

**POLIKULTUR LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758)
DAN IKAN KUWE *Carangoides oblongus* (Cuvier, 1833) PADA PADAT
TEBAR BERBEDA**

(Skripsi)

Oleh

Manarul Huda

1814111033



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

POLIKULTUR LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) DAN IKAN KUWE *Carangoides oblongus* (Cuvier, 1833) PADA PADAT TEBAR BERBEDA

Oleh

Manarul Huda

Budi daya lobster pasir (*Panulirus homarus*) dan ikan kuwe (*Carangoides oblongus*) di Indonesia masih mengandalkan benih hasil tangkapan alam. Salah satu teknologi budi daya lobster pasir dan ikan kuwe yang efisien penggunaan lahan dan sumber air yaitu dengan sistem polikultur. Sampai saat ini penelitian tentang kepadatan optimal pada polikultur lobster pasir dan ikan kuwe masih terbatas dilakukan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi performa polikultur lobster pasir dan ikan kuwe pada padat tebar yang berbeda di karamba jaring apung. Penelitian eksploratif dilakukan dengan menggunakan tiga perlakuan antara lain: perlakuan 1 padat tebar ikan kuwe 2 ekor/m³ dengan lobster 50 ekor (C1), perlakuan 2 padat tebar ikan kuwe 1 ekor/m³ dengan lobster sebanyak 50 ekor (C2), dan perlakuan 3 padat tebar ikan kuwe 0 ekor/m³ dengan lobster sebanyak 50 ekor (C3). Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian, tingkat kelangsungan hidup, rasio konversi pakan, indeks kompetisi, dan tingkah laku lobster pasir dan ikan kuwe selama pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan padat tebar ikan kuwe 1 ekor/m³ mendukung pertumbuhan bobot mutlak lobster pasir sebesar 47,81 g dan ikan kuwe sebesar 66,90 g, laju pertumbuhan harian lobster pasir sebesar 0,80 g dan ikan kuwe sebesar 1,12 g, tingkat kelangsungan sebesar 96% untuk lobster pasir dan 100% untuk ikan kuwe, rasio konversi pakan sebesar 40,76 untuk lobster pasir dan 6,65 untuk ikan kuwe, indeks kompetisi sebesar -0,4885, tingkah laku lobster pasir dan ikan kuwe responsif pada saat diberi makan. Polikultur lobster pasir dan ikan kuwe disarankan pada kepadatan rendah untuk meminimalisasi kompetisi pakan.

Kata kunci: ikan kuwe, kompetisi, lobster pasir, persentase pakan, polikultur

ABSTRACT

POLYCULTURE OF SCALLOPED SPINY LOBSTER *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) AND COACHWHIP TREVALLY *Carangoides oblongus* (Cuvier, 1833) WITH VARIETY OF STOCKING DENSITY

By

Manarul Huda

Mariculture of scalloped spiny lobster (*Panulirus homarus*) and coachwhip trevally (*Carangoides oblongus*) in Indonesia rely on seed from wild. Culture technology that efficient for natural resources showing with polyculture that save more place and water. Recently, there is limited reported relate to optimal of density in polyculture of scalloped spiny lobster and coachwhip trevally. This research aimed to evaluated polyculture performance of of scalloped spiny lobster and coachwhip trevally in floating cages. Three treatment was used in this explorative study. Treatment 1 with coachwhip trevally density of 2 ind/m³ (C1), treatment 2 with coachwhip trevally density of 1 ind/m³ (C2), and treatment 3 without coachwhip trevally (C3). Parameters were measured weight gain, specific growth rate, survival rate, feed conversion ratio, competition index and behaviors. Results showed that treatment 2 with coachwhip trevally density of 1 ind/m³ supported optimum culture performances. Weight gain 47.81 g and 66.90 g for scalloped spiny lobster, respectively. Specific growth rate of scalloped spiny lobster 0.80 g/day and coachwhip trevally 1.12±0.17 g/day. Survival rate 96 and 100 % for scalloped spiny lobster and coachwhip trevally, respectively. Feed conversion ratio 49.76 for scalloped spiny lobster and 6.65 for coachwhip trevally. Competition index was high -0.4885 and responsive behavior due to feed competition. Polyculture of scalloped spiny lobster and coachwhip trevally suggested with low density due to feed competition.

Key words: competition, feeding rate, coachwhip trevally, polyculture, scalloped spiny lobster

**POLIKULTUR LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) DAN
IKAN KUWE *Carangoides oblongus* (Cuvier, 1833) PADA PADAT TEBAR
BERBEDA**

Oleh

Manarul Huda

Skripsi

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

Pada

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : POLIKULTUR LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) DAN IKAN KUWE *Carangoides oblongus* (Cuvier, 1833) PADA PADAT TEBAR BERBEDA

Nama : **Manarul Huda**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1814111033


Jurusan/Program Studi : Perikanan dan Kelautan/Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian


Menyetujui

1. Komisi Pembimbing


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


Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.
NIP. 19640215 199603 2 001

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung


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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



Sekretaris : **Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Supono, S.Pi., M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **14 Juli 2023**

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Lampung maupun 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 naskah, dengan naskah 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 sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Bandar Lampung, 20 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Manarul Huda

NPM. 1814111033

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 12 Mei 1999 di Lugusari, Kabupaten Pringsewu, sebagai anak ketiga dari pasangan Bapak Siamto dan Ibu Isyamtini. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 2 Lugusari Pagelaran Pringsewu pada 2011, pendidikan menengah pertama di SMPN 3 Pagelaran yang lulus pada 2014, dan Pendidikan menengah atas di SMAN 1 Pringsewu dan lulus 2017.

Pada 2018 penulis melanjutkan pendidikan strata-1 (S1) di Program Studi Budi-
daya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan (Himapik) Bidang Pengkaderan. Selain itu, aktif menjadi asisten mata kuliah Biologi Akuatik, Manajemen dan Teknologi Pembenihan Ikan, Budidaya Perikanan Tawar. Penulis pernah mengikuti kegiatan magang di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi pada 2019 dan Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung pada 2022.

Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata pada Februari-Maret 2021 di Kelurahan Lugusari, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Pringsewu. Pada Agustus-September 2021, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di UPT Pengembangan Budi-
daya Ikan, Tulung Agung, Kabupaten Pringsewu dengan judul “Pembenihan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*)”. Pada Juli-Agustus 2022 penulis melaksanakan penelitian di keramba jaring apung milik PT. Kreasi Bahari Mandiri, Teluk Hurun, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. dengan judul “Polikultur Lobster Pasir *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) dan Ikan Kuwe *Caranx oblongus* (Cuvier, 1833) pada Padat Tebar Berbeda”.

PERSEMBAHAN

Puji syukur hanya kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dengan kerendahan hati, kupersembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti dan kasih cintaku yang tulus dan mendalam kepada:

Kedua orang tuaku, Bapak dan Mamah yang selalu memberikan doa, dukungan, nasihat serta upaya demi tercapainya cita-citaku, terima kasih atas semua cinta yang telah Bapak dan Mamah berikan kepada saya. Kedua kakak yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.

Keluarga besar Poseidon dan keluarga besar Perikanan dan Kelautan Yang berjuang bersama menimba ilmu untuk menggapai cita-cita untuk di kehidupan yang akan datang

Dan tidak lupa untuk almamater tercinta, Universitas Lampung.

MOTO

“Jadikan Al-qur’an sebagai pedoman hidup.”

*"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."
(Q.S Al-Mujadalah : 11)*

*“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan.”
(HR. Tirmidzi)*

*“Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah.”
(HR. Muslim)*

*“Tetaplah menjadi baik walaupun keadaannya tidak baik.”
(Manarul Huda)*

SANWACANA

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Polikultur Lobster Pasir *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) dan Ikan Kuwe *Carangoides oblongus* (Cuvier, 1833) pada Padat Tebar Berbeda” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi, M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Yudha T. Adiputra, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan dukungan, bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Ibu Ir. Siti Hudaidah, M.Sc. selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan dukungan, bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Dr. Supono, S.Pi., M.Si. selaku Penguji Utama yang telah memberikan dukungan, bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
6. Bapak Limin Santoso, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan, bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
7. Dosen-dosen Jurusan Perikanan dan Kelautan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan pengalaman hidup kepada penulis selama penulis menjadi Mahasiswa.
8. Staf administrasi Jurusan Perikanan dan Kelautan yang telah membantu segala urusan administrasi selama masa perkuliahan

9. Kedua orang tua tercinta, serta kedua kakak yang selalu memberi-kan doa, semangat, kasih sayang, dukungan serta motivasi yang luar biasa;
10. Bapak Sudali, yang selalu membantu untuk mencapai karamba jaring apung;
11. Maulana Irvansyah, Muhamad Nasir Mahmudin, Ade Hardiansyah, Hafidh Fauzan Ahmad, Angga Rifki Wibowo, Dhea Adinda Rysky selaku sahabat yang sangat membantu dalam kegiatan penelitian.
12. Keluarga besar Perikanan dan Kelautan 2018 dan Poseidon 2018 yang telah memberikan kenangan selama masa perkuliahan.
13. Semua pihak secara langsung maupun tidak langsung yang telah banyak membantu selama pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk semua pihak.

Bandar Lampung, 1 Agustus 2023
Penulis

Manarul Huda

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	V-xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
I. PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Kerangka Pikir	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Biologi Lobster Pasir (<i>Panulirus homarus</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi	5
2.1.2 Penyebaran dan habitat	6
2.1.3 Kebiasaan Makan	7
2.2 Teknik Budi Daya	7
2.3 Biologi Ikan Kuwe (<i>Carangoides oblongus</i>).....	8
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi	8
2.3.2 Penyebaran dan Habitat	9
2.3.3 Pakan dan Kebiasaan Makanan	9
2.4 Polikultur.....	10
III. METODE PENELITIAN	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 Pemeliharaan	12
3.4.2 Persiapan Hewan Uji.....	12
3.4.3 Pemberian Pakan dan Pemeliharaan	12
3.5 Parameter Yang Diukur	12
3.5.1 Pertumbuhan Berat Mutlak	12
3.5.2 Laju Pertumbuhan Harian	13
3.5.3 Tingkat Kelangsungan Hidup.....	13
3.5.4 Rasio Konversi Pakan	14

3.5.5	Indeks Kompetisi.....	14
3.5.6	Tingkah Laku	14
3.6	Analisis Data	15
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1	Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	16
4.2	Laju Pertumbuhan Harian	17
4.3	Tingkat Kelangsungan Hidup.....	19
4.4	Rasio Konversi Pakan	20
4.5	Indeks Kompetisi.....	21
4.6	Tingkah Laku	22
V.	SIMPULAN	24
5.1	Simpulan.....	24
5.2	Saran	24
	DAFTAR PUSTAKA.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Kerangka pikir penelitian	4
2.	Lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>)	5
3.	Ikan kuwe (<i>Carangoides oblongus</i>)	8
4.	Pertumbuhan bobot mutlak lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dan ikan kuwe (<i>Carangoides oblongus</i>)	16
5.	Laju pertumbuhan harian lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dan ikan kuwe (<i>Carangoides oblongus</i>)	18
6.	Tingkat kelangsungan hidup lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dan ikan kuwe (<i>Carangoides oblongus</i>)	19
7.	Rasio konversi pakan lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dan ikan kuwe (<i>Carangoides oblongus</i>)	20
8.	Indeks kompetisi lobster pasir (<i>Panulirus homarus</i>) dan ikan kuwe (<i>Carangoides oblongus</i>)	22

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lobster pasir (*Panulirus homarus*) merupakan komoditas yang menjadi isu strategis karena mempunyai nilai jual yang tinggi, baik kondisi dewasa maupun benih bening lobster (*puerulus*). Saat ini Indonesia merupakan negara pengekspor lobster urutan ke-17 di dunia (Al Farizi & Pramesti, 2022). Permintaan lobster baik domestik maupun ekspor terus meningkat. Tingginya permintaan meningkatkan penangkapan lobster yang mengakibatkan populasi lobster di alam dapat terancam punah jika tidak diimbangi dengan proses budi daya (Setyono, 2006). Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan produksi lobster pasir.

Selain lobster, ikan kuwe merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan. Ikan kuwe (*Carangoides oblongus*) hidup di permukaan (pelagis), memiliki rasa yang enak dan disukai masyarakat, serta memiliki kandungan protein yang tinggi (Suyatno *et al.*, 2022). Permintaan ikan kuwe domestik terus meningkat menyebabkan harga jual ikan kuwe cukup tinggi berkisar 65-80 ribu/ kg. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan produksi ikan kuwe.

Untuk meningkatkan produksi lobster pasir dan ikan kuwe, maka diperlukan teknologi budi daya dalam satu wadah yang disebut polikultur. Teknik budi daya ini sangat menguntungkan karena dapat memanen produk dalam satu musim. Polikultur bertujuan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat pesisir yang bermata pencaharian sebagai pembudi daya (Murachman dan Soemarno, 2010).

Polikultur harus memperhatikan keunggulan masing-masing komoditas sehingga dapat menguntungkan keduanya. Ikan kuwe yang merupakan ikan pelagis sangat aktif dan lebih adaptif terhadap pakan dan perubahan lingkungan. Polikultur memanfaatkan dominasi ikan kuwe yang mengisi ruang yang dekat dengan permukaan air, sedangkan lobster pasir mengisi ruang di dasar perairan. Sifat ini dapat dimanfaatkan dalam rangka efisiensi penggunaan ruang yang lebih hemat dalam penggunaan karamba jaring apung, menghemat waktu budi daya dan tenaga dalam pengelolaannya (Darmawan, 2009).

Polikultur lobster pasir dan ikan kuwe mengharapkan manfaat pada produktivitas yang tinggi, tidak terjadi persaingan memperoleh pakan, terjadi sirkulasi oksigen dalam satu wadah. Penerapan teknik budi daya secara polikultur pada bandeng (*Chanos chanos*) dapat meningkatkan *carrying capacity* atau daya dukung lahan pada keadaan tertentu, dimana pertumbuhan produksi akan tetap stabil (Syahid *et al.*, 2006). Hasil produksi dengan sistem monokultur, pembudi daya hanya dapat memanen satu produk dalam satu periode. Namun dengan polikultur, hasil panen dalam satu periode akan bertambah dengan pemanfaatan lahan luasan yang sama, hal ini sangat membantu peningkatan penghasilan (Syahid *et al.*, 2006). Manfaat yang besar akan diperoleh dengan menerapkan polikultur sehingga perlu dilakukan penelitian padat tebar berbeda pada polikultur lobster pasir dengan ikan kuwe.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi performa polikultur lobster pasir dan ikan kuwe pada kepadatan yang berbeda dalam karamba jaring apung.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kepadatan terbaik ikan kuwe pada polikultur dengan lobster pasir.

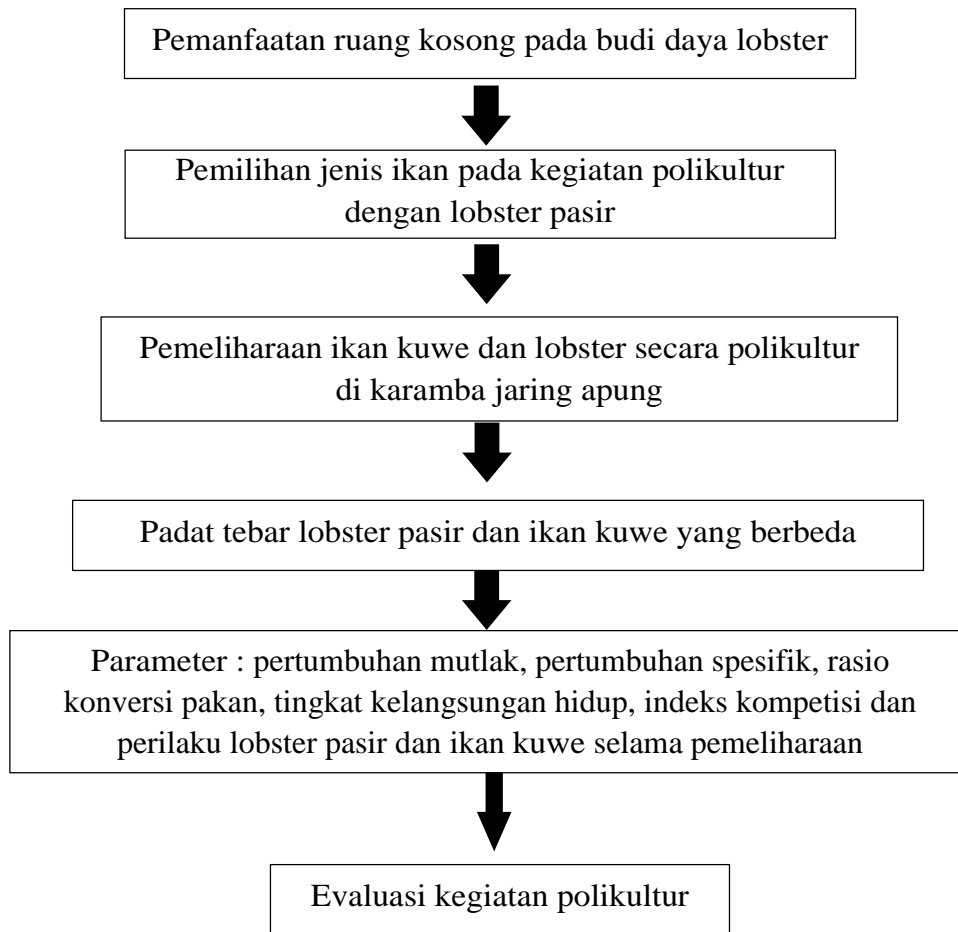
1.4 Kerangka Pikir

Lobster pasir menjadi salah satu komoditas perikanan yang diekspor. Oleh karena itu, lobster memiliki nilai harga ekonomis yang cukup tinggi. Lobster pasir

ditangkap oleh nelayan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Jika hanya mengandalkan tangkapan dari alam ini akan menyebabkan penurunan populasi. Oleh karena itu, perlu dikembangkan budi daya lobster untuk mengurangi tekanan karena penangkapan dan mempertahankan produksi yang akan terus meningkat. Meskipun, teknologi budi daya lobster pasir telah dikuasai tetap diperlukan inovasi teknologi terbaru. Salah satu inovasi yang perlu dilakukan adalah budi daya sistem polikultur. Polikultur adalah suatu cara memelihara dua jenis atau lebih organisme pada wadah yang sama dengan tujuan efisiensi penggunaan lahan budi daya (Anggadireja *et al.*, 2006). Penerapan teknik budi daya secara polikultur diharapkan dapat meningkatkan *carrying capacity*.

Pada kegiatan polikultur pertumbuhan produksi tetap stabil tanpa dipengaruhi lahan. Hasil panen pada kegiatan polikultur pada kapasitas perairan yang sama akan bertambah. Hal ini, karena sangat membantu peningkatan produksi dan penghasilan petani ikan (Syahid *et al.*, 2006).

Secara garis besar, kerangka pikir penelitian tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Holthuis (1991), lobster yang terkait dengan genus *Panulirus*, diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Ordo	: Decapoda
Sub Ordo	: Macrura Reptantia
Super Family	: Palinuroidea
Family	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus homarus</i> (Linnaeus, 1758)



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

Morfologi lobster menurut Subani (1983), memiliki karakteristik, tubuh yang besar dan *prime* yang dilindungi oleh cangkang yang keras dan berduri. Lobster terbagi menjadi dua bagian, yaitu kepala yang menyatu dengan dada dan bagian abdomen (Junaidi *et al.*, 2010). Lobster memiliki bagian tubuh depan yang cenderung memiliki ukuran yang besar dan lebih lebar, sedangkan pada bagian posterior (ujung belakang) memiliki ukuran yang lebih sempit. Pada bagian kepala terdapat beberapa bagian yang terdiri dari mulut, satu pasang mandibular yang digunakan untuk menggigit makanannya, satu pasang maksilla, dua pasang antena, dan satu pasang maksilliped (Verianta, 2016) (Gambar 2).

2.1.2 Penyebaran dan habitat

Menurut Holthuis (1991), penyebaran secara geografis lobster pasir berada di Indo-Pasifik Barat, Afrika Timur ke Jepang, Indonesia, Australia dan Kaledonia Baru. Penyebaran lobster pasir di Indonesia terdapat di perairan Pulau Jawa, tepatnya di perairan Teluk Pelabuhan Ratu, Pameungpeuk, Pacitan, Tanjung Panaitan, dan Kepulauan Seribu.

Lobster pasir merupakan salah satu organisme benthik yang hidup dan mencari makan di dasar perairan selain itu, pula lobster ini memiliki sifat nokturnal atau memiliki kebiasaan mencari makan pada malam hari. Pada siang hari, lobster pasir lebih menyukai tempat yang gelap atau terlindung di lubang batu karang. Lobster pasir merupakan salah satu jenis krustasea yang bersifat omnivora namun cenderung karnivora, dan memiliki kecenderungan yang cukup selektif dalam memilih makanannya. Biasanya lobster ini mampu memangsa gastropoda dan moluska lain sebagai makanan utamanya (Purnamaningtyas & Nurfiani, 2017), detritus sebagai makanan pelengkap dan krustasea sebagai makanan tambahan lobster pasir (Wijaya *et al.*, 2017).

2.1.3 Kebiasaan Makan

Lobster pasir adalah organisme bentik yang hidup mencari makan di dasar perairan serta hidup berkelompok (Purnamaningtyas dan Nurfitriani, 2017). Menurut Castañeda- Fernández- de- Lara *et al.* (2005) makanan *spiny lobster* di Meksiko berupa amphipoda, gastropoda, policaeta, krustasea, dan bahan vegetasi. Selain itu, lobster pasir juga memanfaatkan policaeta, ikan, echinodermata, dan ascidiacea sebagai makanan tambahan (Mashaii *et al.*, 2011). Penelitian BP2KSI (2015) menunjukkan hasil bahwa lobster pasir di perairan Pangandaran memilih moluska sebagai makanan utama dan ikan sebagai makanan tambahan.

2.2 Teknik Budi Daya

Kegiatan pemeliharaan lobster yang dilakukan di Indonesia umumnya masih menggunakan keramba jaring apung (KJA) untuk dibesarkan hingga panen sesuai dengan permintaan pasar. Namun kegiatan ini masih memiliki kendala, seperti sulitnya pengontrolan kondisi lobster di KJA, perubahan cuaca yang tidak menentu, tingginya tingkat kanibalisme, rendahnya tingkat kelangsungan hidup, serta informasi mengenai padat tebar lobster yang masih terbatas dan belum diketahui oleh pembudi daya lobster. Kegiatan pembesaran lobster dengan padat tebar yang tepat dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produksi dan menanggulangi permasalahan tersebut (Cokrowati *et al.*, 2012).

Pembesaran yang dilakukan di Pulau Lombok dengan menggunakan luas per petak rata-rata 2 m². Padat tebar yang digunakan dalam budi daya lobster sekitar 27 ekor per m³. Setelah masa pemeliharaan tiga bulan, lobster dipindahkan pada keramba yang lebih besar dengan rata-rata padat tebar 5 ekor/m³ (Susanti *et al.*, 2017)

2.3 Biologi Ikan Kuwe (*Carangoides oblongus*)

2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Froese & Pauly, 2022 klasifikasi dari ikan kuwe yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Actinopterygii
Ordo	: Carangiformes
Family	: Carangidae
Genus	: <i>Caranoides</i>
Species	: <i>Carangoides oblongus</i> Cuvier, 1833.



Gambar 3. Ikan kuwe (*Carangoides oblongus*).

Ikan kuwe memiliki kepala yang besar, mulut besar, di dalam mulut berisi gigi tajam, tubuh rata. Mata bulat besar memiliki lapisan lemak menutupi bagian luar, dengan empat lubang hidung dan masing-masing sisi memiliki dua lubang. Ikan kuwe sering berubah warna sesuai dengan lingkungan pada ukuran 10 cm mempunyai garis-garis hitam. Ikan kuwe dewasa memiliki tubuh abu-abu putih atau kuning tergantung pada spesies dan lingkungan tempat mereka tinggal, dan perut berwarna putih. Ada dua sirip punggung, sirip punggung kedua berwarna abu-abu dan tepi luar berwarna hitam, bagian atas lobus sirip ekor berwarna hitam tepi luar, lobus bawah tepi luarnya berwarna kuning pucat, dan sirip perutnya dipangkas putih. Penutup tubuh berbentuk bulat dan lonjong skala. Sirip dada, sirip pungg-

gung dan sirip dubur berwarna kuning ikan disebut ikan kuwe sirip kuning (Linh, 2015).

2.3.2 Penyebaran dan Habitat

Menurut Linh (2015) penyebaran habitat ikan kuwe tersebar di daerah laut tropis dan subtropis di Samudera Hindia dan Pasifik. Menurut Bataragoa (2012), beberapa jenis ikan kuwe di zona pasang surut dan sering melakukan migrasi ke perairan estuaria. Ikan kuwe yang berukuran kecil hidup di perairan pantai yang dangkal dan umumnya mencari makan di muara. Pada usia remaja, ikan ini sering ditemui di daerah muara. Ketika tumbuh dewasa, mereka pindah ke perairan yang lebih dalam atau daerah terumbu karang menuju perairan lepas (Abdussamad *et al.*, 2008).

2.3.3 Pakan dan Kebiasaan Makan

Cara makan dan kebiasaan makan ikan sangat berkaitan dengan morfologi eksternal dan internal dari ikan tersebut. Pada ikan kuwe, bentuk gigi canine pada rahang atas dan bawah menjadi ciri khasnya. Adapun makanan utama dari ikan kuwe ialah ikan dan crustacean yang berukuran kecil. Ikan kuwe mampu hidup dalam kondisi yang cukup padat serta memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ikan laut lainnya (Maherung *et al.*, 2018).

Menurut Maherung *et al.* (2018), jenis makanan ikan kuwe yaitu udang, ikan, dan kepiting, ikan ini umumnya bermigrasi di daerah intertidal untuk mencari makanan. Ikan kuwe adalah predator teratas di habitatnya, ikan ini memiliki kebiasaan berburu mangsa secara individu dan berkelompok, ikan tersebut mencari mangsa berupa ikan kecil, krustasea, dan cephalopoda (Pattipeiluhu *et al.*, 2011). Ikan kuwe bersifat karnivora. Ikan kuwe muda hidup di perairan pantai dangkal, pada usia tersebut memakan ikan sarden, ikan teri, udang, kepiting, dan amphipoda. Makanan utama ikan kuwe adalah ikan, sementara ikan kuwe berukuran lebih kecil memangsa kepiting, dan udang (Abdussamad *et al.*, 2008).

2.4 Polikultur

Polikultur merupakan kegiatan budi daya yang digunakan untuk pemeliharaan lebih dari satu komoditas dalam satu lahan. Polikultur memiliki manfaat yaitu meningkatkan produktivitas lahan. Namun, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan sehingga tidak terjadi persaingan antar individu dalam memperoleh pakkannya, selain itu setiap individu diharapkan dapat saling memanfaatkan sehingga terjadi sirkulasi dalam satu lokasi budi daya (Syahid *et al.*, 2006).

Budi daya spesies ikan yang memiliki perbedaan kebiasaan makan di kolam yang sama akan lebih efisien dalam pemanfaatan sumber daya perairan. Jika relung makan yang berbeda dapat diaplikasikan sedemikian rupa sehingga limbah dari satu spesies digunakan sebagai makanan untuk yang lain, diharapkan mencapai efisiensi produksi yang lebih tinggi (Shoko *et al.*, 2016).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2022, bertempat di karamba jaring apung lobster milik PT. Kreasi Bahari Mandiri, Teluk Hurun, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu tiga petak jaring dengan ukuran $3 \times 3 \times 3 \text{ m}^3$, timbangan, dan peralatan budi daya lainnya. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih ikan kuwe hasil tangkapan sebanyak 75 ekor dengan bobot total awal rata-rata sebesar 46,97 g dan lobster pasir sebanyak 150 ekor dengan bobot total awal rata-rata sebesar 156,95 g.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian eksploratif dengan menggunakan tiga perlakuan. Setiap perlakuan menggunakan 50 ekor lobster pasir /petak. Rancangan percobaan menggunakan tiga perlakuan sebagai berikut :

Perlakuan 1 : Kepadatan ikan kuwe 2 ekor/ m^3 + lobster 50 ekor m^3

Perlakuan 2 : Kepadatan ikan kuwe 1 ekor/ m^3 + lobster 50 ekor m^3

Perlakuan 3 : Tanpa ikan kuwe 0 ekor/ m^3 + lobster 50 ekor m^3

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa waring dalam keramba jaring apung berukuran 3 x 3 x 3 m³ dan diberi pipa paralon berbentuk persegi untuk digunakan sebagai pemberat.

3.4.2 Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih ikan kuwe hasil tangkapan sebanyak 75 ekor dengan bobot total awal rata-rata sebesar 46,97 g dan lobster pasir sebanyak 150 ekor dengan bobot total awal rata-rata sebesar 156,95 g. Sebelum penebaran, ikan kuwe dan lobster pasir diaklimatisasikan selama 7 hari di petakan keramba berbeda untuk menyesuaikan dengan kondisi lingkungan.

3.4.3 Pemberian Pakan dan Pemeliharaan

Pemeliharaan lobster pasir dan ikan kuwe dilakukan dengan pemberian pakan secara rutin dua kali sehari pada pukul 08.00 dan 16.00 dengan persentase pakan 20%. Kemudian setiap hari dilakukan pengecekan keadaan petak karamba. Lalu, pengambilan contoh lobster pasir dan ikan kuwe dilakukan setiap 15 hari pengambilan contoh dilakukan dengan cara menimbang semua lobster pasir di setiap perlakuan menggunakan timbangan digital (ketelitian 1g) lalu dicatat dalam buku log penelitian.

3.5 Parameter Yang Diukur

3.5.1 Pertumbuhan Berat Mutlak

Menurut Effendie (1997), pengukuran pertumbuhan berat mutlak dilakukan secara periodik dari awal hingga akhir penelitian dengan menimbang berat biomassa lobster pasir dan ikan kuwe. Pertumbuhan bobot mutlak dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$PBM = W_t - W_0$$

Keterangan:

PBM : Pertumbuhan berat mutlak (g)

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

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

3.5.2 Laju Pertumbuhan Harian

Pertumbuhan berat harian merupakan laju pertumbuhan harian lobster pasir dan ikan kuwe, kegunaannya untuk mengetahui pertambahan berat harian lobster pasir dan ikan kuwe pada saat proses budi daya. Laju pertumbuhan harian 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 dan ikan kuwe pada akhir penelitian (g)

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

T : Waktu penelitian (hari)

3.5.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup merupakan persentase dari jumlah lobster pasir dan ikan kuwe yang hidup selama pemeliharaan (Effendie, 1997), dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

TKH : Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_0 : Jumlah lobster pasir dan ikan kuwe hidup pada awal penelitian (ekor)

N_t : Jumlah lobster pasir dan ikan kuwe hidup pada akhir penelitian (ekor)

3.5.4 Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan (*feed conversion ratio*-FCR) merupakan perbandingan jumlah pakan yang diberikan dengan bobot tubuh yang dihasilkan selama budi daya. Persamaan RKP sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{((W_t+D)-W_0)}$$

Keterangan :

RKP : Rasio Konversi Pakan (*Feed Conversion Ratio*)

F : Jumlah total pakan yang diberikan (g)

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

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

D : Berat tubuh lobster pasir dan ikan kuwe yang mati selama penelitian (g)

3.5.5 Indeks Kompetisi

Indeks kompetisi adalah nilai yang menggambarkan tingkat persaingan antara dua atau lebih spesies dalam satu lingkungan pemeliharaan karena pakan yang sama. Perhitungan berdasarkan persamaan Yoshou (1969) dalam Lante *et al.* (2012) sebagai berikut :

$$IK = \frac{a-b}{a}$$

Keterangan :

IK = Indeks kompetisi

a = Produksi biomassa budi daya tunggal (g);

b = Produksi biomassa budi daya campuran (g).

3.5.6 Tingkah Laku

Selama pembesaran lobster pasir dan ikan kuwe perubahan perilaku diamati setiap hari karena sampai sekarang belum banyak dipahami tentang tingkah laku lobster pasir dan ikan kuwe sehingga dapat mengetahui informasi yang tepat dan akurat. Perubahan perilaku yang diamati di antaranya respon terhadap pemberian pakan, interaksi antar sesama individu, interaksi antar kedua individu, kemungkinan pemangsaan, pergerakan, responnya terhadap cahaya, respon terhadap manusia

dan perilaku lain yang dapat diamati untuk mendukung proses pemeliharaan yang benar.

3.6 Analisis Data

Data hasil pengukuran kuantitatif berupa pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, tingkat kelangsungan hidup, rasio konversi pakan, dan pengukuran kualitatif berupa perilaku lobster pasir dan ikan kuwe selama pemeliharaan. Analisis kuantitatif ditabulasi menggunakan Microsoft Office dan Excel 2020, selanjutnya dilakukan analisis data dengan melakukan perbandingan antara hasil tabulasi dan referensi agar diperoleh hasil yang komprehensif tentang polikultur lobster pasir dan ikan kuwe.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Pada perlakuan P1 polikultur 50 ekor lobster dan 50 ikan kuwe mendapatkan nilai pertumbuhan bobot mutlak lobster sebesar 46,17 g, nilai pertumbuhan bobot mutlak ikan kuwe sebesar 64,40 g, LPH lobster sebesar 0,77 g/hari, LPH ikan kuwe sebesar 1,07 g/hari, FCR lobster sebesar 46,21, FCR ikan kuwe sebesar 6,62, SR lobster sebesar 94 % dan SR ikan kuwe sebesar 100%. Perlakuan P2 polikultur 50 ekor lobster dan 25 ikan kuwe mendapatkan nilai bobot mutlak lobster sebesar 47,81 g, nilai bobot mutlak ikan kuwe sebesar 66,91 g, LPH lobster sebesar 0,80 g/hari, LPH ikan kuwe 1,12 g/hari, FCR lobster sebesar 40,76, FCR ikan kuwe sebesar 6,65, SR lobster sebesar 96% dan SR ikan kuwe sebesar 100%. Pada perlakuan P3 monokultur 50 lobster mendapatkan nilai pertumbuhan bobot mutlak sebesar 38,86 g, LPH sebesar 0,65 g/hari, FCR sebesar 46,54, dan SR 96 %. Pada semua parameter yang dilakukan menunjukkan polikultur lobster dan ikan kuwe memberikan performa yang baik pada pembesaran lobster pasir di karamba jaring apung

5.2 Saran

Polikultur lobster pasir dan ikan kuwe dengan kepadatan rendah dapat dilakukan untuk meminimalisir kompetisi pakan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, E. M., Kasim, H. M., & Balasubramanian, T. S. 2008. Distribution, biology and behaviour of the coachwhip trevally, *Caranx ignobilis* a candidate species for mariculture. *Bangladesh J.Fish. Res.*12: 89-94.
- Aditya, B. P., Sunaryo, S., & Djunaedi, A. (2012). Pemberian pelet dengan ukuran berbeda terhadap pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskål, 1775). *Journal of Marine Research*, 1(1), 146-152.
- Affandi, R. & Tang, U.M. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Universitas Riau Press. Pekanbaru. Riau. 213 hlm.
- Al Farizi, W., & Pramesti, D. A. 2022. Implementasi kebijakan larangan ekspor benih bening lobster sesuai dengan Permen-KP No 17 Tahun 2021 di Pantai Popoh Kecamatan Besuki Kabupaten Tulungagung. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*. 6(3): 54-62.
- Anggadiredja, J. T., Ahmad, Z., Heri, P., & Sri, I. 2006. *Rumput Laut*. Penerbit Swadaya. Jakarta. 148 halaman
- Bataragoa, N.E., D.Arfiati, D.Setyohadi, and A.Sartimbul. 2012. A preliminary study on fish assemblages in estuaries at northern peninsula of Sulawesi island: with emphasis on the presence of marine migrant jacks *Carax sexfasciatus* and *Caranx papuensis* (Carangidae). International Seminar of Indonesian Ichthyological Society, Makassar Indonesia June 12, 2012
- BP2KSI. 2015. *Ecological Assessment untuk Restocking Benih Lobster di Kawasan Konservasi Perairan Indonesia*. Laporan Teknis. Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. Jakarta.
- Castañeda- Fernández- de- Lara, V., Serviere- Zaragoza, E., Hernández- Vázquez, S., & Butler IV, M. J. 2005. Feeding ecology of juvenile spiny lobster, *Panulirus interruptus*, on the Pacific coast of Baja California Sur, Mexico. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 39(2), 425-435.
- 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.

- Darmawan, B. D. 2009. Pemanfaatan ruang media budidaya keramba jaring apung Melalui polikultur ikan kerapu (*Serranidae*), ikan kuwe (*Carangidae*), dan ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*). *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*. 3(1): 6-9.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi perikanan. *Yayasan Pustaka Nusatama*. Yogyakarta, 163, hlm.57-62.
- Froese, R. & D. Pauly. 2022. FishBase. fishbase.org. <https://www.fishbase.se/summary/Carangoides-oblongus.html> Diakses pada 7 Agustus 2023
- Hepher, B. 1988. *Nutrition of Pond Fishes*. Fish and Aquaculture Research Station. Cambridge. University Press. 385 p.
- Holthuis, L.B. 1991. *Marine Lobster of the World : An annotated and Illustrated Catalogue of Species of Interest to Fisheries Known to Date*. FAO Species Catalogue 125. Rome. p.292.
- Junaidi, M., Cokrowati, N., & Abidin, Z. 2010. Aspek reproduksi lobster (*Panulirus* sp.) di perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 3(1), 29-35.
- Kadarini, T., Sholichah, L., & Gladiyakti, M. 2010. Pengaruh padat penebaran terhadap sintasan dan pertumbuhan benih ikan hias silver dollar (*Metynnis hypsauchen*) dalam sistem resirkulasi. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (pp. 409-416).
- 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.
- Lante, S., Suwoyo, H. S. & Mangapa, M. 2012. *Polikultur dan Monokultur Udang Windu (*Penaeus monodon*), Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*), dan Udang Rostris (*Litopenaeus stylirostris*)*. Pengembangan Teknologi Budidaya Perikanan. Balai Besar Riset Perikanan. Jakarta.
- Lasono. 2005. Pengaruh Padat Penebaran terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang. 56 hlm.
- Lesmana, D., & Mumpuni, F.S. 2021. Tingkah laku lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara pada shelter berbeda. *Jurnal Mina Sains*. 7 (2) : 62-67.

- Linh, N. Q., Phuong, T. V., & Van Anh, H. T. (2015). Study in biological features of giant trevally (*Caranx igitabilis*) in Tam Giang-Cau Hai Lagoon systems, Vietnam. *Hue University Journal of Science (HU JOS)*. 114(15) : 549-561.
- Maherung, S., Bataragoa, N.E., & Salaki, M.S. 2018. Ukuran dan kebiasaan makan ikan kuwe (*Caranx* spp.) di daerah intertidal sekitar laboratorium basah FPIK–Unsrat Likupang. *Jurnal Ilmiah Platax* . 6 (1): 6-11.
- Mangampa, M., Busran, & Suswoyo, H. S. 2008. Optimalisasi padat tebar terhadap sintasan tokolan udang windu dengan sistem aerasi di tambak. *Jurnal Ilmiah*. 1 (5) : 11-19.
- Mashaii, M., Rajabipour, F. & Shakouri, A. (2011). Feeding habits of the scalloped spiny lobster, *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) (Decapoda: Palinuridae) from the South East Coast of Iran. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 11, 45-54.
- Murachman, H. N., & Soemarno, M. S. 201). Model polikultur udang windu (*Penaeus monodon* Fab.), Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal) dan Rumput Laut (*Gracilaria* sp.) secara Tradisional. *J. Pembang. dan Alam Lestari*. 1 : 1-10.
- Nugraha, M. D., Setyowati, D. N., & Waspodo, S. (2019). Pemberian Pakan Ikan Rucah Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Performa Pertumbuhan Lobster Pasir (*Panulirus homarus*). *Jurnal Perikanan*, 9(2), 153–159.
- Nurhayati, U. 2012. Growth and survival rate of silais fish (*Ompok hypophthalmus*) with different stocking density combining with crayfish (*Cherax albertisii*). (Skripsi). Fisheries and Marine Science Faculty Riau University.
- Pattipeiluhu, S. M., Soumokil, A. W., Loupatty, J. W., Pattipeilohy, C. E., & Wamir, Y. 2021. Evaluation of cages dimension to the growth of *Caranx ignobilis*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 797(1): 12-15.
- Purnamaningtyas, S. E., & Nurfiani, A. 2017. Kebiasaan makan Beberapa *spiny lobster* di Teluk Gerupuk dan Teluk Bumbang, Nusa Tenggara Barat. *Akuatika Indonesia*, 2(2), 155-162.
- Safitri, A.D., Mujtahidah, T., & Sari, N. 2022. The effect of stocking density of freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*) the growth of gourami (*Osphronemus gourami*) in polyculture system. *Asian Journal of Aquatic Sciences*. 5 (2) : 200-208.
- Sari, L. K., Iskandar, & Astuty, S. 2011. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan

ikan rainbow merah (*Glossolepis incisus* Weber) dan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan penebaran yang berbeda pada polikultur sistem resirkulasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (1) : 49-57.

Setyono, D.E.D. 2006. Budidaya pembesaran udang karang (*Panulirus spp.*). *Oseana*. 31(4): 39-48.

Shoko, A. P., Limbu, S. M, & Mgay, Y. D. 2016. Effect of stocking density on growth performance, survival, production, and financial benefits of African sharp tooth catfish (*Clarias gariepinus*) monoculture in earthen ponds. *Journal of Applied Aquaculture*. 28 (3). 220-234.

Subani, W. 1983. *Survey Alat Penangkap Udang Barong di Pantai Selatan Bali*. Laporan Penelitian Perikanan Laut No. 25. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 52 hlm.

Susanti, E. N., Oktaviani, R., Hartoyo, S., & Priyarsono, D. S. 2017. Efisiensi teknis usaha pembesaran lobster di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*. 14(3). 230-230.

Suyatno, S., Khartiono, L. D., & Tasruddin, T. 2022. Pemberian jenis pakan rucah terhadap pertumbuhan ikan kuwe gerong (*Caranx inbobilis*). *Jurnal ZAB: Zona Akuatik Banggai*. 3(1), 39-45.

Syahid, M., Subhan, A., & Armando, R. 2006. *Budidaya Bandeng Organik secara Polikultur. Penebar Swadaya*. Jakarta. 64 hlm.

Tacon, A.G.J. 1993. *Feed Ingredients for Warmwater Fish : Fish Meal and Other Processed Feedstuffs*. FAO Fisheries Circular No. 856. 64 p.

Verianta, M. (2016). *Jenis Lobster di Pantai Baron Gunungkidul, Yogyakarta*. Disertasi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.

Wijaya, D., Nurfiarini, A., Nastiti, A. S., & Riswanto, R. 2017. Kebiasaan makanan, luas dan tumpang tindih relung beberapa jenis lobster di Teluk Prigi, Kabupaten Trenggalek. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap* 9 (3): 153- 16.

Yolanda, S., Santoso, L., & Harpeni, E. (2013). Pengaruh substitusi tepung ikan dengan tepung ikan rucah terhadap pertumbuhan ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Rekayasa Teknologi dan Budidaya Perairan*. 1(2) : 95 – 100.