjadi dasar pengembangan teknologi budi daya berkelanjutan. Pembesaran lobster pasir dengan padat tebar yang berbeda diharapkan dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dan performa pertumbuhan secara optimal, menghindari persaingan dalam memperoleh pakan, serta memberikan ruang gerak yang cukup bagi lobster.

1.2 Tujuan Penelitian

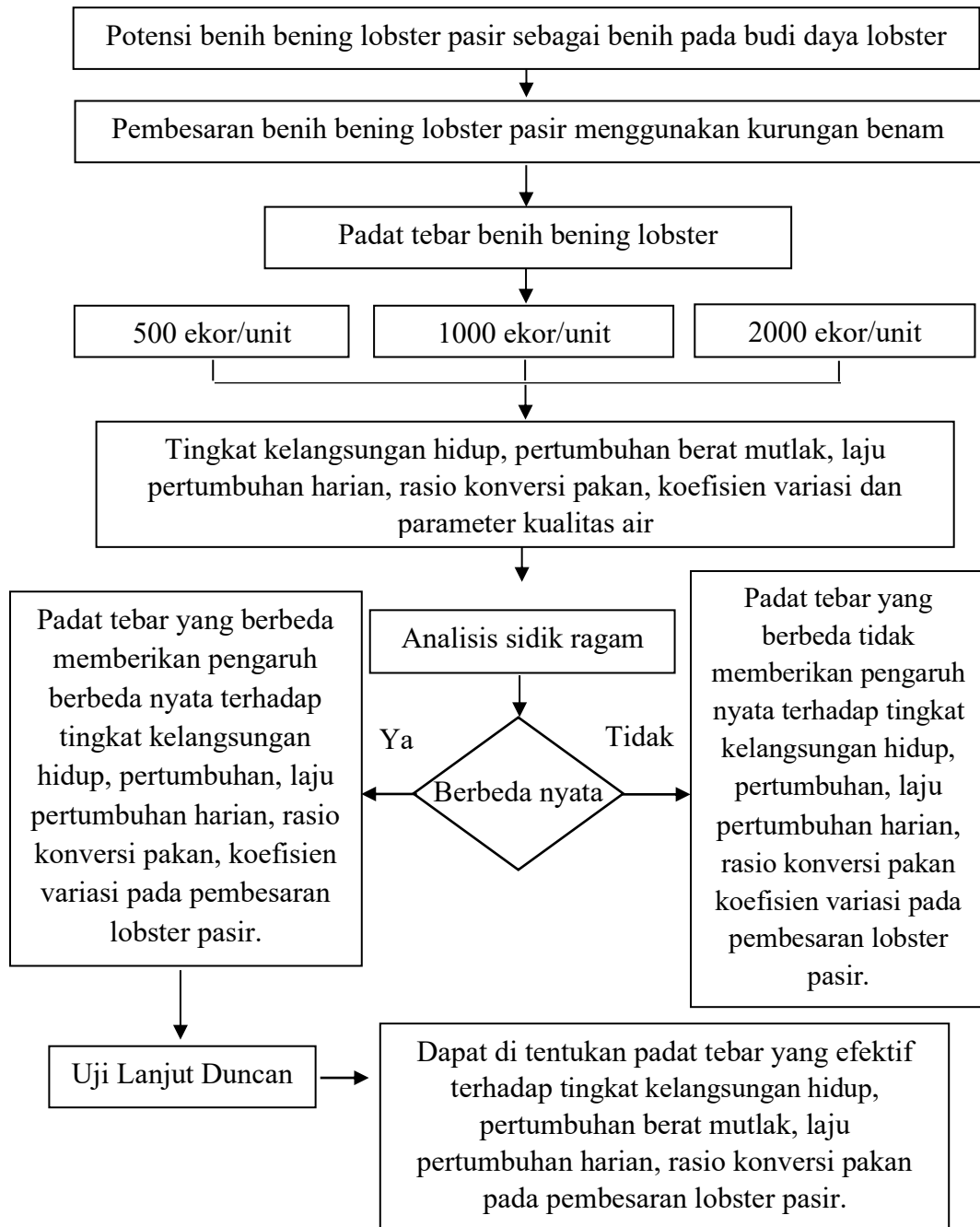
Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi performa pembesaran benih bening lobster pasir pada padat tebar berbeda yang dipelihara dalam kurungan benam modifikasi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pembesaran lobster pasir pada kurungan benam modifikasi dan padat tebar yang berbeda.

1.4 Kerangka Pikir

Penelitian ini berawal dari adanya potensi besar pengembangan lobster pasir sebagai komoditas budi daya bernilai ekonomi tinggi. Salah satu cara untuk meningkatkan keberhasilan pembesaran lobster pasir adalah dengan mengatur padat tebar yang sesuai selama pemeliharaan pada kurungan benam modifikasi. Penerapan padat tebar yang berbeda diharapkan dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan serta koefisien variasi lobster pasir yang dipelihara menggunakan kurungan benam. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji analisis sidik ragam untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata antar-perlakuan. Jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk menentukan perlakuan dengan hasil terbaik. Dengan cara ini, penelitian dapat menentukan padat tebar optimal yang mendukung tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan, laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan dan koefisien variasi lobster pasir pada sistem kurungan benam. Kerangka pikir penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis parameter tingkat kelangsungan hidup lobster

$H_0 : \tau_i = 0$: Padat tebar yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup lobster.

$H_1 : \tau_i \neq 0$: Setidak-tidaknya terdapat satu perlakuan padat tebar yang berbeda yang berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup lobster.

2. Hipotesis parameter pertumbuhan berat mutlak dan harian

$H_0 : \tau_i = 0$: Padat tebar yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan harian.

$H_1 : \tau_i \neq 0$: Setidak-tidaknya terdapat satu perlakuan padat tebar yang berbeda yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan harian.

3. Hipotesis parameter rasio konversi pakan

$H_0 : \tau_i = 0$: Padat tebar yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat rasio konversi pakan.

$H_1 : \tau_i \neq 0$: Setidak-tidaknya terdapat satu perlakuan padat tebar yang berbeda yang berpengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan.

4. Hipotesis parameter koefisien variasi

$H_0 : \tau_i = 0$: Padat tebar yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap koefisien variasi.

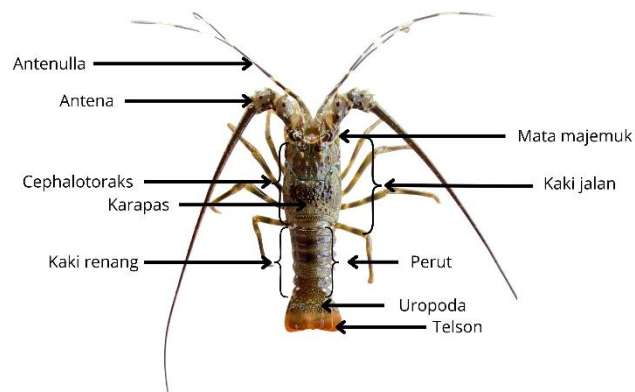
$H_1 : \tau_i \neq 0$: Setidak-tidaknya terdapat satu perlakuan padat tebar yang berbeda yang berpengaruh nyata terhadap koefisien variasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

Lobster pasir merupakan salah satu jenis lobster yang dapat dikenali dari corak bintik-bintik putih pada bagian karapasnya, yang menyerupai butiran pasir. Menurut Cockroft et al. (2013), klasifikasi dari lobster pasir adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda
Kelas : Malacostraca
Ordo : Decapoda
Famili : Palinuridae
Genus : *Panulirus*
Spesies : *Panulirus homarus*



Gambar 2. Lobster pasir (*Panulirus homarus*)

Bagian bagian tubuh lobster pasir terdiri dari kepala, karapas, abdomen, kaki jalan, kaki renang, ekor, mata majemuk, antena, dan antenulla. Bentuk karapas membulat dan memiliki duri. Lobster pasir memiliki 5 pasang kaki jalan dan 5 pasang kaki renang serta modifikasi ekor seperti dayung atau yang disebut uropoda. Perut bersegmen melintang dan bagian anterior depan dilengkapi oleh

empat buah duri besar selain tanduk depan. Selain itu, ciri morfologi dari lobster pasir adalah warna dari tiga segmen perut pertama berwarna kehijauan gelap sampai kehitaman dengan banyak bintik putih kecil (terutama pada setengah bagian posterior perut), bintik-bintik putih tidak jelas dan garis-garis di kaki yang mirip dengan pasir serta pita putih dibagian antena (Radhakrishnan et al., 2019).

2.2 Habitat dan Penyebaran Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

Lobster pasir berhabitat di perairan yang dangkal atau perairan pesisir, di daerah terumbu karang dan dapat ditemui di bawah. Lobster pasir tersebar di daerah tropis Indo-Pasifik, juga menyebar hingga Australia. Di Indonesia lobster pasir banyak ditemukan di perairan pesisir selatan Jawa, termasuk wilayah Liwungan, Pandeglang, Banten, yang menunjukkan karakter habitat pesisir dengan kedalaman dangkal dan kondisi karang yang kompleks (Andrykusuma et al., 2022).

Beberapa spesies dalam marga *Panulirus* lebih memilih terumbu karang atau karang sebagai tempat berlindung, sementara spesies lainnya ditemukan di substrat pasir atau lumpur. Secara vertikal penyebaran lobster ini berada tepat di bawah permukaan air sampai dengan kedalaman lebih dari 100 meter (Setyanto & Halimah, 2019). Secara umum, suhu perairan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perilaku lobster, terutama di perairan dengan suhu sedang atau tropis. Faktor ini penting karena dapat memengaruhi ketersediaan makanan di sekitar lobster. Selain itu, lobster hidup berdampingan dengan berbagai spesies vertebrata dan invertebrata lainnya dalam ekosistem alamnya (Radhakrishnan et al., 2019).

2.3 Sifat dan Tingkah Laku Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

Lobster pasir adalah organisme bentik yang hidup mencari makan di dasar perairan serta hidup berkelompok, lobster memiliki sifat yang agresif dan kanibal pada saat ganti kulit (*molting*) sehingga perlu tempat untuk berlindung (Purnamaningtyas & Nurfiani, 2017). Lobster atau udang karang umumnya hidup di tempat yang berbatu, seperti terumbu karang (baik yang masih hidup maupun yang sudah mati) serta di pasir yang terdapat batu karang halus. Lobster lebih menyukai daerah yang terlindung dan perairan yang tenang. Oleh karena itu,

mereka sering bersembunyi di sela-sela karang. Lobster merupakan hewan nokturnal, yang berarti aktif pada malam hari. Pada siang hari, mereka bersembunyi di celah-celah karang, sementara pada malam hari, mereka keluar untuk mencari makanan. Makanan utama lobster adalah hewan benthik, seperti moluska (*bivalvia* dan *gastropoda*) serta *echinodermata* (bulu babi, teripang, bintang laut, dan lili laut) (Rombe et al., 2018).

2.4 Teknologi Budi Daya

Kegiatan pemeliharaan lobster yang dilakukan di Indonesia umumnya masih menggunakan karamba jaring apung sebagai wadah budi daya yang ditempatkan di perairan terbuka dan memiliki kondisi yang mirip dengan lingkungan alami. Namun kegiatan ini masih memiliki kendala, seperti sulitnya pengontrolan kondisi lobster, perubahan cuaca yang tidak menentu, tingginya tingkat kanibalisme, dan rendahnya tingkat kelangsungan hidup. Hal ini menjadi salah satu tantangan utama dalam kegiatan budidaya lobster di lingkungan terbuka (Amiri et al., 2022). Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan penggunaan sistem kurungan benam (*submersible cage*), yang dapat melindungi lobster dari predator, menjaga kestabilan suhu dan kualitas air, serta mengurangi dampak cemaran dan biofouling (Liu et al., 2019). Penelitian oleh Junaidi et al. (2021), menunjukkan bahwa sistem kurungan benam mampu meningkatkan sintasan dan pertumbuhan lobster. Di Kepulauan Seribu, PKSPL-IPB (2020) melaporkan tingkat kelangsungan hidup lobster mencapai 92-100%, rasio konversi pakan 10,6, dan pertumbuhan 2,9 g/ekor dalam 40 hari. Dengan hasil tersebut, kurungan benam terbukti efektif dalam meningkatkan performa budi daya lobster.

Selain itu, pengaturan padat tebar yang optimal juga menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster. Penelitian oleh Yusuf (2025), menunjukkan bahwa variasi kepadatan tebar dapat mempengaruhi laju pertumbuhan serta tingkat kelangsungan hidup, sehingga diperlukan penentuan rasio tebar yang tepat untuk memperoleh hasil yang maksimal.

2.5 Kurungan Benam

Penerapan pembesaran lobster menggunakan teknologi kurungan benam memiliki potensi besar untuk diterapkan, seperti yang dilakukan di Vietnam. Kurungan benam berbeda dengan keramba jaring apung pada umumnya. Teknologi ini memastikan lobster tetap berada di kedalaman tertentu, bukan di permukaan air. Hal ini dilakukan agar lobster mendapatkan suhu dan kondisi air yang stabil selama pemeliharaan. Sistem ini telah terbukti cukup sukses di Vietnam, yang dikenal sebagai negara terkemuka dalam budi daya lobster di dunia (Utama et al., 2021). Kurungan benam ini berbentuk kubus, berukuran tinggi 135 cm, lebar 250 cm dan panjang 272 cm, (Junaidi et al., 2021). Kurungan benam ini dimodifikasi menggunakan jaring hapa (*polynet*) berukuran halus pada bagian dalam dan dibenamkan 4-5 m di bawah permukaan laut.



Gambar 3. Desain kurungan benam

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 5 Mei – 18 Juni 2025.

3.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Ratuworld Aquaculture International di Desa Banjar Penyaringan, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan penelitian

No.	Nama Bahan	Konsentrasi	Keterangan	Kegunaan
1	Benih bening lobster pasir	0,1 g	Instalasi Karantina Ikan di Tangerang Banten	Hewan uji.
2	Daging kekerangan	-	-	Sebagai pakan uji.
3	Daging ikan lemuru	-	-	Sebagai pakan uji.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Alat penelitian

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Keterangan	Fungsi
1	Kurungan benam	250 x 272 x 135 cm	-	Wadah pemeliharaan.
2	Kolam terpal bundar	200 x 100 cm	-	Wadah pemeliharaan sebelum penebaran.
4	Plastik <i>packing</i>	-	-	Wadah pengemasan saat pengiriman dan penebaran.
5	Katamaran	-	Aquatec	Alat untuk mengangkat kurungan benam.
6	<i>Wakul centing</i>	23 x10 cm	-	Wadah Pemisah.
7	<i>Scoop net</i>	-	-	Mengambil lobster.
8	Ember	-	-	Wadah pendukung.
9	Waring	-	-	Menutup bagian atas wadah pemeliharaan.
10	Timbangan digital	0,1- 10 kg	SF-400	Alat bantu mengukur berat.
11	Kamera	-	Redmi Note 12	Alat dokumentasi.
12	Alat tulis	-	-	Mencatat hasil data.
13	DO Meter	-	-	Pengukuran DO dan suhu.
14	pH Meter	-	-	Pengukuran pH.
15	Refraktometer	-	-	Pengukuran salinitas.
16	<i>Water quality test kits</i>	-	-	Pengukuran kandungan amonia.

3.3 Rancangan Penelitian

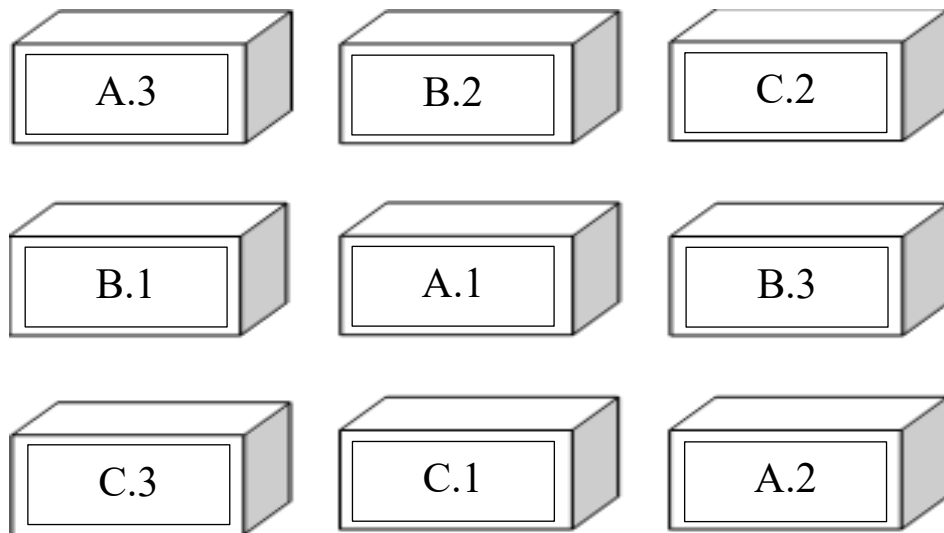
Rancangan penelitian yang digunakan yaitu metode rancangan acak lengkap (RAL). Percobaan penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan dan rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Perlakuan dengan padat tebar 500 ekor/kurungan benam

Perlakuan dengan padat tebar 1000 ekor/kurungan benam

Perlakuan dengan padat tebar 2000 ekor/kurungan benam

Tata letak wadah pemeliharaan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Tata letak kurungan benam dengan sistem *Longline*.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Wadah Penelitian

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa kurungan benam berukuran tinggi 135 cm, lebar 250 cm, dan panjang 272 cm, sebanyak 9 unit. Kurungan benam ini menggunakan kerangka dari bahan besi (*steel frame*) yang berfungsi sebagai struktur utama penopang, dan dilengkapi tiang HDPE (*High Density Polyethylene*) yang tahan terhadap korosi dan ombak laut. Bagian dinding kurungan juga dilapisi dengan HDPE net yang kuat dan tahan lama, serta dimodifikasi menggunakan jaring hapa (*polynet*) berukuran halus di bagian dalam untuk mencegah benih lobster keluar atau lolos dari wadah pemeliharaan. Sistem kurungan benam ini dirancang agar dapat diletakkan pada kedalaman tertentu di dalam perairan. Sebelum digunakan, seluruh unit kurungan benam diperiksa kelayakannya guna memastikan tidak ada kerusakan pada rangka maupun jaring penutup. Setelah seluruh kurungan benam selesai dirakit dan dinyatakan layak, unit-unit tersebut kemudian diterapkan pada sistem *longline* agar posisi kurungan

benam tetap stabil di lokasi perairan dan tidak berpindah akibat arus laut. Wadah pemeliharaan dapat dilihat pada gambar 3.

3.4.2 Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bening lobster pasir dari Instalasi Karantina Ikan di Tangerang Banten dengan berat awal berkisar $0,3 \pm 0,07$ g. Benih lobster dikemas menggunakan plastik *packing* selama proses pengiriman, dengan masing-masing plastik berisi 200 ekor benih. Setelah tiba di lokasi penelitian, benih terlebih dahulu diaklimatisasi selama 15 menit, kemudian dimasukkan ke dalam wadah *wakul centing* yang telah disiapkan di dalam kolam terpal bundar berdiameter 200 cm dan tinggi 100 cm. Setiap *wakul centing* berisi 200 ekor benih. Setelah proses aklimatisasi dan penempatan benih dalam wadah selesai dilakukan, benih kemudian ditebar ke dalam kurungan benam untuk kegiatan pemeliharaan.

3.4.3 Pemeliharaan Lobster

Pemeliharaan benih bening lobster pasir dilakukan selama 45 hari, selama pemeliharaan lobster diberi pakan secara rutin pukul 07.30 WITA dengan *feeding rate* (FR) 15%. Pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan yaitu daging kekerangan dan ikan lemuru yang telah dicacah/dihaluskan hingga berukuran sesuai dengan kemampuan makan benih lobster. Pakan tersebut kemudian di distribusikan ke dalam wadah pemeliharaan dengan cara memasukan pakan kedalam corong pemberian pakan pada bagian atas kurungan benam (Gambar 3), dengan porsi yang telah disesuaikan, dan selanjutnya diberikan setiap hari selama masa pemeliharaan. *Sampling* dilakukan dengan cara mengangkat kurungan benam menggunakan katamaran. Pada bagian sudut kanan dan kiri katamaran dilengkapi dengan katrol penggulung tali yang berfungsi untuk menarik kurungan benam ke permukaan saat proses *sampling* berlangsung. Pengambilan data benih lobster pasir dilakukan pada awal dan akhir masa pemeliharaan pada setiap perlakuan dengan menimbang bobot benih lobster pasir menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 1 g. Jumlah lobster yang disampling pada setiap

kurungan benam sebanyak 15 ekor, dengan tujuan meminimalisir stres pada lobster serta meningkatkan efisiensi proses pengambilan sampel.

3.5 Parameter Penelitian

3.5.1 Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup adalah perbandingan jumlah lobster pasir yang hidup sampai akhir pemeliharaan dengan jumlah lobster pasir pada awal pemeliharaan. Rumus kelangsungan hidup menurut Effendi (1997) adalah:

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

Keterangan:

TKH : Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah lobster pasir hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_0 : Jumlah lobster pasir pada awal pemeliharaan (ekor)

3.5.2 Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak merupakan selisih berat rata-rata pada akhir pemeliharaan dengan awal pemeliharaan. Menurut Effendi (1997), rumus untuk menentukan pertumbuhan berat mutlak adalah:

$$PBM = W_t - W_0$$

Keterangan:

PBM : Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t : Berat rata-rata akhir (g)

W_0 : Berat rata-rata awal (g)

3.5.3 Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian mengacu pada peningkatan berat benih lobster pasir setiap hari. Pengukuran ini berguna untuk memantau perkembangan berat lobster

selama proses pembesaran. Laju pertumbuhan harian menurut Haikal et al. (2017), dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$LPH = \frac{W_t - W_0}{t}$$

Keterangan:

LPH : Laju pertumbuhan harian (g/hari)

W_t : Berat tubuh lobster pasir pada akhir penelitian (g)

W_0 : Berat tubuh lobster pasir pada awal (g)

t : Waktu penelitian (hari)

3.5.4 Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan merupakan perbandingan jumlah pakan yang diberikan dengan berat tubuh yang dihasilkan selama pembesaran. Persamaan rasio konversi pakan menurut Haikal et al. (2017), sebagai berikut:

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

Keterangan:

RKP : Rasio konversi pakan

F : Jumlah total pakan yang diberikan (g)

W_t : Berat tubuh lobster pasir pada akhir penelitian (g)

W_0 : Berat tubuh lobster pasir pada awal penelitian (g)

3.5.5 Koefisien Variasi

Koefisien variasi merupakan ukuran sederhana yang digunakan untuk mengetahui berapa persen perbedaan ukuran tubuh lobster pasir selama pemeliharaan. Koefisien variasi menurut Rivaie et al. (2023), dapat di hitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$KV = \frac{sdev}{\bar{x}} \times 100$$

Keterangan:

KV : Koefisien variasi (%)

Sdev : Standar deviasi

$\bar{x}$: Rata-rata

3.5.6 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang mendukung keberhasilan pembesaran lobster pasir. Pada pembesaran lobster pasir di laut menggunakan kurungan benam, dilakukan pengamatan terhadap parameter perairan untuk menilai tingkat kesesuaiannya. Pengamatan kualitas air selama pembesaran lobster pasir dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek, yang meliputi aspek fisika dan kimia perairan (Yuspita et al., 2022). Selama pemeliharaan, parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, derajat keasaman (pH), salinitas, oksigen terlarut (*dissolved oxygen*/DO), amonia, serta tinggi gelombang ombak.

Data tinggi gelombang ombak diperoleh melalui aplikasi *Surfline*, yang menyediakan informasi kondisi laut secara *real time*. Pemantauan parameter ini penting karena gelombang ombak yang melebihi batas aman dapat menghambat akses menuju lokasi budi daya pembesaran lobster pasir, sehingga pemberian pakan tidak dilakukan pada saat kondisi ombak terlalu tinggi. Dengan memanfaatkan data tinggi gelombang ombak tersebut, kegiatan pemeliharaan dapat dilakukan secara lebih aman dan terjadwal dengan baik.

3.6 Analisis Data

Data kuantitatif yang diamati meliputi pertumbuhan berat mutlak, tingkat kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan. Hasil pengukuran ditabulasi menggunakan *Microsoft Excel* 2021 kemudian dianalisis secara statistik menggunakan *IBM SPSS* 26.0 untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diterapkan, jika analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), maka

dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan. Sedangkan data kualitatif seperti kualitas air di analisis secara deskriptif.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Padat tebar 500 ekor/unit yang dipelihara dalam kurungan benam modifikasi menunjukkan nilai tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dengan pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan harian yang optimal, serta rasio konversi pakan yang rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

5.2 Saran

Padat tebar 500 ekor/unit disarankan untuk diterapkan pada budi daya lobster pasir dalam kurungan benam modifikasi guna memperoleh pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, D. M., Azhar, F., Scraba, A. R., Syukur, A., Amin, M., & Faturrahman. (2024). Pengaruh pemberian pakan dari limbah penetasan telur ayam terhadap media pemeliharaan lobster pasir (*Panulirus homarus*). *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 10(1), 95-107. <https://doi.org/10.29303/jstl.v10i1.604>
- Amiri, M., Musdalifah, L., & Amin, M. (2022). Effects of artificial shelters on survival rates and growth performances of scalloped spiny lobster, *Panulirus homarus*, reared in floating-net cages. *Asian Fisheries Science*, 35(4), 288–293. <https://doi.org/10.33997/j.afs.2022.35.4.001>
- Anh, T. L., & Jones, C. M. (2015). Lobster seed fishing, handling and transport in Vietnam. In C. M. Jones (Ed.), *Spiny lobster aquaculture development in Indonesia, Vietnam and Australia: Proceedings of the International Lobster Aquaculture Symposium held in Lombok, Indonesia, 22–25 April 2014* (pp. 31–35). Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).
- Andriyeni., Zulkhasyni., Lestari C. D. A., Pardiansyah., & Yulfiperius. (2022). Pengaruh padat tebar lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan dengan sistem resirkulasi. *Jurnal Agroqua*, 20(2), 524-533. <https://doi.org/10.32663/ja.v20i2.3182>
- Andrykusuma, D. H. P., Redjeki, S., & Riniatsih, I. (2022). Laju pertumbuhan harian dan nisbah kelamin lobster pasir (*Panulirus homarus*) di Perairan Liwungan, Pandeglang, Banten. *Journal of Marine Research*, 11(1), 86–91. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i1.31248>
- Briceño, F. A., Fitzgibbon, Q. P., Polymeropoulos, E. T., Hinojosa, I. A., & Pecl, G. T. (2020). Temperature alters the physiological response of spiny lobsters under predation risk. *Conservation Physiology*, 8(1), coaa065. <https://doi.org/10.1093/conphys/coaa065>
- Cockcroft A, Butler M, & MacDiarmid, A. (2013). *Panulirus homarus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T169987A6700058. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T169987A6700058.en>

- Cokrowati, N. Utami, P. & 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. <https://doi.org/10.21107/jk.v5i2.871>
- Dewi, S. S., Marzuki, R., Wahab, A., Ali, L., Duan, D., Candri, D. A., & Firdaus, M. (2024). Nitrogen excretion rate of scalloped spiny lobster *Panulirus homarus* in recirculating aquaculture system. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 17(5), 2234-2245.
- Effendie, M. I. (1997). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fadjar, M., Andriani, D. R., Sentanu, I. G. E. P. S., & Amrillah, A. M. (2023). Aplikasi teknologi *underwater* lobster apartemen untuk pembesaran lobster pasir (*P. homarus*) pada kelompok pembudidaya ikan (pokdakan) Pesona Bahari, Banyuwangi, Jawa Timur. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 9(1), 25-30. <https://dx.doi.org/10.21776/ub.jiat.2023.009.01.5>
- Haikal, M., Kurnia, A., & Mustika, W. H. (2017). Pengaruh kombinasi tepung keong bakau (*Telescopium telescopium*) dan minyak kelapa tradisional dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan lobster mutiara. *Media Akuatika*, 2(3), 418-425.
- Isriani, A., Liliyanti, M. A., & Sukmaring, L. A. T. T. W. (2022). Analisis kandungan protein pada lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dibudidayakan di Dusun Telong-Elong Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 9(1), 178-187. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i1.477>
- Junaidi, M., Cokrowati, N., Diniarti, N., Setyowati, D. N., Lumbessy, S. Y., Mukhlis, A., & Astriana, B. H. (2021). Kaji tindak partisipatif peningkatan performa budidaya lobster sistem *submersible cage* di Desa Ekas Buana Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*, 4(4), 7. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i2.1048>
- Kristiana, R., Arini, E., & Hastuti, S. (2014). Pengaruh padat tebar tinggi terhadap kelangsungan hidup, konsumsi pakan dan efisiensi pakan serta pertumbuhan juvenil lobster air tawar (*Cherax* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(3), 95-104.
- Latuconsina, H., Kautsari, N., Ahdiansyah, Y., Mardhia, D., & Bachri, S. (2022). Metode penangkapan, jenis dan ukuran lobster yang tertangkap di Perairan Suka Mulya, Labangka, Sumbawa. *Albacore*, 6(3), 293-304. <https://doi.org/10.29244/core.6.3.293-304>
- Liu, G., Zhu, S., Liu, D., Guo, X., & Ye, Z. (2017). Effects of stocking density of the white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone) on immunities, antioxidant status, and resistance against *Vibrio harveyi* in a biofloc system. *Fish & Shellfish Immunology*, 67, 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2017.05.038>

- Liu, S., B. C., Yang, H., Huang, L., Liang Z., & Zhao, Y. (2019). Experimental study on the hydrodynamic characteristics of a submersible fish cage at various depths in waves. *Journal of Ocean University of China*, 18(3), 701 – 709. <http://dx.doi.org/10.1007/s11802-019-3880-z>
- Louhenapessy, D. G., Matakupan, J., & Buton, D. (2023). Studi parameter kualitas air bagi kegiatan budidaya lobster (*Panulirus* sp.) dengan sistem keramba jaring apung di Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 19(2), 114-121. <https://doi.org/10.30598/TRITONvol19issue2page114-121>
- Maharani, S. D., Amin, M., & Lamid, M. (2023). Potency of formulated diets with different protein on feed consumption, feed conversion ratio, feed efficiency and nutrient retention of scalloped spiny lobster (*Panulirus homarus*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1273(1), 012075. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1273/1/012075>
- Nankervis, L., & Jones, C. (2022). Recent advances and future directions in practical diet formulation and adoption in tropical *Palinurid* lobster aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, 14(4), 1830–1842. <https://doi.org/10.1111/raq.12675>
- Pkspl-Ipb. (2020). : Menepis Keraguan Budidaya Lobster. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Dan Lautan. *IPB, Bogor*.
- Prastowo, B. W., Bond, M. M., & Senggagau, B. (2022). Perbandingan sistem resirkulasi dan air mengalir untuk pembesaran lobster pasir (*Panulirus homarus*): kajian dinamika kualitas air. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan* 4(1), 12-23. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v4i1.205>
- Purnamaningtyas, S. E., & Nurfiani, A. (2017). Kebiasaan makan beberapa spiny lobster di Teluk Gerupuk dan Teluk Bumbang, Nusa Tenggara Barat. *Akuatika Indonesia*, 2(2), 155. <https://doi.Org/10.24198/Jaki.V2i2.23421>
- Prariska, D., Supriyono, E., Soelistyowati, D. T., Puteri, R. E., Sari, S. R., & Sa'adah, R. (2020). Kelangsungan hidup lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara pada sistem resirkulasi. *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar (Clarias)*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.56869/clarias.v1i1.52>
- Radhakrishnan, E. V., Phillips, B. F., & Achamveetil, G. (2019). *Lobster: biology fisheries and aquaculture*. Springer.
- Rahmadiyah T. (2018). Kanibalisme pada larva ikan lele (*Clarias gariepinus*): pengaruh hormon testosteron dan padat tebar terhadap perkembangan struktur mulut dan agresivitas. [Tesis Institut Pertanian Bogor]. Repository Institut Pertanian Bogor.

- Rivaie, A. R., Adiputra, Y. T., Setyawan, A., & Putro, D. H. (2023). Effect of different diets on growth performance, a physiological response, and behavior of spiny lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758). *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(2), 301-314. <https://doi.org/10.14710/jkt.v26i2.17656>
- Rombe, K. H., Wardiatno, Y., & Adrianto, L. (2018). Pengelolaan perikanan lobster dengan pendekatan EAFM di Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 231-241. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i1.21679>
- Setyanto, A., & Halimah, S. (2019). Biodiversitas lobster di Teluk Prigi, Trenggalek Jawa Timur. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(3), 345- 350. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.03.9>
- Tacon, A. G. J., & Metian, M. (2015). Feed matters: satisfying the feed demand of aquaculture. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/23308249.2014.987209>
- Ulkhag, M. F., & Efendi, I. (2025). Pemeliharaan lobster pasir (*Panulirus homarus*) menggunakan keramba jaring dasar di Perairan Selat Bali. *Jurnal Agrokompleks Tolis*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.56630/jago.v5i1.704>
- Utama, M. I. C., Yustiati, A., Andriani, Y., & Rostika, R. (2021). Lobster cultivation in Indonesia and Vietnam: A review. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 13(1), 12-20. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2021/v13i130255>
- Yusuf, M. H. (2025). Pengaruh padat tebar dan salinitas yang berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) (Skripsi Universitas Pancasakti Tegal) Repository Universitas Pancasakti Tegal.
- Yuspita, N. L. E., Kamal, M. K., Mashar, A., & Faiqoh, E. (2022). Analisis kesesuaian lahan budidaya KJA ikan kerapu di perairan Teluk Pegametan, Kabupaten Buleleng, Bali. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 6(2), 34-44. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2022.006.02.5>