

**BEBERAPA PARAMETER DINAMIKA POPULASI RAJUNGAN
(*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758) YANG DIDARATKAN
DI DESA SUNGAI BURUNG KABUPATEN TULANG BAWANG**

(Skripsi)

Oleh

**ELLA NUR AZIZAH
1714201001**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

BEBERAPA PARAMETER DINAMIKA POPULASI RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758) YANG DIDARATKAN DI DESA SUNGAI BURUNG KABUPATEN TULANG BAWANG

Oleh

Ella Nur Azizah

Rajungan merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis di daerah sentra produksinya, termasuk di Provinsi Lampung. Permintaan pasar ekspor yang tinggi diiringi dengan harga yang bagus, menjadikan nilai ekonomi rajungan setiap tahun meningkat. Kondisi ini dapat menurunkan stok rajungan di alam. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji dinamika populasi rajungan melalui analisis kelom-pok umur, parameter pertumbuhan populasi, laju mortalitas dan eksploitasi, serta pola rekrutmen. Lokasi penelitian berada di Desa Sungai Burung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang. Observasi lapang penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021. Penelitian ini menggunakan data sekunder hasil tangkapan rajungan pada bulan Maret 2019-Maret 2020. Rajungan yang digunakan merupakan hasil dari penangkapan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang dasar dan bubu. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu puncak modus yang ter-bentuk pada rajungan jantan dan betina terlihat bahwa rajungan jantan yang me-miliki dua puncak terdapat di bulan April, Juni, Juli, Agustus tahun 2019. Bulan Maret, Mei, November, Desember, Januari hingga Maret 2020 pada rajungan jan-tan hanya terdiri dari satu puncak pada masing-masing grafik. Pada rajungan betina terdapat dua puncak modus pada bulan Maret-April 2019. Pada bulan Mei 2019-Maret 2020 hanya terdapat satu puncak modus. Rajungan jantan dan betina ma-sing-masing memiliki nilai CW_{∞} sebesar 193,51 dan 205,45 mm, nilai K sebesar 1,6 dan 1,3 per tahun, nilai t_0 sebesar -0,054 dan -0,071 tahun, dan nilai t_{max} se-besar 1,88 dan 2,31 tahun. Rajungan jantan dan betina berada pada kondisi *over exploited* sebesar 0,79 dan 0,87 per tahun. Pola rekrutmen rajungan jantan dan betina terdapat satu puncak tertinggi yaitu pada bulan Mei.

Kata kunci: Rajungan, kajian stok, eksploitasi, Desa Sungai Burung.

ABSTRACT

SOME PARAMETERS OF POPULATION DYNAMICS OF BLUE SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758) LANDED IN SUNGAI BURUNG VILLAGE TULANG BAWANG REGENCY

By

Ella Nur Azizah

Blue swimming crab is one of the economically valuable fishery commodities in its production centers, including in Lampung Province. High export market demand accompanied by good prices, making the economic value of blue swimming crab every year increases. This condition can decrease the stock of blue swimming crab in nature. The aims of this study is to examine the dynamics of blue swimming crab population through analysis of age groups, population growth parameters, mortality and exploitation rates, and recruitment patterns. The research location in Sungai Burung Village, Dente Teladas Subdistrict, Tulang Bawang Regency. Field observations of this study were conducted in February-March 2021. This study used secondary data of blue swimming crab catches in March 2019-March 2020. The blue swimming crab samples were obtained from fisherman's catching using bot-tom gill nets and trap. The results of this study showed that the peak mode that was shaped in the male and female of blue swimming crab seen the male that has two peaks was located in April, June, July, August 2019. March, May, November, December, January to March 2020 in January 2020 consists of only one peak on each chart. The female of blue swimming crab there were two peak mode in March-April 2019. In May 2019-March 2020 there was only one peak mode. Male and female have CW_{∞} values of 193.51 and 205.45 mm, K values of 1.6 and 1.3 each years, t_0 values of -0.054 and -0.071 years, and t_{max} values as large as 1.88 and 2.31 years. Male and female blue swimming crab were over exploited at 0.79 and 0.87 each years. The recruitment pattern of male and female blue swimming crab is one of the highest peaks in May.

Keywords: Blue swimming crab, stock assessment, exploitation, Sungai Burung Village

**BEBERAPA PARAMETER DINAMIKA POPULASI RAJUNGAN
(*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758) YANG DIDARATKAN
DI DESA SUNGAI BURUNG KABUPATEN TULANG BAWANG**

Oleh

ELLA NUR AZIZAH

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
2021**

Judul Skripsi

: **BEBERAPA PARAMETER DINAMIKA
POPULASI RAJUNGAN (*portunus pelagicus*,
LINNAEUS 1758) YANG DIDARATKAN DI
DESA SUNGAI BURUNG KABUPATEN
TULANG BAWANG**

Nama Mahasiswa

: **Essa Nur Azizah**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1714201001

Program Studi

: Sumberdaya Akuatik


Fakultas

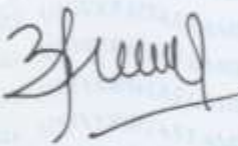
: Pertanian



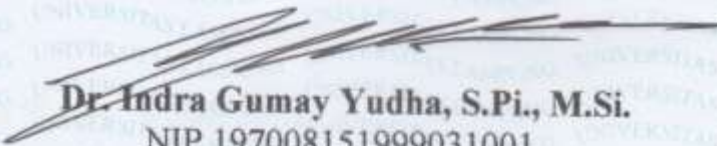
Pembimbing 1

Pembimbing 2


Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.
NIP 197008151999031001


Nidya Kartini, S.Pi., M.Si.
NIP 199004212019032021

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan


Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.
NIP 197008151999031001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.

Sekretaris : Nidya Kartini, S.Pi., M.Si.

Anggota : Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si.

2. Dekan Fakultas Pertanian

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

NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 6 Juli 2021

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ella Nur Azizah

NPM : 1714201001

Judul Skripsi : Beberapa Parameter Dinamika Populasi Rajungan (*Portunus Pelagicus*, Linnaeus 1758) yang Didaratkan di Desa Sungai Burung Kabupaten Tulang Bawang

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah murni hasil karya saya sendiri berdasarkan pengetahuan dan data yang saya dapatkan. Karya ini belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan bukan plagiat dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, Juli 2021



Ella Nur Azizah
NPM.1714201001

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Metro pada tanggal 15 Juli 2000, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Abdul Salam dan Ibu Sumirah. Penulis memulai pendidikan formal di Madrasah Ibtidaiyah (MI) diselesaikan di MI Tarbiyatul Athfal (2005-2011), Madrasah Tsanawiyah (MTs) di MTs 18 RU Pasir Sakti (2011-2014), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Pasir Sakti (2014-2017). Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke strata 1 (S1) di Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada tahun 2017 melalui Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan menyelesaikan studinya pada tahun 2021.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan (Himapik) Universitas Lampung sebagai Bendahara Umum pada tahun 2019/2020. Penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Biologi Akuatik pada tahun ajaran 2018-2019, Biologi Perikanan tahun ajaran 2018-2019 dan 2019-2020, Ekologi Perairan Tropis pada tahun ajaran 2019-2020, dan Ekotoksikologi tahun ajaran 2019-2020. Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Sukaraja, Kecamatan Way Tenong, Kabupaten Lampung Barat pada bulan Januari-Februari tahun 2020, melakukan kegiatan Praktik Umum (PU) di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing pada bulan Juli 2020, dan melakukan kegiatan Magang di Pusat Penelitian dan Pengembangan Kualitas dan Laboratorium Lingkungan (P3KLL) pada bulan Juli tahun 2019.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirrahim

Alhamdulillah atas rahmat, hidayah, kemudahan, dan kelancaran serta izin yang Allah SWT berikan kepadaku. Kepada kedua orang tuaku Bapak dan Ibu dengan penuh rasa cinta, kasih dan sayang yang tiada akhir kupersembahkan imbuhan kecil di belakang namaku untukmu.

Bapak dan Ibuku yang paling kusayangi dan kucintai sebagai bukti bakti, kuucapkan rasa terima kasih yang tiada akhir atas seluruh dukungan serta doa yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepada putrimu, semata-mata agar putrimu dapat menjadi manusia yang lebih baik, bermanfaat bagi sekitar, dan sesama umat manusia.

Adik-adikku, Hera Wati Nur Halimah dan Nabila Putri Prameswari, serta sahabat dan teman-temanku yang telah suportif dan banyak memberikan bantuan, motivasi, ilmu serta semangat selama ini.

SERTA

Almamaterku Tercinta Universitas Lampung

MOTTO

Wahai anak-anakku! Pergilah kamu, carilah (berita) tentang Yusuf dan saudaranya dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya yang berputus asa dari rahmat Allah, hanyalah orang-orang yang kafir.

(QS. Yusuf :87)

Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita.

(QS. At Taubah:40)

Barang siapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat, hendaklah ia menguasai ilmu. Dan barang siapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat), hendaklah ia menguasai ilmu.

(HR. Ahmad)

Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah SWT akan memudahkan baginya jalan menuju surga.

(HR. Muslim)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Beberapa Parameter Dinamika Populasi (*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758) yang Didaratkan di Desa Sungai Burung Kabupaten Tulang Bawang ” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) pada Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan, selaku Ketua Program Studi Sumberdaya Akuatik, sekaligus selaku dosen Pembimbing Utama atas ketersediaan dan kesabarannya dalam memberikan arahan, bimbingan, saran dan kritik, serta memberikan motivasi selama penyelesaian skripsi.
3. Nidya Kartini, S.Pi., M.Si selaku dosen Pembimbing Kedua atas ketersediaan dan kesabarannya dalam memberikan arahan, bimbingan, saran dan kritik, serta memberikan motivasi selama penyelesaiann skripsi.
4. Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, serta masukkan yang membangun selama penyelesaian skripsi.
5. Ir. Suparmono, M.T.A., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan semangat serta motivasi dalam penyelesaian masa studi dan penyelesaian skripsi.

6. Seluruh Dosen serta Staf Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas seluruh ilmu dan arahan yang telah diberikan selama masa studi.
7. Komite Pengelolaan Perikanan Rajungan Berkelanjutan (KPPRB) Lampung yang telah memberikan izin penggunaan data rajungan untuk penelitian ini dan seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian.
8. Bapak dan Ibu, serta kedua adikku Hera dan Nabila yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta doa sehingga selalu diberikan kemudahan dan kelancaran dalam masa studi dan penyelesaian skripsi.
9. Sahabat sekaligus saudariku seperjuangan Ridha, Winda, Risma, yang selalu memberikan bantuan dalam mengerjakan tanggung jawab dan kewajiban pribadi, serta selalu hadir dalam memberikan semangat dan motivasi.
10. Sahabatku, Isti dan Alfiyan, yang selalu memberikan bantuan, semangat, serta saran dalam mengerjakan tanggung jawab dan kewajiban pribadi selama masa studi.
11. Teman seperjuangan, Nadya, Aulia, Reny, dan Yeni yang telah memberikan saran, kritik, serta bantuan selama ini, serta selalu memberikan semangat selama masa studi dan penyelesaian skripsi.
12. Keluarga Sumberdaya Akuatik 2017 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas setiap kebersamaan baik dalam suka atau duka, bantuan, dukungan, dan semangat selama masa studi. Akan selalu teringat dan terukir dengan indah seluruh cerita kita selama ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca maupun bagi penulis.

Bandar Lampung, Juli 2021

Penulis

Ella Nur Azizah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pikir Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i> , Linnaeus 1758)	5
2.2 Penyebaran dan Habitat Rajungan	7
2.3 Siklus Hidup Rajungan	8
2.4 Alat Penangkap Rajungan	9
2.4.1 Bubu Lipat.....	9
2.4.2 Jaring Insang rajungan atau jaring kejer (<i>Bottom Gillnet</i>).....	10
2.5 Parameter Dinamika Populasi	13
2.5.1 Kelompok Umur (Kohort)	13
2.5.2 Parameter Pertumbuhan Populasi	14
2.5.3 Laju Mortalitas dan Eksploitasi	15
2.5.4 Pola Rekrutmen.....	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.	17
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Metode	18
3.3.1 Metode Pengumpulan Data.....	18
3.3.2 Analisis Data.....	19
3.3.2.1 Kelompok Umur (Kohort).....	19
3.3.2.2 Parameter Pertumbuhan Populasi	19
3.3.2.3 Laju Mortalitas dan Eksploitasi	20

3.3.2.4 Pola Rekrutmen.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	24
4.1.1 Lokasi Penelitian	24
4.1.2 Armada Penangkapan dan Alat Tangkap.....	25
4.2 Komposisi Hasil Tangkapan Rajungan Jantan dan Betina	26
4.3 Sebaran Frekuensi Relatif Lebar Karapas.....	27
4.4 Kelompok Umur (Kohort)	32
4.5 Parameter Pertumbuhan	37
4.6 Mortalitas dan Laju Eksploitasi	41
4.7 Pola Rekrutmen.....	44
V. SIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Simpulan.....	48
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan bahan.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian.	4
2. Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>)	5
3. Perbedaan rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) jantan dan betina berdasarkan warna pada karapas dan abdomen (a) Bentuk dan ornamen karapas rajungan betina, (b) Bentuk dan ornamen karapas rajungan jantan, (c) Bentuk abdomen rajungan betina, (d) Bentuk abdomen rajungan jantan.....	7
4. Daur hidup (<i>Portunus pelagicus</i>)	9
5. Sketsa bubu lipat tipe kotak.....	10
6. Sketsa jaring insang dasar (<i>bottom gillnet</i>).....	11
7. Peta lokasi penelitian.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Form operasional dan form sampling biologi reproduksi	59
2. Dokumentasi penelitian	60
3. Kapal yang digunakan nelayan di Desa Sungai Burung	62
4. Sebaran frekuensi relatif lebar karapas rajungan jantan	62
5. Sebaran frekuensi relatif lebar karapas rajungan jantan	63
6. Parameter pertumbuhan rajungan jantan dan betina menggunakan ELEFAN I	64
7. Mortalitas dan laju eksploitasi	67
8. Pola rekrutmen rajungan jantan dan betina.....	68
9. Grid peta panduan daerah penangkapan	69

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perairan Pesisir Timur Lampung merupakan wilayah perairan yang menjadi bagian dari Laut Jawa dan termasuk ke dalam salah satu Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-NRI 712) (Permen KP No 01 tahun 2009). Wilayah perairan Pesisir Timur Lampung tersebut menjadi salah satu perairan potensial untuk penangkapan rajungan di Indonesia (Zairion *et al.*, 2014). Wilayah ini menjadi wilayah penghasil rajungan sebesar 10-15% dari total produksi rajungan nasional. Selain itu, Provinsi Lampung terpilih menjadi lokasi percontohan Program Inisiatif Pengelolaan Perikanan Rajungan Berkelanjutan.

Rajungan merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis. Sebagian besar rajungan yang dihasilkan dari kegiatan penangkapan di Provinsi Lampung diekspor dalam bentuk rajungan pasteurisasi. Menurut Ditjen Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (2018) nilai ekspor produk rajungan dan kepiting pada bulan Januari-September tahun 2018 mencapai 370,14 US\$. Nilai tersebut menyumbang sebesar 10,50% dari jumlah total nilai ekspor perikanan Indonesia.

Permintaan pasar ekspor yang tinggi diiringi dengan harga yang bagus, menjadikan nilai ekonomi rajungan dari tahun ke tahun meningkat. Kondisi ini tentunya dapat mendorong pelaku perikanan tangkap untuk melakukan kegiatan penangkapan secara maksimal. Rajungan yang dihasilkan juga bergantung dari ketersediaan rajungan di alam, sementara itu produksi rajungan dari usaha budi daya masih dalam tahap uji coba dan dalam skala kecil, sehingga belum dapat digunakan sebagai

alternatif dalam memenuhi permintaan pasar (Zairion, 2015). Apabila kegiatan penangkapan tersebut dilakukan tanpa memperhatikan keberlanjutan dari sumber daya rajungan, maka dapat menyebabkan penurunan produktivitas stok dan dapat mengancam keberadaan sumber daya rajungan di masa mendatang.

Untuk mengetahui status stok suatu sumber daya dapat dilakukan suatu kajian. Kajian tersebut yaitu analisis beberapa parameter dinamika populasi. Parameter tersebut di antaranya meliputi kelompok umur, parameter pertumbuhan populasi, laju mortalitas dan eksploitasi, serta pola rekrutmen. Informasi dari analisis parameter tersebut merupakan bagian dari instrumen pengelolaan stok suatu sumber daya (Sparre dan Venema, 1999). Kajian tentang biologi populasi rajungan dapat digunakan untuk melihat bagaimana kondisi suatu stok sumberdaya rajungan di suatu perairan. Kondisi yang dapat dilihat salah satunya yaitu kematian akibat kegiatan penangkapan, sehingga dapat diketahui kondisi stok sumber daya rajungan di perairan tersebut (Kembaren dan Surahman., 2018).

Pertumbuhan lebar karapas pada krustase sulit untuk dapat diestimasi, akan tetapi dapat dilakukan pendekatan dengan menggunakan data distribusi ukuran lebar untuk mengidentifikasi kelompok umur. Hasil analisis distribusi frekuensi lebar karapas dapat digunakan untuk mengestimasi parameter pertumbuhan von Bertalanffy (Zairion, 2015). Dalam dinamika populasi informasi tentang rekrutmen atau penambahan individu baru sangat diperlukan. Adanya penambahan individu baru ke dalam suatu populasi dapat menambah ukuran populasi. Rekrutmen dapat dihitung secara teoritis dengan menggunakan data frekuensi panjang dan data parameter pertumbuhan (Sunarto, 2010). Menurut Tamsar *et al.*, (2013) penentuan tingkat eksploitasi suatu stok dapat diestimasi dengan menentukan terlebih dahulu laju mortalitas secara alami dan laju mortalitas akibat penangkapan. Dengan demikian, pendugaan laju mortalitas menjadi hal penting dalam melakukan analisis dinamika populasi. Laju kematian suatu stok akan memberikan gambaran terhadap besarnya stok yang akan ditangkap pada daerah penangkapannya. Kajian tentang stok rajungan dengan parameter dinamika populasi masih sedikit dilakukan, terutama di Desa Sungai Burung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang. Akan tetapi, telah banyak kajian tentang stok rajungan yang dilakukan di Perairan Pesisir Timur

Lampung di antaranya di Perairan Lampung Timur yang dilakukan oleh Pamungkas (2013), Suryakomara (2013), dan Zairion (2015). Pada penelitian yang dilakukan tersebut menunjukkan nilai laju eksploitasi yang melebihi nilai optimum sehingga berada pada fase tangkap lebih dan dapat mengancam populasi sumber daya rajungan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menguraikan parameter dinamika populasi. Hal ini berguna untuk melihat status stok sumber daya rajungan di Desa Sungai Burung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang. Hasil dari analisis parameter populasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk menyusun kebijakan pemanfaatan sumber daya rajungan yang optimal, agar dapat tercapai sumber daya rajungan yang tetap lestari.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dinamika populasi rajungan melalui analisis kelompok umur, parameter pertumbuhan populasi, laju mortalitas dan eksploitasi, serta pola rekrutmen di perairan Pesisir Timur Lampung.

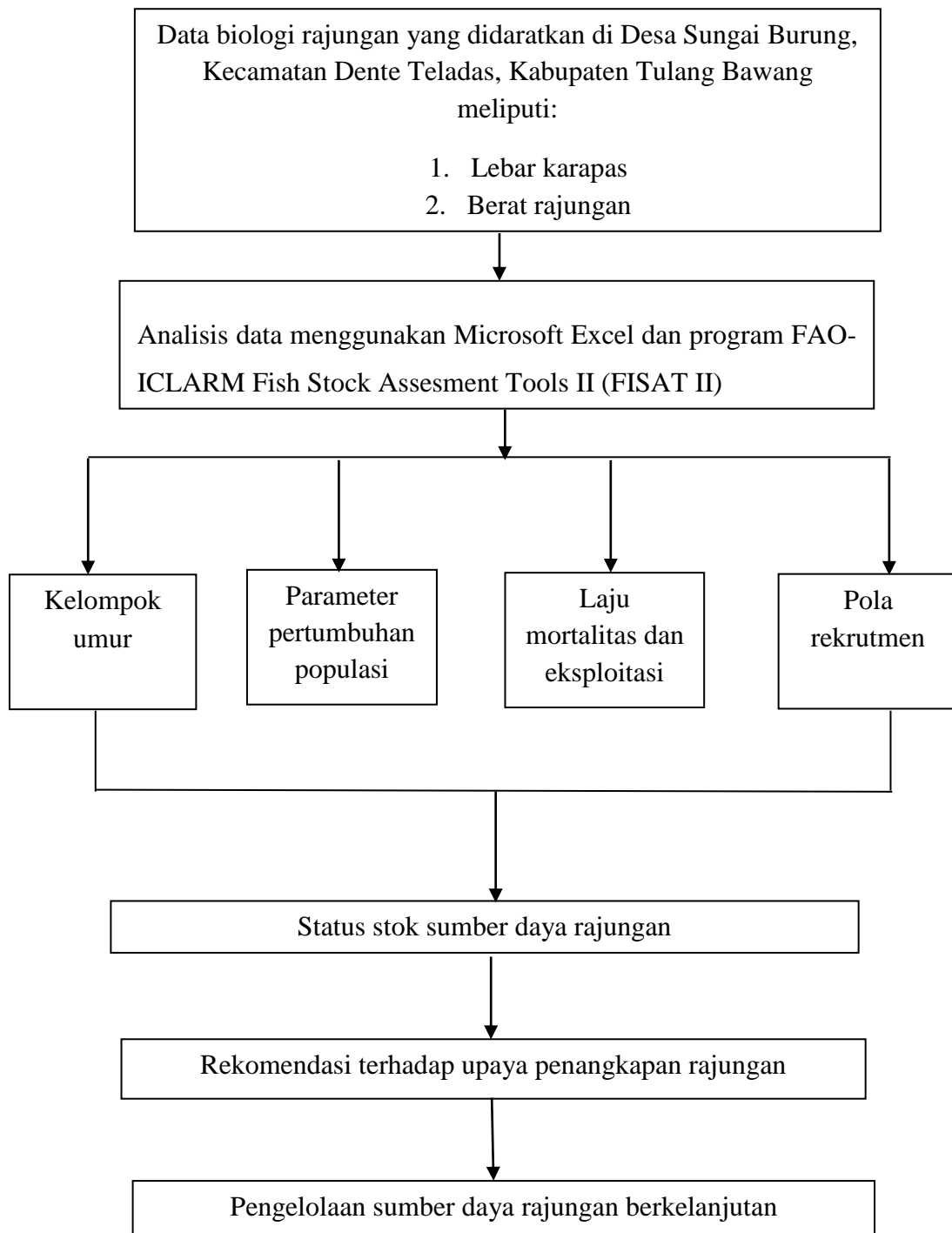
1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai dinamika populasi rajungan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam kebijakan pengelolaan rajungan di Provinsi Lampung.

1.4 Kerangka Pikir Penelitian

Penurunan stok rajungan di perairan Pesisir Timur Lampung dapat dilihat melalui analisis beberapa parameter dinamika populasi, di antaranya kelompok umur, parameter pertumbuhan populasi, laju mortalitas dan eksploitasi, serta pola rekrutmen. Penelitian diawali dengan melakukan pengukuran lebar karapas dan berat rajungan di lokasi penelitian. Pada saat pengukuran didokumentasikan dan dicatat data lebar karapas dan berat rajungan. Selanjutnya data yang telah didapat dianalisis menggunakan program Microsoft Excel dan FAO-ICLARM Fish Stock Assessment Tools II (FISAT II). Hasil dari analisis aspek dinamika populasi rajungan dapat digunakan

sebagai dasar pengelolaan sumber daya rajungan yang berkelanjutan. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Rajungan (*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758)

Menurut Nugraheni (2016) rajungan merupakan salah satu anggota kelas crustasea. Kelas ini memiliki tubuh yang beruas-ruas. Adapun klasifikasi rajungan adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Crustacea

Sub kelas : Malacostraca

Ordo : Decapoda

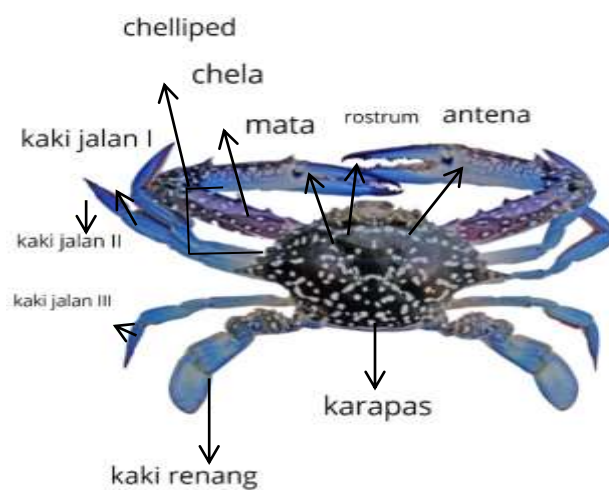
Famili : Portunidae

Genus : *Portunus*

Spesies : *Portunus pelagicus*

Nama lokal : Rajungan

Nama dagang : *Blue swimming crab, sand crab, blue crab, blue manna crab*



Gambar 2. Rajungan (*Portunus pelagicus*)
(Sumber: www.apri.or.id)

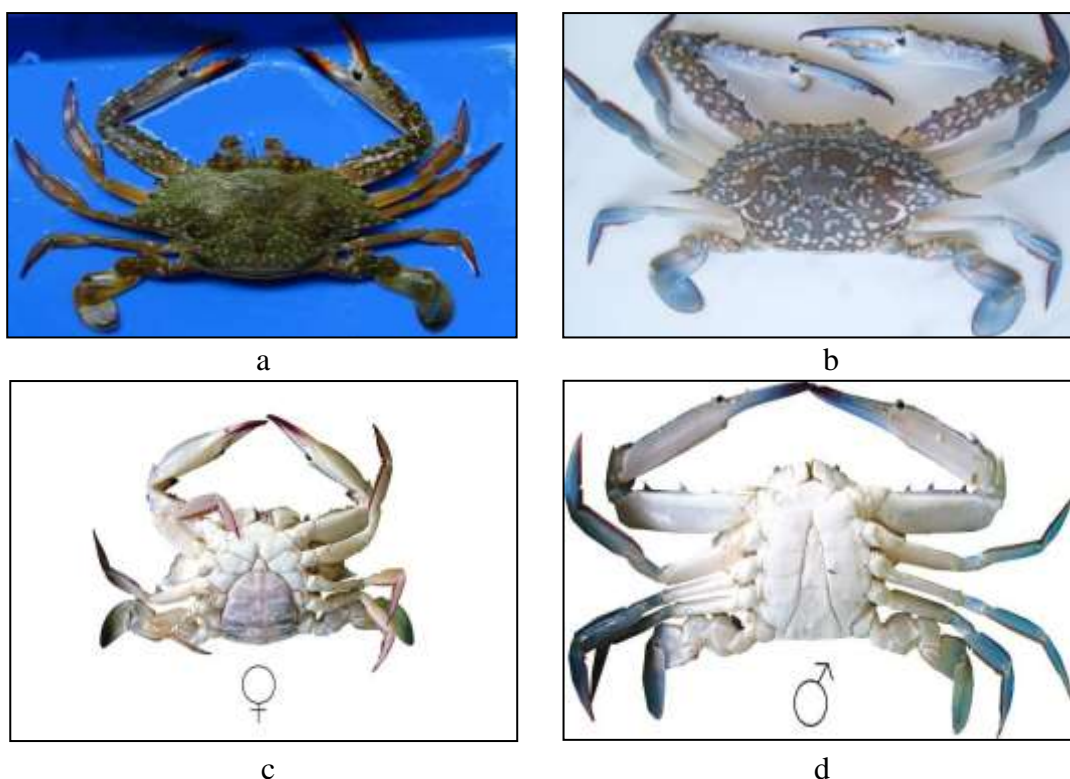
Rajungan dapat dikenali dengan adanya ciri khusus yang dimiliki, di antaranya pinggiran depan di belakang mata, memiliki duri di sisi belakang matanya, kiri dan kanan terdapat duri besar, dan memiliki 5 pasang kaki. Kaki tersebut terdiri atas 1 pasang kaki capit yang berfungsi untuk memegang dan memasukkan makanan ke dalam mulutnya, lalu terdapat 3 pasang kaki sebagai kaki jalan, dan sepasang kaki terakhir digunakan sebagai kaki renang (Carpenter dan Niem, 1998).

Terdapat dua bagian tubuh dari krustase, yaitu bagian thoraks dan abdomen. Pada krustase seperti rajungan, bagian thoraks ditutupi oleh karapas. Karapas tersebut melindungi bagian dorsal dari tubuh rajungan. Karapas rajungan dapat mudah dikenali dari bentuk serta ornamen berbentuk bintik-bintik putih. Terdapat lipatan abdomen dan toraks pada bagian dorsal tubuh rajungan. Bentuk dari lipatan tersebut berbenda bentuk antara rajungan jantan dan betina. Bentuk tubuh dari rajungan memungkinkan untuk berjalan ke samping dan berenang dengan baik (Sunarto, 2012).

Karapas pada rajungan merupakan bagian dorsal yang dapat memberikan ciri jenis. Ciri jenis tersebut dapat dilihat melalui warna dan bentuk ornamen. Karapas rajungan memiliki bentuk pipih sedikit cembung dan membentuk heksagonal. Karapas yang dimiliki rajungan lebih lebar dari panjangnya. Pada bagian anterior karapas rajungan terdapat mulut, antena, dan sepasang mata. Bagian sisi lateral kiri dan kanan serta sisi anterolateral masing-masing terdapat duri sebanyak sembilan buah. Duri tersebut terdapat pada rajungan betina ataupun jantan (Sunarto, 2012).

Jenis kelamin rajungan dapat dibedakan tanpa melakukan pembedahan. Pada rajungan jantan penutup abdomen berbentuk segitiga, meruncing, dan sempit. Selanjutnya pada rajungan betina, penutup abdomen berbentuk menyerupai huruf U atau V terbalik dan cenderung membulat. Selain itu, jenis kelamin rajungan dapat dibedakan dengan membandingkan bobot capit terhadap bobot tubuh rajungan. Perkembangan awal rajungan pada saat awal memiliki lebar karapas antara 3-10 cm dan bobot capit memiliki kisaran sebesar 22%. Ketika ukuran lebar karapas rajungan berkisar antara 10-15 cm, maka capit dari rajungan jantan akan menjadi lebih besar dengan kisaran ukuran 30-35% dari bobot tubuhnya (Raharjo *et al.*, 2011). Untuk memahami perbedaan

rajungan jantan dan betina berdasarkan warna pada karapas dan bentuk abdomen dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbedaan rajungan (*Portunus pelagicus*) jantan dan betina berdasarkan warna pada karapas dan abdomen (a) Bentuk dan ornamen karapas rajungan betina, (b) Bentuk dan ornamen karapas rajungan jantan, (c) Bentuk abdomen rajungan betina, (d) Bentuk abdomen rajungan jantan.

(Sumber: Sunarto, 2012 dan Simanjutak, 2017)

2.2 Penyebaran dan Habitat Rajungan

Rajungan memiliki penyebaran yang cukup luas. Hal ini disebabkan rajungan dapat hidup pada perairan tropis maupun subtropis (Fitrian, 2018). Penyebaran rajungan di dunia dapat dijumpai di daerah Asia Pasifik. Daerah tersebut meliputi sepanjang Indo Pasifik Barat dari Afrika Timur, Laut Merah sampai Jepang, Filipina, Australia Timur, Indonesia, Kepulauan Fiji, Tahiti, negara-negara Asia Tenggara, dan Selandia Baru bagian utara (KKP, 2016).

Rajungan memiliki habitat di daerah dengan dasar pasir, pasir berlumpur, dan laut terbuka. Dalam keadaan biasa rajungan dapat berdiam di dasar laut hingga kedalaman 65 m. Akan tetapi, rajungan juga dapat berenang dekat permukaan laut (Kordi, 2010). Rajungan juga hidup di daerah pasang surut (Irawan, 2013). Karakteristik habitat rajungan di perairan pesisir Dusun Ujung Lombok Timur memiliki kondisi substrat yang didominasi oleh fraksi pasir, lumpur, dan liat. Perairan ini memiliki suhu antara 29-30°C. Sebaran rajungan yang luas membuat biota tersebut memiliki toleransi terhadap perubahan salinitas. Salinitas perairan di Dusun Ujung Lombok Timur antara 31-32 ppt (Santoso, 2016).

Karakteristik habitat rajungan di perairan pesisir Lampung Timur memiliki kondisi substrat dengan fraksi substrat berupa pasir sedang-kasar (fraksi I-IV). Akan tetapi, pada daerah muara sungai besar dan estuari bertekstur liat dan debu berwarna gelap. Secara umum, perairan ini memiliki suhu perairan berkisar antara 28-31°C. Pola sebaran suhu akan semakin meningkat dari pantai ke arah *offshore*. Salinitas perairan pesisir Lampung Timur berkisar antara 25-35 ppt. Nilai dari salinitas tersebut akan cenderung menurun mendekati daerah muara sungai (Radifa *et al.*, 2020).

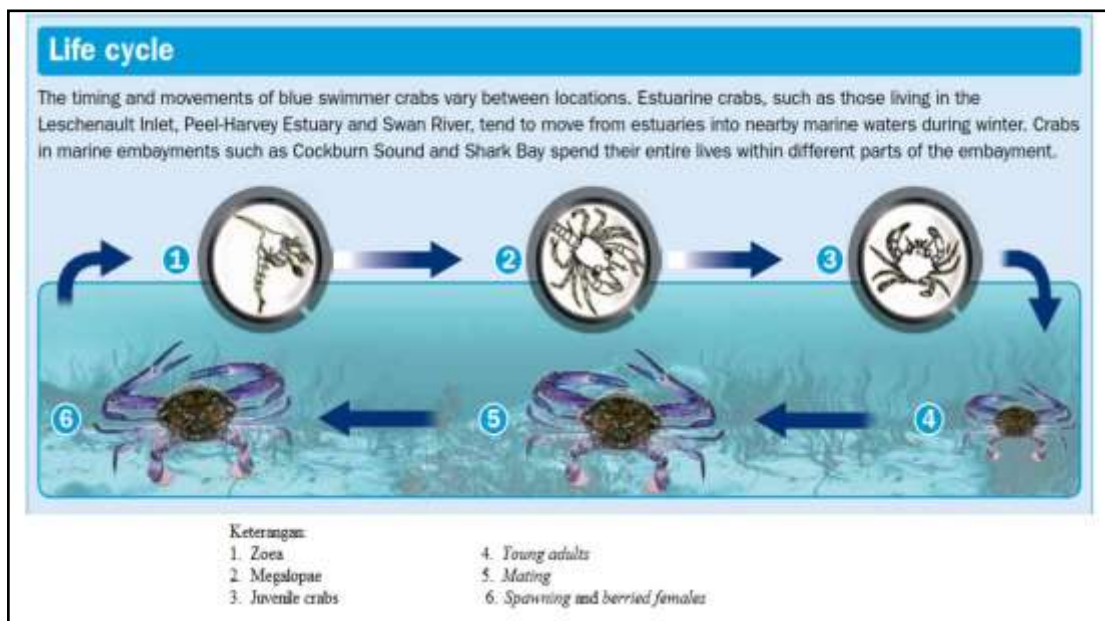
Rajungan di Indonesia hampir dapat ditemukan di seluruh wilayah, dengan kondisi perairan dengan substrat pasir berlumpur. Rajungan juga dapat ditemui di perairan dengan vegetasi mangrove dan lamun. Rajungan biasa hidup di dasar perairan. Pada malam hari rajungan dapat terlihat di kolom atau permukaan perairan saat mencari makan (KKP, 2016).

2.3 Siklus Hidup Rajungan

Rajungan memiliki daur hidup dengan melalui banyak fase telur burayak dan pasca-burayak yang menyerupai induknya. Telur rajungan akan menetas menjadi zoea I, lalu menjadi zoea II, zoea III, dan zoea IV (Juwana, 1997). Larva dari rajungan yang baru menetas disebut dengan zoea. Zoea memiliki ukuran tubuh yang mikroskopik dan bergerak di dalam air mengikuti arus. Selanjutnya setelah 6-7 kali mengalami pergantian kulit, zoea akan berubah menjadi post larva atau megalopa. Megalopa

memiliki bentuk menyerupai rajungan dewasa. Megalopa sebagian besar bersifat planktonis dan akan bermetamorfosis menjadi rajungan muda (Sunarto, 2012).

Proses metamorfosis yang dilakukan oleh megalopa berlangsung selama 5-6 hari. Setelah 5-6 hari megalopa berubah bentuk menjadi rajungan muda. Pada rajungan muda dapat ditandai dengan panjang karapas yang lebih pendek dibandingkan lebar karapas. Rajungan muda juga akan terlihat membenamkan diri ke dalam substrat pasir. Selama bertumbuh menjadi rajungan dewasa, rajungan akan mengalami pergantian kulit atau *moulting*. Hal ini disebabkan rangka luar pembungkus tubuhnya tidak dapat membesar sehingga harus dibuang dan diganti yang lebih besar (Raharjo *et al.*, 2011). Selanjutnya untuk lebih jelas dalam memahami daur hidup rajungan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Daur hidup (*Portunus pelagicus*)
(Sumber: Government of Western Australia, 2011)

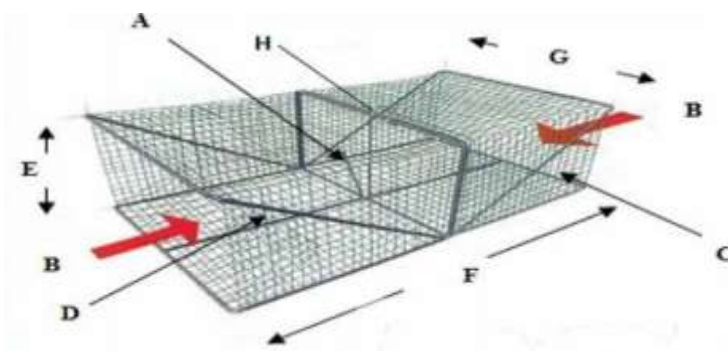
2.4 Alat Penangkap Rajungan

2.4.1 Bubu Lipat

Alat tangkap bubu termasuk ke dalam jenis jebakan ataupun perangkap (*traps*) yang dipasang menetap. Ikan akan digiring masuk ke dalam bagian pengumpul. Bubu biasanya terpasang secara menetap atau hanyut (Rusmilyansari *et al.*, 2012). Bubu

merupakan alat tangkap yang bersifat pasif. Alat tangkap ini dipasang di perairan pantai dan dioperasikan secara berangkai. Penangkapan rajungan disesuaikan dengan tingkah laku rajungan yang cenderung lebih aktif pada malam hari. Oleh karena itu, pengoperasian bubu dilakukan pada malam atau pagi hari (Ferdiansyah, 2017).

Bubu lipat rajungan tipe kotak merupakan salah satu alat tangkap yang dikembangkan dengan menggunakan bahan sintesis. Alat tangkap ini biasa digunakan oleh masyarakat untuk menangkap rajungan. Konstruksi dari alat tangkap ini berbentuk bangun balok yang terdiri dari bingkai (*frame*), dinding (*wall*), mulut (*funnel*), pintu (*hatch*), dan tempat umpan (*bait cat case*). Bagian-bagian tersebut terbuat dari rangka besi dan ditutup dengan jaring (SNI 8085:2014). Berdasarkan penjelasan di atas sketsa dari bubu lipat tipe kotak dapat dilihat pada Gambar 5.



A: Tempat umpan	E: Tinggi bubu
B: Mulut Bubu	F: Panjang Bubu
C: Dinding	G: Lebar Bubu
D: Rangka bubu	H: Pengunci

Gambar 5. Sketsa bubu lipat tipe kotak
(Sumber: SNI 8085:2014)

2.4.2 Jaring Insang Rajungan atau Jaring Kejer (*Bottom Gillnet*)

Secara umum, jaring rajungan memiliki konstruksi yang terdiri dari beberapa bagian. Bagian tersebut, di antaranya terdiri dari tali ris atas dan bawah, badan jaring (*webbing*), pelampung (*float*), tali pemberat (*sinker line*), pemberat (*sinker*), tali selempar, pelampung tanda, dan pemberat tambahan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Adam *et.al.*, (2020) di perairan Kabupaten Pangkep, Badan jaring terbuat dari benang tali PE nomor 4 yang dibuka, kemudian dirajut menjadi jaring. Ukuran dari

mata jaring (*mesh size*) sebesar 9 cm. Panjang jaring sebesar 42,70 m dan lebar jaring sebesar 90 cm. Pemberat yang digunakan terbuat dari timah hitam berdiameter 0,73 cm dan memiliki berat 1 gr. Jumlah pemberat yang digunakan pada setiap jaring berjumlah \pm 1000 buah. Pelampung terbuat dari bahan karet sendal yang dipotong dengan ukuran tertentu, sedangkan pelampung tanda terbuat dari gabus.

Jaring kejer merupakan salah satu alat tangkap yang diklasifikasikan ke dalam *bottom gillnet*. Alat tangkap jenis ini dipasang di dasar perairan. Terdapat beberapa faktor eksternal yang dapat mempengaruhi keberhasilan penangkapan ikan, di antaranya kondisi arus. Kondisi arus tersebut meliputi kecepatan arus, arah arus, dan gaya hidrostatik yang terjadi. Kecepatan arus yang tinggi dapat merubah posisi jaring menjadi rebah. Kondisi arus yang bekerja terhadap alat tangkap pada saat dioperasikan di perairan cenderung tidak konstan. Akan tetapi, dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan dari kecepatan arus dapat diantisipasi oleh nelayan, sehingga posisi jaring yang dipasang tidak mengalami rebah. Antisipasi yang dilakukan oleh nelayan, di antaranya meningkatkan tinggi jaring dengan menambah jumlah pelampung (Iskandar *et al.*, 2009).

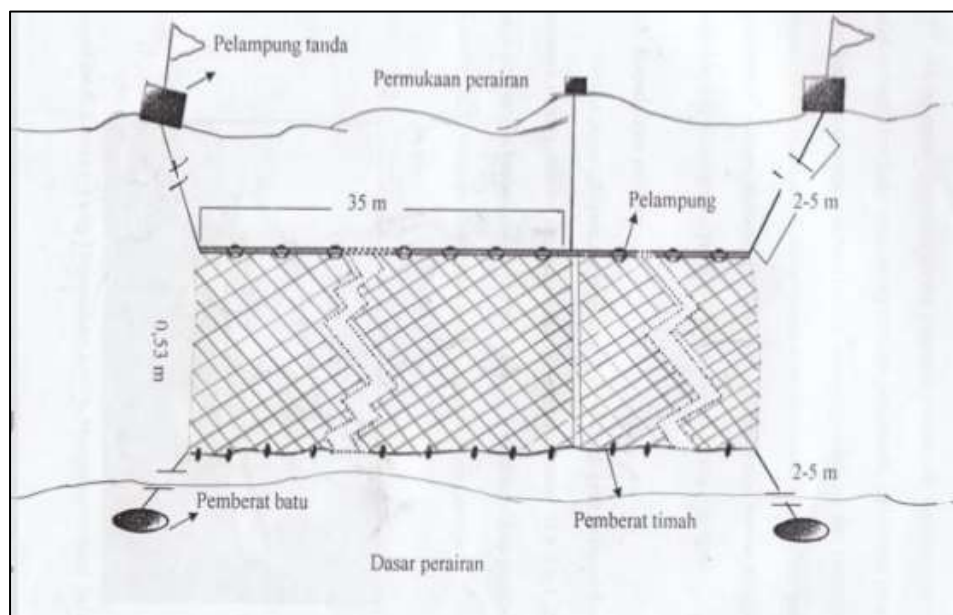
Secara umum, jaring kejer termasuk ke dalam kelompok jaring insang tetap, yaitu jaring dasar. Jaring ini berbentuk empat persegi panjang dan terdiri dari satu lapis jaring. Terdapat sejumlah tali pelampung pada bagian atas jaring dan terdapat tali ris atas. Pada tali pelampung akan dikaitkan pelampung yang diberikan jarak tertentu, sedangkan pada bagian bawah akan dipasang tali ris bawah dan pemberat. (Muslim, 2000). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muslim (2000) di perairan Cambadaya jaring rajungan yang digunakan oleh nelayan termasuk ke dalam *tangle net* atau jaring puntal. Hal ini disebabkan oleh rajungan yang menjadi sasaran utama penangkapan, akan tertangkap dengan cara terpuntal bagian tubuhnya pada badan jaring (*entangled*).

Jaring insang dasar merupakan alat tangkap ikan atau biasa disebut peka-peka oleh masyarakat nelayan Pulau Manado Tua. Secara garis besar alat ini terdiri dari beberapa bagian. Bagian tersebut diantaranya yaitu bagian jaring, pelampung, dan bagian pemberat, sedangkan jaring terbuat dari benang nilon monofilamen ataupun

multifilamen. Ukuran dari jaring yang digunakan rata-rata sepanjang 200 m, lebar 4 m, dan diameter mata jaring sebesar 2-2,5 cm. Bagian pelampung terbuat dari bahan karet. Pada bagian pemberat terbuat dari timah (Lanes *et al.*, 2013).

Jaring insang atau gillnet merupakan kelompok jaring yang berbentuk empat persegi panjang. Alat tangkap ini dilengkapi dengan pelampung, pemberat, tali ris atas dan bawah. Jaring insang dioperasikan di permukaan, tengah, dan di dasar perairan secara tetap, hanyut, ataupun melingkar untuk menangkap ikan pelagis dan demersal (SNI 7277.8.2008).

Pengoperasian alat tangkap ini adalah dengan cara menghadang arah berenang dari ikan demersal atau pelagis yang akan ditangkap. Cara tersebut dimaksudkan agar ikan terjatuh pada jaring. Pada saat pengoperasian alat tangkap ini dapat dilakukan di permukaan, kolom perairan, ataupun di dasar perairan. Jaring insang juga dapat dioperasikan dengan cara dihanyutkan, melingkar, menetap ataupun terpancang di dasar perairan (KKP, 2010). Jaring insang juga dapat dioperasikan secara sederhana. Pengoperasiannya yaitu menurunkan jaring ke dalam suatu perairan. Selanjutnya menunggu ikan terjatuh, lalu jaring diangkat ke atas kapal (Pramesthy, 2020). Berikut untuk memudahkan dalam memahami jaring insang, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Sketsa jaring insang dasar (*bottom gillnet*)
(Sumber: Miskiyya, 2003 *dalam* Aminah, 2010)

2.5 Parameter Dinamika Populasi

2.5.1 Kelompok Umur (Kohort)

Kelompok ukuran rajungan dapat dipisahkan dengan menggunakan metode Bhattacharya. Metode Bhattacharya digunakan untuk memisahkan suatu distribusi komposit ke dalam distribusi normal yang terpisah, apabila sejumlah kohort atau kelompok umur yang terdapat di dalam sampel (Sparre *et al.*, 1999). Jumlah kurva normal yang dihasilkan dapat memperlihatkan banyaknya kelompok umur dari suatu populasi. Metode Bhattacharya akan membagi distribusi frekuensi panjang ke dalam berbagai distribusi normal secara terpisah dengan menggunakan beberapa tahap. Metode ini juga dapat mengasumsikan bahwa sampel yang memiliki ukuran yang hampir sama adalah suatu kelompok umur atau kohort. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan individu dalam satu kohort yang sama cenderung hampir sama (Sangadji, 2010).

Pada metode pendugaan stok suatu populasi perlu memasukan data kelompok umur. Pemisahan kelompok ukuran dilakukan untuk menduga suatu kohort atau kelompok umur suatu stok. Analisis kohort dilakukan pada setiap pengambilan contoh. Hal ini dilakukan agar dapat melihat perubahan posisi pada masing-masing sebaran kelas panjang pada stok (Kartini, 2016).

Suatu susunan kelas umur dalam populasi dapat didefinisikan sebagai struktur populasi. Pada perairan tropis seperti di Indonesia, analisis mengenai struktur populasi berdasarkan pada ukuran panjang dan bobot. Hal tersebut akan menggambarkan struktur dalam suatu populasi yang dapat digunakan untuk memperkirakan umur. Analisis kelompok umur atau kohort dapat digunakan untuk menentukan pola rekrutmen. Hal tersebut didasarkan pada analisis pergeseran modus (Saputra, 2009).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Setiyowati dan Sulistyawati (2019) rajungan yang tertangkap di Pantai Utara Jepara, Provinsi Jawa Tengah memiliki banyak variasi lebar karapas. Bervariasinya ukuran lebar karapas tersebut disebabkan beberapa faktor, di antaranya yaitu umur, ketersediaan makan, dan jenis kelamin. Selanjutnya data lebar karapas rajungan jantan dan betina dikelompokkan ke dalam distribusi frekuensi lebar karapas. Sebaran frekuensi ukuran lebar karapas rajungan yang tertangkap selama satu

tahun dapat menunjukkan satu kelas modus berdistribusi normal. Analisis gerak maju modus berdasarkan metode Bhattacharya, maka dapat diketahui rajungan jantan dan betina di Perairan Bone dan sekitarnya memiliki struktur umur yang terdiri dari 1-3 kohort (Kembaren *et al.*, 2012).

2.5.2 Parameter Pertumbuhan Populasi

Pertumbuhan termasuk ke dalam salah satu parameter populasi yang dapat digunakan untuk analisis stok dalam perikanan. Besarnya pertumbuhan populasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya tersedianya makanan yang sesuai dan dalam jumlah yang cukup, stress yang diakibatkan adanya kepadatan, penyakit dan parasit, serta lingkungan alami (Muhsoni, 2019). Parameter pertumbuhan suatu populasi merupakan suatu konstanta pada persamaan von Bertalanffy. Persamaan tersebut terdiri dari L_{∞} , K, dan t_0 . Pendugaan parameter pertumbuhan dapat menggunakan metode Bhattacharya. Metode ini dapat menguraikan satu sebaran secara utuh ke dalam beberapa distribusi normal yang terpisah. Adapun distribusi normal yang terpisah berarti bahwa apabila beberapa kelompok umur populasi berada di dalam sampel yang sama (Muhsoni, 2019).

Pada saat menentukan nilai L_{∞} dan K dapat dilakukan dengan cara menentukan kisaran panjang maksimum yang didapatkan. Selanjutnya nilai L_{∞} yang didapatkan dari literatur pembandingan dimasukkan pada aplikasi FISAT II dengan menggunakan analisis ELEFAN I. Kemudian ditentukan nilai R_n tertinggi untuk mendapatkan nilai L_{∞} dan K. Nilai R_n merupakan nilai yang akan berpengaruh terhadap nilai L_{∞} dan K. R_n tertinggi dapat diperoleh dengan cara memasukkan enam *starting sample*. Nilai L_{∞} tersebut didapatkan dari frekuensi panjang terbanyak pada saat pengambilan sampel (Wardani, 2017).

Parameter pertumbuhan rajungan dapat diperoleh melalui analisis data frekuensi bulanan panjang karapas. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara melacak pergeseran modus dalam suatu urutan waktu sesuai dengan kurva pertumbuhan von Bertalanffy. Lebar asimtotis karapas rajungan di perairan Kepulauan Aru sebesar 185 mm dan laju pertumbuhan (K) sebesar 1,55 tahun (Kembaren dan Surahman, 2018).

2.5.3 Laju Mortalitas dan Eksploitasi

Mortalitas atau kematian pada suatu kohort dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya mortalitas alami. Mortalitas alami merupakan kematian yang disebabkan adanya predasi, penyakit, dan umur. Faktor lainnya dapat disebabkan adanya penangkapan. Laju mortalitas suatu kohort dapat digunakan sebagai parameter untuk menggambarkan kematian (Sparre *et al.*, 1999).

Mortalitas dapat diduga dengan menggunakan data hasil tangkapan perikanan secara komersial. Selain itu dapat pula dilakukan penelitian secara khusus untuk menduga besarnya mortalitas suatu populasi. Informasi mengenai besarnya mortalitas sangat penting untuk diketahui dan dapat digunakan dalam upaya pengelolaan perikanan (Saputra, 2009). Analisis laju mortalitas dapat dilakukan dengan menggunakan program FISAT II. Perhitungan laju mortalitas dianalisis dengan pendekatan *catch curve* yaitu dengan menggunakan kurva hasil tangkapan sebagai pengaruh dari total laju kematian (Setyawan *et al.*, 2018).

Nilai dari laju eksploitasi dapat menunjukkan status dari pemanfaatan sumber daya rajungan. Hal ini dapat diketahui dari perbandingan laju kematian akibat penangkapan (F) dan laju kematian total (Z). Apabila pada analisis yang dilakukan didapatkan nilai $E > 0,5$ berarti stok tersebut sudah berada pada fase tangkap lebih atau *over fishing*. Selanjutnya apabila nilai $E < 0,5$ berarti stok tersebut masih berada pada fase *under fishing*. Adapun, jika nilai $E = 0,5$ maka berada pada fase MSY (*maximum sustainable yield*) (Muhsoni *et al.*, 2009).

2.5.4 Pola Rekrutmen

Rekrutmen merupakan penambahan anggota baru ke dalam suatu populasi. Sebagai upaya penambahan tahunan ke dalam suatu stok, maka rekrutmen dapat digunakan sebagai dasar kesinambungan suatu populasi (Nikolsky, 1963 *dalam* Ernarningsih *et al.*, 2019). Informasi mengenai pola rekrutmen suatu populasi dapat berguna untuk menduga rekrutmen yang terjadi selama satu tahun (Kurniawati *et al.*, 2016).

Rekrutmen adalah bertambahnya individu baru yang sudah dapat dieksploitasi ke dalam daerah penangkapan. Individu ini berasal dari hasil produksi yang telah tersedia pada tahapan tertentu, yang didapatkan dari siklus daur hidup. Pada saat penentuan pola rekrutmen dapat digunakan aplikasi FISAT II sebagai alat bantu. Pola rekrutmen akan dihitung dengan berdasarkan data sebaran frekuensi panjang ke dalam skala waktu satu tahun. Perhitungan tersebut akan berdasarkan model pertumbuhan von Bertalanffy (Kartini *et al.*, 2017).

Rekrutmen dapat mengalami penurunan apabila kondisi lingkungan bergerak dari keadaan baik ke buruk. Hal ini dapat memberikan kesan bahwa stok pemijahan yang rendah dapat menyebabkan perekrutan menjadi lebih rendah. Akan tetapi, apabila kondisi lingkungan bergerak dari keadaan buruk menjadi baik, maka rekrutmen dapat meningkat (Atmaja *et al.*, 2019). Selain itu pola rekrutmen yang terjadi dapat berbeda antar wilayah. Hal ini diduga disebabkan oleh adanya perbedaan kondisi lingkungan (Sudrajat, 2006). Mortalitas pada rentang waktu antara pemijahan sampai mencapai ukuran stok dan jumlah induk yang siap untuk memijah juga menjadi penentu besarnya rekrutmen yang terjadi (Noegroho *et al.*, 2015).

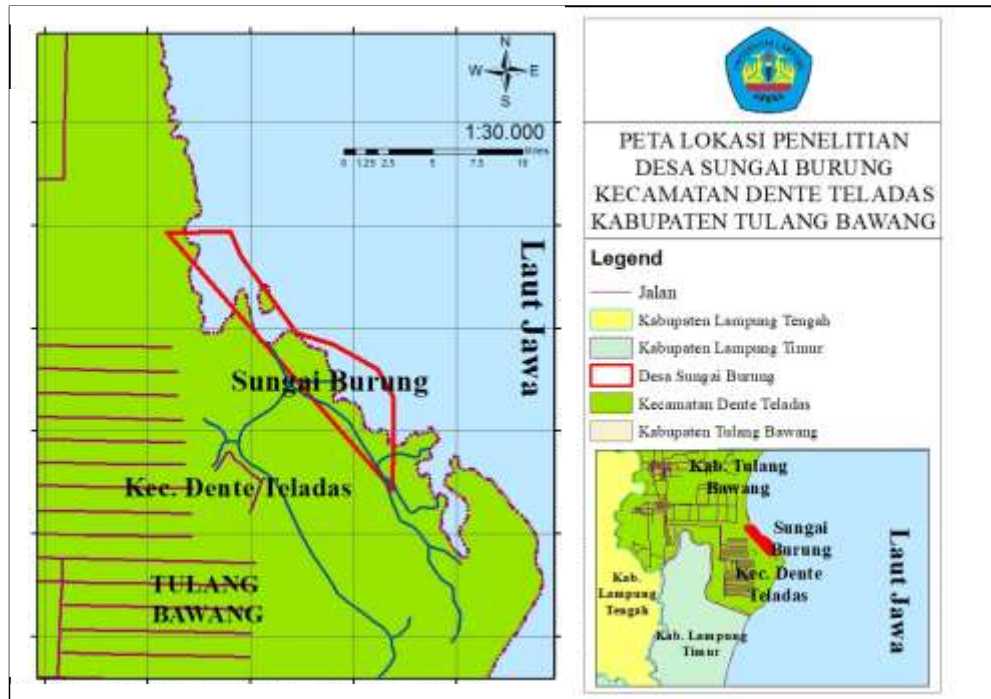
Pola rekrutmen rajungan yang berada di Pulau Salemo berdasarkan pada data frekuensi lebar karapas menunjukkan rekrutmen yang terjadi hampir sepanjang tahun. Puncak dari rekrutmen terjadi pada bulan Agustus dan September. Hal ini berarti bahwa penambahan individu baru yang paling tinggi terjadi setelah pemijahan pada bulan September. Rekrutmen sangat bermanfaat dalam meningkatkan kuantitas penangkapan di wilayah tersebut (Nurdin *et al.*, 2019).

Pola rekrutmen rajungan di Pantai Utara Jepara, Provinsi Jawa Tengah terjadi setiap tahun. Hal ini ditandai dengan adanya dua puncak (modus) selama satu tahun. Pola tersebut menunjukkan bahwa rekrutmen terjadi dua kali dalam satu tahun. Adanya pola rekrutmen tersebut menyebabkan rajungan memiliki dua kelompok umur atau kohort. Tingginya rekrutmen suatu stok dapat disebabkan oleh adanya pemijahan dari rajungan (Setiyowati *et al.*, 2019).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Observasi lapang pada penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021. Pada penelitian ini digunakan data sekunder hasil tangkapan rajungan pada bulan Maret 2019-Maret 2020. Data tersebut didapatkan dari Komite Pengelolaan Perikanan Rajungan Berkelanjutan (KPPRB) Lampung dan *Environmental Defense Fund* (EDF). Lokasi penelitian berada di daerah pesisir Timur Lampung, Desa Sungai Burung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung (Gambar 7).



Gambar 7. Peta lokasi penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Kamera	Dokumentasi
2.	Jangka Sorong	Mengukur lebar karapas rajungan
3.	Timbangan digital	Mengukur berat rajungan
4.	Alat tulis	Mencatat hasil pengukuran
5.	Form E-BRPL	Mencatat hasil pengukuran
6.	Rajungan	Bahan penelitian

3.3 Metode

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder rajungan yang didapatkan dari Komite Pengelolaan Perikanan Rajungan Berkelanjutan (KPPRB) Lampung dan *Environmental Defense Fund* (EDF) Indonesia. Data yang digunakan yaitu data rajungan yang didaratkan di Desa Sungai Burung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung pada bulan Maret 2019-Maret 2020. Pengumpulan data dilakukan oleh enumerator Universitas Lampung dan enumerator lokal. Pada saat pengumpulan data digunakan buku panduan berupa *Handbook* Pengumpulan Data Rajungan di Pesisir Timur Lampung dari Balai Riset Perikanan Laut (BRPL). Data yang dikumpulkan oleh enumerator meliputi operasional dan biologi reproduksi rajungan yang disesuaikan dengan kriteria form E-BRPL. Kriteria masing-masing form dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.3.2 Analisis Data

3.3.2.1 Kelompok Umur (Kohort)

Kelompok umur atau kohort dapat ditentukan dengan menggunakan metode Bhattacharya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan membagi rajungan ke dalam kisaran panjang atau lebar (L), selanjutnya mencari nilai frekuensi teoritis ($\log fc$) dari frekuensi masing-masing kelompok tersebut. Langkah selanjutnya adalah menentukan logaritma natural dari frekuensi teoritis ($\log fc$) di antara kelompok kelas panjang dan dilanjutkan dengan mencari selisih logaritmanya ($\Delta \log fc$). Langkah berikutnya adalah melakukan pemetaan nilai tengah sebagai kelas sumbu X dan sumbu Y dari nilai selisih logaritma natural frekuensi kumulatif. Selanjutnya, akan terbentuk jumlah garis yang akan menunjukkan jumlah kelompok umur. Pada perhitungan kohort atau kelompok umur digunakan program FAO-ICLARM Fish Stock Assessment Tools II (FISAT II).

3.3.2.2 Parameter Pertumbuhan Populasi

Parameter pertumbuhan populasi dapat diduga dengan menggunakan persamaan pertumbuhan von Bertalanffy (Sparre *et al*, 1999) sebagai berikut:

$$CW_t = CW_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})$$

Keterangan:

CW_t = Lebar karapas rajungan pada umur t (mm)

CW_∞ = Lebar karapas maksimum secara teoritis (mm)

K = Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)

t_0 = Umur teoritis rajungan pada saat lebar karapas sama dengan nol (tahun)

t = Umur (tahun)

Penentuan panjang asimtot rajungan (CW_∞) dan koefisien laju pertumbuhan (K) dapat digunakan metode Ford dan Walford (Muhsoni, 2019) yaitu dengan menuliskan persamaan sebagai berikut:

$$CW(t+\Delta t) = a+b.CW(t)$$

Selanjutnya, setelah mendapatkan persamaan regresi dari kedua hubungan tersebut maka dimasukkan ke dalam persamaan linier sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

$$a = CW_{\infty} (1-b)$$

$$b = \exp (-K \cdot \Delta t)$$

Sehingga akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$CW_{\infty} = \frac{a}{1-b}$$

$$K = -\ln (b)$$

Selanjutnya dalam menentukan t_0 maka digunakan rumus Pauly (1980) *dalam* Sari (2013) yaitu:

$$\text{Log } (-t_0) = -0,3922 - 0,2752 (\text{Log } CW_{\infty}) - 1,038 (\text{Log } K)$$

Keterangan:

CW_{∞} = Lebar karapas maksimum secara teoritis (mm)

K = Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)

t_0 = Umur teoritis rajungan pada saat lebar karapas sama dengan nol (tahun)

Umur pada saat mencapai ukuran maksimum (t_{\max}) diestimasi dengan menggunakan persamaan dari Pauly (1980):

$$t_{\max} = 3/K$$

3.3.2.3 Laju Mortalitas Dan Eksploitasi

Mortalitas dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu mortalitas alami dan penangkapan. Laju mortalitas alami dapat diduga dengan kurva hasil tangkapan yang dikonversi ke dalam data komposisi panjang. Kemudian dilinierkan

berdasarkan pernyataan Sparre dan Venema (1999). Langkah selanjutnya yaitu mengonversikan data panjang ke dalam data umur dengan menggunakan persamaan pertumbuhan von Bertalanffy (Kartini, 2016) sebagai berikut:

$$t(L) = t_0 - \left(\frac{1}{k} \ln \left(1 - \frac{1}{CW_\infty} \right) \right)$$

Kemudian menghitung waktu yang dibutuhkan oleh ikan untuk tumbuh dari L_1 sampai L_2 (Δt)

$$\Delta t = t(L_2) - t(L_1) = \left(\frac{1}{K} \ln \left(1 - \frac{L_\infty - L_1}{L_\infty - L_2} \right) \right)$$

Langkah selanjutnya yaitu menghitung $t + \left(\frac{\Delta t}{2} \right)$ melalui persamaan berikut:

$$t\left(\frac{L_1 + L_2}{2}\right) = t_0 - \left(\frac{1}{K} \ln \left(1 - \frac{L_1 + L_2}{2L_\infty} \right) \right)$$

Selanjutnya persamaan tersebut diturunkan menjadi kurva hasil tangkapan yang dilinierkan dan dikonversi ke dalam panjang:

$$\ln \frac{C(L_1, L_2)}{\Delta t(L_1, L_2)} = c - Z t\left(\frac{L_1 + L_2}{2}\right)$$

Berdasarkan persamaan tersebut maka didapatkan $t\left(\frac{L_1 + L_2}{2}\right)$ sebagai nilai x (absis) dan $\ln \frac{C(L_1, L_2)}{\Delta t(L_1, L_2)}$ sebagai nilai y (ordinat). Pada saat menentukan laju mortalitas alami digunakan persamaan empiris dari Pauly (1980) dalam Sparre dan Venema (1999) sebagai berikut:

$$\ln M = 0,152 - (0,279 * \ln CW_\infty) + (0,6543 * \ln K) + (\ln K + 0,463 * \ln T)$$

Pauly (1983) menyarankan dalam melakukan perhitungan ini agar mempertimbangkan kebiasaan menggerombol dengan cara mengalikan persamaan tersebut dengan nilai 0,8. Hal ini akan menjadikan nilai spesies yang menggerombol menjadi 20% lebih rendah. Persamaan tersebut sebagai berikut:

$$M = 0,8 * \exp((0,0152 - (0,279 * \ln CW_{\infty}) + (0,6543 * \ln K) + (0,463 * \ln T))$$

Keterangan:

M = Mortalitas alami

CW_{∞} = Lebar karapas maksimum secara teoritis (mm)

K = Koefisien laju pertumbuhan

T = Suhu perairan

Mortalitas yang disebabkan oleh penangkapan dapat diduga dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Z = F+M \text{ sehingga diperoleh } F = Z-M$$

Selanjutnya, mortalitas total dapat diduga dengan menggunakan persamaan dari Beverton dan Holt (1956) *dalam* Muhsoni (2019), yaitu sebagai berikut:

$$Z = K * \frac{(CW_{\infty} - \overline{CW})}{(CW - CW')}$$

Keterangan:

Z = Laju mortalitas total (tahun)

K = Koefisien laju pertumbuhan

CW_{∞} = Lebar karapas maksimum secara teoritis (mm)

\overline{CW} = Lebar rata-rata karapas ukuran CW' yang lebih panjang

CW' = Batas bawah dari interval kelas

Pada analisis laju eksploitasi dapat digunakan rumus Beverton dan Holt (1956) *dalam* Sari (2013), yaitu sebagai berikut:

$$E = \frac{F}{F+M} = \frac{F}{Z}$$

Keterangan:

E = Laju eksploitasi

F = Mortalitas penangkapan

Z = Mortalitas total

M = Mortalitas alami

3.3.2.4 Pola Rekrutmen

Analisis pola rekrutmen dilakukan dengan menggunakan program FISAT II pada subprogram *recruitment pattern*. Subprogram tersebut digunakan untuk mengetahui konstruksi rekrutmen pada suatu waktu dari frekuensi panjang dalam menentukan puncak per tahun (Agustina *et al.*, 2018). Parameter yang digunakan dalam analisis ini adalah parameter pertumbuhan berdasarkan persamaan von Bertalanffy. Nilai yang dimasukkan ke dalam program FISAT II adalah nilai K, CW_{∞} , dan t_0 (Wulan, 2017).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ukuran lebar karapas rajungan yang didaratkan di Desa Sungai Burung adalah 156,5 mm dan 106,5 mm pada rajungan jantan. Rajungan betina yang paling banyak didaratkan memiliki ukuran lebar karapas 141,5 mm dan 117,5 mm.
2. Rajungan jantan terdiri dari 2 kohort pada bulan April, Juni, Juli, dan Agustus tahun 2019, pada bulan Maret, Mei, Oktober, November, Desember 2019, Januari-Maret 2020 hanya terdiri 1 kohort. Rajungan betina terdiri dari 2 kohort pada bulan Maret-April 2019 dan hanya terdiri 1 kohort pada bulan Mei 2019-Maret 2020.
3. Rajungan jantan memiliki koefisien pertumbuhan lebih besar dibandingkan rajungan betina. Nilai tersebut sebesar 1,6 per tahun pada rajungan jantan dan 1,3 per tahun pada rajungan betina. Umur untuk mencapai lebar karapas maksimum pada rajungan jantan yaitu 22,6 bulan dan 27,7 bulan pada rajungan betina.
4. Rajungan jantan dan betina telah mengalami kondisi *over exploited* sebesar 0,79 dan 0,87 per tahun.
5. Puncak rekrutmen rajungan jantan dan betina terjadi pada bulan Mei sebesar 21,22% dan 20,21%

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yaitu perlu dilakukannya pengaturan musim penangkapan. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan untuk rajungan melakukan pemijahan minimal satu kali dalam siklus hidupnya. Upaya ini dapat dilakukan dengan cara melakukan penutupan kegiatan penangkapan secara sementara. Penutupan penangkapan tersebut dapat dilakukan pada bulan Mei-Juni, pada bulan tersebut sedang terjadi puncak rekrutmen. Nelayan pada periode tersebut dapat mengganti target penangkapannya. Penangkapan rajungan dapat dilakukan sebelum bulan Mei dan sesudah bulan Juni. Selain upaya tersebut, dapat pula dilakukan usaha pengurangan jumlah alat tangkap, pengaturan mata jaring yang digunakan (selektivitas alat tangkap), dan pengaturan daerah tangkapan. Pengurangan jumlah alat tangkap dapat dilakukan dengan cara mendata dan mengevaluasi jumlah alat tangkap yang digunakan. Dengan demikian, dapat diperoleh jumlah alat tangkap yang optimum untuk dapat digunakan berdasarkan potensi lestari rajungan di Desa Sungai Burung. Pengaturan mata jaring yang digunakan oleh nelayan, dapat dilakukan dengan cara disesuaikan terhadap lebar karapas minimum dari rajungan yang boleh ditangkap. Pengaturan daerah penangkapan juga dapat dilakukan dengan memperhatikan daerah tangkapan mana saja yang menjadi tempat rajungan melakukan pemijahan. Hal ini bertujuan agar rajungan tidak ditangkap pada periode dan tempat saat melakukan pemijahan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adam., dan Mukhlisa, A.G. 2020. Analisis tingkat selektifitas jaring rajungan di Perairan Kabupaten Pangkep. *Lutjanus* 25(1): 22-32.
- Aminah, S. 2010. *Model Pengelolaan Investasi Optimal Sumberdaya Rajungan dengan Jaring Rajungan di Teluk Banten*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 144 hal.
- Agustina, S., Natsir, M., Boer, M., Purwanto., dan Yulianto, I. 2018. Parameter populasi kerapu sunu (*Plectropomus sp.*) dan opsi pengelolaanya di perairan Karimunjawa. *Jurnal Marine Fisheries* 9(2): 199-131.
- Atmaja, S., dan Nugroho, D. 2019. Pola pemulihan ikan pelagis kecil di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 25(3): 179-189.
- Asosiasi Pengelolaan Rajungan Indonesia. *Rajungan Atas (Medium)*.www.-apri.or.id. Diakses tanggal 17 Desember 2020 pukul 14.45 WIB.
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2008. SNI 7277.8.2008. *Istilah dan Definisi-Bagian 8: Jaring Insang*. Badan Standar Nasional. Bogor. 10 hal.
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2008. SNI 8085:2014. *Alat Penangkap Ikan-Bubu Lipat Rajungan Tipe Kotak*. Badan Standar Nasional. Bogor. 32 hal
- Carpenter, K, W., Volker, H, N. 1998. *FAO Species Identification Guide For Fishery Purposes the Living Marine Resources of The Western Central Pacific Volume 2 (Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Sharks)*.South Pacific Forum Fisheries Agency (FFA). Norwegian Agency for Internasional Development (NORAD). 1396 hal.
- Ditjen Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. 2018. *Kinerja Ekspor Produk Perikanan Indonesia Tahun 2018*. <https://kkp.go.id/-djpdsppk>. Diakses pada tanggal 19 Desember 2020 pukul 14.40 WIB.
- Ernaningsih., Jamal, M., dan Indah, N. 2019. Dinamika populasi dan laju eksploitasi cumi-cumi (*Sepioteuthis lessoniana*) di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. *Jurnal of Indonesia Tropical Fisheries* 2(2): 248-259.

- Ernawati. 2013. *Dinamika Populasi dan Pengkajian Stok Sumberdaya Rajungan (Portunus pelagicus) di Perairan Kabupaten Pati dan Sekitarnya*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 80 hal.
- Ekawati, K. A., Adrianto, L., Zairion. 2019. Pengelolaan perikanan rajungan (*Portunus pelagicus*) berdasarkan analisis spasial dan temporal bioekonomi di perairan pesisir Timur Lampung. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia* 11(2): 65-74.
- Ferdiansyah, R, M., Asriyanto., dan Rosyid, A. 2017. Perbandingan hasil tangkapan bulu lipit kotak dengan bulu lipit kubah terhadap hasil tangkapan rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Rembang Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Fisheries Capture* 1(1): 1-8.
- Fitrian, T. 2018. Kepiting ekonomis penting *Portunus pelagicus* di Indonesia. *Jurnal Oseana* 43(4): 57-67.
- Government Of Western Australia. 2011. *Fisheries Fact Sheet Blue Swimmer Crab*. Department of Fisheries. Western Australia. 4 hal.
- Hermanto, D, T. 2004. *Studi Pertumbuhan dan Beberapa Aspek Reproduksi Rajungan (Portunus pelagicus) di Perairan Mayangan Kabupaten Subang, Jawa Barat*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 64 hal.
- Hamid, A. 2015. *Habitat, Biologi Reproduksi dan Dinamika Populasi Rajungan (Portunus pelagicus Linnaeus 1758) sebagai Dasar Pengelolaan di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara*. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 164 hal.
- Hermanto, D, T., Sulistiono., Riani, E. 2019. Studi pertumbuhan dan beberapa aspek reproduksi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Mayangan Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Bio Species* 12(1):1-10.
- Irawan, B. 2013. *Karsinologi dengan Penjelasan Dekriptif dan Fungsional*. Airlangga University Press. Surabaya. 519 hal. 164 hal.
- Ihsan. 2018. Distribusi Ukuran dan Pola Musim Penangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Kabupaten Pangkep. *Marine Fisheries* 9(2):73-83.
- Iskandar, D., Zulkarnain., Prihadi, S. 2009. Hidrodinamika jaring kejerpada kondisi arus dan daya apung yang berbeda di flume tank. *Jurnal Lit Perikanan Indonesia* 15(3): 249-255.
- Juwana, S. 1997. Tinjauan tentang perkembangan penelitian budidaya rajungan (*Portunus pelagicus*). *Jurnal Oseana* 22(4):1-12.

- Kartini, N., Boer, M., dan Affandi, R.. 2017. Pola rekrutmen dan laju eksploitasi ikan lemuru (*Amblygaster sirm*, Walbaum, 1792) di perairan Selat Sunda. *Jurnal Biospecies* 10(1):11-16.
- Kartini, N. 2016. *Strategi Pengelolaan Sumberdaya Ikan Tembang (Sardinella fimbriata) dan Lemuru (Amblygaster sirm) di Perairan Selat Sunda*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 103 hal.
- Kamelia, N, D., Muhsoni, F, F. 2020. Kajian stok rajungan (*Portunus pelagicus*) di pendaratan ikan Desa Bancaran Bangkalan. *Jurnal Kelautan* 13(3):185-195.
- Kembaren, D. D., Ernawati, T., dan Suprpto. 2012. Biologi dan parameter populasi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Bone dan sekitarnya. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 18(4):273-281.
- Kembaren, D.D., dan Surahman, A. 2018. Struktur ukuran dan biologi populasi rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di perairan Kepulauan Aru. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 24(1):51-60.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2009. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2010. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan no 06 tentang Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Kelautan Dan Perikanan. 2016. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan no 70 tentang Rencana Pengelolaan Perikanan Rajungan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2016. Larangan Penangkapan dan/atau Pengeluaran Lobster (*Panulirus* spp.), Kepiting (*Scylla* spp.), dan Rajungan (*Portunus* spp.) dari Wilayah Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Kordi, K., dan Ghufron, H. M. 2010. *Budidaya Perairan Buku Kedua*. Citra Aditya Bhakti. Bandung. 947 hal.
- Kurniawati, E, S., Ghofar, A., Saputra, S, W., dan Nugraha, B. 2016. Pertumbuhan dan laju mortalitas ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*) di Samudera Hindia yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Denpasar, Bali. *Journal of Maquares (Management of Aquatik Resources)* 5(4): 371-380.
- Lanes, S., Pontoh, O., dan Lumenta, V. 2013. Manajemen usaha perikanan jaring insang dasar di Kelurahan Manado Tua 1 Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan* 1(1):27-33.

- Muhsoni, F. F. 2019. *Dinamika Populasi Ikan (Pedoman Praktikum dan Aplikasinya)*. Utm Press. Madura. 87 hal.
- Muhsoni, F. F. dan Abida, I. W. 2009. Analisis rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Bangkalan-Madura. *Jurnal Embryo* 6(2):140-147.
- Muslim. 2000. *Studi Penangkapan Rajungan (Portunus sp.) di Perairan Cambaya, Kodya Makassar, Sulawesi Selatan*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 53 hal.
- Noegroho, T., dan Chodrijah, U. 2015. Parameter populasi dan pola rekrutmen ikan tongkol lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di perairan Barat Sumatera. *Bawal VII* (3): 129-136.
- Nugraheni, D. I. 2016. *Pengelolaan Perikanan Rajungan (Portunus pelagicus Linnaeus, 1758) dengan Pendekatan Ekosistem (Studi Kasus: Perairan Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah)*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 124 hal.
- Nurdin, M. S., Hasanah, N., dan Putra, A. E. 2019. Pola rekrutmen rajungan *Portunus pelagicus* di perairan Pulau Selemo Sulawesi Selatan. *Jurnal Agrisains* 20(1):6-11.
- Pramesthy, T. D., Mardiah, R. S., Shiffa, F., Arkham, M. N., Haris, R. B. K., Kelana, P. P., dan Djunaidi. 2020. Analisis alat tangkap jaring insang (*gill net*) berdasarkan kode etik tatalaksana perikanan bertanggung jawab di perairan Kota Dumai. *Aurelia Journal* 1(2):103-112.
- Panggabean, A. S., Pane, A. R. P., dan Hasah, A. 2018. Dinamika populasi dan tingkat pemanfaatan rajungan (*Portunus pelagicus*, Linnaeus 1758) di Perairan Teluk Jakarta. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 24(1):73-85.
- Pane, A. R. P., Widyaastuti, H., dan Suman, A. 2017. Parameter populasi dan tingkat pengusahaan rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Asahan, Selat Malaka. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap* 9(2):93-102.
- Pamungkas, A. S. 2013. *Kajian Stok Rajungan (Portunus pelagicus) dengan Analisis Frekuensi Ukuran di Perairan Pesisir Lampung Timur*. (Skripsi). Intitus Pertanian Bogor. Bogor. 23 hal.
- Raharjo, S., E. Nurcahyono., dan Usman, I. 2011. *Panduan Teknis Budidaya Rajungan di Tambak*. Balai Perikanan Air Payau Takalar. Sulawesi Selatan. 32 hal.
- Radifa, M., Wardiatno, Y., Simanjutak, C, P, H., Zairion. 2020. Preferensi habitat dan distribusi spasial yuwana rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan

- Pesisir Lampung Timur, Provinsi Lampung. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* 10(2):183-197.
- Rusmilyansari., dan Aminah, S. 2012. *Teknologi dan Manajemen Perikanan Pantai*. P3AI Universitas Lambung Mangkurat. Kalimantan Selatan. 286 hal.
- Santoso, D., Karnan., Japa, L., dan Raksun. 2016. Karakteristik bioekologi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Dusun Ujung Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis* 16(2):94-105.
- Sangadji, M. 2010. Struktur populasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di perairan Teluk Kotania Dusun Wael Kabupaten Seram bagian barat. *Bimafika* 2(1): 206-211.
- Saputra, S. W. 2009. *Dinamika Populasi Ikan Berbasis Riset*. Universitas Diponegoro. Semarang. 203 hal.
- Sari, H. 2013. *Pendugaan beberapa parameter dinamika populasi ikan layang (*Decapterus macrosoma*) di Perairan Teluk Bone Sulawesi Selatan*. (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makassar.45 hal.
- Setiyowati, D., dan Sulistyowati, D. R. 2019. Analisis stok rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di Pantai Utara Jepara Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Aquatic Sciences* 6(2):45-51.
- Setyawan , H, A., dan Fitri, D, P. 2018. Pendugaan stok sumberdaya rajungan di perairan Tegal Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan Tangkap* 2(3): 37-44.
- Simanjutak, A. T. 2017. *Analisis sebaran lebar karapas dan proporsi bef (*Berried Egg Female*) rajungan *Portunus pelagicus* (Linn, 1758) yang tertangkap di Pantai Timur Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 29 hal.
- Simamarta, R. 2013. *Kajian Stok Sumberdaya Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata Valenciennes, 1847*) di perairan Teluk Banten yang Didaratkan di PPN Karangantu, Banten*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 39 hal.
- Suryakomara, A. 2013. *Keragaan Reproduksi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Lampung Timur*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 63 hal.
- Sparre, P., dan Venema, S. C. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis Buku 1: Manual*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan dan Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 438 hal.

- Sudrajat, A. 2006. Studi pertumbuhan, mortalitas, dan tingkat eksploitasi ikan selar kuning, *Selaroides leptolepis* (Cuvier dan Valenciennes) di perairan Pulau Bintan Riau. *Jurnal Perikanan* 8(2): 223-228.
- Sunarto. 2012. *Karakteristik Bioekologi Rajungan (Portunus pelagicus) di Perairan Laut Kabupaten Brebes*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 175 hal.
- Sunarto., Soedharma, D., Riani, E., dan Martasuganda, S. 2010. Performa pertumbuhan dan reproduksi rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Pantai Kabupaten Brebes. *Omni-Akuatika* 9(11):70-77.
- Sugilar, H., Park Y, C., Lee N, H., Han D,W., dan Han K, N. 2012. Population dynamics of the swimming crab *Portunus trituberculatus* (Miers,1876) (Brachyura, Portunidae) from The West Sea of Korea. *International Journal of Oceanography and Marine Ecological System* 1(2):36-49.
- Tamsar., Emiyarti., dan Nurgayah W. 2013. Studi laju pertumbuhan dan tingkat eksploitasi kerang kalandue (*Polymesoda erosa*) pada daerah hutan mangrove di Teluk Kendari. *Jurnal Mina Laut Indonesia* 2(6): 14-25.
- Tharieq, M, A. 2020. Aspek morfometri dan tingkat kematangan gonad rajungan (*Portunus pelagicus*) Linnaeus, 1758 (Malacostraca:portunidae) di Perairan Betahlwang Demak. *Journal of Marine Research* 9(1):25-34.
- Tirtadanu., Suman, A. 2017. Aspek biologi, dinamika populasi rajungan dan tingkat pemanfaatan rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di Perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 23(3):205-214.
- Wardani, H. F. 2017. *Analisis Dinamika Ikan Kembung (Rastrelliger kanagurta) Pelabuhan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan (IPPSKP) Paiton Kabupaten Probolinggo Jawa Timur*. (Skripsi). Universitas Brawijaya. Malang. 74 hal.
- Wagiyo, K., Tirtadanu., Ernawati, T. 2019. Perikanan dan dinamika populasi rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di Teluk Jakarta. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 25(2):79-92.
- Wulan, A. N. 2017. *Dinamika Populasi Ikan Layang Biru (Decapterus Macarellus Cuvier, 1833) yang Didaratkan di Instalasi Pelabuhan Perikanan (IPP) Tambakrejo Kabupaten Blitar Jawa Timur*. (Skripsi). Universitas Brawijaya. Malang. 75 hal.
- Zairion. 2015. *Pengelolaan Berkelanjutan Perikanan Rajungan (Portunus pelagicus) di Lampung Timur*. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 235 hal.

Zairion., Boer M., Wardiatno Y., dan Fahrudin A. 2014. Komposisi dan ukuran rajungan (*Portunus pelagicus*) yang tertangkap pada beberapa stratifikasi batimetri di perairan Lampung Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 20 (2): 199-206.

