

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu spesies sumber daya pesisir Indonesia yang nilai jual yang semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya permintaan ekspor rajungan (Febianah *et al.*, 2023). Rajungan yang termasuk ke dalam genus *Portunus* ini menjadi salah satu spesies yang bernilai komersial dimana rajungan hasil pasteurisasi di ekspor ke seluruh dunia dengan pasar utama Amerika Serikat, Singapura dan Jepang yang dapat menghasilkan jutaan dolar untuk pendapatan tahunan ke Indonesia (Efrizal *et al.*, 2020). Menurut data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (2023) rajungan menjadi salah satu komoditas ekspor unggulan Indonesia di tahun 2022 dengan merujuk data dari Badan Pusat Statistik bahwa nilai ekspor rajungan termasuk di dalamnya kepiting mencapai volume 29.177,61 ton atau sebesar USD 484 juta. Produksi rajungan yang konsisten dan berkelanjutan sangat bergantung pada keberadaan induk rajungan berkualitas tinggi, khususnya induk Rajungan Jantan.

Tingginya permintaan ekspor rajungan menjadi daya tarik nelayan untuk terus melakukan penangkapan rajungan secara terus menerus dan tanpa adanya pengelolaan yang baik tentunya akan membawa pada terjadinya penurunan populasi rajungan di alam. Pengelolaan perikanan yang baik penting dilakukan untuk keberlanjutan dan konservasi spesies perikanan (Briggs *et al.*, 2023). Untuk melestarikan populasi rajungan diperlukan pengetahuan yang meliputi pengetahuan tentang kapan waktu yang tepat untuk melakukan penangkapan. Menurut Hutapea *et al.*, (2019) penangkapan rajungan yang semakin intensif menyebabkan keberadaan populasi rajungan di alam semakin berkurang. Penurunan populasi rajungan di alam dapat diamati secara ukuran dan kuantitasnya (Fujaya *et al.*, 2019).

Populasi rajungan di perairan Makassar khususnya di Kecamatan Galesong mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini didorong dengan adanya Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Kabupaten Takalar dibawah Kementerian Perikanan dan Kelautan Republik Indonesia yang bertujuan untuk menyediakan pembesaran benih rajungan sebagai langkah restocking yang disediakan untuk para nelayan (Nurhuda, 2019). Karena Penggunaan stok yang telah melampaui potensi yang tersedia, yang dapat membahayakan kelestarian stok tersebut, sehingga upaya untuk menjaga keberlangsungan rajungan sangat penting dilakukan di Kecamatan Galesong. Salah satunya adalah memahami karakteristik morfologinya, karena hal tersebut berpengaruh terhadap keberhasilan reproduksi dan produktivitas rajungan. Morfologi yang mencakup ukuran tubuh, karapas, dan struktur alat reproduksi yang dapat memengaruhi kemampuan berkembang biak dan bertahan hidup.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk tetap melestarikan populasi rajungan di alam (Fujaya *et al.*, 2019). Menurut Fujaya *et al.*, (2019) ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk melestarikan keberadaan rajungan seperti adanya pembatasan tangkapan, dilakukannya kegiatan budidaya rajungan ditambah dan restocking dari tempat pembenihan. Untuk mendukung kegiatan tersebut diperlukan beberapa informasi mengenai spesies meliputi morfologi, genetik dan reproduksi. Reproduksi adalah penentu utama keberlanjutan populasi, yang secara langsung

berdampak pada perekrutan dan penambahan stok (Lowerre-Barbieri *et al.*, 2011; Lowerre-Barbieri *et al.*, 2016). Berbagai faktor lingkungan, termasuk suhu air, konsentrasi klorofil, dan variasi musiman, dapat memengaruhi kinerja reproduksi organisme laut terutama pada rajungan. Menurut Lai *et al.* (2010) kepiting merupakan spesies kompleks yang terdiri dari empat spesies, yaitu: *P. pelagicus*, *P. reticulatus*, *P. segnis*, dan *P. armatus*. Jenis-jenis rajungan ini terdistribusi pada geografi yang berbeda dengan penampakan morfologi yaitu pola corak karapas.

Untuk mendukung kegiatan tersebut diperlukan beberapa informasi mengenai spesies mana yang lebih menguntungkan meliputi morfologi, reproduksi, dan genetiknya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai varietas calon induk rajungan jantan di perairan Makassar berdasarkan morfologi dan ukuran pertama kali matang gonad meliputi pola corak, warna karapaks, gonopod, dan antenna.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai varietas calon induk rajungan jantan di perairan Makassar berdasarkan morfologi dan ukuran pertamakali matang gonad sebagai upaya pencarian induk rajungan yang berkualitas.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi mengenai morfologi dan ukuran pertama kali matang gonad rajungan jantan sebagai upaya pencarian induk yang berkualitas. Selain itu, sebagai sumber literatur untuk penelitian selanjutnya.

1.3. Landasan Teori

1.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Rajungan

Klasifikasi rajungan menurut Kizhakudan dan Loveson (2017), adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Athropoda
Kelas	: Crustacea
Ordo	: Decapoda
Famili	: Portunidae
Genus	: <i>Portunus</i>
Species	: <i>Portunus pelagicus</i> , <i>P. reticulatus</i> , <i>P. segnis</i> , dan <i>P. Armatus</i> .



Gambar 1. Ciri morfologi eksternal rajungan jantan dari berbagai jenis: *Portunus pelagicus* (A), *Portunus segnis* (B), *Portunus reticulatus* (C), dan *Portunus armatus* (D) (Sumber: Lai et al., 2010)



Gambar 2. Ciri morfologi eksternal rajungan betina dari berbagai jenis: *Portunus pelagicus* (A), *Portunus segnis* (B), *Portunus reticulatus* (C), dan *Portunus armatus* (D) (Sumber: Lai et al., 2010)

Secara Umum morfologi rajungan berbeda dengan kepiting bakau. Rajungan (*Portunus pelagicus*) memiliki bentuk tubuh yang lebih ramping dengan capit yang lebih panjang dan warna yang menarik pada karapasnya. Duri akhir rajungan pada kedua sisi karapas relatif lebih panjang dan lebih runcing. Kepiting bakau mampu bertahan hidup dengan kondisi tanpa air jangka waktu lama, sedangkan rajungan tidak. Berdasarkan warna dari karapas dan jumlah duri pada karapasnya maka dengan mudah dapat dibedakan dengan kepiting bakau (Susanto et al., 2005).

Jenis kelamin rajungan dapat dibedakan secara eksternal. Rajungan jantan pleopodnya menempel pada perut berbentuk segitiga dan agak meruncing. Betina bentuknya cenderung membulat berb. Perbedaan juga dapat dilakukan dengan membandingkan berat capit terhadap berat tubuh. Pada perkembangan awal saat lebar kerapas antara 3-10 cm, berat capit menapai kisaran 22% dari berat tubuh. Setelah ukuran kerapasnya mencapai 10-15 cm, capitrajanan jantan menjadi lebih besar, berkisar 30-35% dari berat tubuh, sementara capit betina sama 22% dari berat tubuh. (Rulianti L. 2017).

Rajungan jantan dicirikan dengan ukuran tubuh yang lebih besar dan berwarna lebih cerah dari pada rajungan betina. Karapas rajungan jantan memiliki warna dominan biru, abdomen berwarna putih, capit dan kaki jalan serta kaki renang berwarna biru, sedangkan rajungan betina berwarna coklat kehijauan. Rajungan jantan memiliki sepasang capit yang lebih panjang daripada rajungan betina. Karakteristik rajungan jantan mempunyai tutup abdomen berbentuk segitiga dengan ruas-ruas yang semakin menyempit, sedangkan pada rajungan betina tutup abdomen memiliki ruas yang lebih lebar (Nurhijayat & Adrianto, 2022).

1.1.2. Penyebaran dan Habitat Rajungan

Rajungan hidup di daerah estuaria kemudian bermigrasi ke perairan yang mempunyai salinitas lebih tinggi. Saat telah dewasa, rajungan yang siap memasuki masa perkawinan akan bermigrasi di daerah pantai. Setelah melakukan perkawinan, rajungan akan kembali ke laut untuk menetasakan telurnya Pada tahap larva, rajungan hidup

sebagai plankton karena hidupnya berenang-renang dan terbawa arus. Pada tahap megalopa bentuknya sudah mulai mirip rajungan, tubuhnya makin melebar, kaki dan capitnya sudah semakin jelas wujudnya, matanya sangat besar.

Menurut Radifa *et al.*, (2020) rajungan (*P. pelagicus*) merupakan jenis kepiting yang memiliki habitat alami hanya di perairan dengan salinitas tinggi. Spesies ini biasanya berdistribusi di wilayah pasang surut Samudra Hindia, Samudra Pasifik dan Timur Tengah sampai pantai Laut Mediterania. Habitat *P. pelagicus* di daerah tepi pantai dan bagian pesisir serta hidup pada substrat yang berpasir dan berlumpur, sehingga menyebabkan rajungan banyak dimanfaatkan secara langsung oleh nelayan karena dekat dengan tepi pantai dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Keberadaan rajungan dipengaruhi oleh kondisi musiman.

1.1.4 Siklus Hidup Rajungan

Siklus hidup rajungan pada saat memasuki kematangan gonad, melakukan migrasi ke laut dalam (sekitar 43-56 meter) untuk mencari kondisi lingkungan yang sesuai dengan lingkungan untuk memijah (spawning ground). Pasca pemijahan rajungan ini maka larva-larva yang telah menetas tersebut melakukan migrasi secara pasif (terbawa arus) menuju pantai (estuaria/depan mangrove) sebagai daerah asuhan (nursery ground) dan daerah mencari makan (feeding ground). Rajungan memiliki siklus hidup dan menempati dua wilayah perairan yang memiliki karakteristik yang berbeda yakni perairan pantai dan perairan lepas Pantai. Rajungan memijah dilepas pantai dan mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan di sekitar perairan (Prianto, 2007)

Pada tahap larva, rajungan hidup sebagai plankton karena hidupnya berenang-renang dan terbawa arus. Pada tahap megalopa bentuknya sudah mulai mirip rajungan, tubuhnya makin melebar, kaki dan capitnya sudah semakin jelas wujudnya, matanya sangat besar. Perkembangan berikutnya adalah juvenil yang sudah merupakan bentuk rajungan muda (Ikhwannuddin, 2012).

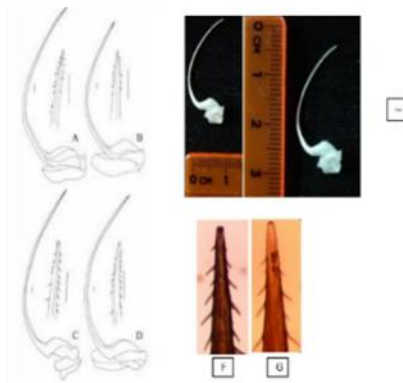
1.1.3. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Di Perairan sekitar Belitung Sumatra, Ukuran pertama kali matang gonad berukuran 118,98 mm (Ernawati *et al.*, 2015). Menurut Tirtadanu & Suman (2017) di perairan Kotabaru Kalimantan Selatan ukuran pertama kali matang gonad pada ukuran 110,25 mm. selanjutnya pada penelitian Ningrum *et al.* (2015), di perairan Betahwalang Demak Jawa Tengah bahwa ukuran pertama kali matang gonad pada ukuran 136 mm. Adanya variasi ukuran pertama kali matang gonad induk rajungan betina dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang berpengaruh seperti faktor lingkungan, genetik dan dinamika populasi dalam mempengaruhi biologi reproduksi rajungan (Maylandia *et al.*, 2021). Ukuran pertama kali matang gonad juga di pengaruhi oleh kelimpahan individu, ketersediaan makanan, kondisi perairan, dan tekanan penangkapan (Nikolsky, 1963). Perbedaan ukuran pertama kali matang gonad pada setiap daerah disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan perairan dan tekanan penangkapan di masing-masing lokasi sehingga tekanan penangkapan yang tinggi akan menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan rajungan (Kembaren *et al.*, 2016).

1.1.4. Gonopod

Gonopod pada kepiting rajungan jantan (*Portunus pelagicus*) adalah struktur reproduksi yang sangat penting dan unik dalam sistem kawin kepiting. Gonopod

merupakan modifikasi dari pleopod (kaki renang) pertama yang telah mengalami spesialisasi khusus untuk fungsi reproduksi. Gonopod adalah organ kopulasi sekunder pada rajungan jantan yang termasuk dalam ordo Decapoda, famili Portunidae. Gonopod berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pemindahan spermatofor (sperma) ke tubuh betina saat kawin. Organ ini hanya ditemukan pada individu jantan (Hidayani *et al.*, 2018). Menurut Lai *et al.*, (2010) gonopod adalah struktur alat reproduksi sekunder pada krustasea jantan, termasuk rajungan (*Portunus pelagicus*), yang berfungsi untuk mentransfer spermatofor (sperma) ke tubuh betina selama proses kopulasi. Pada rajungan terdapat dua pasang gonopod, yaitu berbentuk organ tubular, kaku dan sering memiliki bentuk ujung khas dan digunakan untuk mengalirkan spermatofor secara langsung ke saluran reproduksi betina. Sering dijadikan karakter taksonomi penting untuk membedakan spesies dalam genus *Portunus* karena bentuk distal yang sangat bervariasi antar spesies. Berbentuk lebih kecil dan sederhana, berperan sebagai pendorong atau penstabil dalam proses transfer sperma (Lianos *et al.*, 2021). Gonopod dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Gonopod (G1) pada rajungan. (A) *Portunus pelagicus*, (B) *Portunus segnis*, (C) *Portunus reticulatus* dan (D) *Portunus armatus* (Lai *et al.*, 2010). (E) G1 dari sampel kami. (F) Bagian distal struktur G1 sampel kami untuk *P. pelagicus* dan (G) Bagian distal struktur G1 sampel kami untuk *P. armatus* (Hidayani *et al.*, 2018).

1.1.5. Antena

Antena pada kepiting rajungan jantan memiliki struktur dan fungsi yang sangat penting untuk kelangsungan hidupnya. Antena kepiting rajungan jantan terdiri dari dua pasang struktur, yaitu antennula (antena pertama) dan antenna (antena kedua), yang keduanya memainkan peran vital dalam kehidupan sehari-hari kepiting ini. Antena adalah organ sensorik eksternal yang terletak di bagian kepala krustasea, seperti kepiting dari genus *Scylla*. Organ ini berbentuk memanjang dan terdiri dari sejumlah segmen. Antena merupakan bagian penting dalam sistem indera krustasea dan berperan dalam mendeteksi rangsangan lingkungan, seperti bau, sentuhan, dan getaran. Antena memiliki morfologi yang terdiri dari segmen-segmen memanjang yang meruncing ke ujung, serta tunggal (rambut sensorik) yang terletak di ujung atas tiap segmen, berperan dalam mendeteksi rangsangan mekanik dan kimia, dan antena bekerja sebagai organ

mekanoreseptor (pendeteksi sentuhan dan getaran) dan kemoreseptor (pendeteksi zat kimia padat yang tidak larut) (Achdiat *et al.*, 2024). Antena dapat dilihat pada berikut.



Gambar 4. Antena (Achdiat *et al.*, 2024)

1.1.6. Tingkat Kematangan Gonad

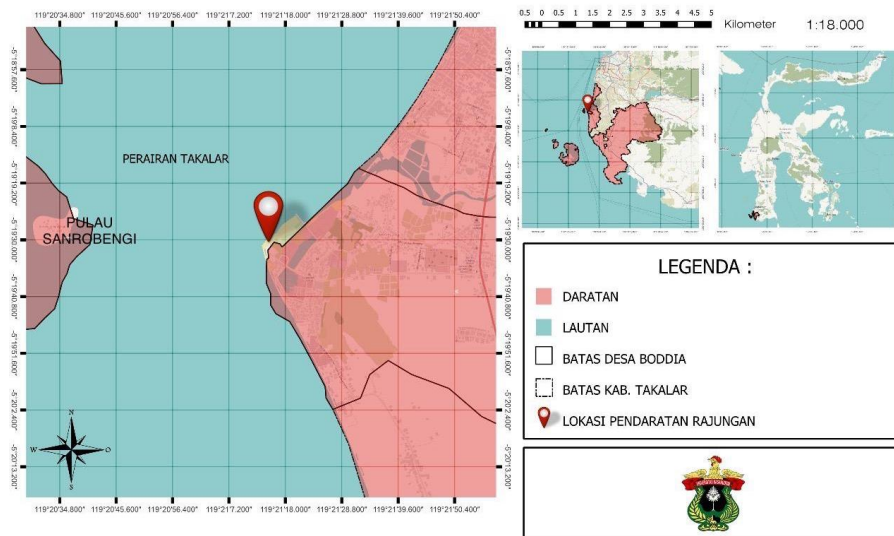
Tingkat kematangan gonad (TKG) pada rajungan jantan (*Portunus pelagicus*) merupakan indikator penting dalam studi reproduksi dan manajemen perikanan. Penentuan TKG biasanya dilakukan melalui pengamatan morfologi dan, dalam beberapa studi, juga dilengkapi dengan analisis histologi. Secara morfologis, gonad rajungan jantan mengalami perubahan bentuk, ukuran, dan warna seiring tahap pematangan, yang umumnya diklasifikasikan menjadi tiga tahap: TKG I (belum matang), TKG II (berkembang), dan TKG III (matang). Perkembangan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) pada rajungan jantan menjadi faktor penting dalam menilai kesiapan reproduksi individu-individu dalam populasi. Perkembangan TKG rajungan jantan ditentukan melalui perubahan morfologi, warna, sebaran testis dan vas deferens yang dan diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan yaitu belum matang (TKG I), sedang matang (TKG II), dan matang (TKG III). Rajungan TKG zero (0) merupakan rajungan yang belum berkembang gonadnya (Hamid *et al.*, 2016).

BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024 - Mei 2025, Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Desember di Perairan Selat Makassar tepatnya di Desa Boddia, Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengukuran lebar karapas, panjang karapas, lebar merus, panjang merus, dan berat rajungan dilakukan di lokasi pengambilan sampel. Pada bulan Februari-Mei dilakukan Pengukuran antena dan gonopod di laboratorium parasit dan penyakit ikan, Universitas Hasanuddin. Titik pengambilan sampel rajungan jantan dapat dilihat pada Gambar 5.

PETA LOKASI PENELITIAN



Gambar 5. Peta lokasi titik pengambilan rajungan jantan di Perairan Takalar

2.2. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini, dapat dilihat pada (Tabel 1) dan (Tabel 2) sebagai berikut :

Tabel 1. Bahan yang digunakan selama penelitian

Nama Bahan	Fungsi
Rajungan Jantan	Sebagai sampel penelitian
Air Laut	Media hidup sampel
Handscoon	Untuk melindungi tangan agar tetap steril
Baju Lab	Untuk melindungi tubuh dari paparan bahan kimia berbahaya
Es Batu	Untuk menjaga kesegaran selama transportasi
Alkohol	Untuk mempertahankan struktur sel dan jaringan

Tissue	Untuk membersihkan alat
Label	Untuk penanda sampel
ATK	Untuk menunjang penelitian
Aluminium Foil	Untuk alas pada saat menimbang sampel

Tabel 2. Alat yang digunakan selama penelitian

Nama Alat	Fungsi
Timbangan	Untuk menimbang rajungan
Mikroskop Binokuler	Untuk mengamati sampel
Timbangan Digital	Untuk menimbang sampel
Wadah Plastik	Untuk menyimpan rajungan yang telah diamati
Kaliper	Untuk mengukur panjang dan lebar karapaks
Pinset	Untuk mengambil organ rajungan
Styrofoam	Sebagai penyimpanan sampel
Papan Pengalas	Untuk latar sampel
Gunting Bedah	Untuk memotong jaringan dengan presisi
Terpal	Sebagai pengalas
Cawan Petri	Untuk meletakkan sampel yang diamati
Slide Glass	Sebagai wadah pengamatan sampel
Cover Glass	Sebagai penutup slide glass
Penggaris	Untuk mengukur panjang sampel
Botol Sampel	Untuk menyimpan sampel
Kamera Hp	Untuk dokumentasi
Pulpen	Untuk menulis nomor sampel

2.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan memilih rajungan menggunakan metode *random sampling*. Sampel rajungan merupakan hasil tangkapan nelayan yang ada di sekitar

Perairan Takalar. Sampel yang diamati sebanyak 60 ekor yang mewakili kelompok yaitu Corak 2 dan Corak 3.

2.4. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan pada rumah warga yang terletak di sekitar stasiun pendaratan rajungan. Rajungan jantan didapatkan dari nelayan/pengepul lalu disimpan dalam satu wadah dengan diberikan air laut dan es batu agar rajungan tetap hidup sampai dilakukan pengamatan dan pengukuran. Selanjutnya, melakukan pengukuran sampel meliputi lebar karapas, berat tubuh, ukuran pertama kali matang gonad, tingkat kematangan gonad (TKG).

2.5. Pengamatan dan Pengukuran

2.5.1. Penentuan Corak

Corak rajungan ditentukan berdasarkan petunjuk (Fujaya *et al.*, 2016) dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Pengelompokkan rajungan (*Portunus pelagicus*) jantan berdasarkan corak dan warna karapas menurut (Fujaya *et al.*, 2016)

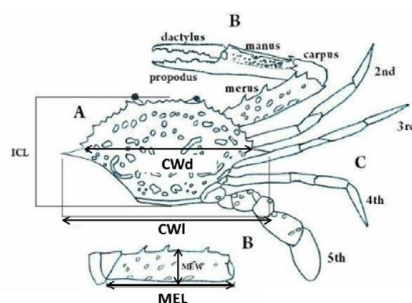
Gambar Rajungan Jantan	Keterangan
 CORAK 1	Karapas berwarna tubuh ungu kehijauan, terdapat bintik putih jarang pada karapas.
 CORAK 2	Karapas berwarna ungu, terdapat bintik putih besar tersebar pada karapas.



Menurut Lai *et al.*, (2010) secara eksternal membahas penentuan corak dan spesies yang digunakan sebagai salah satu karakter penting dalam identifikasi spesies kompleks *Portunus pelagicus*. Keempat spesies dalam kompleks tersebut, yaitu *P. pelagicus*, *P. reticulatus*, *P. segnis*, dan *P. armatus* yang dibedakan berdasarkan kombinasi karakter termasuk bentuk karapas dan pola warna yang berbeda. Setiap spesies dalam kompleks ini memiliki pola warna yang khas, seperti pola atau bintik-bintik yang berbeda antara satu spesies dengan spesies lain. Oleh karena itu, corak warna dapat berfungsi sebagai penanda visual atau “kode spesies” yang membantu dalam membedakan dan mengelompokkan individu ke dalam spesies yang tepat.

2.5.2 Pengukuran Lebar Karapas dan Berat tubuh

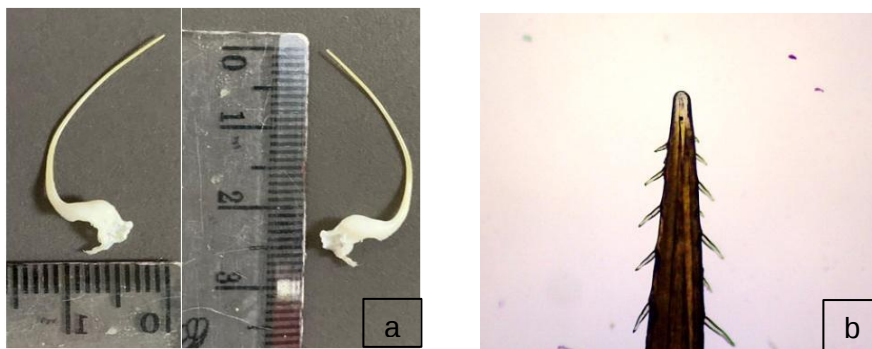
Sampel yang telah dikelompokkan diukur lebar karapas dan bobot tubuh. Lebar karapas (lebar karapas luar) diukur menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,1 mm. Berat tubuh diukur menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram. Pengukuran panjang karapas dan lebar karapas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Bagian tubuh rajungan untuk pengukuran morfometri. A. Karapas dan pelengkap; B. Cheliped; C. Pereiopoda; CWI = lebar karapas luar; CWd = lebar karapas dalam; CL = panjang karapas; MEW = lebar merus cheliped utama; MEL = panjang merus cheliped utama (Hidayani *et al.*, 2018)

2.5.3 Pengukuran Gonopod

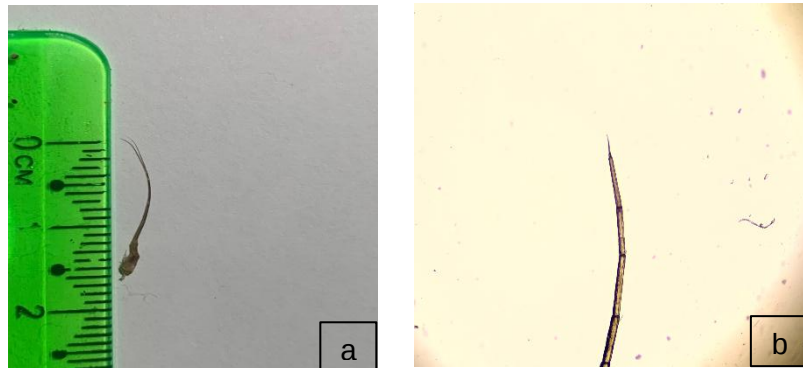
Gonopod terletak dibagian dalam abdomen berbentuk segitiga seperti tonjolan kecil yang melengkung ke depan. Gonopod merupakan salah satu struktur reproduksi eksternal pada rajungan jantan, yang berfungsi untuk mentransfer sperma ke betina dan membantu dalam identifikasi varietas rajungan. Proses pengambilan gonopod dilakukan secara hati-hati menggunakan alat bantu berupa pinset dan gunting bedah. Setelah gonopod berhasil diambil dan dipisahkan dari tubuh rajungan, gonopod diukur menggunakan mistar ukur (penggaris) dengan ketelitian 1 cm. Selanjutnya, pengukuran gonopod dilakukan dibawah mikroskop binokuler dengan pembesaran 40 μm . Pengukuran meliputi panjang total dan lebar gonopod, serta pengamatan terhadap morfologi ujung gonopod. Pengukuran gonopod dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Pengukuran Gonopod, (a) panjang gonopod (b) struktur gonopod (Dokumentasi Pribadi)

2.5.4. Pengukuran Antena

Antena terletak pada bagian kepala depan karapas dan dibawah mata, tepatnya berasal dari segmen tubuh kepala (cephalon). Antena pada rajungan berfungsi sebagai organ sensorik yang penting untuk navigasi dan pencarian makanan. Proses pengambilan antena dilakukan secara hati-hati menggunakan alat bantu berupa pinset dan gunting bedah. Panjang antena diukur dari pangkal hingga ujung menggunakan mistar ukur (penggaris) dengan ketelitian 1 cm. Selanjutnya pengukuran antena dilakukan dibawah mikroskop binokuler dengan pembesaran 40 μm pada jumlah segmen, panjang dan lebar tiap segmen antena. Pengukuran antena dapat dilihat pada gambar berikut.

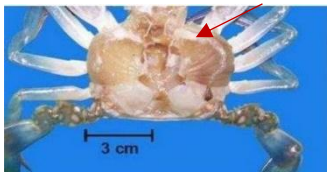


Gambar 8. Pengukuran antenna, (a) panjang antenna (b) struktur antenna (Dokumentasi Pribadi)

2.5.6. Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad dilakukan dengan merujuk pada klasifikasi skala kematangan gonad dari Hermanto *et al.*, (2019). Tingkat kematangan gonad ditentukan secara morfologinya berdasarkan pada warna dan karakteristik perkembangan gonad. Tingkat kematangan gonad dianalisis menurut kematangan gonad, jumlah rajungan matang gonad dan waktu pengambilan sampel sehingga dapat diketahui musim pemijahan rajungan. Berikut ciri perkembangan gonad rajungan jantan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ciri-ciri perkembangan gonad rajungan jantan

TKG	Ciri Morfologi	Gambar
TKG I (Immature)	Rajungan belum matang gonad berukuran kecil, berwarna krem, terletak di kedua sisi perut, testis dan vas deferentia tidak jelas dibedakan, dan memiliki panjang karapaks di bawah 9,5 cm menunjukkan belum matang gonad.	 (Zairion, 2015)
TKG II (Maturing)	Testis dan vas deferentia berkembang dengan baik dan berdiferensiasi jelas, dan berwarna putih krem. Testis muncul sebagai tabung melingkar besar yang menyebar ke samping dan ke belakang ke perut.	 (Zairion, 2015)

TKG III (Matured)	Testis menunjukkan pembesaran lebih lanjut, karena vas deferntia melingkar dan sangat membenkak menempati seluruh rongga tubuh. Gonad yang diperoleh dari pejantan berukuran lebar karapaks di atas 11 cm menunjukkan stadium dewasa.	 (Zairion, 2015)
---	--	---

2.5.7. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Ukuran pertama kali matang gonad diperoleh melalui analisis data selama penelitian, dengan mengamati batas antara lebar karapas rajungan yang masuk ke dalam kategori TKG II dan TKG III. Ukuran awal kematangan gonad pada rajungan (*Portunus pelagicus*) diperoleh dari rajungan jantan yang masuk dalam kategori TKG II (Munthe & Dimenta, 2022)

2.5.8. Analisis Data

Analisis setiap parameter seperti corak, warna karapaks, panjang antena, dan bentuk gonopod dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan Microsoft Excel. Data yang ditampilkan yaitu rata – rata $\pm$ standar deviasi. Untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antar varietas rajungan jantan dalam hal morfologi dan ukuran.