

**Dinamika Populasi Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*)
di Perairan Teluk Parepare pada Musim Barat**



**NUR SYAFIKA
L021201009**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

MAKASSAR

2024

**Dinamika Populasi Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*)
di Perairan Teluk Parepare pada Musim Barat**

**NUR SYAFIKA
L021 20 1009**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGAJUAN
Dinamika Populasi Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*)
di Perairan Teluk Parepare pada Musim Barat

NUR SYAFIKA
L021 20 1009



Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Pada

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Dinamika Populasi Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*)
di Perairan Teluk Pare-Pare pada Musim Barat**

NUR SYAFIKA

L021201009

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana yang dibentuk dalam
rangka penyelesaian Studi Program S1 pada tanggal 12 Juli 2024 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Departemen Perikanan

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

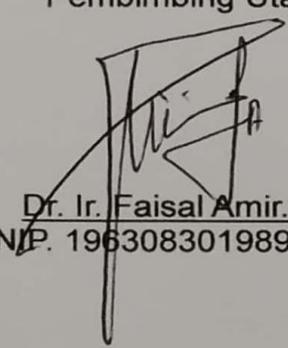
Universitas Hasanuddin

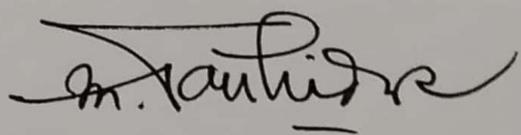
Makassar

Mengesahkan

Pembimbing Utama,

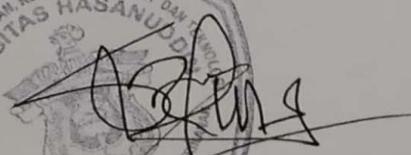
Pembimbing Pendamping,

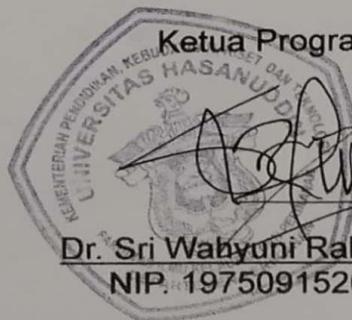

Dr. Ir. Faisal Amir., M.Si
NIP. 196308301989031001


Moh. Tauhid Umar., S.Pi., MP.
NIP. 197212182008011010

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Dr. Sri Wahyuni Rahim, S.T., M.Si
NIP. 197509152003122002



PERNYATAAN KEASLIAAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Dinamika Populasi Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Teluk Parepare pada Musim Barat” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Bapak Dr. Ir. Faisal Amir, M.Si. sebagai pembimbing utama dan Bapak Moh. Tauhid Umar, S.Pi., M.P selaku dosen pembimbing pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau di kutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada pihak Universitas Hasanuddin.



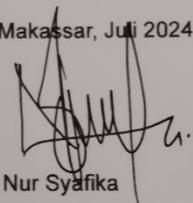
UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat diselesaikan atas bimbingan dan arahan dari Bapak Dr. Ir. Faisal Amir, M. Si dan Bapak Moh. Tauhid Umar, S. Pi., M.P. Penulis mengucapkan berlimpah terimakasih telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran dan nasehat kepada penulis. Penghargaan yang tinggi juga penulis sampaikan kepada *National Fisheries Institution* (NFI) yang telah menjadi sponsor pada penelitian ini melalui *Project Blue Swimming Crab Stock Enhancement* di Indonesia yang di ketuai oleh Dr. Matthew Ogburn dari *Smithsonian Enviromental Research Center* (SERC) dan Ibu Prof. Dr. Yushinta Fujaya, M.Si sebagai penanggungjawab *Project Blue Swimming Crab Stock Enhancement* di Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk ikut serta dalam *project* ini. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Budiman Yunus, S. Pi., M.P dan Bapak Jamaluddin Fitrah Alam S. Pi., M. Si., P.h.d selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik kepada penulis demi kesempurnaan penulisan dan penyusunan skripsi ini.

Kepada kedua orang tua tersayang, Bapak Edi dan Ibu Anisa yang telah menjadi orang tua yang hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis. Terimakasih yang tiada terhingga atas limpahan cinta dan kasih sayang yang tulus, doa yang tak pernah putus, nasehat, perhatian, pengorbanan dan dukungan yang diberikan, serta adik-adik tercinta Santri dan Sinar yang menjadi motivasi terbesar penulis dan menyelesaikan studi. Kepada Riska Amir dan Wilce Sulle, S.Pi yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan sampai penyusunan skripsi, memberikan dukungan, semangat, bantuan dan senantiasa sabar menghadapi penulis. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Namirah Mustari, S.Pi yang telah banyak membantu selama pengambilan dan pengolahan data sampai penyusunan skripsi penulis. Terimakasih juga kepada teman-teman seperjuangan K3LIRU20 yang telah banyak membantu dan selalu kebersamaan selama masa perkuliahan. Terimakasih telah menjadi bagian dalam perjalanan penulis. Kerukunan Mahasiswa Pinrang Universitas Hasanuddin (KMP-UNHAS) yang telah menjadi tempat pulang ternyaman selama di perantauan. Terimakasih atas segala pengalaman dan pembelajaran berharganya. Teman-teman seperjuangan ANAK IBU SUSI (MSP20), NAPOLEON20 dan ANAK IBU TATI yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu per satu yang telah membantu penulis.

Terakhir, untuk diri saya sendiri, Nur Syafika. Apresiasi sebesar-besarnya karena sudah bertanggungjawab untuk menyelesaikan apa yang telah di mulai. Terimakasih tetap memilih berusaha dan memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan dan penulisan skripsi ini dan telah menyelesaikan sebaik mungkin. Ini merupakan suatu pencapaian besar yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu kapanpun dan dimanapun itu, segala kurang dan lebihmu mari selalu merayakan diri sendiri.

Makassar, Juli 2024



Nur Syafika

ABSTRAK

NUR SYAFIKA. Dinamika Populasi Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Teluk Parepare pada Musim Barat. (dibimbing oleh Bapak Faisal Amir dan Bapak Moh. Tauhid Umar).

Dalam rangka pengelolaan sumberdaya kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) yang berkelanjutan diperlukan adanya suatu informasi tentang dinamika populasi di Perairan Teluk Parepare. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis parameter dinamika populasi rajungan meliputi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas (alami dan penangkapan), laju eksploitasi dan *yield per recruitment* di Teluk Parepare. Penelitian ini menggunakan data primer dengan mengambil data langsung di lapangan. Hasil data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan metode Bhattacharya, rumus *Von Bertalanffy* yang diolah menggunakan aplikasi *software* FISAT II dan *Microsoft Excel*. Jumlah sampel kepiting rajungan jantan dan betina masing-masing 1.660 dan 1.240 ekor dengan kisaran panjang untuk jantan 30-142 mm dan untuk betina 30-143 mm. Kepiting rajungan jantan pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024 masing-masing terdiri dari satu kelompok umur per bulan. Sedangkan pada kepiting rajungan betina pada bulan Desember 2023 terdiri dari dua kelompok umur dan pada bulan Januari, Februari dan Maret masing-masing terdiri dari satu kelompok umur. Panjang asimtot (L_{∞}) 182.60 mm (jantan) dan 157.25 mm (betina), Koefisien laju pertumbuhan (K) pada kepiting rajungan jantan dan betina masing-masing 0.55 dan 0.45 dengan umur teoritis kepiting rajungan jantan dan betina masing-masing -0.18 dan -0.23 per bulan. Laju mortalitas total (Z) 4.73 per bulan (jantan) dan 2.47 per bulan (betina), laju mortalitas alami (M) 0.72 per bulan (jantan) dan 0.66 per bulan (betina), laju mortalitas penangkapan (F) 4.01 per bulan (jantan) dan 1.81 per bulan (betina) serta laju eksploitasi (E) 0.85 per bulan (jantan) dan 0.73 per bulan (betina). Nilai *yield per recruitment* sebesar 0.0641 *g/recruitment* (jantan) dan 0.2783 *g/recruitment* (betina). Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa kepiting rajungan yang tertangkap di perairan Teluk Parepare memiliki pertumbuhan yang cepat dan telah mengalami *over exploited* (kelebihan tangkap).

Kata Kunci: Dinamika Populasi, Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*), Perairan Teluk Parepare

ABSTRACT

NUR SYAFIKA. Population Dynamics of Crab (*Portunus pelagicus*) in the Waters of Parepare Bay in the West Season. (Supervised by Faisal Amir and Moh. Tauhid Umar).

In the context of sustainable management of blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) resources, it is necessary to have information about population dynamics in the waters of Parepare Bay. This study aims to analyze the parameters of blue swimming crab population dynamics including age group, growth, mortality (natural and capture), exploitation rate and yield per recruitment in Parepare Bay. This study used primary data by taking data directly in the field. The results of the data obtained were then analyzed using the Bhattacharya method, the Von Bertalanffy formula which were processed using FISAT II and Microsoft Excel software applications. Results. The number of male and female crab samples were 1,660 and 1,240, respectively, with a length range of 30 - 142 mm for males and 30 - 143 mm for females. Male crab samples from December 2023 to March 2024 each consisted of one cohort per month. Meanwhile, female crabs in December 2023 consisted of two age groups and in January, February and March each consisted of one age group. The asymptote length (L_{∞}) was 182.60 mm (males) and 157.25 mm (females), Growth rate coefficients (K) in male and female crab were 0.55 and 0.45, respectively, with initial theoretical ages of male and female crab of -0.18 and -0.23 per month, respectively. Total mortality rate (Z) 4.73 per month (males) and 2.47 per month (females), natural mortality rate (M) 0.72 per month (males) and 0.66 per month (females), capture mortality rate (F) 4.01 per month (males) and 1.81 per month (females) and exploitation rate (E) 0.85 per month (males) and 0.73 per month (females). The yield per recruitment value was 0.0641 g/recruitment (males) and 0.2783 g/recruitment (females). Based on these results, it can be said that the crab caught in the waters of Parepare Bay has a rapid growth and has been over exploited.

Keywords: Population Dynamics, Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus*), Gulf of Parepare Waters

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	3
1.3 Ruang Lingkup	3
BAB II. METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Waktu dan Tempat.....	4
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur penelitian.....	5
2.4 Analisis Data.....	6
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Hasil	10
3.2 Pembahasan	17
BAB IV. KESIMPULAN	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Alat yang digunakan	5
2. Bahan yang digunakan	5
3. Kelompok umur kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) yang tertangkap di perairan Teluk Parepare	12
4. Pendugaan parameter pertumbuhan kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) jantan dan betina yang tertangkap di perairan Teluk Parepare pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024	12
5. Parameter pertumbuhan kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) di beberapa Lokasi perairan.....	20
6. Laju mortalitas kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) di beberapa lokasi perairan	21
7. Laju eksploitasi kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) di beberapa lokasi perairan	22

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. Kepiting Rajungan	1
2. Peta lokasi penelitian	4
3. Struktur ukuran kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) jantan yang tertangkap di perairan Teluk Parepare pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024	10
4. Struktur ukuran kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) betina yang tertangkap di perairan Teluk Parepare pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024	11
5. Kurva pertumbuhan kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) yang tertangkap di perairan Teluk Parepare	13
6. Pendugaan laju mortalitas kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) yang tertangkap di perairan Teluk Parepare	14
7. Kurva <i>yield per recruitment</i> relative kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) betina yang tertangkap di perairan Teluk Parepare	16

DAFTAR LAMPIRAN

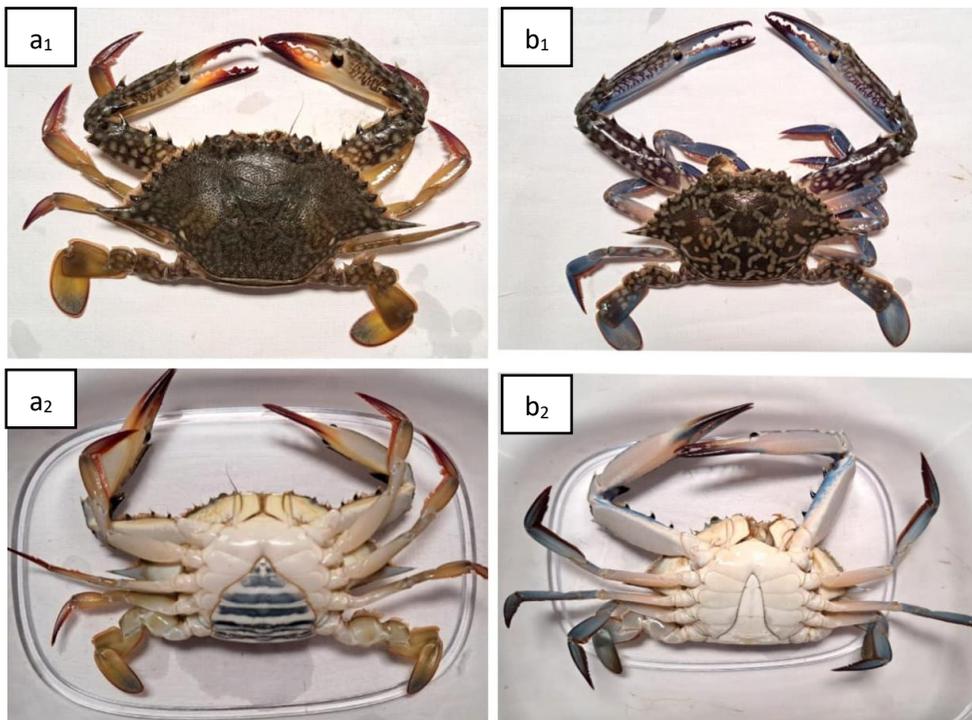
Nomor Urut		Halaman
1.	Kurva histogram distribusi frekuensi lebar karapas dan penentuan kelompok umur kepiting rajungan dengan menggunakan metode Bhattacharya yang terdapat dalam program FISAT II di perairan Teluk Parepare	29
2.	Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi dan selisih logaritma terhitung pada kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024 di perairan Teluk Parepare.....	30
3.	Penentuan nilai koefisien laju pertumbuhan, panjang asimptot (L_{∞}) kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) dengan menggunakan ELEVAN I yang terdapat di aplikasi FISAT II di Perairan Teluk Parepare.....	35
4.	Nilai dugaan mortalitas kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) di perairan Teluk Parepare.....	37
5.	Nilai dugaan <i>yield per recruitment</i> dan laju eksploitasi total kepiting rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) di perairan Teluk Parepare.....	39
6.	Dokumentasi penelitian	41

BAB. I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan dua per tiga wilayahnya adalah lautan dan memiliki garis pantai terpanjang setelah Kanada dengan panjang garis pantai yaitu 95.161 km² (Soemarmi *et al.*, 2019). Dunia internasional melalui konvensi hukum laut PBB ketiga, *United Nation Convention On The Law Of The Sea* (UNCLOS) yang diratifikasi oleh Indonesia dengan UU No.17 Tahun 1985 mengakui Indonesia sebagai negara kepulauan dengan total luas wilayah laut Indonesia yaitu 5,9 juta km² yang terdiri dari 3,2 juta km² perairan teritorial dan 2,7 juta km² perairan zona ekonomi eksklusif (Lasabuda, 2013). Keanekaragaman hayati laut di Indonesia sangat tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri dan pangan (Santoso *et al.*, 2016). Indonesia merupakan negara pengekspor rajungan ke berbagai negara seperti Singapura, Malaysia, China, Jepang, dan beberapa negara di Eropa khususnya negara Amerika (Agustina *et al.*, 2014). Adapun kepiting rajungan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*), a₁ dan a₂: kepiting rajungan betina, b₁ dan b₂: kepiting rajungan jantan

Kepiting rajungan adalah salah satu komoditas ekspor perikanan terbesar dan berada di peringkat ketiga dari keseluruhan nilai ekspor produk perikanan di Indonesia. Produksi rajungan disumbang dari lima provinsi penghasil rajungan terbesar salah satunya adalah Sulawesi Selatan dengan kontribusi sebesar 22% dari total produksi nasional (Luhur *et al.*, 2020). Kepiting rajungan memiliki kandungan gizi yang tinggi dan bernilai ekonomis penting sehingga permintaan pasar baik lokal maupun internasional juga tinggi (Wagiyo *et al.*, 2019).

Kepiting rajungan menjadi salah satu ekspor perikanan terbesar di Indonesia, yang di ekspor ke negara Amerika serikat dengan mencapai 60% dari total hasil tangkapan rajungan (Setiyowati, 2016). Permintaan pasar ekspor yang tinggi diiringi dengan harga yang tinggi pula menjadikan nilai ekonomi kepiting rajungan dari tahun ke tahun meningkat secara pesat. Berdasarkan data ekspor perikanan tahun 2021, ekspor komoditas kepiting rajungan dari Indonesia senilai 613.245.483 USD dengan total nilai ekspor kepiting rajungan sebesar 10.72%. Tren volume ekspor dari tahun 2017 sampai 2021 menunjukkan ekspor rajungan mengalami kenaikan rata-rata sebesar 14.72% (Ditjen PDSPKP, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa nilai ekspor rajungan semakin meningkat dan berdampak pada kegiatan penangkapan kepiting rajungan yang dilakukan secara maksimal (Azizah, 2020). Selain itu hal ini juga dapat memicu terjadinya penangkapan berlebih (Setiyowati, 2016).

Penangkapan kepiting rajungan menggunakan alat tangkap bubu dasar yang dapat dioperasikan di dasar perairan yang mencapai kedalaman 800 m. Bubu dasar termasuk dalam jenis perangkap yang menggunakan umpan sebagai atraktor untuk menunjang keberhasilan operasi penangkapan. Bubu dasar terbuat dari kayu, plastik, baja dan kawat. Selain itu, bubu dasar juga memiliki beragam ukuran dan desain tergantung dimana bubu tersebut akan dioperasikan (Ambarsari, 2014). Selain itu, *gill net* juga banyak digunakan oleh nelayan yang ada di sekitar perairan Teluk Parepare. Penggunaan alat tangkap *gill net* yang ramah lingkungan seperti selektivitas terhadap kepiting yang dijadikan target tangkapan, dilengkapi pelampung penanda dan tidak memakai *mesh size* yang dilarang (rofiqo *et al.*, 2019).

Perkembangan siklus hidup rajungan terjadi di beberapa tempat. Pada fase pemijahan dan fase larva rajungan berada di laut terbuka, dan fase juvenil sampai dewasa berada di perairan pantai yaitu muara dan estuaria (Mustafa & Abdullah 2013). Kepiting rajungan umumnya ditemukan dalam jumlah besar di perairan dangkal dengan substrat dasar berpasir dan pasir berlumpur. Induk kepiting rajungan akan bermigrasi menuju perairan dengan kondisi salinitas dan oksigen terlarut yang sesuai untuk

penetasan telur (Radifa *et al.*, 2020). Induk kepiting rajungan yang ditemukan di bagian dalam teluk yang terdapat rumput laut sebagai sumber makanannya akan bermigrasi untuk melakukan pemijahan di bagian luar Teluk Parepare yang berada dekat dengan pelabuhan (stasiun III). Selain itu, banyaknya kepiting rajungan kecil yang tertangkap di daerah pelabuhan (stasiun III) menandakan bahwa pola migrasi kepiting rajungan hanya berada disekitar perairan Teluk Parepare.

Provinsi Sulawesi Selatan (Sul-Sel) merupakan salah satu provinsi yang memiliki potensi perikanan, baik perikanan tangkap maupun budidaya (Yusuf *et al.*, 2020). Teluk Parepare merupakan kawasan perairan potensial di Sul-Sel, berbagai kegiatan seperti pusat pelayanan pelabuhan, perikanan tangkap dan perikanan budidaya serta pariwisata (Handiani & Aida, 2020). Teluk Parepare menjadi salah satu daerah penangkapan dan habitat kepiting rajungan sehingga aktivitas penangkapan kepiting rajungan cenderung akan lebih mudah untuk dilakukan (Ningsih & Bergita, 2021).

Menurut Kepmen KP/19/2022 tingkat pemanfaatan kepiting rajungan sebesar 1.50. Hal ini dapat memicu terjadinya penangkapan yang berlebih sehingga perlu upaya untuk mengelola, menjaga dan mempertahankan sumberdaya kepiting rajungan di alam. Salah satu dasar informasi bisa didapat dengan pendugaan parameter dinamika populasi agar sumberdaya tetap dapat dikelola dengan baik. Penelitian dinamika populasi kepiting rajungan di Teluk Parepare sangat minim dilakukan sehingga kurangnya informasi dan data yang tersedia. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai dinamika populasi kepiting rajungan di perairan Teluk Parepare.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis parameter dinamika populasi rajungan meliputi kelompok umur, pertumbuhan, mortalitas, laju eksploitasi dan hasil tangkapan per rekrutmen (*yield per recruitment*) di Teluk Parepare. Adapun kegunaan penelitian ini dilakukan dimana hasil data dan informasi dari penelitian digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengelola sumberdaya rajungan serta sebagai sumber informasi lain bagi peneliti rajungan selanjutnya.

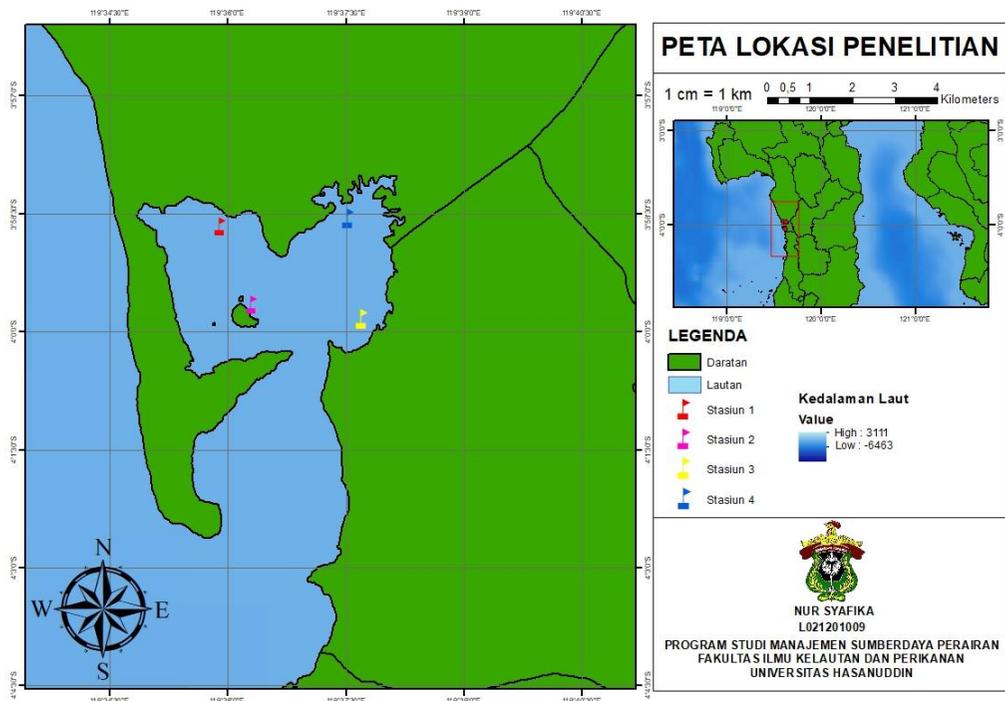
1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah melakukan pengukuran parameter Dinamika Populasi. Pengambilan data dilakukan di Teluk Parepare dan Pendaratan Ikan Kec. Suppa Kab. Pinrang pada musim barat yaitu di bulan Desember 2023 sampai Maret 2024

BAB. II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024 di Perairan Teluk Parepare dan Pendaratan Ikan di Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang. Teluk Parepare merupakan sebuah teluk yang terletak di Kota Parepare yang menghadap ke Selat Makassar. Secara geografis perairan Teluk Parepare memiliki luas 2.778 Ha dengan panjang pesisir $\pm 34 \text{ km}^2$, diukur mulai dari pesisir Kota Parepare yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Barru sampai dengan wilayah pesisir Ujung Lero, Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang. Teluk Parepare berbatasan langsung dengan Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang dibagian utara dan barat. Di bagian timur berbatasan langsung dengan Kota Parepare (Ramlia *et al.*, 2018). Sebagian besar mata pencaharian masyarakat di perairan Teluk Parepare yaitu sebagai nelayan kepiting rajungan dan budidaya rumput laut. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Lokasi Pengambilan Data

2.2 Alat dan Bahan

2.2.1 Alat

Alat yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan

No	Alat	Kegunaan
1	Jaring insang dan bubu dasar	Sebagai alat tangkap yang digunakan dalam penelitian
2	Penggaris	Untuk mengukur panjang dan lebar kepiting
3	Timbangan digital	Untuk mengukur berat kepiting
4	Kamera HP	Untuk mendokumentasikan segala kegiatan yang dilakukan selama penelitian
5	GPS	Untuk menentukan titik koordinat DPI
6	Wadah/baskom	Sebagai tempat kepiting yang akan dan telah di ukur
7	Alat tulis	Untuk mencatat hasil data yang diperoleh dari penelitian

2.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan yang digunakan

No	Bahan	Kegunaan
1	Kepiting Rajungan	Sebagai sampel dalam penelitian
2	<i>Tissue</i>	Sebagai bahan untuk membersihkan alat yang telah digunakan

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan adalah mengumpulkan dan membaca beberapa literatur yang dianggap mendukung serta berkaitan erat dengan rangkaian penelitian serta mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian berlangsung.

2.3.2 Tahap Penentuan Stasiun

Setelah dilakukan observasi di Perairan Teluk Parepare, terdapat empat stasiun yang akan digunakan selama penelitian berlangsung. Keempat lokasi yang digunakan sebagai stasiun sering digunakan para nelayan untuk menangkap kepiting rajungan. Penangkapan dilakukan di empat stasiun yaitu DPI (Daerah Penangkapan Ikan) budidaya rumput laut di stasiun satu, kawasan mangrove dan daerah lamun pada stasiun

dua, daerah yang berdekatan dengan pelabuhan yang diduga tercemar oleh limbah kapal pada stasiun tiga dan daerah budidaya rumput laut yang berdekatan dengan muara Sungai Bili-Bili pada stasiun empat.

2.3.3 Metode Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus terhadap tiga nelayan sampel *gill net* dan satu nelayan sampel bubu dasar. Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh langsung dari pengukuran kepiting rajungan hasil tangkapan nelayan sampel di perairan Teluk Parepare dan Pendaratan Ikan di Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024. Pengambilan data dilakukan empat kali dalam satu bulan dengan menggunakan alat tangkap bubu dasar di masing-masing stasiun dan alat tangkap *gill net* di pendaratan ikan di Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang. Metode pengambilan data kepiting rajungan untuk alat tangkap *gill net* dilakukan di pendaratan ikan Kec. Suppa, Kab. Pinrang sedangkan bubu dasar dilakukan langsung di atas kapal.

Penangkapan kepiting rajungan menggunakan alat tangkap *gill net* dilakukan di dua stasiun yaitu pada Daerah Penangkapan Ikan (DPI) rumput laut dan daerah yang berdekatan dengan Sungai Bili-Bili (stasiun 1 dan stasiun 4). Sedangkan, untuk alat tangkap bubu dasar digunakan sebanyak 200 trap yang dibagi menjadi empat line warna, dimana setiap line terdiri dari 50 unit trap yang di pasang di satu stasiun saat pengambilan data.

2.3.4 Analisis Data

2.3.4.1 Kelompok Umur

Analisis data kelompok umur ditentukan dengan menggunakan metode Bhattacharya dalam Sparre dan Siebren (1999) yang ditemukan dalam penelitian Monoarfa *et al.*, 2013. Data lebar karapas dibuat ke dalam daftar distribusi lebar karapas, tengah kelas dan frekuensi. Berdasarkan data distribusi tersebut akan didapatkan jumlah kelompok umur, panjang rata-rata dan jumlah individunya. Satu kelompok umur akan ditandai dengan bentuk histogram yang memuncak kemudian menurun membentuk kurva normal. Analisis kelompok umur dapat diduga dengan menggunakan aplikasi FAO-ICLARM Fish Stock Assessment Tools II (FISAT II) (Tirtadanu & Suman, 2017).

2.3.4.2 Pertumbuhan

Analisis model pertumbuhan kepiting menggunakan model persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy dalam Sparre *et al.*, 1989 yang ditemukan pada penelitian Irwani *et al.*, 2019 yang dinyatakan dengan rumus:

$$L_t = L_{\infty}(1 - e^{-K(t-t_0)})$$

Keterangan:

- L_t = Lebar karapaks rajungan pada umur t (mm)
- L_{∞} = Lebar karapaks maksimum secara teoritis (mm)
- K = Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)
- t_0 = Umur teoritis rajungan pada saat lebar karapaks sama dengan nol (tahun)
- t = Umur (tahun)

Parameter pertumbuhan meliputi lebar karapas asimtot (L_{∞}) dan laju pertumbuhan (K) diestimasi dengan program ELEFAN I dalam program FISAT II (Gayanilo *et al.*, 1995) yang ditemukan pada penelitian Irwani *et al.*, 2019. Umur pada saat sebelum memasuki lebar karapas sama dengan nol (t_0) pada penelitian Maisyah (2014) yaitu:

$$\log(-t_0) = -0,3922 - 0,2752 \log(L_{\infty}) - 1,038 \log(K)$$

Keterangan:

- L_{∞} = Lebar karapaks rajungan maksimum secara teoritis (mm)
- t_0 = Umur teoritis kepiting pada saat lebar sama dengan nol (tahun)
- K = Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)

2.3.4.3 Mortalitas

a. Mortalitas Alami (M)

Pendugaan laju mortalitas alami (M) menggunakan bantuan aplikasi program FAO – ICLARM Fish Stock Assessment Tools II (FISAT II) dan persamaan Pauly *et al.* (1984) dengan penambahan nilai temperatur rata-rata yang terdapat pada penelitian Setyawan & Aristi (2018) sebagai berikut:

$$\log(M) = -0,0066 - 0,279 \log(L_{\infty}) + 0,6543 \log(K) + 0,4634 \log(T)$$

Keterangan:

- M = Laju mortalitas alami (per tahun)
 L_{∞} = Lebar Karapaks rajungan maksimum secara teoritis (mm)
 K = Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)
 T = Suhu rata-rata permukaan air ($^{\circ}\text{C}$), Dimana suhu rata-rata permukaan air di ambil di setiap titik penangkapan dan diperoleh dari pengukuran rata-rata masing-masing stasiun

b. Mortalitas Penangkapan (F)

Laju mortalitas penangkapan diduga menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Z = F + M$$

Sehingga dapat diperoleh:

$$F = Z - M$$

Keterangan:

- F = Mortalitas penangkapan (per tahun)
 Z = Laju mortalitas total (per tahun)
 M = Mortalitas alami (per tahun)

c. Mortalitas Total (Z)

Pendugaan laju mortalitas total (Z) diperoleh dari analisis kurva menggunakan metode *Length-Converted Catch Curve* yang perhitungannya dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan bantuan aplikasi program FAO – ICLARM Fish Stock Assesment Tools II (Gayanilo *et al.*, 1995). Menurut (Pauly, 1984) yang ditemukan pada penelitian Maisyah (2014), mortalitas diperoleh menggunakan *Length-Converted Catch Curve*, dengan persamaan, yaitu:

$$\ln \frac{C_{(L_1 - L_2)}}{\Delta t_{(L_1, L_2)}} = C - Z \times \frac{t_{(L_1 + L_2)}}{2}$$

Keterangan:

- L_1/L_t = Lebar karapaks rajungan pada saat umur rajungan t (cm)
 L_2 = $L(t + \Delta t)$, lebar pada umur t + Δt (cm)
 C = Frekuensi antara L_1 dan L_2
 Δt = Waktu yang diperlukan untuk rata-rata rajungan bertumbuh dari lebar L_1 ke L_2
 Z = Laju mortalitas total (yr-1), diketahui dari -b

2.3.4.4 Laju Eksploitasi

Laju eksploitasi (E) dapat diduga menggunakan bantuan aplikasi program FAO – ICLARM Fish Stock Assessment Tools II (FISAT II) dan persamaan Beverton & Holt (Sparre *et al.*, 1989) yang ditemukan pada penelitian Setiyowati (2016) yaitu:

$$E = F/Z$$

Keterangan:

- E = Laju eksploitasi
- Z = Laju mortalitas total
- F = Laju mortalitas penangkapan

2.3.4.5 Yield Per Recruitment (Y/R)

Pendugaan Yield Per Recruitment (Y/R) menggunakan bantuan aplikasi program FAO – ICLARM Fish Stock Assessment Tools II (FISAT II) dan persamaan Beverton & Holt (Sparre *et al.*, 1989) yang ditemukan pada penelitian Maisyah (2014) yaitu:

$$Y/R = E \cdot U^{M/K} \left(1 - \frac{3U}{1+m} + \frac{3U^2}{1+2m} - \frac{U^3}{1+3m} \right)$$

Dimana:

- $U = 1 - \frac{L'}{L^\infty}$
- $E = \frac{F}{Z}$
- $m = \frac{1-E}{\frac{M}{K}}$

Keterangan:

- E = Laju eksploitasi
- L' = Batas kecil ukuran panjang kepiting yang tertangkap secara penuh (mm)
- M = Laju mortalitas alami (per tahun)
- K = Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)
- L[∞] = Lebar karapaks kepiting (mm)
- F = Mortalitas penangkapan
- Z = Mortalitas total