

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada daerah intertidal pantai Abat, desa Jenilu, kecamatan Kakuluk Mesak, kabupaten Belu (**Gambar 3.1**).

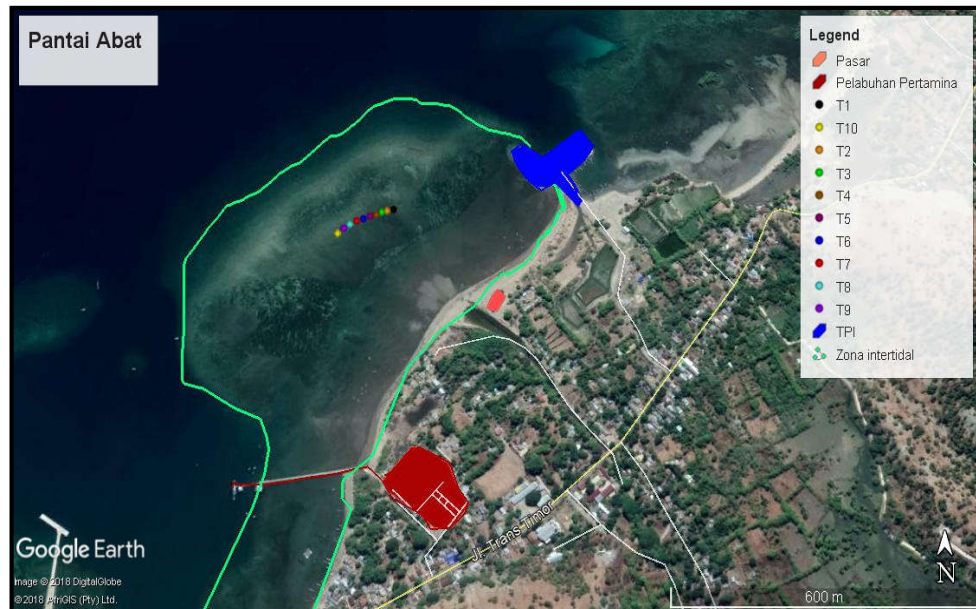
Secara geografis kabupaten Belu terletak pada koordinat 124° – 126° lintang selatan. Batas wilayah kabupaten Belu adalah sebagai berikut: sebelah utara dengan Selat Ombai, sebelah selatan dengan Laut Timor, sebelah timur dengan Negara Timor Leste serta sebelah barat dengan kabupaten Timor Tengah Utara dan Timor Tengah Selatan. Dengan wilayah seluas $2,445.57 \text{ km}^2$ atau 5.16% dari luas wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur yang keseluruhannya berupa daratan. Bentuk topografi wilayah kabupaten Belu merupakan daerah datar berbukit-bukit hingga pegunungan dengan sungai-sungai yang mengalir ke utara dan selatan mengikuti arah kemiringan lerengnya. Wilayah datar terletak di bagian selatan memanjang sampai ke tenggara pada pesisir pantai Laut Timor dengan kemiringan kurang dari 2%, sedangkan daerah datar berombak sampai bergelombang 34% hampir merata di seluruh wilayah yaitu mencapai 55.86% dari luas wilayah. Wilayah pegunungan (>40%) terdapat di wilayah tengah ke arah Timur dengan luas wilayah sekitar 17.40%. Daerah kabupaten Belu memiliki temperatur rata-rata $24-34^{\circ}\text{C}$ beriklim tropis, umumnya berubah- ubah tiap setengah tahun berganti dari musim kemarau dan musim penghujan dengan

musim kemarau yang lebih dominan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Belu, 2009).

Pantai Abat berada di wilayah desa Jenilu, kecamatan Kakuluk Mesak. Desa Jenilu ini berbatasan dengan desa Kenebibi, desa Kabuna, desa Tulakadi, desa Loesama dan desa Dualaus. Pantai Abat memiliki daerah pasang surut yang relatif panjang yaitu 420 m dari zona pasang tertinggi sampai ke zona surut terendah pada ketinggian air 0,3 m. Ciri daerah intertidal pantai ini ialah memiliki topografi sebagiannya datar dan lainnya naik turun. Substrat pantai ini terdiri dari substrat bebatuan, pasir berlumpur, berpasir, dan berkarang. Pada substrat bebatuan dijumpai batuan-batuan berbentuk bulat yang berukuran kecil sampai sedang. Pada substrat pasir berlumpur memiliki tekstur agak lunak dan area ini biasanya memiliki perairan yang keruh. Pada substrat berpasir ditumbuhi lamun jenis *Enhalus acoroides*, dan beberapa jenis alga seperti diantaranya seperti *Padina australis*, *Turbinaria conoides*, *Hypnea cervicornis*, *Caulerpa lentillifera*, *Chaetomorpha crassa*, *Ulva fasciata*, *Halimeda gracillis*, dan *Gracilaria gigas*. Sedangkan pada substrat berkarang yang dijumpai pecahan karang mati dan beberapa jenis karang keras dan karang lunak.

Letak titik koordinat pada setiap transek adalah Transek 1 S 08°59'16,9" E 124°51'54,8". Transek 2 S 08°59'17,0" E 124°51'54,3". Transek 3 S 08°59'17,1" E 124°51'53,9". Transek 4 S 08°59'17,3" E 124°51'53,5". Transek 5 S 08°59'17,4" S E 124°51'53,0". Transek 6 S 08°59'17,6" E 124°51'52,5". Transek 7 S 08°59'17,7" E 124°51'52,0". Transek 8 S 8°59'18,0" E 124°51'51,5". Transek 9 S 08°59'18,3" E 124°51'51,0" dan Transek 10 S 08°59'18,7" E

124°51'50,6". Gambar peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Pantai Abat
(Sumber: Google Earth, 2018)

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, yaitu pada bulan Agustus sampai dengan September 2018. Waktu pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 12-15 Agustus 2018 mulai pukul 17.00 WITA (5 sore) hingga air laut akan pasang kembali (**Lampiran 1**).

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*) untuk menandai lokasi penelitian dan titik sampling, kayu patok untuk menandai setiap titik sampling atau transek, rol meter untuk

menentukan jarak garis transek dan plot pengamatan, pipa paralon untuk membuat kerangka plot pengamatan, thermometer batang untuk mengukur suhu perairan, pH meter digital untuk mengukur derajat keasaman perairan, refraktometer untuk mengukur salinitas perairan, lux meter untuk mengukur intensitas cahaya, ember untuk menyimpan sampel, kamera untuk mengambil gambar, alat tulis untuk mencatat data-data yang diperoleh selama kegiatan penelitian, alkohol 70% untuk mengawetkan sampel, aquades untuk membersihkan alat-alat ukur penelitian, tisu untuk mengeringkan alat penelitian, tali rafia untuk menandai sampel, dan buku identifikasi untuk mengidentifikasi sampel.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

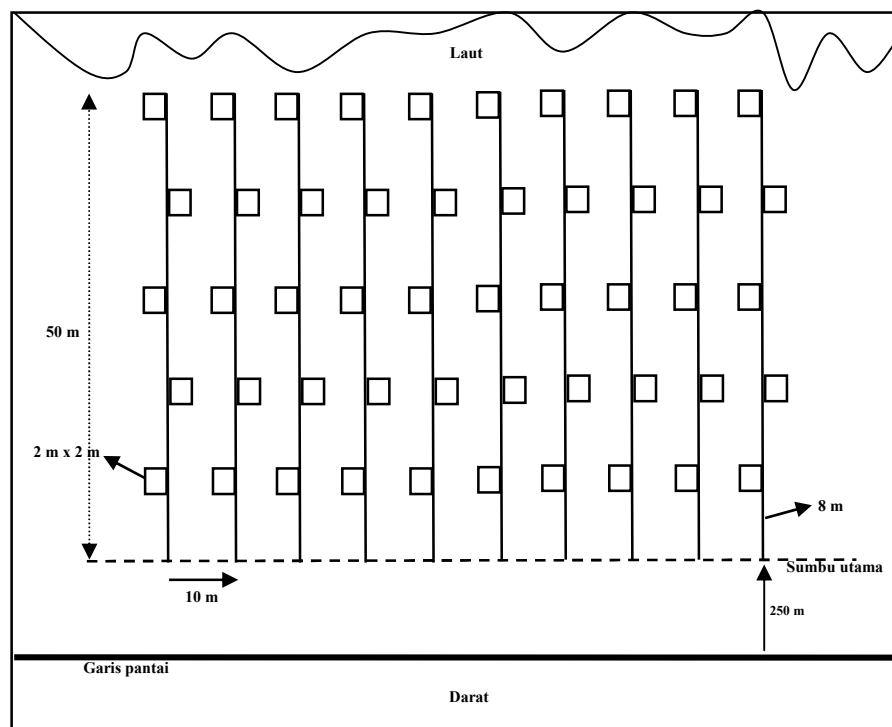
Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya Sugiyono (2011). Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2006). Mardalis (2009) menyatakan sampel adalah contoh, yaitu sebagian dari seluruh individu yang menjadi objek penelitian. Jadi sampel adalah contoh yang diambil dari sebagian populasi penelitian yang dapat mewakili populasi. Walaupun yang diteliti adalah sampel, tetapi hasil penelitian atau kesimpulan penelitian berlaku untuk populasi atau kesimpulan penelitian digeneralisasikan terhadap populasi.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh jenis Asteroidea yang terdapat pada daerah intertidal pantai Abat, kecamatan Kakuluk Mesak, kabupaten Belu.

Sampel pada penelitian ini adalah seluruh jenis Asteroidea yang terdapat pada setiap plot pengamatan.

3.5 Metode Penelitian

Pengambilan data dilakukan selama periode pasang surut yang disesuaikan dengan tabel pasang surut menurut LANTAMAL VII Kupang (2018). Penelitian ini menggunakan metode kuadran (Oktavianti, 2014). Metode ini dilakukan dengan menentukan letak sumbu utama dari garis pantai sejauh 250 m. Kemudian diletakkan transek sepanjang 50 m sebanyak 10 transek pengamatan dengan jarak antar transek 10 m. Pada setiap transek diletakkan sebanyak 5 plot pengamatan yang berukuran 2 m x 2 m dengan jarak antara plot 8 meter dan diletakkan sistematis secara selang-seling sehingga jumlah plot pengamatan adalah 50 plot.



Gambar 3.2 Ilustrasi peletakan garis transek dan plot pada lokasi penelitian
(Sumber : Peneliti, 2018)

3.6 Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Observasi lokasi penelitian

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui keadaan lokasi penelitian dan untuk menentukan batas-batas wilayah tertentu yang akan dijadikan sebagai lokasi pengambilan sampel penelitian.

3.6.2 Persiapan alat dan bahan

Peneliti mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama melaksanakan penelitian.

3.6.3 Pelaksanaan penelitian

Pada tahap ini, peneliti dibantu oleh teman-teman seangkatan dan seorang pemandu lokal. Adapun langkah-langkah yang dilakukan di lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

a. Penentuan Lokasi Penarikan Sampel

- 1) Menentukan letak sumbu utama dari garis pantai menuju ke laut sejauh 250 meter.
- 2) Menarik garis transek menggunakan rol meter sepanjang 50 meter yang tegak lurus dengan garis pantai.
- 3) Meletakkan garis transek sebanyak 10 garis transek, dengan jarak antar transek adalah 10 meter.
- 4) Menandai dengan kayu patok setiap ujung transek dan menentukan letak titik koordinat setiap transek.

5) Meletakkan plot pengamatan ukuran 2 m x 2 m disepanjang garis transek.

Plot pengamatan berupa kerangka berbentuk segi empat yang terbuat dari pipa paralon. Jarak antar plot pengamatan adalah 8 meter sehingga jumlah plot pada setiap garis transek adalah 5 plot. Jadi, total jumlah plot pengamatan pada penelitian ini adalah 50 plot.

b. Pengumpulan Data

Adapun data yang dikumpulkan pada setiap plot pengamatan adalah:

a) Data Biotik

- 1) Mencatat nama jenis beserta ciri morfologinya yang meliputi bentuk, pola warna, dan jumlah lengan. Setelah itu, menghitung dan mencatat jumlah individu masing-masing jenisnya.
- 2) Mengambil gambar setiap jenis asteroidea yang ditemukan pada plot pengamatan menggunakan kamera.
- 3) Pengidentifikasian jenis asteroidea yang ditemukan dilakukan dengan mengacu pada Fisher (1928), Hayashi (1943), Clark dan Rowe (1971), Walenkamp (1990), Puspitasari *et al* (2012) dan mencocokkan spesimen dengan gambar yang terdapat pada situs web asteroidea yaitu <http://www.marinespecies.org>.
- 4) Jika sampel belum diketahui jenisnya maka dilakukan pengoleksian dan pemasangan label menggunakan tali rafia, selanjutnya dimasukkan ke dalam ember yang telah terisi alkohol 70% dan diidentifikasi kemudian.

b) Data Abiotik

Faktor abiotik yang diukur adalah suhu, pH, salinitas, intensitas cahaya dan jenis substrat.

1) Suhu Perairan

Pengukuran suhu perairan dilakukan dengan menggunakan thermometer yang dicelupkan ke dalam air laut dan dibiarkan beberapa menit, kemudian catatlah skala yang terlihat.

2) pH Perairan

Pengukuran pH perairan dilakukan dengan menggunakan pH meter digital yang dicelupkan ke dalam air laut dan selanjutnya mencatat nilai yang muncul pada layar.

3) Salinitas

Pengukuran salinitas menggunakan refraktometer yang dilakukan dengan cara meneteskan air laut pada kaca prisma dan catatlah skala yang tertera pada alat tersebut.

4) Intensitas cahaya

Pengukuran intensitas cahaya menggunakan lux meter yang dilakukan dengan cara hidupkan alat, pilih kisaran range yang akan diukur, arahkan sensor cahaya dengan menggunakan tangan pada permukaan daerah yang akan diukur kuat penerangannya, lihat hasil pengukuran pada layar panel.

5) Substrat

Pengamatan substrat dilakukan secara langsung dengan cara mengamati komposisi substrat, memegang dan meraba substrat tersebut kemudian mencatat hasil pengamatan.

3.7 Analisis Data

Terdapat 2 jenis data pada penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil identifikasi jenis asteroidea dan data kuantitatif berupa perhitungan kelimpahan jenis, keanekaragaman jenis dan uji regresi linier berganda. Perhitungan jumlah kelimpahan individu tiap jenis dan nilai keanekaragaman jenis asteroidea dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Microsoft Office Excel 2007* serta disajikan dalam bentuk tabel. Sedangkan analisis uji regresi linier berganda dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS (*Statistical Package for Sosial Science*) versi 16.0 pada taraf uji 0,05.

Berikut ini adalah rumus perhitungan kelimpahan dan keanekaragaman jenis yang digunakan, serta uraian penjelasan mengenai uji regresi linier berganda dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1) Kelimpahan Jenis

Kelimpahan jenis merupakan banyaknya individu dari satu spesies dalam satuan meter kuadrat (Odum, 1993 *dalam* Saputra, 2017). Kelimpahan relatif adalah persentase dari jumlah individu yang terdapat di daerah tertentu. Analisis kelimpahan digunakan untuk untuk menghubungkan kestabilan suatu organisme dengan fluktuasi lingkungannya. Menghitung nilai kelimpahan jenis

menggunakan rumus kelimpahan relatif menurut Odum (1993) *dalam* Nugroho *et al* (2014):

$$KR = \left(\frac{n_i}{N} \right) \times 100\%$$

Keterangan : KR = Kelimpahan relatif (%), n_i = jumlah suatu jenis, dan N = jumlah total jenis.

2) Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas dan dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas (Christine, 2013). Menghitung nilai keanekaragaman jenis dengan menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener menurut Odum (1993) *dalam* Fachrul (2006):

$$H' = - \sum_{i=1}^n \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman Shanon – Wiener, n_i = jumlah suatu jenis dan N = jumlah seluruh jenis yang ada.

Kriteria kisaran indeks keanekaragaman dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

$H' < 1,0$ = Keanekaragaman jenis rendah.

$1,0 \leq H' \leq 3,322$ = Keanekaragaman jenis sedang.

$H' > 3,322$ = Keanekaragaman jenis tinggi

3) Uji Regresi Linier Berganda

Teknik regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan dua atau lebih variabel bebas (variabel independen) terhadap satu variabel terikat (variabel dependen). Variabel bebas adalah variabel yang

memengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2014). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah faktor abiotik sedangkan variabel terikat adalah Asteroidea.