

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara yang memiliki banyak tempat indah dan menawan yang dapat dijadikan sebagai tujuan wisata. Berdasarkan pendapat Kartawinata & Soemodihardjo (1977) bahwa wilayah pesisir dan laut Indonesia terkenal akan kekayaan dan banyaknya sumber daya alam, baik sumber daya yang dapat diperoleh kembali seperti hutan mangrove.

Hutan mangrove dapat didefinisikan sebagai suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut, terutama di pantai yang terlindung, laguna, muara sungai yang tergenang pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam (Rahayu et al., 2018). Selanjutnya ekosistem mangrove merupakan habitat yang produktif dan dapat mendukung perikanan pesisir seperti udang dan ikan, dan memiliki keanekaragaman jenis biota yang tinggi. Keanekaragaman biota tersebut meliputi fauna arboreal, terestrial, semi-akuatik, moluska, krustasea, ikan dan fauna akuatik lainnya. Hal ini menjadikan mangrove sebagai habitat yang sangat baik untuk menopang pertumbuhan dan reproduksi untuk pelestarian jenis dalam ekosistem. Selain itu juga merupakan tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat memijah (*spawning ground*) serta merupakan daerah asuhan (*nursery ground*) bagi berbagai biota laut yang berasosiasi (Widyastuti, 2017).

Salah satu biota laut yang menjadikan ekosistem mangrove sebagai habitatnya yaitu krustasea. Krustasea merupakan kelompok fauna makro benthik yang penting di ekosistem mangrove, khususnya dari kelompok kepiting yang memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dan melimpah. Kepiting memainkan peranan yang sangat penting dalam ekosistem mangrove berkaitan dengan aktivitasnya seperti meliang dan mencari makan. Kepiting berperan dalam memindahkan sejumlah besar sedimen dan merubah karakteristik sedimen, merubah komposisi mikroflora sedimen, mempengaruhi penambahan air dan kandungan bahan organik dalam sedimen serta berperan dalam siklus nutrisi dan aliran energi (Widyastuti, 2017).

Ekosistem mangrove saat ini menghadapi berbagai ancaman serius. Menurut Nurhati & Murdiyarso (2022) saat ini mangrove menghadapi deforestasi dan degradasi dengan laju yang mengkhawatirkan. Luasan mangrove di Indonesia yang dikategorikan sebagai mangrove kritis sekitar 476.192 ha untuk mangrove di dalam kawasan hutan dan 161.432 ha di luar kawasan hutan. Berdasarkan pendapat Ulfa et al., (2018) ancaman lingkungan dari darat juga memiliki dampak bagi kelestarian ekosistem mangrove seperti sedimentasi, ataupun pencemaran yang disebabkan oleh kegiatan manusia juga menjadi ancaman bagi kelestarian ekosistem mangrove.

Salah satu tempat yang kaya akan keanekaragaman jenis mangrove dan ekosistem laut yang indah terletak di Sulawesi Selatan, tepatnya di Dusun Kuri Caddi. Dusun Kuri Caddi berada di Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan berada jauh dari pusat kota dan dekat dengan pesisir pantai. Pantai Kuri Caddi dihuni oleh 200 kepala keluarga, hampir 100% diantaranya berprofesi sebagai nelayan kepiting rajungan dan kepiting bakau. Salah satu sumber daya alam di Dusun Kuri Caddi terdiri dari 23 spesies mangrove dan biota laut (seperti ikan, udang, dan kepiting).

Berdasarkan pendapat Usman et al., (2020) sebagai salah satu tim survei *Blue Forest Foundation*, Kuri Caddi merupakan salah satu tempat rehabilitasi yang dilakukan saat itu, *Blue Forest Foundation* masih bernama *Mangrove Action Project* (MAP) Indonesia pada tahun 2014. Berdasarkan hasil kunjungan tim *Blue Forest* ke Kuri Caddi di pada tanggal 30 Juli 2018 telah diterima informasi spesies yang mendominasi kawasan rehabilitasi adalah *avicennia* sekitar 70% dan lahannya mengalami rehabilitasi pertumbuhan berbagai spesies mangrove sangat signifikan, terutama pada spesies *Avicennia sp.* mengalami pertumbuhan yang sangat baik pada saat yang sama spesies *Sonneratia sp.* Secara ekologi, mangrove memiliki manfaat sebagai penyangga sedimentasi, tempat hidup biota laut, sumber kehidupan bagi manusia dan abrasi, serta pencegah intrusi air laut. Hutan mangrove dan ekosistem laut yang tidak dijaga kelestariannya akan mengalami kerusakan yang sangat berdampak negatif pada ekologi, ekonomi, dan sosial masyarakat. Dampak negatif yang sangat nyata yang dirasakan oleh masyarakat Kuri Caddi adalah berkurangnya hasil dari mata pencaharian (rusaknya habitat biota laut seperti ikan, udang, dan kepiting), dan naiknya garis pantai.

Berdasarkan data hasil tangkapan kepiting dari nelayan sebelum dan sesudah rehabilitasi, terlihat adanya peningkatan. Sebelum dilakukan rehabilitasi, hasil tangkapan rata-rata hanya mencapai 0,5 kg per hari atau sekitar 15 kg per bulan. Namun, setelah rehabilitasi, tangkapan meningkat menjadi rata-rata 3 kg per hari atau sekitar 90 kg per bulan. Dengan demikian, terdapat peningkatan hasil tangkapan sebesar 500% (Wawancara nelayan, 2025). Mengingat kawasan mangrove di Dusun Kuri Caddi baru saja direhabilitasi, maka peninjauan lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi keberadaan kepiting. Penelitian ini secara khusus akan mengkaji kelimpahan kepiting dan pengaruh rehabilitasi mangrove terhadap populasi kepiting.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Ekosistem Mangrove

Mangrove menurut Tomlinson (1986) dan Wightman (1989) mendefinisikan mangrove baik sebagai tumbuhan yang terdapat di daerah pasang surut maupun sebagai komunitas. Mangrove juga didefinisikan sebagai formasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan sub tropis yang terlindung (Saenger et al., 1983). Hutan mangrove merupakan hutan tumbuhan tingkat tinggi yang beradaptasi dengan sangat baik di wilayah intertidal maupun pada wilayah dengan tinggi permukaan pasang surut rata-rata sampai pada wilayah dengan pasang tertinggi (Alongi, 2009). Sementara itu Soerianegara (1987) mendefinisikan hutan mangrove sebagai hutan yang terutama tumbuh pada tanah lumpur aluvial di daerah pantai dan muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut, dan terdiri atas jenis-jenis pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphyphora* dan *Nypa*.

Tumbuhan mangrove memiliki kemampuan khusus untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti kondisi tanah yang tergenang, kadar garam yang tinggi serta kondisi tanah yang kurang stabil. Pada kondisi lingkungan seperti itu, beberapa jenis mangrove mengembangkan mekanisme yang secara aktif dapat mengeluarkan garam dari jaringan, sementara yang lainnya mengembangkan sistem

akar napas untuk membantu memperoleh oksigen bagi sistem perakarannya. Dalam hal lain, beberapa jenis mangrove berkembang dengan buah yang sudah berkecambah sewaktu masih di pohon induknya (vivipar), seperti *Kandelia*, *Bruguiera*, *Ceriops* dan *Rhizophora* (Martuti et al., 2019).

Hutan mangrove mempunyai fungsi ekologis yang cukup banyak. Kawasan mangrove menyediakan jasa lingkungan yang sangat besar, yaitu perlindungan pantai dari abrasi oleh ombak, pelindung dari tiupan angin, penyaring intrusi air laut ke daratan, menyerap kandungan logam berat yang berbahaya serta menyaring bahan pencemar, pengatur iklim mikro, serta sebagai stok karbon. Hutan mangrove juga berperan sebagai habitat atau tempat tinggal berbagai jenis biota laut, tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), tempat pemijahan (*spawning ground*) serta berperan sebagai tempat singgah migrasi berbagai jenis burung. Melihat berbagai fungsi tersebut, maka keberadaan hutan mangrove akan memberi dampak bagi kondisi lingkungan di kawasan pesisir. Hutan mangrove biasa ditemukan di sepanjang pantai daerah tropis dan subtropis, antara 32° Lintang Utara dan 38° Lintang Selatan (Martuti et al., 2019).

Ekosistem mangrove merupakan mata rantai utama yang berperan sebagai produsen dalam jaring makanan ekosistem pantai. Ekosistem ini memiliki produktivitas yang tinggi dengan menyediakan makanan berlimpah bagi berbagai jenis hewan laut dan menyediakan tempat berkembang biak, memijah, dan membesarkan anak bagi beberapa jenis ikan, kerang, kepiting, dan udang. Berbagai jenis ikan baik yang bersifat herbivora, omnivora maupun karnivora hidup mencari makan di sekitar mangrove terutama pada waktu air pasang (Gunarto, 2004 dalam Martuti et al., 2019). Oleh karena itu, hutan mangrove juga mempunyai peran yang besar dalam menunjang perekonomian masyarakat pesisir, karena perannya yang besar bagi nelayan dan petani tambak (Martuti et al., 2019).

Indonesia memiliki luas mangrove yang paling tinggi, yaitu 3,112,989 ha atau 22.6% total luas mangrove dunia bahkan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Australia (7.1%) dan Brazil (7.0%) (Giri et al., 2011). Namun sangat disayangkan yang lebih dari 30% luasan mangrove di Indonesia telah hilang dalam kurun waktu tahun 1980 – 2005 (FAO, 2007). Degradasi hutan mangrove di Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu: alih fungsi hutan mangrove menjadi berbagai kegiatan pembangunan, antara lain sebagai daerah pertumbuhan pemukiman, bangunan dermaga dan talud; sebagai area pertanian dan perkebunan; serta untuk kegiatan eksplorasi minyak dan gas bumi (Febrianto & Suryanti, 2019). Myers & Patz (2009) menyatakan kebutuhan dan ketergantungan akan sumber daya alam di kawasan pesisir yang semakin tinggi menjadi tekanan untuk kelestarian ekosistem pesisir.

Menurut Mumby et al (2004) dalam Febrianto & Suryanti (2019) penurunan kualitas dan kuantitas hutan mangrove dapat mempengaruhi kehidupan ekonomi masyarakat pesisir, seperti penurunan hasil tangkapan ikan dan berkurangnya pendapatan nelayan. Laju kerusakan hutan mangrove di Indonesia ternyata merupakan yang tercepat dan terbesar di dunia. Menurut data *Food and Agriculture Organisation* (FAO) pada tahun 2007, dalam tiga dekade terakhir, Indonesia kehilangan sekitar 40 persen dari hutan mangrove. Kerusakan ini disebabkan oleh alih fungsi hutan mangrove menjadi tambak, industri, perkebunan, aktivitas pembalakan liar, serta pembuangan limbah industri yang

dapat mematikan tanaman mangrove (Martuti et al., 2019). Setyawan et al (2003) menyatakan bahwa *Total Economic Value* (TEV) ekosistem mangrove per tahun di Pulau Madura mencapai Rp. 49 triliun, Papua Rp. 329 triliun, Kalimantan Timur Rp. 178 triliun dan Jawa Barat Rp. 1,357 triliun. Sedangkan untuk seluruh Indonesia diperkirakan bernilai Rp. 820 triliun. Namun pengelolaan mangrove di Indonesia belum dilakukan secara berkelanjutan dan terpadu. Akibatnya terjadi kerusakan parah sehingga dalam waktu 11 tahun (1982 - 1993) Indonesia kehilangan 50% dari luasan hutan mangrove.

Menurut Djamaluddin (2018) tidak sedikit program rehabilitasi mangrove di Indonesia mengalami kegagalan. Biaya yang sangat besar dibuang sia-sia tanpa hasil. Salah satu faktor penyebab utama terjadinya kegagalan tersebut yaitu adanya pandangan bahwa "rehabilitasi mangrove dapat dilakukan secara gampang melalui penanaman kembali". Hingga kini, pandangan tersebut masih melekat dan dipercaya oleh banyak pihak, walaupun kebanyakan implementasinya di lapangan tidak berhasil.

Mangrove harus dilihat sebagai tumbuhan yang membutuhkan suatu kondisi yang dapat mendukung kebutuhan hidupnya terutama terkait dengan faktor fisiologis. Tumbuhan ini membutuhkan makanan dalam bentuk zat hara dan faktor-faktor lingkungan minimum yang mendukung pertumbuhannya, serta faktor-faktor lingkungan khusus yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangannya. Setiap jenis mangrove memiliki kemampuan toleransi atau adaptasi terhadap kadar garam dalam substrat yang berbeda. Hal tersebut antara lain yang menyebabkan terjadinya semacam pola distribusi spasial (zonasi) berupa kehadiran spesies-spesies mangrove tertentu menurut gradien lingkungan setempat. Pada kondisi ekstrim, tumbuhan mangrove tentu saja bisa mati atau tidak tumbuh sama sekali. Mangrove diperlakukan sebagai tumbuhan air dengan menghubungkan komposisi jenis dan struktur komunitas mangrove dengan faktor kualitas air seperti temperatur, derajat keasaman (pH) dan salinitas, bahkan ada laporan yang menghubungkan dinamika lahan mangrove dan kesuburan lahan mangrove berdasarkan parameter kualitas air (Djamaluddin, 2018).

1.2.2 Rajungan (*Portunus sp.*)

Biota perairan yang terdapat pada area hutan mangrove memiliki peran pada keseimbangan ekologi, salah satunya adalah kepiting yang termasuk ke dalam kategori spesies kunci (*keystone species*) karena keberadaanya memiliki dampak yang sangat besar terhadap lingkungan, termasuk lingkungan yang ditempatinya sehingga dapat mempengaruhi ekosistem yang bergantung pada keberadaan kepiting. Kondisi ekosistem di hutan mangrove dapat berubah termasuk ekosistem mangrovenya sendiri apabila keberadaan kepiting sebagai *keystone species* mengalami kepunahan (Paringsih et al., 2023).

Sebagai salah satu komponen biotik yang penting dalam ekosistem mangrove, peran kepiting dalam ekosistem mangrove antara lain sebagai pemakan detritus atau termasuk dalam organisme pengurai dan penyedia makanan alami bagi biota perairan karena dalam satu kali pemijahan kepiting dapat menghasilkan ribuan larva (Katiandagho, 2017). Tidak semua jenis kepiting dapat hidup di daerah mangrove, hanya jenis-jenis tertentu yang biasanya ditemukan seperti dari suku Ocypodidae, Sesamididae, Grapsidae, Macrophthalmidae, Porcellanidae, Portunidae dan Varunidae. Salah satu jenis

kepiting yang dapat hidup di daerah mangrove adalah rajungan (*Portunus sp.*).



Gambar 1. Rajungan (*Portunus sp.*) (Weber, 1795)

Klasifikasi dari Rajungan menurut Stephenson dan Champbell (1959) adalah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia

Filum: Arthropoda

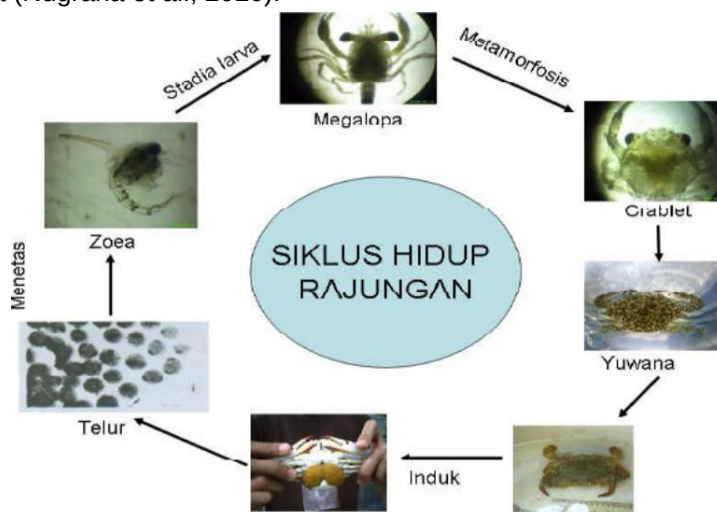
Kelas: Crustacea

Ordo: Decapoda

Famili: Portunidae

Genus: Portunus

Ciri morfologi rajungan adalah mempunyai karapas berbentuk bulat pipih dengan warna cerah putih kebiruan. Rajungan jantan mempunyai ukuran tubuh lebih besar dan capit yang lebih panjang dibandingkan dengan rajungan betina. Warna karapas pada rajungan jantan adalah kebiru-biruan dengan bercak-bercak putih terang, sedangkan yang betina memiliki warna karapas kehijau-hijauan dengan bercak putih suram. Perbedaan warna terlihat jelas pada individu yang agak besar walaupun belum mencapai ukuran dewasa. Sementara itu bentuk telson pada rajungan jantan cenderung menyempit dan menyerupai tugu sedangkan pada betina bentuk telson melebar. Habitat rajungan adalah substrat berpasir dan pasir berlumpur sampai ke kolom perairan dengan kedalaman mencapai 50 m termasuk daerah dekat terumbu karang, mangrove dan lamun. Juvenil rajungan berada di daerah pasang surut (Nugraha et al., 2020).



Gambar 2. Siklus hidup rajungan (Yusneri et al., 2020).

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 menetas telurnya. Pada tahap larva, rajungan hidup sebagai plankton karena hidupnya berenang-renang dan terbawa arus yang akan membawanya ke daerah estuaria. 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. Larva rajungan akan melewati beberapa stadia yaitu stadia zoea (zoea 1-4), megalopa, crablet dan dewasa. Waktu yang dibutuhkan bagi larva rajungan untuk metamorphosis dari stadia zoea sampai stadia *crab* berkisar 17 hari, namun setelah stadia megalopa sampai dewasa akan bersifat bentik. (Yusner et al., 2020).

Rajungan ditemukan di kawasan rehabilitasi mangrove karena kawasan tersebut menyediakan kondisi lingkungan yang mendukung kehidupannya, termasuk habitat yang sesuai, sumber makanan yang melimpah, dan fungsi sebagai daerah asuhan. Rajungan memiliki peran ganda dalam ekosistem mangrove, salah satunya adalah sebagai detritivor. Sebagai detritivor, rajungan memakan materi organik mati yang terurai, terutama serasah daun mangrove yang gugur dan terakumulasi di dasar perairan atau lumpur mangrove (Kunsook et al., 2014). Menurut Amalia et al., (2003) keberadaan krustasea seperti rajungan di kawasan mangrove memiliki peranan penting untuk menjaga keseimbangan rantai makanan, sebagai mangsa dan pemangsa biota lain.

Dalam penelitian Agus (2023) menjelaskan bahwa rajungan dewasa umumnya hidup di perairan laut dangkal hingga sedang dengan substrat pasir atau berlumpur. Setelah terjadi pembuahan, betina yang membawa telur (*ovigerous*) seringkali bermigrasi ke area yang lebih dekat dengan pantai, termasuk kawasan mangrove atau estuari yang memiliki salinitas lebih rendah dan kaya akan nutrisi. Di perairan dangkal ini, larva rajungan akan menetas dan menjalani beberapa tahap perkembangan planktonik (zoea dan megalopa) sebelum akhirnya bermetamorfosis menjadi juvenil. Ekosistem mangrove memainkan peran krusial sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) bagi juvenil rajungan. Struktur akar mangrove yang kompleks menyediakan perlindungan dari predator dan kelimpahan sumber makanan berupa detritus dan invertebrata kecil, mendukung pertumbuhan dan perkembangan mereka. Setelah mencapai ukuran tertentu, juvenil rajungan akan berangsur-angsur bergerak ke perairan yang lebih dalam untuk menjadi dewasa dan bereproduksi, melengkapi siklus hidupnya.

Jenis habitat tempat hidup kepiting, seperti hutan mangrove, berperan penting dalam keanekaragaman kepiting. Semakin baik kondisi habitat, maka semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman jenis biota (Hanafi et al., 2020). Faktor fisik dan kimia perairan sangat penting dalam mendukung berbagai siklus kehidupan biota perairan. Kondisi lingkungan perairan yang buruk dapat menyebabkan terganggunya perkembangan dan reproduksi biota perairan. Faktor fisik dan kimia perairan diantaranya sebagai berikut.

Suhu.

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting. Suhu yang optimal dapat memberikan dampak pertumbuhan yang maksimum pada kepiting (Gunarto & Widodo, 2012). Perubahan

suhu yang signifikan di lingkungan budidaya berpengaruh buruk bagi komoditas kepiting, karena terjadi perubahan daya angkut darah dalam tubuh. Suhu juga sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air dan konsumsi oksigen pada komoditas tersebut. Semakin tinggi suhu air, maka semakin rendah daya larut oksigen dalam air tersebut (Hastuti et al., 2019). Sedangkan menurut pendapat Soim (1999) dalam Sipayung & Poedjirahajoe (2021) Suhu merupakan salah satu faktor fisik yang sangat penting bagi kehidupan organisme dan biota perairan karena mempunyai pengaruh yang sangat besar baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh secara langsung adalah pada kegiatan laju fotosintesis sedangkan secara tidak langsung berpengaruh terhadap kelarutan karbondioksida yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis dan kelarutan oksigen yang dibutuhkan saat proses respirasi. Suhu yang sesuai untuk kepiting berkisar antara 23-32°C dengan perubahan suhu yang tidak terjadi secara mendadak. Suhu air maksimal yang masih bisa ditolerir oleh kepiting sekitar 42,1°C. pada suhu tersebut laju pertumbuhan kepiting sudah menurun. Suhu minimal yang sudah mulai mengganggu pertumbuhan kepiting sekitar 20°C. Pada suhu kurang dari 20°C aktivitas makan dari kepiting akan menurun drastis.

Salinitas

Salinitas juga merupakan salah satu faktor pembatas pada metabolisme kepiting karena salinitas mempengaruhi molalitas cairan di dalam tubuhnya. Hal ini sangat berpengaruh terhadap proses fisiologis yang akan mempengaruhi kelangsungan hidup kepiting (Karim, 2008).

Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut sangat penting bagi keberadaan flora dan fauna mangrove, terutama dalam proses fotosintesis dan respirasi serta percepatan dekomposisi seresah. Konsentrasi oksigen terlarut tertinggi dicapai pada siang hari dan terendah pada malam hari. Untuk mengatasi kondisi tersebut, vegetasi mangrove beradaptasi melalui sistem perakarannya, juga adanya lubang-lubang yang terbentuk oleh biota laut, seperti kepiting (Poedjirahajoe, 2006 dalam Sipayung & Poedjirahajoe, 2021).

pH

Menurut Effendi (2003) dalam Sipayung & Poedjirahajoe (2021) batas toleransi organisme terhadap pH bervariasi tergantung suhu, oksigen terlarut, dan kandungan garam-garam ionik suatu perairan. Kebanyakan perairan alami memiliki pH berkisar antara 6-9. Sebagian besar biota perairan sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH 7-8,5. Kisaran pH yang sesuai bagi kehidupan kepiting adalah 7-8,5. Hal ini disebabkan pada kisaran pH tersebut banyak ditemukan garam nutrisi yang dapat merangsang pertumbuhan pakan kepiting.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini, yakni:

1. Untuk mengetahui keberadaan rajungan (*Portunus spp.*) di kawasan rehabilitasi mangrove di Dusun Kuri Caddi.
2. Untuk mengetahui peran rehabilitasi mangrove terhadap kelimpahan rajungan (*Portunus spp.*) di Dusun Kuri Caddi.

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai spesies kpeiting yang ada di kawasan rehabilitasi mangrove serta peran rehabilitasi mangrove terhadap kelimpahan dan dapat mengevaluasi keberhasilan rehabilitasi mangrove.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini berlangsung dari bulan Mei 2024 - Maret 2025, bertempat di Dusun Kuri Caddi, Kabupaten Maros. Adapun kegiatan pengambilan sampel data lapangan dilaksanakan pada tanggal 6 - 7 Juni 2024. Dusun Kuri Caddi diambil karena kondisi mangrove di daerah tersebut pernah mengalami kerusakan parah dan saat ini telah dilakukan proses rehabilitasi.



Gambar 3. Peta lokasi penelitian dan stasiun penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rakkang sebagai alat penangkapan kepiting, *coolbox* untuk tempat penyimpanan sampel, alat tulis untuk mencatat hasil yang diperoleh, pH meter untuk pengukuran kadar pH pada air, *Handrefractometer* untuk mengukur salinitas, GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik koordinat lokasi sampling, tali rafia untuk mengikat alat tangkap, kamera untuk dokumentasi kegiatan, jangka sorong untuk mengukur panjang kepiting, timbangan untuk menghitung bobot kepiting, plastik sampel untuk menyimpan sampel, kertas label sebagai penanda sampel, pipet tetes untuk memindahkan sampel air dalam jumlah kecil, gelas ukur untuk tempat sampel air dan DO meter untuk mengukur kadar

oksigen pada air. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel air sebagai bahan uji, sarung tangan latex untuk melindungi tangan dari bahan berbahaya, *aquades* untuk mensterilkan alat dan bahan campuran larutan, *tissue* untuk membersihkan alat, ikan kecil untuk umpan tangkapan dan sampel kepiting sebagai bahan uji.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Tahap Persiapan

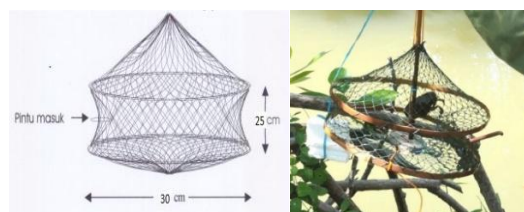
Tahap persiapan diawali dengan studi mendalam terhadap literatur terkait. Judul penelitian yang telah dirumuskan kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan. Setelah itu, dilakukan peninjauan langsung ke lokasi penelitian untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi lapangan. Selanjutnya, peneliti menyiapkan segala peralatan dan bahan yang diperlukan untuk proses pengumpulan data. Proses persiapan diakhiri dengan pengumpulan referensi-referensi yang relevan untuk mendukung penelitian.

2.3.2 Tahap Penentuan Titik Pengambilan Sampel

Penentuan stasiun sampling dilakukan pada daerah kawasan mangrove Desa Kuri Caddi menggunakan metode *Purposive Sampling*. Tahap penentuan titik pengambilan sampel dilakukan pada 4 stasiun dan masing-masing stasiun di pasang 3 alat tangkap kepiting dengan 3 kali ulangan. Stasiun 1 terletak di daerah kawasan mangrove lama yang padat, stasiun 2 berada pada daerah mangrove yang telah direhabilitasi namun tidak padat, stasiun 3 terletak di daerah mangrove yang telah direhabilitasi namun tidak padat dan stasiun 4 berada pada daerah mangrove yang telah direhabilitasi dan tidak padat.

2.3.3 Tahap Pengambilan Sampel Kepiting

Teknik pengambilan sampel kepiting yang kami gunakan adalah dengan memasang rakkang atau alat tangkap kepiting pada titik-titik sampling yang telah ditentukan di area mangrove. Setiap rakkang dipasang selama kurang lebih 6 jam. Untuk memperoleh data yang lebih representatif, kegiatan pengambilan sampel ini dilakukan sebanyak tiga kali ulangan yaitu pada pagi, siang dan malam hari. Hasil tangkapan kepiting kemudian diidentifikasi dengan menggunakan buku Pedoman Pemeriksaan/Identifikasi Jenis Ikan Dilarang Terbatas Kepiting Bakau (*Scylla spp.*). Parameter yang diamati meliputi panjang karapaks, lebar karapaks, bobot kepiting serta jenis kelamin. Panjang rajungan diukur dari anterior (tempat mata berada) ke arah posterior (tempat abdomen berada) sedangkan lebarnya diukur dari duri lateral terpanjang yang berada di sisi - sisi tubuhnya. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan pada penelitian yaitu dengan melihat hasil tangkapan rajungan di setiap lokasi penelitian.



Gambar 4. Rakkang yang digunakan sebagai alat tangkap kepiting

2.3.4 Pengukuran Parameter Oseanografi

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian analisis kualitas air pada wilayah kawasan mangrove Desa Kuri Caddi yaitu sebagai berikut :

Suhu.

Pengukuran suhu dilakukan di lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan DO meter yakni pertama-tama melakukan kalibrasi alat. Kemudian, mencelupkan probe ke dalam air sampel dan tunggu hingga pembacaan suhu stabil. Kemudian catat hasil pengukuran serta membersihkan probe setelah digunakan.

Salinitas.

Pengukuran salinitas dilakukan di lokasi pengambilan sampel. Proses pengukuran salinitas di lokasi pengambilan sampel diawali dengan pengambilan sampel air laut menggunakan pipet tetes. Sampel tersebut kemudian ditetaskan pada permukaan prisma handrefraktometer. Setelah ditutup rapat, alat diarahkan ke sumber cahaya untuk memperoleh pembacaan yang akurat. Nilai salinitas yang ditunjukkan pada skala alat kemudian dicatat sebagai data pengamatan.

pH.

Pengukuran pH disesuaikan dengan standar SNI 06-6989.11-2004. Pengukuran pH dapat dilakukan pada lokasi pengambilan sampel yaitu alat pH meter digital yang telah dikalibrasi sebelumnya dibersihkan dengan tisu untuk memastikan akurasi pengukuran. Elektroda pH meter kemudian dicelupkan ke dalam kolom air sampel. Setelah nilai pH terbaca stabil pada layar digital, hasil pengukuran segera dicatat.

Oksigen terlarut (DO).

Pengukuran DO meter dilakukan langsung di lapangan untuk mengetahui kadar oksigen terlarut dalam air. Sebelum digunakan, DO meter dikalibrasi terlebih dahulu untuk memastikan hasil pengukuran akurat. Setelah itu, elektroda DO meter dicelupkan ke dalam sampel air dan dibiarkan hingga nilai DO stabil pada layar. Nilai DO yang terbaca kemudian dicatat sebagai data.

2.4 Analisis Data

Data yang diperoleh meliputi data parameter fisik dan biologi pada lokasi penelitian dikelompokkan menurut stasiun dan lokasi. Kemudian data yang diperoleh seperti jumlah kepiting dan karakteristik morfometrik dianalisis dan dibandingkan antara stasiun untuk masing-masing lokasi melalui *Microsoft Excel* dan *One way ANOVA*. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.