BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Laut Indonesia merupakan laut yang memiliki banyak kelimpahan yang dapat ditinjau dari keanekaragaman hayati biota laut terutama kawasan laut Sulawesi Selatan. Laut Indonesia mempunyai 8.500 spesies ikan, 555 spesies rumput laut, dan 950 spesies biota terumbu karang. Maka dari itu, Indonesia merupakan Negara yang memiliki potensi keanekaragaman hayati terbesar di dunia (Akbar, 2018). Hal ini didukung oleh Sukamto (2017) bahwa laut Indonesia merupakan salah satu keunggulan dunia. Dimana Indonesia memiliki keindahan laut yang tidak dimiliki oleh Negara-negara lain di dunia. Tidak hanya memiliki daya tarik potensi komoditas kelautan dan perikanan yang berlebih yang dapat dijadikan bisnis yang cukup besar sebagai sektor andalan untuk mengatasi krisis ekonomi, laut Indonesia juga memiliki kekayaan terumbu karang yang indah serta bermacam-macam spesies koral dan ikannya.

Laut Indonesia juga dikenal dengan penyumbang protein yang menjadi sumber makanan utama. Penyumbang protein terbesar dari biota laut yakni ikan. Kekayaan dan kelimpahan laut yang dimiliki oleh Indonesia juga dapat dilihat dari kekayaan biota laut lainnya seperti kerang-kerangan. Salah satu kerang-kerangan yang sangat melimpah dari biota laut Indonesia yakni kerang darah (*Anadara granosa*).

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan anggota kerang yang bisa termasuk dalam famili *Archidae* kelas *Bivalvia* dijadikan peluang usaha untuk memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat Indonesia karena memiliki nilai jual tinggi yang mengandung mineral, protein tinggi sehingga aman untuk dikonsumsi (lindawaty, 2016). Prasojo (2012) mengatakan kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki warna merah kecoklatan dimana terdapat pigmen sebagai penghasil darah merah (*haemoglobin*) sehingga oksigen dalam daging dapat terikat.

Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah variasi kerang yang memiliki cairan berwarna merah dengan hemoglobin yang terkandung didalamnya. Kerang darah (*Anadara granosa*) dapat menenggelamkan tubuhnya ke dalam lumpur. Kerang darah (*Anadara granosa*) dapat hidup didaerah sungai yang berlumpur, mangrove, padang lamun dan dapat juga ditemukan pada dasar perairan.

Kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki pengaruh pertumbuhan yang berbeda-beda di setiap wilayah diantaranya makanan, musim, suhu, substrat dan faktor kimia lain yang dapat mempengaruhi kandungan yang dimiliki oleh kerang darah, misalnya cangkang kerang ataupun daging kerang. Daging kerang dapat diolah menjadi makanan (Kurnyawaty,dkk 2020). Setiawan (2020) mengatakan kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan produk olahan perikanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di daerah pantai. Sedangkan limbah cangkang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat kerajinan hias.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kadarsah & Sulilawati (2019) yang dilakukan di Desa Pagatan Besar dan Desa Tabanio, Kecamatan Takisung, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan dengan analisis morfometri cangkang kerang dan warna cangkang, hasil dari penelitian menunjukkan berat, panjang, tinggi, dan lebar cangkang kepah yang diperoleh dari ekosistem mangrove pada tegakan *Avicennia marina* nilainya lebih tinggi dibandingkan nilai yang diperoleh dari tegakan *Rhizopora apiculata*.

Sejalan penelitian yang telah dilakukan oleh Pursetyo (2015) bahwa kerang darah yang berada di wilayah sedati pada bagian morfologi agak lebih tinggi daripada kerang darah yang terdapat di wilayah Sedati, namun pada rasion N/P yang terdapat pada perairan Sedati relatif rendah dibandingkan dengan perairan Kenjeran. Sejalan dengan penelitian Mulki (2014) yaitu kelas ukuran panjang kerang darah (*Anadara granosa*) yang paling mendominasi adalah kerang dengan ukuran sedang, yaitu berukuran 2,1 cm-3,0 cm, sedangkan kelas ukuran berat didominasi oleh kerang dengan kisaran berat antara 0,5 gram sampai 4,5 gram. Pola pertumbuhan kerang darah (*Anadara granosa*) yang diambil dari perairan pesisir Kecamatan Genuk, kota Semarang mrmpunyai pola pertumbuhan allometri negatif. Sebaran kelas ukuran kerang darah (*Anadara granosa*) yang didominasi oleh kuran kecil dan pola pertumbuhan yang bersifat allometri negative menunjukkan bahwa populasi kerang darah (*Anadara granosa*) di perairan pesisir Kecamatan Genuk sedang mengalami tekanan akibat dari aktivitas penangkapan oleh nelayan yang terus-menerus.

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang telah dilakukan oleh calon peneliti di pantai Lojie, terdapat banyak kerang-kerangan termasuk kerang darah (*Anadara granosa*) yang terdapat pada padang lamun dan ekosistem mangrove sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tentang variasi morfologi seperti panjang, berat dan lebar cangkang kerang dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di pantai Lojie karena belum ada yang melakukan peneliti yang serupa dan peneliti ingin menjadikan penelitian yang dilakukan sebagai pengalaman. Perairan pantai Lojie merupakan kawasan yang memiliki tingkat variasi morfologi biota air yang tinggi. Perairan pantainya berada dekat dengan pemukiman warga, aktifitas keseharian masyarakat adalah nelayan dan terdapat tempat wisata. Aktivitas tersebut memberikan dampak terhadap wilayah perairan dan juga organisme laut seperti kerang darah (*Anadara granosa*). Sukamto (2019) mengatakan menggunakan plastik dalam jumlah besar tidak hanya mencemari lingkungan saja, tetapi pemakaian plastik dalam jumlah banyak pada akhirnya akan menumpuk di laut dan akan merusak biota laut.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana variasi morfologi kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru?
2. Bagaimana kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui variasi morfologi kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru.
2. Untuk mengetahui kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru.

D. Manfaat Penelitian

1. Akademik

   Memberikan informasi mengenai variasi morfologi dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi kabupaten Barru. Penelitian ini juga dijadikan referensi oleh mahasiswa maupun dosen pendidik yang akan melakukan penelitian serupa.

2. Masyarakat

   Memberikan informasi kepada masyarakat agar memudahkan dalam mencari variasi kerang darah (*Anadara granosa*) yang dapat dimanfaatkan oleh mereka sebagai bahan makanan dan dapat juga diperjualbelikan untuk membantu perekonomian masyarakat sekitar di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru.

3. Peneliti

   Memberikan pengalaman serta wawasan kepada peneliti dalam meningkatkan pengetahuan tentang variasi morfologi dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi kabupaten Barru.

E. Definisi Oprasional Variabel

Untuk memperjelas penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dapat dijelaskan bahwa devinisi operasional istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini sebagai berikut:

1. Kerang darah (*Anadara granosa*)

   Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan anggota kerang yang termasuk dalam famili *Archidae* kelas *Bivalvia* yang bertubuh lunak.

2. Morfologi

   Morfologi dalam biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang bentuk suatu organisme yang mencangkup bagian-bagian luar hewan diantaranya panjang, berat, dan lebar cangkang serta mendeskripsikan morfologi luar yakni segi warna dan tekstur kerang darah (*Anadara granosa*).

3. Kepadatan adalah jumlah individu persatuan atau volume. Kepadatan suatau jenis dipengaruhi oleh pemerataan tiap jenis dalam individu.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Kajian Pustaka

1. Pengertian Variasi Morfologi

Variasi merupakan suatu kinerja dari sifat tertentu yang dapat menyebabkan perbedaan dari satu organisme dengan organisme lain pada satu spesies. Rahmah (2020) mengatakan variasi adalah perbedaan antara individu dalam satu spesies yang sering timbul dari perbedaan gen dan ligkungan sehingga menyebabkan ekspresi fenotipe yang berbeda. Variasi yang terdapat pada suatu individu dalam populasi sesungguhnya disebabkan oleh dua hal, yaitu:variasi genetis dan variasi lingkungan yang disebabkan karena perubahan pada bahan genetis (terutama akibat mutasi). Variasi lingkungan ialah variasi yang disebabkan hanya oleh perubahan lingkungan, sedangkan bahan genetis tetap. Pengaruh lingkungan dapat berupa intensitas cahaya matahari, suhu, kandungan garam tanah, suasana kehidupan rumah tangga,masyarakat atau kehidupan sehari-hari.

Variasi genetis diwariskan kepada keturunan lewat materi inti sel di dalam gamet, sedangkan variasi lingkungan tidak diwariskan. Kadang-kadang susah dibedakan apakah suatu variasi karakter disebabkan variasi genetis atau variasi lingkungan. Lagi pula faktor genetis dan faktor lingkungan bekerja sama membina suatu karakter. Adakalanya satu diantara dominan terhadap yang lain, namun kadang-kadang keduanya sama-sama dominan. Kesulitan dalam

membedakan penyebab suatu karakter, apakah akibat variasi genetis atau lingkungan (Laimeheriwa, 2018).

Morfologi dalam biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang bentuk suatu organisme yang mencangkup bagian-bagian luar terutama tumbuhan dan hewan. Maryam, (2016) mengatakan morfologi merupakan kajian yang menarik dalam linguistik karena menjadi bentuk lanjutan dari sintaksis. Sedangkan Nuryati, dkk (2016) mengatakan morfologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bagaimana struktur tubuh suatu spesies.

Variasi morfologi suatu spesies dapat dilihat dari bentuk luar yaitu bentuk, struktur, warna, pola dan ukuran. Pencirian morfologi dapat menggunakan metode Morfometrik dengan mengamati panjang, lebar, dan berat cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) (Rahmah, 2020).

Secara umum pengukuran atau studi morfometrik bertujuan untuk mengetahui variasi morfologi dari beberapa spesies yang berbeda, atau spesis yang sama dari populasi yang berbeda. Studi morfometri telah banyak digunakan untuk berbagi jenis keperluan, misalnya analisis DAS(Daerah Aliran Sungai), analisis morfometri ikan, variasi morfometri pada katak, analisis morfometri pada kepala burung dara, dan sebagainya. Pada umunya, tujuan dari pengukuran morfometri adalah untuk mengetahui variasi ukuran dari morfologi suatu individu, hanya saja perbedaannya terletak pada sampel yang diukur. Misalnya konsep pengukuran morfometri pada ikan berbeda dengan pengukuran pada sampel lain.

Morfometri merupakan salah satu cara untuk mengetahui keanekaragaman dari suatu spesies dengan melakukan pengujian terhadap karakter morfologi secara umum. Pada hasil pengukuran seringkali ditemukan adanya perbedaan pada beberapa bagian atau organ tubuh yang telah diukur yang telah dibandingkan dengan hasil pengukuran pada sampel lain. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Data morfometri dapat digunakan untuk menjelaskan perbedaan dan persamaan antar populasi. Setiap karakter yang diamati umumnya merupakan akibat adanya interaksi gen-gen yang ekspresinya dipengaruhi oleh lingkungan

Beberapa acuan yang dipergunakan dalam mengamati struktur morfometrik antara lain panjang, lebar dan tebal kerang. Panjang kerang adalah dimensi atau ukuran terpanjang suatu garis yang sejajar dengan hinge ligamen. Tinggi kerang adalah jarak terjauh antara ujung umbo dengan batas ventral, dimana garis ini ditarik dari pertemuan sudut kanan dengan garis hinge ligamen. Tinggi kerang adalah jarak terjauh antara ujung umbo dengan batas ventral, dimana garis ditarik dari pertemuan sudut kanan dengan garis hinge ligamen. Sedangkan tebal kerang adalah ukuran dari jarak terjauh antara cangkang yang satu dengan yang lainnya.

Morfometri merupakan ciri yang berhubungan dengan ukuran bagian tubuh suatu organisme. Pada molluska, ciri morfometri yang umumnya diamati meliputi panjang, lebar cangkang dan tebal umbo kedua cangkang. Kajian morfometri juga dapat memberikan gambaran tentang sebaran populasi kerang yang diukur yaitu dugaan tentang ketersediaan ukuran kerang. Melalui

morfometri, dapat diukur indeks kematangan gonad sehingga dapat diperkirakan ukuran kerang yang dapat diambil atau dijaring untuk dipasarkan, dalam hal ini dilakukan secara selektif agar ketersediaan kerang dapat dipertahankan selanjutnya (Nagir, 2013).

Salah satu contoh variasi morfologi dari suatu spesies yakni kerang darah (*Anadara granosa*). Naimin (2014) mengatakan keanekaragaman pada kerang laut mempunyai keanekaragaman bentuk, ukuran, struktur, tingkatan tropik serta keanekaragaman makro dan mikro yang dapat ditemukan di tempat yang alami sehingga keanekaragaman kerang laut tidak hanya menunjukkan jumlah spesies saja. Ukuran kerang darah dapat dekolompokkan menjadi 3 kelas yaitu panjang dengan kelas ukuran kecil (1,0 cm-2,0 cm), ukuran sedang (2,1 cm-3,0 cm), ukuran besar (lebih dari 3,1 cm) sedangkan untuk ukuran berat juga dikelompokkan dalam 3 kelas ukuran berat yakni 0,5 gram - 4,5 gram, 4,6-8,5 gram, dan berat lebih dari 8,6 gram (Mulki, Suryono & Suprijanto, 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pursetyo (2015) hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kerang darah yang berada di wilayah sedati pada bagian morfologi agak lebih tinggi daripada kerang darah yang terdapat di wilayah Sedati, namun pada rasion N/P yang terdapat pada perairan Sedati relatif rendah dibandingkan dengan perairan Kenjeran. Nurdin, dkk (2006) dalam suatu wilayah yang sama dan terdapat spesies terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi sehingga memiliki pertumbuhan yang berbeda-beda. Menurut Akhrianti, Bengen & Setyobudiandi (2014) adanya variasi bivalvia karena terdapat kerapatan padang lamun pada wilayah pesisir.

2. Pengertian Kepadatan

Kepadatan adalah jumlah individu persatuan atau volume. Kepadatan suatau jenis dipengaruhi oleh pemerataan tiap jenis dalam individu. Salah satu faktor yang menjadikan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) menjadi rendah adalah pemerataannya yang tidak merata dan juga kandungan bahan organik yang tinggi, contohnya kotoran manusia, sampah, dan kotoran hewan (Jamila, 2018). Kepadatan yang terlalu tinggi dapat menjadikan kerang darah (*Anadara granosa*) berlomba-lomba untuk mendapatkan tempat tinggal dan makan untuk dikonsumi sehingga akan menimbulkan stres terhadap kerang darah (*Anadara granosa*) (Wisnu, 2014). Amalia (2010) mengatakan (*Anadara granosa*) memiliki kepadatan yang melimpah di tengah-tengah air pasang, sedangkan populasi kerang darah (*Anadara granosa*) dapat ditemukan di daerah bagian laut yang terletak antara batas air surut terendah dipantai dimana terdapat populasi kerang darah (*Anadara granosa*) yang sangat melimpah. Variasi tersebut terjadi karena adanya faktor salinitas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurdin, dkk (2006) mengatakan faktor yang mempengaruhi kepadatan pada teluk saungai tersebut diantaranya eksploitasi aktivitas penduduk pada strata III yang cenderung rendah dibandingkan strata II dan terganggunya substrat dasar oleh aktivitas masyarakat yang tinggi yang dilakukan oleh pengumpul kerang. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akhrianti, Bengen & Setyobudiandi (2014) mengatakan bahwa rendahnya jumlah individu yang ditemukan pada setiap stasiun disebabkan karena adanya aktivitas eksploitasi besar yang

dilakukan masyarakat sekitar. Lindawaty, dkk (2016) Berdasarkan Tektur Substrat di Perairan Ulee Lheue Banda Aceh diperoleh bahwa *Anadara* sp. memiliki pola sebaran yang seragam, banyak dijumpai pada kondisi substrat lempung liat berpasir. Kepadatan *Anadara* sp. tertinggi terdapat pada stasiun II serta didominasi oleh jenis (*Anadara granosa*).

Rendahnya kepadatan populasi kerang berdasarkan jumlah individu dan berdasarkan berat isi pada suatu area, disebabkan oleh toleransi kerang yang kurang terhadap salinitas dan susbtrat dasar area tersebut. Salinitas yang yang rendah dan substrat yang sangat halus sangat mengganggu pertumbuhan kerang karena kurang cocok pada salinitas yang rendah dan tidak dapat hidup pada salinitas yang sangat rendah pada daerah estuari dan mangrove. Kerang dapat berhabitat pada perairan laut dengan daerah sublitoral dan substrat pasir berlumpur (Nurdin, dkk 2006). Beberapa faktor yang mempengaruhi keberadaan kerang secara garis besar yaitu faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar disebut faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi kepadatan dan sebaran individu kerang. Sedangkan faktor dalam hal-hal yang menyangkut masalah produksi. Biomassa atau standing stock dari biota bentik sangat dipengaruhi oleh keadaan substrat dasar lingkungan tempat hidup, banyaknya makanan alami, dan densitas individu dari populasi tersebut.

Perbedaan kepadatan diduga terkait dengan berbagai faktor yang ada di kawasan hutan mangrove seperti tipe sedimen (sedimen), jenis vegetasi, kandungan bahan organik, kepadatan plankton, suhu, san salinitas (Sitanggung, 2019). Suhu merupakan parameter yang sangat berpengaruh terhadap

keberadaan, perkembangan, dan pertumbuhan organisme. Perbedaan kelimpahan populasi kerang diduga sangat terkait oleh ketersediaan makanan, kemampuan beradaptasi, dan predatorisme.

Pemangsaan kerang dapat dilakukan oleh kepiting dengan cara menjepit kerang hingga hancur, kemusian memakannya. Ketersediaan makanan pemangsaan dan kemampuan beradaptasi merupakan faktor biologi yang mempengaruhi keberadaan suatu spesies. Apabila disuatu kawasan pasang surut tidak terdapat predator, maka spesies-spesies yang ada dikawasan tersebut akan berkembang dengan pesat (Nybakken, 1992).

Rendahnya kelimpahan populasi kerang dapat disebabkan oleh toleransi kerang yang kurang terhadap salinitas dan sedimen dasar, serta lokasi dekat hutan mangrove dengan salinitas yang rendah dan sedimen yang sangat halus serta berlumpur. Kerang habitatnya perairan laut pada daerah sublitoral dan sedimen pasir berlumpur. Sehingga rendahnya dapat disebabkan karena lokasi dekat dengan muara sungai dan lokasi area pengambilan sampel yang terletak dekat dengan kawasan mangrove. Rendahnya kelimpahan juga disebabkan oleh salinitas yang relatif rendah (Handayani, dkk 2015).

3. Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan hewan jenis Mollusca yang tergolong invertebrata (hewan tidak bertulang belakang), bertubuh lunak dimana tubuhnya dilindungi oleh cangkang yang memiliki variasi. Rahmadina (2019) mengatakan invertebrata merupakan hewan yang sangat mudah ditemukan karena terdapat hampir di setiap habitat bumi. Invertebrata memiliki

keanekaragaman bentuk yag luar biasa dikarenakan memilki adaptasi yang sangat bervariasi mulai dari spesies yang hanya terdiri dari sel-sel lapisan ganda yang pipih hingga speies-spesies lain diantaranya adalah spesies kerang darah (*Anadara granosa*).



Gambar 2.1: Kerang darah

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan spesies kerang dengan siklus hidup yang lama dan dapat ditemukan didasar perairan yang dapat dijadikan bioindikator untuk meningkatkan kualitas perairan. Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan hewan laut yang tergolong ke dalam mollusca. Kerang jenis ini mengandung mineral dan protein yang cukup tinggi sehingga menjadi sumber makanan yang enak untuk dikonsumsi (Feriano, dkk 2013).

Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah hewan perairan yang dapat mengakumulasi logam berat yang terdapat di lingkungannya. Hal ini dikarenakan kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki mobilitas yang rendah.). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Handayani, dkk (2020) hasil penelitian yaitu kandungan logam kerang darah (*Anadara granosa*) di

perairan Muara Elo mengandung logam berat Cu, Cr dan Pb yang sangat tinggi.

4. Klasifikasi kerang darah (*Anadara granosa*)

Kerang darah (*Anadara granosa*) termasuk ke dalam filum Mollusca yang termasuk ke dalam hewan tingkat rendah. Ciri-ciri kerang darah (*Anadara granosa*) bereproduksi secara aseksual. Kerang darah (*Anadara granosa*) berhabitat pada tempat yang berlumpur dengan cara membenamkan diri, juga dapat ditemukan di pesisir pantai, sungai, atau diperairan lainnya.

Kerang darah (*Anadara granosa*) ialah biota laut yang dapat ditemukan di kedalaman 4 m di dalam pasir dan lumpur dengan kondisi air yang tenang (Imani, Yanto & Susiwa, 2019). Khalil (2016) mengatakan spesies bivalvia dapat ditemukan di daerah eskuarin, pesisir pantai dan berbagai tempat lainnya dan memiliki kemampuan untuk beradaptasi dilingkungan yang berubah-ubah. Pertumbuhan kerang darah dapat diamati dengan melihat pertambahan ukuran cangkang kerang. Bertambahnya ukuran kerang ditandai dengan bertumbuhnya garis pertumbuhan. Secara umum pengukuran panjang merupakan salah satu parameter untuk mengetahui pertumbuhan kerang. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kerang yaitu musim, suhu, makanan, salinitas dan faktor kimia air lainnya yang berbeda-beda pada masing-masing daerah.

Kerang darah berumur mudah meiliki pertumbuhan lebih signifikan dan cepat dan ketika mencapai tua laju pertumbuhannya tidak terlalu cepat bahkan cenderung statis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyobudiandi (2004), bahwa di wilayah perairan subtropis laju pertumbuhan

hewan perairan cenderung melambat pada saat suhu air rendah, dengan demikian pada umur tersebut ukuran pertambahan panjang akan semakin kecl atau dengan kata lain semakin tua umur kerang tersebut maka semakin lambat pertumbuhannya atau sudah tidak dapat lagi tumbuh, karena sudah mencapai panjang maksimal mengikuti model pertumbuhan Von Bertalanffy. Menurut Nasution (2019) mengatakan ukuran kerang darah yang tergolong dewasa yakni 6-9 cm.

Stuktur tubuh kerang darah (*Anadara granosa*) mempunyai 2 keping cangkang yang tebal, elips dan kedua sisi sama, kurang lebih 20 rib, cangkang berwarna putih ditutupi periostrakum yang berwarna kuning kecoklatan sampai coklat kehitaman. Cangkang berfungsi untuk melindungi seluruh tubuh. Rib-rib merupakan penebalan pada permukaan cangkang (Laksono, 2020).

Kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki sistem peredaran darah terbuka (juga dikenal sebagai sistem peredaran darah lacuna) dimana darah mengalir dibawah tekanan darah rendah karena jatuh di rongga tubuh dan tidak hanya beredar didalam pembuluh darah. Jantungnya terdiri atas sebuah bilik dan dua serambi. Sistem pencernaan pada kerang darah (*Anadara granosa*) dimulai dari mulut, kerongkongan, lambung, usus, dan akhirnya bermuara pada anus. Anus ini terdapat di saluran yang sama dengan saluran untuk keluarnya air.

Sistem eksresi pada gastropoda berupa ginjal yang terletak pada jantung, hasil eksresi gastropoda dikeluarkan dalam rongga mentel. Gastropoda

memiliki sepasang ginjal yang ukuran tidak sama, ginjal kanan lebih besar daripada ginjal kiri.

Klasifikasi ilmiah kerang darah (*Anadara granosa*):

Kingdom : Animalia

Filum : Mollusca

Kelas : Pelecypoda/Bivalia

Ordo : Taxodonta

Famili : Arcidae

Genus : Anadara

Spesies : *Anadara granosa* (Nagir, 2013).

5. Habitat

a. Ekosistem Mangrove

Mangrove merupakan ekosistem yang tumbuh diantara daratan dan lautan yang sering dijadikan sebagai karakteristik bentuk tanaman pantai, sungai, delta dan tempat-tempat perairan lainnya yang terkandung didaerah tropis dan subtropis. Mangrove juga sering dikatakan sebagai hutan bakau atau hutan payau. Mangrove dikatakan hutan bakau karena didonimasikan tumbuhan bakau yang tumbuh. Sedangkan dikatakan hutan payau karena tumbuh di atas tanah yang selalu tergenang air (Fitriah, dkk 2013).

Kerang darah (*Anadara granosa*) dapat ditemukan di bagian akar mangrove yang membenamkan diri kedalam lumpur. Kustanti (2011) mengatakan jenis kerang yang sangat sering ditemukan di kawasan

mangrove ialah kerang darah (*Anadara granosa*). Hutan mangrove memiliki peranan untuk meningkatkan perekonomian terutama sebagai penghasil produk kayu, ikan, kepiting, kerang dan lain-lain (Rakhfid, 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ilhamudin, dkk (2019) dimana hasil penelitianya yaitu pengaruh tingkatan kerapatan mangrove terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kerang darah (*Anadara granosa*) didapatkan pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan panjang harian, pertumbuhan berat harian yang terbaik terdapat pada perlakuan P1 (kerapatan tinggi) dan yang terendah terdapat pada perlakuan P3 (tanpa mangrove). Sedangkan untuk tingkat kelangsungan hidup pada dari masing-masing perlakuan 100% artinya tidak ada kematian pada semua perlakuan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdurrahman (2017) penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan kerang darah (Anadara granosa) di Zona Intertidal Eosistem Mangrove Monospesies *Avicennia* alba di Desa Anak Setatah menunjukkan bahwa: 1) kelimpahan tertinggi pada di zona lower, diikuti oleh kelimpahan di *Zona Middle*, sementara kelimpahan yang terendah terdapat di zona upper. 2) pola sebaran kerang darah (*Anadara granosa*) bersifat mengelompok pada setiap zona. 3) kandungan bahan organik pada setiap zona berkisar antara 6,94%-8,32%, yang tertinggi terdapat pada *zona middle* yaitu 8,32% dan bahan organik yang terendah terdepat pada *upper* yaitu 6,94%. 4) hubungan antara kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan kerang darah (*Anadara granosa*) adalah postif dan sangat lemah.

b. Ekosistem Padang Lamun

Padang lamun merupakan tempat tumbuhnya tanaman lamun yang membentuk hamparan di daerah pesisir dimana pada padang lamun tersebut terdapat banyak biota-biota laut salah satunya bivalvia (Alfiyansyah, 2014). Kordi, (2011) mengatakan kerang darah (*Anadara granosa*) dapat ditemukan diantara padang lamun dan ekosistem mangrove yang menanamkan diri kedalam lumpur dan tempat yang berpasir.

Eksosistem padang lamun merupakan ekosistem yang terdapat di pesisir yang terdapat tumbuhan lamun. Sumbayak (2021) mengatakan eksosistem padang lamun merupakan ekosistem pesisir yang dapat dapat melakukan penyerapan karbon dalam jumlah besar.

c. Ekosistem Terumbu Karang

Ekosistem terumbu karang merupakan habitat tumbuhan dan hewan yang sangat melimpah. Terumbu karang merupakan bentuk dari perkumpulan hewan karang yang memiliki rongga yang memiliki ukuran yang sangat bervariasi mulai dari ukuran 1mm yang sangat kecil hingga ukuran yang sangat besar sekitar 50 cm (Zurba, 2019).

d. Faktor Lingkungan

a. Suhu

Suhu adalah salah satu faktor lingkungan pada perairan karena suhu memiliki pengaruh pada pertumbuhan ekosistem perairan dimana ekosistem hanya dapat bertahan pada suhu tertentu. Muarif (2016) mengatakan suhu merupakan bagian dari faktor lingkungan yang memiliki peranan penting

pada usaha budidaya perikan yang mempengaruhi produksi.Akbar,dkk (2012) mengatakan untuk kehidupan bivalvia dapat bertahan pada kisaran normal berkisar 28-32°C.

b. Salinitas

Salinitas merupakan kadar garam pada air suatu perairan. Salinitas suatu perairan masih aman untuk kehidupan biota laut pada kisaran 32-36%. Suhana (2018) mengatakan apabila nilai salinitas semakin tinggi bisa disebabkan oleh kedalam suatu perairan.

c. pH

pH adalah salah satu parameter lingkungan untuk menentukan tingkat keasaman perairan. Aktivitas kehidupan biota laut dapat rendah akibat tingginya kadar keasaman perairan. Wulandari, dkk (2009) mengatakan pH dikatakan normal pada kisaran 6-9.

B. Kerangka Pikir

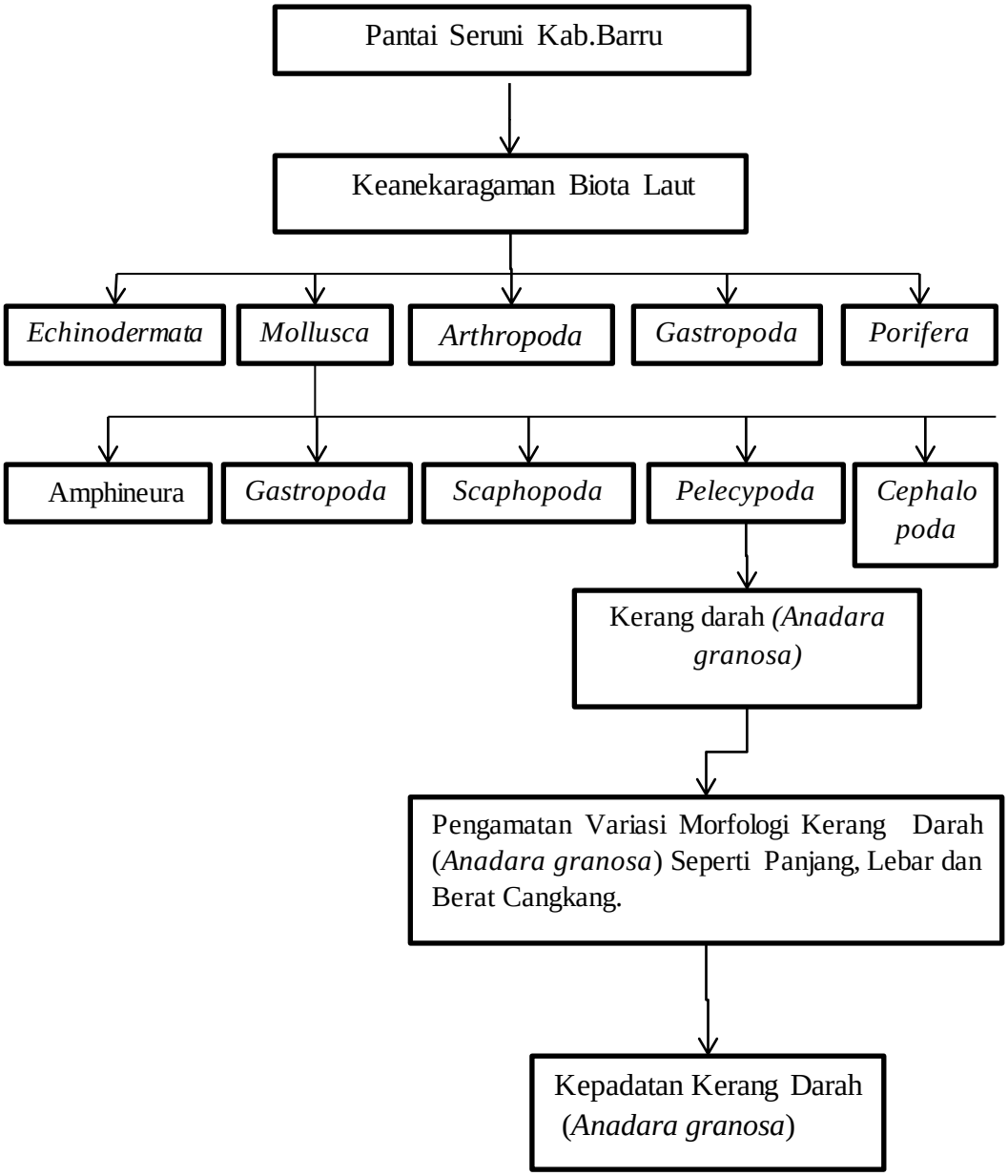
Perairan pantai Lojie merupakan kawasan yang memiliki tingkat variasi morfologi biota air yang tinggi. Dimana keanekaragaman biota laut terdiri dari 10 kelas diantaranya *Echinodermata*, *Mollusca*, *Arthropoda*, *Gastropoda*, *Porifera*, *Amphineura*, *Gastropoda*, *Scaphopoda*, *Pelecypoda*, C*hepalopoda*. Oleh karena itu, peneliti ingin mengamati salah satu dari anggota kelas *Pelecypoda* (Bivalvia).

Pelecypoda (Bivalvia) adalah kelas dalam mollusca yang mencangkup semua kerang-kerangan. Pelecypoda memiliki dua buah cangkang pipih yang

setangkup sehingga disebut juga bivalvia. Salah satu spesies pelscypoda yakni spesies kerang darah (*Anadara granosa*).

Kerang darah adalah anggota suku Archidae yang disebut kerang darah karena menghasilkan hemoglobin dalam cairan merah yang dihasilkannya. Oleh karena itu peneliti ingin mengamati variasi morfologi (panjang, lebar, dan berat cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) dimana belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya tentang variasi morfologi dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di pantai Lojie Kabupaten Barru.

Secara sistematis kerangka pikir dapat digambarkan pada skema berikut:



Gambar 2.2 Skema Kerangka Pikir

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif deskriktif yang bertujuan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa adanya perlakuan atau manipulasi data.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2021.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dari penelitian ini yakni seluruh jenis kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*), sedangkan Sampel dari penelitian ini adalah masing-masing tiga sampel kerang darah (*Anadara granosa*) di setiap plot yang hidup di pantai Lojie Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru yang terdapat pada transek yang dilakukan pada saat air surut. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan Rahayu,dkk (2016) dengan menggunakan 3 sampel kerang darah (*Anadara granosa*).

D. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni metode transek dimana lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun. Stasiun I,II, dan III, terdiri dari 5 plot dengan ukuran 1x1 m setiap transek berjarak 10 meter dengan arah

vertikal. Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut siang hari disetiap transek. Sampel kerang darah (*Anadara granosa*) yang diambil berada di Daratan pesisir, batu, berlumpur sampai tengah.

E. Instrument Penelitian

1. Alat

Tabel 3.1. Alat yang digunakan pada penelitian ini

No	Alat	Fungsi
1.	Botol Semprot	Menyimpan sampel air
2.	Roll Meter	Memberi tanda transek dan stasiun
3.	Plot	Memberi batas tempat pengambilan sampel untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan dan sampel yang diidentifikasi
4.	Kamera	Mendokumentasikan seluruh kegiatan dan sampel yang diidentifkasi
5.	Thermometer	Untuk mengukur suhu air
6.	pH meter	Untuk mengukur tingkat keasaman air
7.	Refragtometer	Untuk mengukur salinitas air
8.	Jangka Sorong	Untuk mengukur panjang dan lebar cangkang
9.	Timbangan Digital	Untuk mengukur berat total kerang
10.	Toples	Untuk menyimpan spesies

Tabel 3.2. Bahan yang digunakan pada penelitian

No	Nama Bahan	Fungsi
1.	Kantong plastik	Menyimpan sampel
2.	Label	Menandai jenis kelas *Mollusca* spesies kerang darah (*Anadara granosa*) yang ditemukan
3.	Tali rapiah	Menandai setiap stasiun dan transek
4.	Kertas	Mencatat hasil pengukuran dan hasil identifikasi kelas *Mollusca* spesies kerang darah (*Anadara granosa*) yang ditemukan.

F. Prosedur Penelitian

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan adalah suatu kegiatan untuk mengetahui kondisi atau keadaan suatu lingkungan pada wilayah ataupun suatu tempat dengan melakukan pengamatan serta pengumpulan informasi-informasi sebelum melakukan penelitian yang dilakukan di Pantai Lojie Kabupaten Barru. Selanjutnya melakukan wawancara kepada masyarakat sekitar mengenai kerang darah (*Anadara granosa*) di lokasi peneletian.

2. Penentuan Stasiun Pengamatan

Penelitian ini dilakukan di perairan Pantai Lojie Kelurahan Bojo Kabupaten Barru menggunakan 3 stasiun I,II,III pada setiap transek dengan sampel kerang darah (*Anadara granosa*) di ambil di daratan pesisir berjarak 50 meter dan transek lainnya terdiri dari 5 plot dengan jarak antara 10 m dengan ukuran plot 1x1m.

3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel kerang darah (*Anadara granosa*) yang diambil yaitu yang berada di pinggir pantai dekat Mangrove sampai jarak 50 meter serta yang berada di tengah pantai yang dilakukan pada pagi hari hingga siang hari pada saat air surut. Sitompul (2020) mengatakatakan di tempat yang pasang surut terdapat berbagai kerang-kerangan jenis bivalvia yang melangsungkan kehidupannya. Pengambilan sampel kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan plot 1x1 meter. Sampel kerang darah (*Anadara granosa*) yang ditemukan dimasukkan ke dalam kantong plastik dibedakan pada setiap

plotnya kemudian melakukan pengamatan morfologi dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di lokasi pengambilan sampel.

4. Identifikasi Kerang Darah (*Anadara granosa*)

   Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan anggota kerang yang bisa yang termasuk dalam famili *Archidae* kelas *Bivalvia* yang bertubuh lunak.Mengamati perbedaan-perbedaan bentuk morfologi kerang darah (*Anadara granosa*) diantaranya panjang, lebar dan berat cangkang.

5. Pengamatan Morfologi dan Kepadatan Kerang darah (*Anadara granosa*)

   Pengamatan morfologi dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) dilakukan di lokasi pengambilan sampel, selanjutnya melakukan pengamatan ukuran panjang dan tebal pada kerang darah (*Anadara granosa*) dengan menggunakan jangka sorong, setelah itu menimbang berat dari spesies menggunakan timbangan digital. Kemudian mencatat hasil dari pengamatan tersebut.

G. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Morfologi Kerang Darah (*Anadara granosa*)

   Teknik analisis data pada penelitian morfologi ini menggunakan metode Morfometrik dengan mengamati panjang, lebar, dan berat cangkang serta pengamatan kepadatan Kerang darah (*Anadara granosa*) yang ada di pantai Lojie Kab.Barru. Cangkang kerang diukur panjangnya dari ujung anterior sampai ujung posterior, lebar cangkangnya di ukur jarak vertikal terpanjang dari cangkang yang diletakkannya secara horizontal dengan menggunakan

jangka sorong (Indraswary, 2014) Pengamatan langsung dilakukan di lokasi pengambilan sampel.

Table 3.1 : Analisis data morfologi kerang darah (*Anadara granosa*)

Stasiun	Jumlah Individu Tiap Plot					Jumlah	Kepadatan $^{ind}/m^2$
	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 4		
I							
II							
II							
Total							

b. Analisis Data Kepadatan Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Kapadatan jenis dihitung dengan formula:

$$D = \frac{n}{A}$$

D : Kepadatan Kerang Darah (ind/m^2)
n : Jumlah Individu Spesies
A : Luas Area Pengambilan Sampel (m^2). (Rahanar, 2020)

BAB IV
HASIL PENGAMATAN

A. DESKRPISI LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL

Kabupaten Barru adalah salah satu kabupaten yang berada pada pesisir barat Provinsi Sulawesi Selatan, terletak antara koordinat 40o5'49" – 40047'35" lintang selatan antara 119o3500" – 119o49'16 dan bujur timur dengan luas wilayah 1.174.72 km2 berjarak lebih kurang 100 km sebelah utara Kota Makassar dan 50 km sebelah selatan Kota Parepare dengan garis pantai sepanjang 78 km. Berdasarkan morfologi wilayah Kabupaten Barru kemiringan lereng, wilayah terbagi menjadi empat kriteria morfologis yaitu daftar dengan kemiringan 0-2o seluas 26,64% landai dengan kemiringan 2-15o seluas 7.043 ha atau 5,49% miring dengan kemiringan 15-40o seluas 33.346 ha atau 28,31% dan terjal dengan kemiringan 40o seluas 50.587 ha atau 43,06% yang tersebar pada semua kecematan. Penelitian dilakukan dengan penentuan tiga stasiun pengambilan sampel dimana diantara satu stasiun dengan stasiun lainnya berjarak 30 meter dengan panjang transek 50 meter jarak antara transek yaitu 10 meter dengan ukuran plot 1 ×1. Stasiun I berada di sebelah utara dekat dengan pariwisata, stasiun II berada di daerah pohon mangrove, stasiun ke III berada pada dekat pohon mangrove yang lebat.



Sumber Google Maps

Gambar 4.1 Peta Lokasi Peneltian

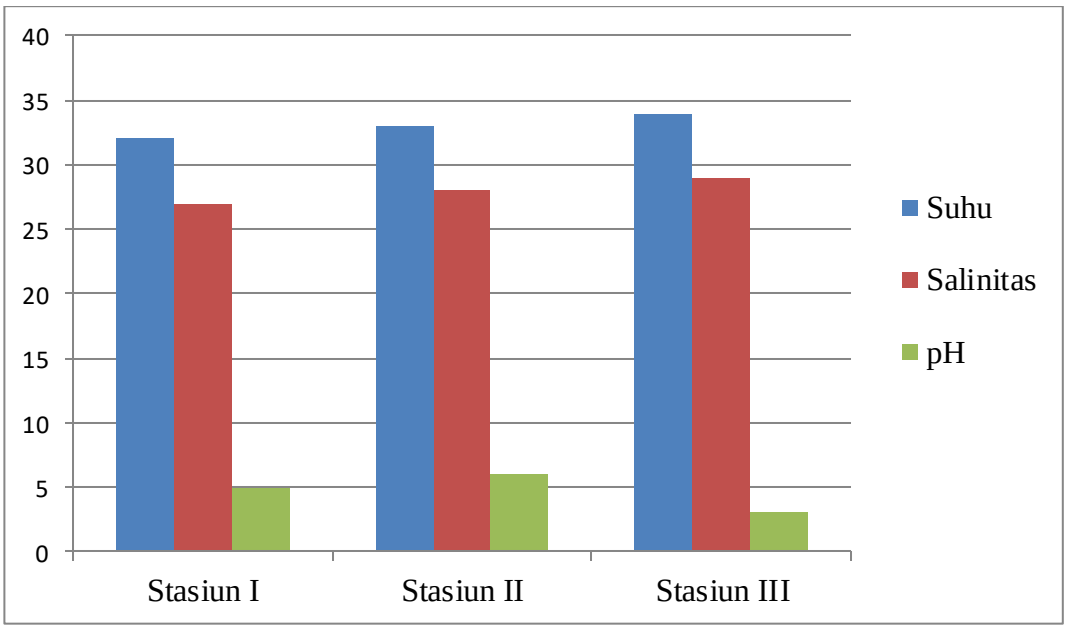
B. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan sangat mempengaruhi kehidupan spesies yang terdapat pada perairan. Faktor lingkungan diantaranya faktor fisika-kimia. Faktor lingkungan yang diamati pada saat Penelitian di Pantai Loji'e di antaranya Suhu dan Salinitas yang termasuk dalam faktor lingkungan fisika dan pH yang termasuk faktor lingkungan kimia .

No.	Parameter lingkungan	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	Suhu	32°	33°	34°
2	Salinitas	27%	28%	29%
3	Ph	5	6	5

Tabel 4.1: Parameter faktor fisika-kimia

Adapun diagram parameter lingkungan stasiun I, II, dan III dapat dilihat pada diagram 4.1:



C. Hasil Pengamatan Variasi Morfologi dan Kepadatan Kerang Darah (Anadara granosa)

1. Hasil Pengamatan Variasi Morfologi Kerang Darah (*Anadara granosa*)

   Adapun hasil yang diperoleh dari pengamatan variasi morfologi kerang darah (*Anadara granosa*), dapat dilihat pada tabel:

Tabel 4.1: Stasiun 1

No	Morfologi	Kerang darah (*Anadara granosa*)														
		Plot 1			Plot 2			Plot 3			Plot 4			Plot 5		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
1.	Panjang(cm)	-	-	-	2.8	3.3	3.2	2.9	2.9	2.5	2.7	3.1	2.5	3.3	2.8	2.8
2.	Lebar(cm)	-	-	-	2.2	2.3	2.5	2.5	2.6	2.2	2.1	2.6	2.2	2.9	2.4	2.2
3.	Berat(cm)	-	-	-	6	6	9	9	6	5	3	10	5	11	8	5

Tabel 4.2: Stasiun 2

No	Morfologi	Kerang darah (*Anadara granosa*)														
		Plot 1			Plot 2			Plot 3			Plot 4			Plot 5		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
1.	Panjang(cm)	-	-	-	2.7	2.7	3.1	3.2	2.1	2.2	3.1	3.1	2.9	3.5	3.5	3.0
2.	Lebar(cm)	-	-	-	2.1	2.3	2.3	2.5	1.6	2.0	2.4	2.5	3.0	2.7	2.7	2.2
3.	Berat(cm)	-	-	-	4	7	8	9	1	2	10	9	9	5	12	4

Tabel 4.3: Stasiun 3

No	Morfologi	Kerang darah (*Anadara granosa*)														
		Plot 1			Plot 2			Plot 3			Plot 4			Plot 5		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
1.	Panjang(cm)	-	-	-	2.8	3.0	2.9	3.0	3.0	2.4	2.9	2.8	2.6	2.9	2.3	3.3
2.	Lebar(cm)	-	-	-	2.2	2.4	2.6	2.4	2.1	1.8	2.4	2.2	2.1	2.4	2.0	2.7
3.	Berat(cm)	-	-	-	3	5	7	9	3	4	9	4	4	12	4	12

Keterangan:

S1: Sampel pertama kerang darah (*Anadara granosa*) pada plot

S2: Sampel kedua kerang darah (*Anadara granosa*) pada plot

S3: Sampel ketiga kerang darah (*Anadara granosa*) pada plot

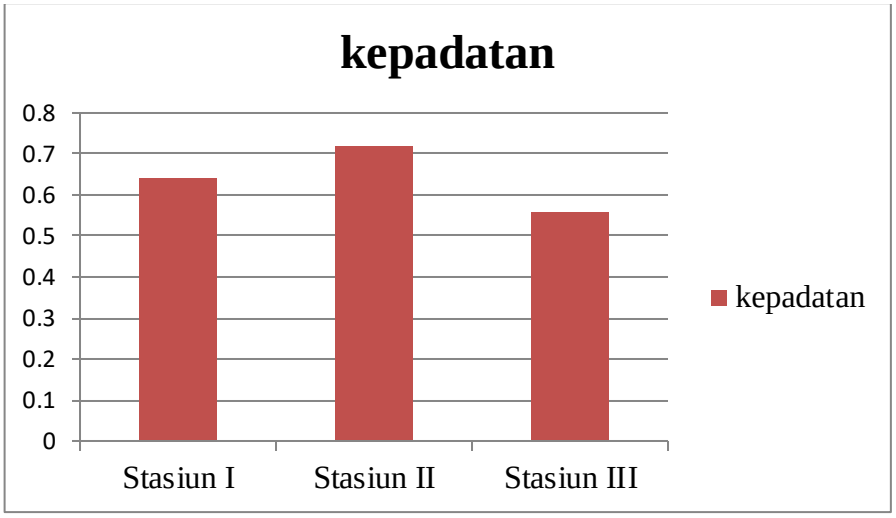
2. Hasil Kepadatan Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Berdasarkan hasil pengamatan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) dapat dolihat pada tabel :

Tabel 4.4 : Kepadatan Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Stasiun	Jumlah Individu Tiap Plot					Jumlah	Kepadatan $^{ind}/m^2$
	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5		
I	-	3	6	4	3	16	o,64 $^{ind}/m^2$
II	-	4	3	4	7	18	o,72 $^{ind}/m^2$
II	-	3	3	4	4	14	o,56 $^{ind}/m^2$
Total						48	1,92 $^{ind}/m^2$

Adapun diagram kepadatan stasiun I, II, dan III dapat dilihat pada diagram 4.2 :



BAB V
PEMBAHASAN

A. Kondisi Lingkungan

a. Suhu

Suhu adalah salah satu faktor lingkungan pada perairan karena suhu memiliki pengaruh pada pertumbuhan ekosistem perairan dimana ekosistem hanya dapat bertahan pada suhu tertentu. Akbar,dkk (2012) mengatakan untuk kehidupan bivalvia dapat bertahan pada kisaran normal berkisar 28-32°C. Berdasarkan penelitian parameter suhu yang di lakukan di pantai loji'e stasiun 1 yaitu 32°, sedangkan stasiun II 33°, dan stasiun III 34°C . Faktor- faktor yang mempengaruhi perubahan suhu adalah keberadaan nanungan (misalnya pohon atau tanaman air), air buangan (limbah), yang masuk ke badan air, radiasi matahari, suhu udara, cuaca, dan iklim.

b. Salinitas.

Salinitas merupakan kadar garam pada air suatu perairan. Salinitas suatu perairan masih aman pada kisaran 32-36%. Salinitas air pada penelitian pantai Loji'e stasiun I yaitu 27%, sedangkan stasiun II 28%, dan stasiun III yaitu 29%. Kerang darah dapat bertahan pada perubahan kadar garam yaitu sekit 0.5-30% (Nasution, 2019)

c. pH

pH adalah salah satu parameter lingkungan untuk menentukan tingkat keasaman perairan. Aktivitas kehidupan biota laut dapat rendah akibat tingginya kadar keasaman perairan. Wulandari, dkk (2009) mengatakan pH dikatakan

normal pada kisaran 6-9. Berdasarkan penelitian pH di Pantai Loji'e pada stasiun I yaitu 5, sedangkan stasiun II ialah 6, dan stasiun III yaitu 5.

B. Identifikasi Variasi Morfologi Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Berdasarkan hasil penelitian pada 3 stasiun, terdapat 36 sampel kerang darah (*Anadara granosa*) yang diamati, pada kerang darah yang diamati terdapat 2 keping cangkang dan memiliki rib-rib pada cangkang dengan tekstur cangkang kasar tanpa bulu. Warna cangkang abu-abu kecoklatan serta sedikit warna kehijauan. Warna coklat disebabkan karena kerang darah membenamkan diri kedalam lumpur. Warna coklat pada lumpur terjadi karena adanya substrat. Substrat lumpur mengandung bahan-bahan organik dan unsur hara sedangkan warna hijau disebabkan karena adanya lumut atau lamun yang menempel pada cangkang kerang. Warna cangkang kerang darah pada dasarnya yakni putih. Nurdin, dkk (2006) mengatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi warna bivalvia yakni estuari, laut, warna substrat dan tipe ekosistem seperti air tawar, estuari dan laut.

Stasiun I ditemukan variasi morfologi kerang darah (*Anadara granosa*) dengan menggunakan metode morfometrik yang ditunjukkan pada tabel 4.1 yang terdiri atas 12 sampel dimana dalam plot 2-5 memiliki masing-masing 3 sampel. Pada plot 1 tidak ditemukan spesies kerang darah (*Anadara granosa*) karena berada di pesisir pantai. Kerang darah tidak ditemukan dipesisir pantai karena area tersebut berada di kawasan pasir yang kasar sehingga kondisi susbtrat tidak memungkinkan kerang darah untuk bertahan hidup karena tidak terdapat nutrisi.

Ukuran panjang yang tergolong sedang pada stasiun I yakni 8 sampel dan yang tergolong besar yakni 4 sampel. Sedangkan variasi morfologi lebar kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun I secara keseluruhan sedang. Lalu variasi berat kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun I yang paling rendah yakni 1 sampel, sedangkan berat yang sedang yakni 7 sampel, dan yang paling berat yakni 4 sampel. Ukuran kerang darah pada stasiun 1 masih belum dewasa. Nasution (2019) mengatakan ukuran kerang darah yang tergolong dewasa yakni 6-9 cm. Sejalan dengan penelitian Mulki (2014) yaitu kelas ukuran panjang kerang darah (*Anadara granosa*) yang paling mendominasi adalah kerang dengan ukuran sedang, yaitu berukuran 2,1 cm-3,0 cm, sedangkan kelas ukuran berat didominasi oleh kerang dengan kisaran berat antara 0,5 gram sampai 4,5 gram.

Perbedaan ukuran pada stasiun I yakni terdapat ukuran yang bervariasi dimana ukuran tersebut disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan diantaranya suhu, salinitas dan pH. Suhu pada stasiun I yaitu 32° dimana masih normal sehingga masih memungkinkan spesies kerang darah untuk melakukan aktifitas kehidupan. Sedangkan salinitas pada stasiun I yakni 27% dan masih normal. pH pada stasiun I yakni 5 sehingga masih sangat baik untuk aktifitas kehidupan kerang darah (*Anadara granosa*) di stasiun 1 yang dekat dengan kawasan Mangrove sehingga baik untuk aktifitas kehidupan kerang darah diantaranya berkembang biak dan area stasiun I ditumbuhi lamun sehingga dengan adanya lamun kerang darah masih mampu memenuhi kebutuhan nutrisinya dimana lamun memiliki manfaat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi biota laut salah satunya kerang darah.

Variasi ukuran pada stasiun 1 juga disebabkan karena jumlah individu yang terdapat disetiap plot berbeda-beda dimana semakin besar kepadatan individu disetiap plot maka akan rendah pertumbuhuan individu spesies kerang darah karena makanan yang dikonsumsi pada suatu area yang kepadatannya tinggi akan terbagi.

Stasiun II memiliki variasi morfologi ukuran yang ditunjukkan pada tabel 4.2 yang terdiri atas 12 sampel dimana dalam plot 2-5 memiliki masing-masing 3 sampel. Sampel diamati dengan metode morfometrik dimana pada plot 1 tidak ditemukan spesies kerang darah (*Anadara granosa*) karena berada di pesisir pantai. Kerang darah tidak ditemukan dipesisir pantai karena area tersebut berada di kawasan pasir yang kasar sehingga kondisi susbtrat tidak memungkinkan kerang darah untuk bertahan hidup karena tidak terdapat nutrisi.

Ukuran panjang yang sedang pada stasiun II yakni 5 sampel dan yang besar yakni 7 sampel. Sedangkan variasi morfologi lebar kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun II secara keseluruhan berukuran sedang. Lalu variasi berat kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun II yang paling rendah yakni 4 sampel, sedangkan berat yang sedang yakni 3 sampel, dan yang paling berat yakni 5 sampel. Ukuran kerang darah pada stasiun II masih tergolong belum dewasa. Nasution (2019) mengatakan ukuran kerang darah yang tergolong dewasa yakni 6-9 cm. Sejalan dengan penelitian Mulki (2014) yaitu kelas ukuran panjang kerang darah (*Anadara granosa*) yang paling mendominasi adalah kerang dengan ukuran sedang, yaitu berukuran 2,1 cm-3,0 cm, sedangkan kelas ukuran berat didominasi oleh kerang dengan kisaran berat antara 0,5 gram sampai 4,5 gram.

Variasi ukuran pada stasiun 1 juga disebabkan karena jumlah individu yang terdapat disetiap plot berbeda-beda dimana semakin besar kepadatan individu disetiap plot maka akan rendah pertumbuhuan individu spesies kerang darah karena makanan yang dikonsumsi pada suatu area yang kepadatannya tinggi akan terbagi.

Perbedaan ukuran kerang darah pada Stasiun II disebabkan karena area staiun II berada di kawasan mangrove yang sangat bagus untuk perumbuhan kerang darah dan berada pada substrat berpasir halus yang ditumbuhi lamun sehingga kerang darah masih dapat melakukan aktifitas kehidupan seperti berkembang biak karena nutrisi masih terpenuhi oleh lamun.

Variasi ukuran pada stasiun II juga disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan diantaranya suhu, salinitas dan pH. Suhu pada stasiun II yaitu 33°C dimana sudah tergolong tinggi hingga memungkinkan aktifitas kehidupan kerang darah sedikit terganggu yang akan memungkinkan pertumbuhan kerang darah melambat. Sedangkan salinitas pada stasiun II yakni 28% dan masih normal untuk kehidupan kerang darah. pH pada stasiun II yakni 6 sehingga masih normal untuk aktifitas kehidupan kerang darah.

Berdasarkan hasil penelitian kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun III ditemukan variasi morfologi ukuran dengan menggunakan metode morfometrik yang ditunjukkan pada tabel 4.3 yang terdiri atas 12 sampel dimana dalam plot 2-5 memiliki masing-masing 3 sampel. Pada plot 1 tidak ditemukan spesies kerang darah (*Anadara granosa*) karena berada di pesisir pantai. Kerang darah tidak ditemukan dipesisir pantai karena area tersebut berada di kawasan pasir yang

kasar sehingga kondisi susbtrat tidak memungkinkan kerang darah untuk bertahan hidup karena tidak terdapat nutrisi.

Ukuran panjang yang sedang pada stasiun III yakni 8 sampel dan yang besar yakni 4 sampel. Sedangkan variasi morfologi lebar kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun III yang berukuran kecil yakni 1 sampel dan yang sedang yakni 11 sampel. Lalu variasi berat kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun III yang paling rendah yakni 6 sampel, sedangkan berat yang sedang yakni 2 sampel, dan yang paling berat yakni 4 sampel. Ukuran kerang darah pada stasiun III masih belum dewasa. Nasution (2019) mengatakan ukuran kerang darah yang tergolong dewasa yakni 6-9 cm. Sejalan dengan penelitian Mulki (2014) yaitu kelas ukuran panjang kerang darah (*Anadara granosa*) yang paling mendominasi adalah kerang dengan ukuran sedang, yaitu berukuran 2,1 cm-3,0 cm, sedangkan kelas ukuran berat didominasi oleh kerang dengan kisaran berat antara 0,5 gram sampai 4,5 gram.

Perbedaan ukuran kerang darah pada stasiun III disebabkan karena stasiun III berada dekat dengan wisata pantai Seruni yang memiliki substrat berpasir kasar, dimana substrat yang bagus untuk pertumbuhan kerang darah yakni mendiami substrat yang lunak seperti kawasan lumpur berpasir yang merupakan daerah yang mengandung bahan organik yang tinggi. Lindawaty, Dewiyanty & Karina (2016) mengatakan kerang darah dapat ditemukan pada pada substrat lumpur berpasir tetapi densitas tertinggi di daerah interdital berbatasan dengan mangrove.

Variasi ukuran pada stasiun III juga disebabkan karena jumlah individu yang terdapat disetiap plot berbeda-beda dimana semakin besar kepadatan individu

disetiap plot maka akan rendah pertumbuhuan individu spesies kerang darah karena makanan yang dikonsumsi pada suatu area yang kepadatannya tinggi akan terbagi.

Ukuran kerang darah pada stasiun III juga memiliki perbedaan karena disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan diantaranya suhu, salinitas dan pH. Suhu pada stasiun III yaitu 34°C dimana sudah tinggi hingga memungkinkan aktifitas kehidupan kerang darah sedikit terganggu yang akan memungkinkan pertumbuhan kerang darah melambat akibatnya kerang darah memiliki variasi ukuran baik dari segi panjang, lebar dan berat. Romimohtarto (2002) mengatakan untuk kehidupan organisme pada suatu perairan dapat dikatakan baik pada suhu 27°C-32°C. Sedangkan salinitas pada stasiun III yakni 29% dan masih normal untuk kehidupan kerang darah. Kerang darah dapat bertahan pada perubahan kadar garam yaitu sekitar 0.5-30% (Nasution, 2019). pH pada stasiun III yakni 5 dan masih normal untuk aktifitas kerang darah.

C. Identifikasi Kepadatan Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Berdasarkan hasil penelitian kepadatan kerang darah (*Anadara granosa)* stasiun I dapat dilihat pada tabel 4.4 yakni pada plot 1 tidak ditemukan spesies kerang darah (*Anadara granosa*) karena berada di pesisir pantai. Spesies kerang darah tidak ditemukan di pesisir pantai karena tidak terdapat makanan yang dapat membantu pertumbuhan kerang darah dan pada umumnya kerang darah dapat bertahan hidup di dengan cara membenamkan diri ke dalam lumpur. Mzighani (2005) mengatakan bahwa bahwa kerang darah dapat hidup di daerah pasir yang

berlumpur dan dapat pula ditemukan pada ekosistem estuari, padang lamun dan mangrove.

Jumlah individu keseluruhan kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun I yakni 16 individu dimana individu yang didapatkan terbanyak terdapat pada plot 3 yaitu 6 individu. Kepadatan pada stasiun 1 yang diperoleh yakni o,64 $^{ind}/m^2$. Kepadatan pada area stasiun 1 ini rendah karena menggunakan metode transek dan adanya aktivitas masyarakat yang sangat besar pada area ini yakni mencari kerang darah untuk dikonsumsi ataupun diperjualbelikan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akhrianti, Bengen & Setyobudiandi (2014) mengatakan bahwa rendahnya jumlah individu yang ditemukan pada setiap stasiun disebabkan karena adanya aktivitas eksploitasi besar yang dilakukan masyarakat sekitar. Area stasiun I berada di kawasan mangrove yang bagus untuk pertumbuhan kerang darah dan ditumbuhi lamun sehingga nutrisi kerang darah dapat tercukupi karena adanya lamun.

Kondisi paremater lingkungan juga menjadi salah satu faktor pertumbuhan kerang darah pada suatu wilayah diantaranya suhu, salinitas dan pH. Suhu pada stasiun I yaitu 32° dimana masih normal sehingga masih memungkinkan spesies kerang darah untuk melakukan aktifitas kehidupan. Sedangkan salinitas pada stasiun I yakni 27% dan masih normal. Kerang darah dapat bertahan pada perubahan kadar garam yaitu sekit 0.5-30% (Nasution, 2019). pH pada stasiun I yakni 5 sehingga masih sangat baik untuk aktifitas kehidupan kerang darah (*Anadara granosa*) di stasiun I. Kualitas air merupakan salah satu faktor pendukung dalam kehidupan kerang di laut. Kondisi yang optimal dapat

memberikan tempat yang nyaman bagi kehidupan organisme salah satunya adalah kerang darah (Pursetyo, Tjahjaningsih & Promono,2015).

Hasil penelitian kepadatan kerang darah (*Anadara granosa)* stasiun II dapat dilihat pada tabel 4.4 yakni pada plot 1 tidak ditemukan spesies kerang darah (*Anadara granosa*) karena berada di pesisir pantai. Spesies kerang darah tidak ditemukan di pesisir pantai karena tidak terdapat makanan yang dapat membantu pertumbuhan kerang darah dan pada umumnya kerang darah dapat bertahan hidup di dengan cara membenamkan diri ke dalam lumpur. Mzighani (2005) mengatakan bahwa bahwa kerang darah dapat hidup di daerah pasir yang berlumpur dan dapat pula ditemukan pada ekosistem estuari, padang lamun dan mangrove.

Jumlah keseluruhan individu kerang darah (*Anadara granosa*) pada stasiun II yakni 18 individu dimana individu terbanyak yang ditemukan terdapat pada plot 5 yaitu 7 individu. Kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) yang ditemukan pada stasiun II yakni o,72 ^{ind} $/m^2$. Kepadatan kerang darah pada stasiun II paling tinggi dari stasiun I dan III.

Kondisi lingkungan pada stasiun II juga mempengaruhi aktifitas kehidupan kerang darah dimana suhu pada stasiun II 33°C tergolong tinggi hingga memungkinkan aktifitas kehidupan kerang darah sedikit terganggu yang akan memungkinkan pertumbuhan kerang darah melambat. Sedangkan salinitas pada stasiun II yakni 28% dan masih normal. Kerang darah dapat bertahan pada perubahan kadar garam yaitu sekit 0.5-30% (Nasution, 2019). pH pada stasiun I1 yakni 6 sehingga masih normal. Genus Anadara memiliki kemampuan untuk

bertahan hidup pada pasang yang rendah dengan salinitas 0,5% hingga pasang tertinggi yakni 38% (Handayani, Kurniawan & Adibrata, 2020). Kepadatan pada kerang darah pada stasiun II juga dapat disebabkan karena pada area tersebut kondisi substrat yakni pasir berlumpur yang memungkinkan kerang darah untuk melangsungkan aktivitas kehidupan dan berada di kawasan mangrove dan lamun.

Kepadatan kerang darah (*Anadara granosa)* stasiun III dapat dilihat pada tabel 4.4 yakni pada plot 1 tidak ditemukan spesies kerang darah (*Anadara granosa*) karena berada di pesisir pantai. Spesies kerang darah tidak ditemukan di pesisir pantai karena kondisi susbtrat yang berpasir kasar sehingga tidak terdapat makanan yang dapat membantu pertumbuhan kerang darah dan pada umumnya kerang darah dapat bertahan hidup di dengan cara membenamkan diri ke dalam lumpur. Mzighani (2005) mengatakan bahwa bahwa kerang darah dapat hidup di daerah pasir yang berlumpur dan dapat pula ditemukan pada ekosistem estuari, padang lamun dan mangrove.

Jumlah keseluruhan individu kerang darah pada stasiun III yakni 14 individu dimana individu terbanyak yang didapatkan terdapat pada plot 4 dan 5 yaitu 4 individu. Kepadatan pada stasiun III yang diperoleh yakni o,56 ^{ind} $/m^2$. Kepadatan pada stasiun III paling rendah dari stasiun I dan II hal ini karena aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat untuk mencari kerang-kerangan untuk dikonsumsi dan diperjualbelikan. Farhaby, Supratman & Sudiyar (2019) mengatakan tingginya nilai ekonomi dapat menyebabkan terjadinya eksploitasi secara berlebihan. Kegiatan eksploitasi secara berlebihan akan mempengaruhi sebaran dan kepadatan bivalvia seperti kerang darah (*Anadara granosa*), kemudian berdampak pada

ancaman hewan tersebut di alam. Stasiun III berada dekat dengan Wisata Seruni. Kondisi substrat pada stasiun III yakni substrat berpasir kasar, sehingga kerang darah akan sulit untuk mendapatkan nutrisi untuk aktifitas kehidupannya seperti tumbuh dan berkembangbiak dimana substrat yang bagus untuk pertumbuhan kerang darah yakni mendiami substrat yang lunak seperti kawasan lumpur berpasir yang merupakan daerah yang mengandung bahan organik yang tinggi.

Kepadatan stasiun 3 juga disebabkan karena paremeter lingkungan yakni suhu dimana pada stasiun III memiliki suhu 34° dimana tidak normal sehingga memungkinkan kerang darah sulit untuk melakukan aktivitas kehidupan pada area tersebut. Romimohtarto (2002) mengatakan untuk kehidupan organisme pada suatu perairan dapat dikatakan baik pada suhu 27℃-32℃. Sedangkan salinitas pada stasiun III yakni 29% dan masih normal. Kerang darah dapat bertahan pada perubahan kadar garam yaitu sekitar 0.5-30% (Nasution, 2019). pH pada stasiun III yakni 5 sehingga normal untuk kehidupan kerang darah.

D. Kendala

Berdasarkan penelitian yang telah dikalukan terdapat kendala yang dialami oleh peneliti yakni :

1. Adanya sampah laut yang umumnya mengandung banyak plastik dan logam sehingga mengganggu dalam proses pencarian kerang darah (*Anadara granosa*) yang secara umum sampah laut berdampak terhadap sektor ekonomi dan pariwitasa, mengganggu kehidupan biota laut dan ekosistem pesisir dan kesehatan manusia.

2. Cangkang kerang yang dibuang masyarakat di daerah pesisir dan daerah pantai yang dangkal sehingga dapat mengganggu dalam proses pencarian kerang darah (*Anadara granosa*).
3. Penangkapan ilegal yang dilakukan masyarakat sekitar juga menjadi kendala dalam pencarian kerang darah (Anadara granosa) karena sebagian kerang sudah di tangkap masyarakat terlebih dahulu sehingga menyulitkan peneliti dalam mencari kerang darah.

BAB VI
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi variasi morfologi dan kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Loji'e Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat variasi morfologi kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Loji'e Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru yakni variasi ukuran panjang, lebar dan berat pada kerang darah yang disebabkan oleh perbedaan suhu lingkungan yakni Suhu, Salinitas, pH, Kondisi Substrat, nutrisi dan eksploitasi masyarakat yang besar.
2. Kepadatan kerang darah (*Anadara granosa*) di Pantai Loji'e Kelurahan Bojo Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru diamati tingkat kepadatan yang berbeda-beda. Kepadatan pada stasiun I yakni o,64 $^{ind}/m^2$, lalu kepadatan pada stasiun II yaitu o,72 $^{ind}/m^2$, sedangkan stasiun III yakni o,56 $^{ind}/m^2$ dan diperoleh kepadatan keseluruhan kerang darah (*Anadara granosa*) stasiun I,II,dan III yaitu 1,92 $^{ind}/m^2$.

B. Saran

1. Untuk masyarakat agar tidak membuang sampah sembarangan agar biota laut seperti kerang darah (*Anadara granosa*) dapat melakukan aktifitas kehidupan dengan baik.
2. Untuk peneliti agar memperbanyak bantuan untuk memudahkan pada saat proses peneitian.

DAFTAR RUJUKAN

Abdurrahman, M., Tanjung,A., Y,D. (2017). Kelimpahan dan Sebaran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Zona Intertidal Ekosistem Mangrove Monospesies *Avicennia alba* di Desa Anak Setatah Kabupaten Kepulauan Meranti Provonsi Riau. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Universitas Riau Pekanbaru.

Akbar, S. (2018). Analisa Masalah-Masalah yang Muncul dalam Pemekaran Wilayah Baru pada Penyelenggaraan Otonomi Daerah. *Jurnal Jiaganis*, 3(1), 1-15.

Alfiansyah, A., Irawan,H & Yandri, F. (2014). Struktur Komunitas Bivalvia pada Kawan Padang Lamun di Perairan Teluk Dalam.

Amalia, D.R. (2010). Rekrutmen Popilasi Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Daerah Peisisr Banten. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Institut Pertanian BogorEzraneti(Ed.). Medan : Sefa Bumi Persada.

Farhaby, A.M., Supratman,O., Sudiyar. (2019). Kepadatan dan Pola Sebaran Bivalvia pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Semujur, Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Biosains*, 5(1), 2460-6804.

Feriano, B.H., Adhi, S.C & Yulianto, B. (2013). Sebarang Kerang *Anadara granosa* Berdasarkan Kelas Ukuran Terhadap Logam Berat Cr (*Choromium*) di Perairan Pantai Semarang Bagian Timur. *Journal of Marine Research*, 2(3), 85-94

Fitriah, E., dkk. (2013). Studi Analisis Pengelolaan Hutan Mangrove Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientia Educatia*. 2(2).

Handayani, dkk. (2020). Kadar Logam Berat Cu, Cr, Pb, dan Zn pada Kerang Drah (*Anadara granosa*) di Muara Elo dan Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) di Loa Janan Ilir Kalimantan Timur. 02(2), 70-77.

Handayani, P., Kurniawan., Adibrata.S. (2020). Kandungan Logam Berat Ph pada Air Laut, Sedimen dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Pantai Sampur Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Iptek Terapan Perikanan dan Kelautan*. 1(2), 97-105.

Ilhamuddin, M., Hilyana, S & Astriana, B.H. (2019). Pengaruh Tingkat Kerapatan Mangrove Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Perikanan*. 9(2), 75-85.

Imani, R., Yanto,N., Susiwa,M. (2019). Pengaruh Penambahan Abu Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) sebagai Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurnal Majalah Ilmiah UPI YPTK*. 26(1), 14-23.

Indraswari, A.GM., Litaay, M & Soekandarsi,E. (2014). Morfometri Kerang Tahu Meretrix meretrix Linnaeus, 1758 di Pasar Rakyat Makassar. *Berita Biologi*, 13(2).

Jamila., Nasution &Efriyeldi. (2020). *Karakteristik Habitat dan Kepadatan Bivalvia di Zona Intertidal Perairan Desa Sungai Cingam Kecamatan Rupat Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.

Kadarsah,A & Susilawati, I.A. (2019). Karakter Morfometri Kerang Kepah *Polymesoda erosa* Dari Dua Jenis Vegetasi Mangrove (*Avicennia marina* dan *Rhizopora apiculata*). *Prosiding Nasional Lingkungan Basah yang diselenggarakan oleh FMIPA ULM April 2019*. Banjarbaru Kalimantan Selatan: Universitas Lambung Mangkurat.

Khalil, M. (2016). Bioekologi Kerang Genus Anadara (Bivalvia: Archidae). Dalam Riri

Kordi, K.G.M.H. (2011). Ekosistem Lamun (*Seagrass*). Rineka Cipta, Jakarta.

Kurnyawaty, N dkk. (2020). Identifikasi Potensi Cangkang Kerang Darah Lokal Desa Kutai Lama dan Pemanfaatan untuk Penurunan Kadar Logam Besi (Fe). *Prosiding, 4 th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Kimia dan Mesin PNS*, 2020. Samarinda: Politeknik Negeri Samarinda.

Kustanti, A. (2011). *Manajemen Hutan Mangrove*. Bogor. IPB Press.

Laimibehira, B.M. (2018). *Mekanisme Tejadinya Variasi Individu Dalam Populasi*. Pattimura University.

Laksono, A.P., Lutfia, Y & Siswati, N.D. (2020). Precipitated Calcium Carbonate (PCC) dari Cangkang Kerang Darah dengan Metode Double Dekomposition. *Prosiding, Seminar Nasional Teknik Kimia Soebardjo Brotohardjono XVI*. 21 September 2020. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".

Lindawaty., Dewiyanti, I & Karina, S. (2016). Distribusi dan Kepadatan Kerang Darah (*Anadara sp*.) Berdasarkan Bentuk Substrat di Perairan Uleelheue Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 114-123.

Maryam, S. (2016). Analisis Morfologi Bentuk Pasif Bahasa Jawa Banyumas, 1(1).

Muarif. (2026). Karakteristik Suhu Perairan di Kolam Budidaya Perikanan. *Jurnal Mina Sains*. 2(2), 2407-9030.

Mulki, A.B.R., Suryono, S.C & Suprijanto,J. (2014). Variasi Ukuran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Journal Of Marine Research*.

Mzighani, S. (2005). Fecundity and Population Structure of Cocles, Anadara Antiquate L. 1758 (Bivalvia: Arcidae) from a sandy/muddy beach near dar es salaam, Tanzania, Westerm Indian occan J. Mar. Sci. 4/1 (2005) p.77-84.

Naimin, N. (2014). Analisis Kadar Timbal (Pb) pada Kerang Darah (*Aanadara granosa*) di Perairan Teluk Bone (Kab.Sinjai) dengan Menggunakan Metode Sfektropotometer Serapan Atom. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Nagir, (2013). Morfometri Kerang Darah (*Anadara granosa* .L) Pada Bebeberapa Pasar Rakyat Makassar Sulawesi Selatan. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Universitas Hasanuddin Makassar.

Nasution, T.A.A. (2019). Korelasi Pertumbuhan dan Kepadatan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Universitas Sumatera Utara.

Nurdin, dkk. (2006). Kepadatan Populasi dan Pertumbuhan Kerang Darah Anadara antiquata. L. (Bivalvia: Arcidae) di Teluk Sungai Pisang, Kota Padang, Sumatera Barat. Jurnal Makara Sains, 10(2), 96-101.

Nuryati, S., dkk. (2016). Karakteristik Morfologi Famili Archidae di Perairan yang Berbeda (Karangantun dan Labuan Banten). Jurnal Teknologi Lingkungan, 17(1), 29-36.

Prasojo, S.A., Irwani & Suryono, C.A. (2012). Distribusi dan Kelas Ukuran Panjang Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk, Kota Semarang. *Journal Of Marine Research*, 1(1).

Pursetyo, K.T., Tjahjaningsih, W & Pranomo, H. (2015). Perbandingan Morfologi Kerang Darah di Perairan Kenjeran dan Perairan Sedati. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(1). *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

Rahanar, D. (2020). Studi Kepadatan dan Pola Penyebaran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon.

Rahmadina. (2019). Taksonomi Invertebrata. Medan.

Rahmah, A. (2020). Variasi Morfologi Tikus Sundamys (Ordo:Rodentia) Asal Populasi Kalimantan dan Sumatera.

Rahayu, P.A., dkk . (2016). Identifikasi Listeria Monocytogenes pada Kerang Hijau dan Kerang Darah. *Jurnal Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19 (3).

Rakhfid, A., Rochmady. (2014). Analisis Nilai Ekonomi Hutan Mangrove di Kabupaten Muna (Studi Kasus di Desa Labone kecamatan Lasalepa dan Desa Wabintingi Kecamatan Lohia). *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU Ternate*), 6.

Romimohtarto, K. (2002). Kualitas Air Dalam Budidaya Laut. LIPI – Lembaga Oceanografi Nasional.

Setiawan, N., Sarofah, U & Priyanto, A.D. (2020). Efektifitas Kitosan Cangkang Keong Mas (*Pomacea Cenaliculata*) Terhadap Penurunan Logam Timbal (Pb) Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 4(2).

Setyobudiandi, I, 2004. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Kerang Pada Kondisi Perairan Berbeda. *Disertasi*, sekolah pasca sarjana Institit Pertanian Bogor.169.

Sitompul, M.K. (2020). Identifikasi Keanekaragaman Jenis-jenis Kerang (*Bivalvia*) Daerah Pasang Surut di Perairan Desa Teluk Bakau. *Jurnal Manajemen Riset dan Teknologi*, 2(1).

Sudirman, N., Husrin, S. (2014). Status Baku Mutu Air Laut untuk Kehidupan Biota dan Indeks Pencemaran Perairan di Pesisir Cirebon pada Musim Kemarau. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(2).

Suhana, M.P. (2018). Karakteristik Sebaran Menegak dan Melintang Suhu dan Salinitas Perairan Selatan Jawa. *Jurnal Dinamika Maritim*. 6(2).

Sumbayak, J.E.W.S., Setyati, W.A & Riniatsih, I. (2021). Potensi Penyimpanan Karbon pada Padang Vegetasi Lamun di Perairan Pulau Besar Utara, Sikka, Maumere, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Buletin Oseonografi Marina*, 10(1), 51-60.

Wisnu, R., Atmajo, B.S & Rejeki,S. (2014). Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang Dibudidaya di Perairan Tarabrasi Desa Kaliwlilingi Kabupaten Brebes. *Journal of Aquaculture Management and Thechnology*, 3(4), 207-213.

Zurba, N. (2019). Pengenalan Terumbu Karang Sebagai Pondasi Utama Laut Kita. Dalam Eriyanto (Ed.). Aceh : Unimal Press