

SKRIPSI

PENENTUAN JENIS KELAMIN BENIH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) BERDASARKAN CIRI DIMORFISME DAN DIKROMATISME

**LINDAH
L031 20 1039**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENENTUAN JENIS KELAMIN BENIH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)
BERDASARKAN CIRI DIMORFISME DAN DIKROMATISME**

Disusun dan diajukan oleh

**LINDAH
L031 20 1039**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

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

Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si., M.Si
NIP. 19800502 200501 2 002

Ketua Program Studi

Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si., M.Si
NIP. 19800502 200501 2 002

Tanggal lulus: 27 Desember 2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Linda

NIM : L031201039

Program Studi : Budidaya Perairan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Penentuan Jenis Kelamin Benih rajungan (*Portunus pelagicus*) Berdasarkan Ciri Dimorfisme dan Dikromatisme ”

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar

Yang Menyatakan



PERYATAAN AUTHORISHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Linda

NIM : L031201039

Program Studi : Budidaya Perairan

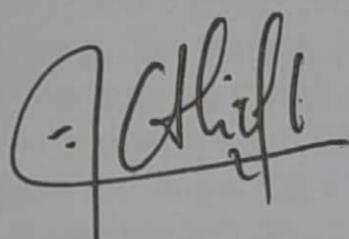
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 25 Novemver 2023

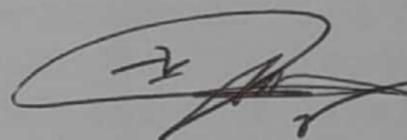
Mengetahui

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Andi Aliah Hidayani, S.Si.,M.Si
NIP. 198005022005012002

Penulis



Linda
NIM. L031201039

PERYATAAN AUTHORISHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Linda

NIM : L031201039

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 25 Novemver 2023

Mengetahui

Ketua Program Studi

Penulis

Dr. Ir. Andi Aliah Hidayani, S.Si.,M.Si
NIP. 198005022005012002

Linda
NIM. L031201039

ABSTRAK

Lindah. L031 20 1039. "Penentuan Jenis Kelamin Benih Rajungan (*Portunus pelagicus*) Berdasarkan Ciri Dimorfisme dan Dikromatisme". Dibimbing oleh **Yushinta Fujaya** sebagai Pembimbing utama dan **Andi Aliah Hidayani** sebagai pembimbing anggota.

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi. Nilai ekonomis rajungan yang berbanding lurus dengan upaya penangkapan yang semakin meningkat, sehingga di khawatirkan dapat berdampak pada populasi. Upaya untuk menjaga populasi rajungan di alam adalah dengan kegiatan budidaya dan di dukung oleh ketersediaan benih yang berkualitas. Beberapa laporan menyebutkan bahwa kultur monoseks pada krustacea lebih baik dibanding mixed culture, karna jantan dan betina pada spesies dekapoda pada umumnya memiliki pola pertumbuhan yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut maka pengenalan jenis kelamin sejak dini sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentuka determinasi sex berdasarkan dimorfisme dan dichromatisme serta identifikas sex pada fase crablet . Penelitian ini bertujuan untuk menentuka determinasi sex berdasarkan dimorfisme dan dichromatisme serta identifikas sex pada fase crablet. Hewan uji yang akan digunakan adalah crablet10 yang akan di transportasikan dari Takalar ke Universitas Hasanuddin, dan juga ke Kabupaten Maros. Prosedur pengambilan data dengan pengukuran sifat dimorfisme meliputi Lebar perut pertama yaitu Carapace length (CL), Carapace Width (CW), Major cheliped means length (MEL), Major cheliped merus Width (MEW). Major cheliped Manus length (MAL), Major cheliped dactulus length (DAL), Abdomen (AB) pada 90 sampel. Identifikasi dikromatisme menggunakan kamera digital 12 MP (f/1.8) Kemudia dilakukan diidentifikasi sex genderpada umur 34. Hasil pengamatan sifat dikromatisme, benih rajungan terdapat 3 perbedaan corak yang diamati yaitu bintik, terang, dan gelap. Hasil dimorfisme pada ketiga corak menunjukkan berbeda nyata ($p < 0.05$), untuk gelap dan terang, sementara untuk corak bintik dan terang tidak berbeda nyata ($p > 0.05$). Ketiga jenis corak dapat diketahui presentase ketepatan (% correct), untuk corak gelap ketepatannya 73,33%, corak bintik ketepatan 60.00% dan corak terang dengan presentase 53.33%. Pada umur 34 hari hasil identifikasi pada corak bintik di dapatkan 11 male (36,67%) dan 19 famele (63,33%), corak terang 12 Male (40.00%) dan 18 famele (60.00%) untuk corak gelap male 19 (63.33%) dan famele 11 (36,67%). Jika dilihat presentase ke 3 corak tersebut setelah dilakukan identifikasi morfologi dapat dikatakan bahwa corak bintik dan terang dapat diklasifikasikan sebagai female dan corak gelap dapat di kalsifikasikan sebagai male.

Kata Kunci : Crablet, Dikromatisme, Dimorfisme, Rajungan

ABSTRACT

Lindah. L031 20 1039. "Determination of Sex of Crab Seeds (*Portunus pelagicus*) Based on Dimorphism and Dichromatism Characteristics". Supervised by **Yushinta Fujaya** as the main supervisor and **Andi Aliah Hidayani** as a member supervisor.

Crab (*Portunus pelagicus*) is one of the fishery resources that has the potential to be utilized because it has a high economic value. The economic value of crab is directly proportional to the increasing capture effort, so it is feared that it can have an impact on the population. Efforts to maintain the population of crab in nature is by cultivation activities and supported by the availability of quality seeds. Some reports mention that monosex culture in crustaceans is better than mixed culture, because males and females in decapod species generally have different growth patterns. Based on this, early sex recognition is needed. This study aims to determine sex determination based on dimorphism and dichromatism and sex identification in the crablet phase. This study aims to determine sex determination based on dimorphism and dichromatism and sex identification in the crablet phase. The test animal that will be used is crablet10 which will be transported from Takalar to Hasanuddin University, and also to Maros Regency. Data collection procedures with measurements of dimorphism properties include the first abdominal width, namely Carapace length (CL), Carapace Width (CW), Major cheliped means length (MEL), Major cheliped merus Width (MEW), Major cheliped Manus length (MAL), Major cheliped dactulus length (DAL), Abdomen (AB) on 90 samples. Identification of dichromatism using a 12 MP digital camera (f/1.8) and then gender sex identification at the age of 34. The results of the observation of the nature of dichromatism, crab seeds there are 3 different shades observed, namely spots, light, and dark. The results of dimorphism in the three shades showed significantly different ($p < 0.05$), for dark and light, while for spots and light shades were not significantly different ($p > 0.05$). The three types of patterns can be known the percentage of accuracy (% correct), for dark patterns the accuracy is 73.33%, spotted patterns the accuracy is 60.00% and bright patterns with a percentage of 53.33%. At the age of 34 days the identification results on the spotted pattern obtained 11 males (36.67%) and 19 female (63.33%), bright patterns 12 males (40.00%) and 18 female (60.00%) for dark patterns male 19 (63.33%) and female 11 (36.67%). If seen the percentage of the 3 shades after morphological identification can be said that the spots and bright shades can be classified as female and dark shades can be classified as male.

Keywords: Crablet, Dichromatism, Dimorphism, blue swimming crab.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan judul **“PENENTUAN JENIS KELAMIN BENIH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) BERDASARKAN CIRI DIMORFISME DAN DIKROMATISME”** Shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah membawa umat dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan

Pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi disadari oleh penulis banyaknya tantangan yang dilalui, mulai dari awal persiapan, pelaksanaan penelitian, dan sampai akhir penyusunan skripsi. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pemikiran yang berisi kritik dan saran yang membangun. Selama penulisan skripsi ini tentunya penyusun mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung penulis. Ucapan tulus terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang paling berjasa dalam hidup saya, Ibunda Nurmianti dan Ayahanda Ismail. Terima kasih atas dukungan, serta pengorbanan, cinta, do'a, motivasi, dan nasihat sehingga saya dapat melanjutkan studi ke perguruan tinggi. Begitu pula kepada kakak saya Muh.Irfan yang sangat saya sayangi karna telah membantu dan mendukung saya selama ini, dan kepada keluarga besar yang turut membantu dan mendukung saya.
2. Bapak Safruddin, S. Pi, MP. Ph. D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.
3. Ibu Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P. selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Kemahasiswaan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
4. Dr. Fahrul, S. Pi, M. Si., selaku Ketua Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si selaku pembimbing utama dan Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si selaku pembimbing anggota yang dengan tulus telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta arahan hingga proses akhir penyusunan skripsi saya mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya.

7. Ir. M. Iqbal Djawad, M.Sc., Ph.D dan Dr. Marlina Achmad S,Pi, M.Si, selaku penguji yang telah memberikan pengetahuan baru,saran, masukan, dan kritik yang sangat membangun dalam menyusun skripsi ini.
8. Rosmaniar, S. Si., selaku penanggung jawab Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan atas segala bantuan dan bimbingan di dalam laboratorium sehingga selama penelitian ini berjalan dengan lancar.
9. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
10. Kepada "BUNGA DESA" rika, selfi, padila, appe, rini, mira, ikka selaku teman sepermainan yang selalu menunggu saya pulang dan menjadi penghibur saya terimakasih banyak.
11. Kepada Bintang anugerah perdana, Zaskia Amelia putri, Yusriadi, Wawan atas semua support dan dukungan selama ini serta terimakasih untuk semua bantuan yang telah diberikan selama saya menempuh perkuliahan.
12. Sahabat rasa saudara saya Wiwi pujiati dan Muh. Zaenal yang selalu memberikan support terbaik untuk saya selama ini.
13. NAPOLEON 20, KMP BDP KEMAPI FIKP UNHAS,KEMAPI FIKP UNHAS, UKM ANAK PANTAI KEMAPI UNHAS yang senantiasa memberikan pengalaman serta dukungan selama penulis menyelesaikan studi.
14. Semua pihak yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi.
15. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Skripsi ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Akhir kata dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak. Aamiin.

Makassar, 17 November 2023

Lindah

BIODATA DIRI



Penulis dengan nama lengkap Indah, lahir di Polewali Mandar, 09 Maret 2001, anak kedua lima bersaudara dari pasangan Bapak Ismail dan Ibu Nurmianti. Saat ini penulis aktif sebagai Mahasiswi semester VII Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis telah dahulu menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Impres Padang Panga pada tahun 2014, SMP Muhammadiyah Pinrang pada Tahun 2017, SMKN PAKU pada Tahun 2020 dan ditahun yang sama diterima di Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama kuliah penulis aktif berorganisasi sebagai Badan Pengurus Harian (KEMAPI FIKP UH), Badan Pengurus Harian Bidang Konseling Komite Anti Kekerasan Seksual Unhas, juga aktif mengikuti perlombaan seperti PKM, PMW, dan Karya Tulis Ilmiah.

DAFTAR ISI

	HALAMAN
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERYATAAN AUTHORSHIP	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
BIODATA DIRI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>)	3
1. Perbedaan jantan dan betina Rajungan	4
2. Siklus Hidup	5
3. Reproduksi	6
B. Faktor Penunjang Pertumbuhan Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>).....	7
C. Perkembangan Benih Rajungan	8
D. Sexual dimorfisme dan dikromatisme	9
III. METODE PENELITIAN	11
A. Waktu dan Tempat	11
B. Materi Penelitian	11
1. Hewan Uji	11
2. Wadah Penelitian	12
3. Pakan	12
C. Prosedur Penelitian.....	12
1. Pengukuran Sifat Dimorfisme	12
2. Dikromatisme	13
3. Identifikasi Sex Gender	13
4. Analisis Data	14

IV.	HASIL.....	15
A.	Seksual Dikromatisme.....	15
B.	Seksual Dimorfisme.....	15
1.	Hasil Analisis Diskriminan untuk C10.....	15
2.	Hasil Identifikasi Gender.....	18
V.	PEMBAHASAN.....	19
A.	DIKROMATISME SEKSUAL.....	19
B.	SEKSUAL DIMORFISME.....	20
VI.	SIMPULAN DAN SARAN.....	23
A.	SIMPULAN.....	23
B.	SARAN.....	23
	DAFTAR PUSTAKA.....	24

DAFTAR TABEL

		Halaman
1	Rasio Crablet	15
2	p-values for Fisher distances	16
3	Cononical discriminant function coefficients	16
4	Cross-Validation of classification Matrix	17
5	Hasil Identifikasi Bintik	18
6	Hasil Identifikasi Terang	18
7	Hasil Identifikasi Gelap	18

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Morfologi Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>)	3
2	Perbedaan Jantan dan Betina	3
3	Siklus Hidup Rajungan	6
4	Crablet Rajungan	11
5	Keramba Tancap	12
6	Indeks Pengukuran Crablet	13
7	Corak Warna Crablet	15
8	Distribusi Masing-masing Corak	17

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Data pengukuran dimorfisme bintik	30
2	Data pengukuran dimorfisme gelap	31
3	Data pengukuran dimorfisme terang	33
4	Data hasil rasio	35
5	Wilks' Lambda test	35
6	Dokumentasi Penelitian	38

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dalam perdagangan internasional (Munir & Zainuddin, 2019). Rajungan termasuk jenis crustose komersial yang mempunyai nilai gizi tinggi yaitu protein 65,72% mineral 7,5% dan lemak 0.88% (Wahyuni et al., 2020). Kepiting rajungan di jual dalam bentuk cangkang keras atau sebagai cangkang lunak juga dalam kemasan kaleng dan di ekspor ke berbagai negara. Ekspor rajungan mencapai 1.104.451 ton dengan negara tujuan yakni Australia, Malaysia, Singapore, dan Thailand (KKP, 2019). Nilai ekonomis rajungan yang berbanding lurus dengan upaya penangkapan yang semakin meningkat, sehingga di khawatirkan dapat berdampak pada populasi dan sruktur ukuran rajungan di perairan (Mayu et al., 2021). Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya di laporkan bahwa *P. pelagicus* dari seluruh dunia telah dieksploitasi secara berlebihan yang mengakibatkan penurunan populasi (Fujaya et al., 2016). Penurunan populasi diyakini sebagai konsekuensi dari masalah seperti pemanenan berlebihan dengan alat tangkap yang efisien, perusakan habitat pembibitan, pemanenan betina ovigerous dan pengelolaan rajungan yang tidak efisien. Permintaan pasar yang tinggi telah mendorong tekanan pemanenan pada penangkapan sumber daya rajungan (Benjawan et al., 2017).

Upaya untuk menjaga populasi rajungan di alam adalah dengan kegiatan budidaya dan di dukung oleh ketersediaan benih yang berkualitas dan berkesinambungan (Karim & Achmad, 2020). Budidaya kepiting ini dipercaya dapat menjadi solusi bagi penyediaan produk kepiting secara berkesinambungan. Namun, dengan berbagai karakteristik spesifik dari kepiting, maka teknik budidayanya pun memerlukan strategi yang spesifik. Beberapa laporan menyebutkan bahwa kultur monoseks pada krustacea lebih baik dibanding mixed culture, karna jantan dan betina pada spesies dekapoda pada umumnya memiliki pola pertumbuhan yang berbeda yang menyebabkan variasi ukuran panen (Oniam et al., 2017). Perbedaan pertumbuhan ditandai dengan adanya variasi pada behaviour, specific growth rate yang diikuti dengan kematangan gonad dan food confersion ratio.

Berdasarkan hal tersebut maka pengenalan jenis kelamin sejak dini sangat diperlukan. Sayangnya, sebagaimana hewan air lainnya, pembedaan jenis kelamin sulit dilakukan bahkan terhadap kepiting yang dapat dibedakan jenis kelaminnya berdasarkan morfologi ketika mereka sudah dewasa. Namun, ada beberapa cara yang dapat dilakukan dalam menentukan perbedaan jenis kelamin termaksud pada benih

rajungan melalui pengamatan perbedaan warna benih (dikromatisme), dan analisis secara biostatistik ciri-ciri morfologi yang berkaitan dengan jenis kelamin juga dapat dilakukan pengukuran secara morfometrik (dimorfisme) yang menjadi pembeda antara jantan dan betina (Astrid & Ric, 1998). Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan untuk melakukan determinasi sex berdasarkan dimorfisme dan dichromatisme serta identifikasi sex genetic pada fase crablet. Selanjutnya, perbedaan ini akan dibuktikan melalui pemeliharaan hingga jenis kelamin dapat diidentifikasi berdasarkan perbedaan bentuk abdomen.

Informasi yang didapatkan dari penelitian ini akan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan Teknologi budidaya rajungan yang lebih efisien dan menguntungkan. Produksi Juvenil rajungan bukan hanya untuk mendukung budidaya namun juga untuk mendukung program stock enhancement dalam rangka pembangunan perikanan rajungan berkelanjutan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menentuka determinasi sex berdasarkan dimorfisme dan dichromatisme serta identifikas sex pada fase crablet. Selanjutnya, perbedaan ini akan dibuktikan melalui pemeliharaan hingga jenis kelamin dapat diidentifikasi berdasarkan perbedaan bentuk abdomen.

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam pengembangan Teknologi budidaya rajungan yang lebih efisien dan menguntungkan. Produksi Juvenil rajungan bukan hanya untuk mendukung budidaya namun juga untuk mendukung program stock enhancement dalam rangka pembangunan perikanan rajungan berkelanjutan, dan sebagai sumber literatur untuk penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Rajungan (*Portunus pelagicus*)

Menurut Fitriani (2018) klasifikasi rajungan (*P. pelagicus*) adalah sebagai berikut

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



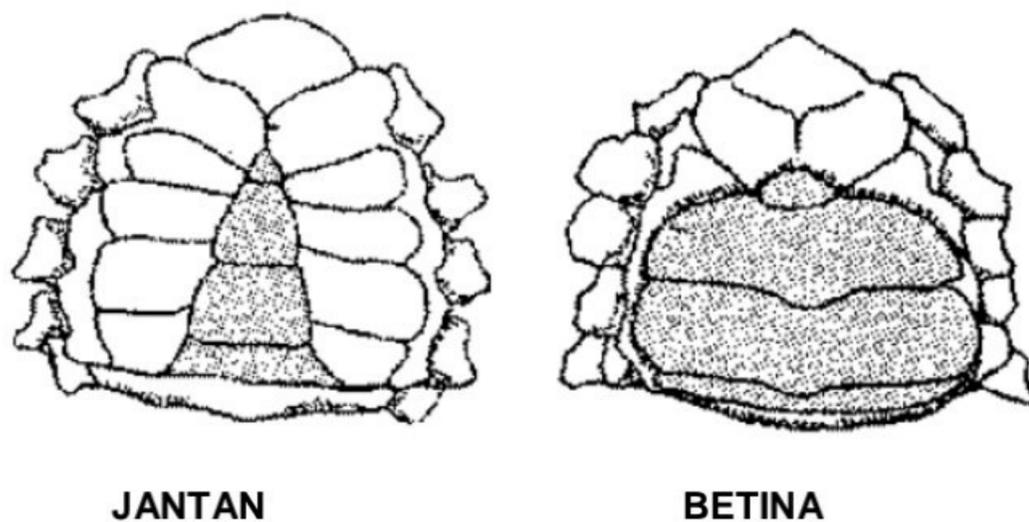
Gambar 1. Morfologi Rajungan (*P.pelagicus*) (alsagoff,2015)

Morfologi Rajungan (*Portunus pelagicus*) mempunyai bentuk tubuh yang ramping dengan capit yang panjang dan warna karapasnya sangat unik, hidup di lingkungan air laut. Duri akhir pada karapas rajungan cenderung runcing dan tajam serta panjang. Pada gambar 1 menunjukkan rajungan memiliki karapas dengan bentuk bulat pipih, di bagian kiri-kanan mata terdapat duri 9 buah dan duri terakhir ukurannya lebih panjang. Rajungan memiliki 5 pasang kaki yang terdiri atas 1 pasang kaki capit, 3 pasang kaki jalan, dan sepasang kaki yang dimodifikasi untuk berenang yang ujungnya pipih dan dan membundar (Munthe & Dimenta, 2022). Baswantara *et al.*, (2021) menyebutkan ciri-ciri morfologi pada bagian karapas rajungan melebar dan datar, serta memiliki tekstur yang kasar. Karapas jantan berwarna bintik biru dan warna karapas pada betina bintik coklat, tetapi corak dari karapasnya berubah-ubah pada setiap individu, ukuran tubuh dan dan

capit jantan lebih besar dibandingkan Rajungan betina. Menurut (Romano & Zeng, 2018) lebar karapas rajungan dapat tumbuh hingga sekitar 20 cm, lebarnya 2,2 hingga 2,3 kali lebih lebar dari panjangnya. Karapas ditutupi butiran halus dengan 9 duri berujung putih di tepi antero-lateral, yang ukurannya membesar dari mata ke arah luar. Durinya kecil tapi mencolok. Kepiting ini memiliki 5 pasang kaki jalan. Pasangan pertama telah dimodifikasi menjadi cheliped yang panjang dan ramping (gabungan merus, carpus, manus dan dactylus), dengan 3 duri tajam di tepi dalam merus. Kaki jalan kedua, ketiga dan keempat ramping dan memanjang. Sepasang kaki jalan terakhir, pasangan ke-5, berbentuk oval dan berbentuk seperti dayung di ujungnya dan berputar dengan mudah untuk membantu berenang ke segala arah.

1. Perbedaan jantan dan betina Rajungan

Jenis kelamin rajungan juga dapat dibedakan secara eksternal. Rajungan jantan umumnya memiliki organ kelamin yang menempel pada perutnya berbentuk segitiga dan agak meruncing. Ciri lainnya adalah bentuk perutnya. Kepiting jantan memiliki perut yang lebih lancip dibandingkan kepiting betina, lebih lebar dan lonjong karena di dalamnya terdapat tempat menyimpan telur (Andriyono, *et al.*, 2022), seperti yang di tunjukkan gambar di bawah:



Gambar 2. Perbedaan Jantan dan Betina (alsagoff, 2015)

Salah satu ciri yang paling menonjol dari famili Portunidae pada jantan adalah adanya organ gonopod. Ciri morfologi lain untuk identifikasi spesies adalah terdapat gonopoda pada jantan. Portunidae jantan memiliki sepasang gonopoda (G1 dan G2), tetapi untuk mengidentifikasi spesies Portunidae, ahli taksonomi biasanya menggunakan bagian distal struktur gonopod 1 (G1). Gonopod merupakan organ aksesori yang terdiri dari dua pasang dan digunakan dalam perkawinan (Hidayani *et al.*, 2018). Sedangkan pada betina terdapat Tingkat

Kematangan Gonad (TKG) dianalisis pada rajungan betina pengamatan morfologi organ reproduksi jantan dan betina pada Rajungan, meliputi letak organ reproduksi (plasma dan thelicum) yang terdapat pada bagian sentral tubuh Rajungan. Pengamatan TKG Rajungan dilakukan dengan mengamati morfologi Gonad secara visual, sebagai dasar kriteria dalam penentuan TKG Rajungan, yaitu berat tubuh, lebar karapas, tinggi karapas, warna Gonad, dan berat Gonad (Munthe & Dimenta, 2022).

Perbedaan juga dapat dilakukan dengan cara melihat perbedaan dari berat capiti terhadap berat tubuh. Menurut Lai *et al.*, (2010) Kepiting jantan mempunyai corak warna biru kehijauan dengan cheliped berwarna ungu kebiruan dan bintik putih pada karapasnya, sedangkan kepiting betina cenderung mempunyai warna karapas kehijauan disertai bintik putih. Sementara Andriyono *et al.*, (2022) mengemukakan bahwa *P. pelagicus* apabila mempunyai ciri-ciri yang hampir sama dengan beberapa spesies lainnya kunci identifikasi tersebut, seperti pada karapas yang cenderung cembung, gigi kecil dan mencolok, lengan cakar relatif panjang dan rata, terdapat tiga duri pada lengan cakar, bentuk kaki renang bulat dan relatif panjang, dan warna karapas jantan biru kehijauan cakar biru keunguan, serta mempunyai bercak putih yang hamper tersebar di seluruh karapas.

2. Siklus Hidup

Rajungan memiliki habitat di daerah tepi pantai dan pesisir serta hidup pada substrat yang berpasir dan berlumpur, sehingga menyebabkan rajungan banyak dimanfaatkan secara langsung oleh nelayan karena dekat dengan tepi pantai. Rajungan hidup pada perairan yang memiliki salinitas yang tinggi untuk melakukan pemijahan sehingga menyebabkan pola persebaran rajungan di perairan Indonesia menjadi beragam (Safira *et al.*, 2019). Munthe & Dimenta (2022) menambahkan rajungan biasa hidup di area estuaria dan akan bermigrasi ke daerah salinitas tinggi untuk menetas telurnya. Setelah gonad menetas Rajungan muda akan kembali bermigrasi ke daerah estuaria. Rajungan selalu mengubur dirinya di permukaan pasir dan hanya terlihat matanya saja guna untuk melihat magsanya seperti ikan kecil dan hewan invertabrata.



Gambar 3. Siklus Hidup Rajungan (Susanto *et al.* 2005)

Siklus hidup sebagian besar kepiting dari telur menjadi dewasa dewasa adalah melalui zoea. Sebagai krustasea, rajungan memiliki exoskeleton keras yang harus dilepaskan, melalui moulting atau ecdysis, pada interval untuk bertumbuh. Spesies ini mengalami empat tahap zoea dan satu tahap megalopa sebelum berganti kulit menjadi instar kepiting (crablet) yang mulai menyerupai kepiting dewasa. Rajungan memiliki 16 tahap instar (Alsagoff, 2015). Abriyadi *et al.*, (2017) berpendapat bahwa tingkat perkembangan rajungan dapat di bagi menjadi tiga fase yaitu fase telur (embrionik), larva, dan rajungan (Dewasa). Pada fase emrionik telur akan berubah dan berkembang ke fase zoea dan pada fase zoea aka nada 4 tahap fase. Selanjutnya, pada fase rajungan akan mengalami perubahan panjang, ukuran, dan berat dalam waktu tertentu setelah mengalami proses molting seperti yang di jelaskan pada gambar di atas.

Jantan dan betina memiliki preferensi habitat yang berbeda selama tahap kedewasaan. Jantan umumnya menempati perairan intertidal dengan kedalaman < 10 cm, sedangkan betina, terutama betina yang matang gonad dan bertelur, berpindah ke perairan laut bergaram tinggi dengan kedalaman > 10 cm. Oleh karena itu, berdasarkan preferensi tersebut, tingkat eksploitasi jantan dan betina (Permatahati *et al.*, 2020).

3. Reproduksi

Rajungan berkembang biak sepanjang tahun. Kepiting jantan lebih menyukai perairan dengan salinitas 28‰ sehingga tersebar di sekitar perairan pantai yang relatif dangkal, sedangkan kepiting betina lebih menyukai salinitas tinggi (34‰) untuk

bertelur sehingga didistribusikan di perairan yang lebih dalam (Andriyono *et al.*, 2022). Seperti kebanyakan kepiting laut, spesies ini menggunakan kairomon untuk menarik pasangan. Perkawinan biasanya dimulai segera setelah betina berganti kulit dan masih lunak. Jantan dan betina menempel dari perut ke perut, saat kepiting jantan membalikkan kepiting betina. Kepiting betina membuka perutnya yang berengsel, membuka gonoporinya sehingga memungkinkan kepiting jantan memasukkan gonopodnya untuk mentransfer spermatofor ke betina. Spermatofor (paket sperma) disimpan di dalam betina untuk digunakan selama pembuahan setelah ovariumnya menghasilkan oosit (sel telur) yang layak. Setelah kepiting betina siap untuk bertelur, oosit dilepaskan dari ovarium setelah pembuahan terjadi dan diekstrusi menjadi massa kohesif yang terus melekat pada perut kepiting betina melalui bulu-bulu halus. Penetasan terjadi setelah kepiting betina melepaskan larva planktonik yang melayang naik turun kolom air (Zairion *et al.*, 2015). Proses pemijahan rajungan berlangsung terus menerus (sepanjang tahun) atau dapat menunjukkan terjadinya pematangan gonad secara perlahan-perlahan dan tidak serentak dari stadia belum matang (*immature*) ke stadia matang (*mature*) (Hermanto *et al.*, 2019).

B. Faktor Penunjang Pertumbuhan Rajungan (*Portunus pelagicus*)

Selain faktor internal, faktor eksternal seperti parameter kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam pemeliharaan larva rajungan, dimana kondisi fisiologis kualitas air sangat berpengaruh terhadap pemeliharaan (Ihsan, Asbar, 2019). Air sebagai lingkungan hidup rajungan harus mampu mendukung kehidupan dan pertumbuhan dari organisme tersebut sehingga kondisi setiap parameter kualitas air harus terjaga agar tetap dalam kondisi yang optimum bagi larva rajungan. Adapun parameter kualitas air yang menunjang pertumbuhan rajungan meliputi: suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, dan amoniak. Kualitas air yang optimum menunjukkan bahwa suhu air media pemeliharaan berkisar 27-31°C, salinitas berkisar 33-36 ppt, pH 7, oksigen terlarut berkisar 5,19-8,95 ppm, sedangkan amoniak berkisar 0,004- 0,028 ppm (Karim & Achmad, 2020).

Menurut hal lain yang menjadi faktor penunjang kebutuhan rajungan adalah pakan. Pakan merupakan komponen utama yang dibutuhkan rajungan untuk menjaga kelangsungan hidup dan pertumbuhannya (Usman *et al.*, 2019). Kelengkapan nutrisi dalam pakan mutlak diperlukan agar pertumbuhan rajungan berjalan normal. Pemberian pakan dengan nilai nutrisi yang cukup baik dapat memberikan kelangsungan hidup yang tinggi (Banthani *et al.*, 2019). Salah satu jenis pakan yang digunakan pada pembenihan

rajungan adalah rotifer (*Brachionus plicatilis*) dan artemia salina. Rotifer memiliki nutrisi yang cukup baik untuk pertumbuhan rajungan pada stadia larva dengan kandungan protein sekitar protein sekitar 36,06-42,50%, karbohidrat 16.65% dan lemak 8,32-10,48% (Yusneri, 2020). Artemia juga memiliki nilai gizi yang tinggi serta mudah dicerna. Nilai nutrisi nauplius artemia yang baru menetas yaitu protein 40%-50%, karbohidrat 15%-20%, lemak 15%-20%, abu 3%-4% sedangkan nilai kalori adalah 5000 -5500 kalori per gram berat kering (Chilmawati dan Suminto, 2010).

Menurut Tharieq & Santoso, (2020) bahwa perbedaan sifat pertumbuhan yang terjadi pada suatu rajungan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan makanan, suhu dan salinitas perairan, jenis kelamin dan reproduksi serta area penangkapan. Rajungan betina dengan pola pertumbuhan allometrik negative berarti pertumbuhan lebar karapasnya lebih cepat di bandingkan penambahan berat tubuh yang diduga dipengaruhi aktivitas reproduksi rajungan betina akan moulting ketika akan melakukan perkawinan (Edi et al., 2018).

C. Perkembangan Benih Rajungan

Secara umum perkembangan larva rajungan dari stadia zoea 1 sampai megalopa pada penelitian ini berlangsung secara normal yaitu selama 9-10 hari. Perkembangan fase zoea 1 menjadi zoea 2 membutuhkan waktu 2-3 hari sedangkan untuk fase zoea 2,3 dan masing-masing membutuhkan waktu 2 hari. Setelah itu akan bermetamorfosis menjadi megalopa, waktu yang dibutuhkan untuk fase megalopa menjadi crablet membutuhkan waktu selama 5-6 hari. Stadia crab berlangsung selama 15-18 hari sebelum mengalami molting untuk masuk pada stadia selanjutnya (Prastyanti *et al.*, 2018). Setelah mencapai stadia crablet maka presentase akan kanibalisme menjadi lebih tinggi dimana crablet sudah lebih leluasa bergerak, karena crablet sudah dapat berenang cepat dan sudah dilengkapi sepasang capit untuk menangkap mangsanya (Wahyuni *et al.*, 2020).

Stadia crablet berlangsung selama 15 sampai 18 hari sebelum memasuki fase molting selanjutnya. (Abriyadi *et al.*, 2017) Crab 1 ditandai dengan panjang karapaks yang lebih pendek dibanding lebarnya. Dua ruas terminanya propodus dan terdapat juga dactylus pada sepasang 5 periopd yang memiliki fungsi untuk berenang. Selain itu pada fase crablet juga sudah terdapat abdomen yang kecil yang terlipat di bawah cephalothorax. Biasanya crablet rajungan suka membenamkan diri pada substrat ataupun berlindung pada selter. Menurut Ariati *et al.*, (2019) selama proses pertumbuhan ini rajungan akan mengalami beberapa molting atau pergantian kulit. Pergantian kulit

terjadi karena kerangka luar kulitnya sudah tidak dapat lagi membesar sehingga perlu di buang dan diganti dengan yang lebih besar.

D. Sexual dimorfisme dan dikromatisme

Dimorfisme seksual di mana betina dan jantan dari spesies yang sama menunjukkan karakter yang berbeda merupakan fenomena umum di seluruh dunia hewan (Christodoulou & Anastasiadou, 2017) Dimorfisme ukuran seksual didefinisikan sebagai perbedaan fenotipik dalam dimensi tubuh dan proporsi antara jantan dan betina Dimorfisme ukuran seksual dapat disebabkan oleh seleksi alam, seleksi seksua (Fazhan *et al.*, 2021). Sehubungan dengan hal tersebut Accioly *et al.*, (2013), mengatakan dimorfisme seksual, perbedaan morfologi antar jenis kelamin yang dimediasi oleh aksi hormon seks merupakan kondisi dominan di antara spesies krustasea, kelompok di mana betina sering tumbuh lebih besar dan mencapai ukuran lebih besar dibandingkan jantan. Dimorfisme seksual yang berasal dari diferensiasi jenis kelamin hewan selalu menjadi salah satu proposisi penting dalam ilmu kehidupan, yang membuat hidup lebih kompleks dan indah. Perbedaan seksual yang signifikan dalam morfologi dan fisiologi dikenal sebagai ciri-ciri seksual sekunder, yang mencakup serangkaian ciri-ciri dari alat kelamin luar, hingga perilaku pacaran, hingga ciri-ciri morfologi, perilaku, atau fisiologis spesifik jenis kelamin lainnya. Ciri-ciri yang berbeda ini memungkinkan setiap jenis kelamin untuk lebih beradaptasi dengan lingkungan dan menempati relung ekologis yang menguntungkan (Cui *et al.*, 2021).

Spesies kepiting rajungan menunjukkan dimorfisme seksual. Betina lebih baik berkamuflase dalam karapas berwarna hijau-coklat kusam seragam dengan cheliped berujung merah, sedangkan jantan memiliki karapas biru-hijau tua dengan cheliped ungu-biru berujung merah. Namun, kedua jenis kelamin memiliki bintik-bintik putih pada karapas dan chelipeds mereka, biasanya bergabung membentuk retikulasi yang luas dan hampir berpita. Bentuk abdomen kedua jenis kelamin juga berbeda. Abdomen jantan sempit, runcing dan berbentuk segitiga, sedangkan abdomen betina berbentuk lonjong dan lebar untuk membawa telur selama berkembang biak (Alshagoff, 2015).

Dikromatisme seksual, suatu bentuk dimorfisme seksual di mana jantan dan betina berbeda warna, tersebar luas pada hewan tetapi sebagian besar telah dipelajari pada burung, ikan, dan kupu-kup Jamie (Baldwin & Johnsen, 2012). Warna-warna cerah dan mencolok sering kali diselidiki dalam konteks komunikasi seksual dan seleksi seksual. Hewan menggunakan warna untuk mengkomunikasikan informasi seperti jenis kelamin (Baldwin, 2012). Menurut River *et al.*, (2015) Perbedaan jenis kelamin dari suatu individu dapat ditentukan dengan memperhatikan karakteristik seksual yang dimilikinya. Testis

dan ovari ataupun spermatozoa dan telur (ovum) adalah karakteristik seksual primer pada organisme air seperti ikan, kepiting ataupun rajungan. Dimorfisme seksual dan dikromatisme seksual adalah karakteristik seksual sekunder. Karakteristik seksual sekunder ini ada yang bersifat permanen dan ada juga yang bersifat sementara. Karakteristik seksual bersifat sementara hanya muncul ketika musim-musim tertentu. Biasanya setiap spesies akan memiliki karakteristik seksual sekunder yang berbeda – beda.