

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif. Pengambilan data sampel yaitu dengan pengamatan secara langsung. Parameter yang diukur dalam penelitian adalah analisa Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Shannon Wiener, Indeks Dominansi (D) Simpson, dan Indeks Nilai Penting (INP) dari Echinodermata yang terdapat di Pantai Kondang Merak Kecamatan Donomulyo Kabupaten Malang.

#### **3.2 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai bulan Juli 2013 di Pantai Kondang Merak Kecamatan Donomulyo Kabupaten Malang.

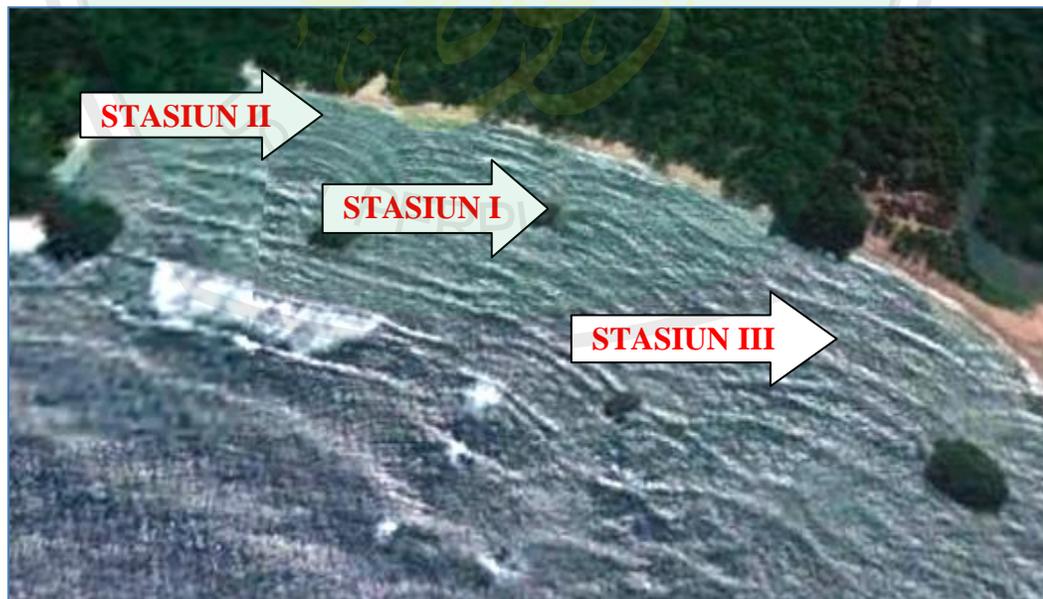
#### **3.3 Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: penggaris, tali rafia, patok dari kayu untuk membuat transek dan kuadrat pengamatan, kamera digital untuk mendokumentasikan spesimen Echinodermata, kertas dan alat tulis untuk mencatat hasil identifikasi.

### 3.4 Prosedur Kerja

#### 3.4.1 Studi Pendahuluan

Tahap ini meliputi studi literatur dan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan persiapan alat penelitian. Survei awal lapangan untuk menentukan lokasi penelitian maupun ukuran wilayah pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian. Studi pendahuluan bertujuan untuk menentukan lokasi yang akan diamati. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan metode acak terpilih (*Purposive Random Sampling*). Pemilihan lokasi di dasarkan pada karakteristiknya, kenampakan secara visual dan perimbangan kemudahan dalam mengakses titik lokasi tersebut dan berdasarkan aspek keterwakilan kelimpahan echinodermta di perairan tersebut.



Gambar 3.1 Pantai Kondang Merak dan Lokasi Stasiun Penelitian (Google Earth, 2013).

Karakteristik lokasi penelitian:

1. Stasiun I : Zona pemanfaatan untuk wisata, secara ekologi merupakan areal yang didominasi oleh terumbu karang.
2. Stasiun II : Zona memancing (*fishing area*), dan secara ekologi merupakan areal terumbu karang akan tetapi tidak sebanyak pada stasiun I serta jarang dijangkau manusia.
3. Stasiun III : merupakan areal perkampungan nelayan yang sering dilalui perahu-perahu. Secara ekologi di daerah ini ekosistem terumbu karang sangat terbatas dan substratnya didominasi oleh pasir.

#### **3.4.2 Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel Echinodermata ini dilakukan pada saat air laut surut dengan menggunakan metode transek kuadrat. Metode transek kuadrat dimaksudkan untuk mengetahui penyebaran jenis dan kelimpahan Echinodermata sebagai indikator preferensi habitat.

Pemasangan plot dilakukan pada garis transek yang telah dibentangkan dari bibir pantai ke tengah zona intertidal sampai jarak 100 m, jarak antar plot dalam satu transek yaitu 8 m, dengan ukuran plot 2 x 2 m. Pengambilan sampel Echinodermata dengan mengamati langsung di lapangan yang terdiri dari 3 stasiun, masing-masing stasiun dilakukan 3 kali transek pengamatan, dan setiap transek terdapat 10 plot. Setiap fauna Echinodermata yang terdapat dalam plot tersebut dicatat jumlah jenis



### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 Menentukan Indeks Keanekaragaman

Indeks ini digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis Echinodermata. Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks keanekaragaman adalah persamaan Shanon-Wiener (Basmi, 1999 *dalam* (Fachrul, 2007).

$$H' = \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' : Indeks diversitas Shannon-Wiener

P<sub>i</sub> : n<sub>i</sub>/N

n<sub>i</sub> : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

S : Jumlah genera

Kriteria :

H' < 1: komunitas biota tidak stabil

1 < H' < 3: Stabilitas komunitas sedang

H' > 3: Stabilitas komunitas biota dalam kondisi prima (stabil)

### 3.6.2 Menentukan Indeks Dominansi

Dalam suatu komunitas biasanya terdapat jenis yang mengendalikan arus energi dan mempengaruhi lingkungan daripada jenis lainnya, hal ini disebut dominan-dominan ekologi. Indeks dominansi dapat diketahui menggunakan indeks dominansi Simpson dengan persamaan (Odum, 1996):

$$D = \sum_{i=1}^s \left[ \frac{ni}{N} \right]^2$$

Keterangan:

D : Indeks dominansi Simpson

ni : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

S : Jumlah genera

Indeks dominansi berkisar antara 0 - 1, dengan kriteria :

D = 0, berarti tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil.

D = 1, berarti terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas labil, karena terjadi tekanan ekologis (stres).

### 3.6.3 Menentukan Indeks Nilai Penting (INP)

Untuk menentukan persentase atau besarnya pengaruh yang diberikan suatu jenis hewan terhadap komunitasnya, maka dicari indeks nilai pentingnya dengan menggunakan rumus yang tercantum dalam Soegianto (1994), sebagai berikut:

a.  $Kerapatan (K) = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas petak contoh}}$

b.  $Kerapatan Relatif (KR) = \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$

c.  $Frekuensi (F) = \frac{\text{jumlah petak contoh ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak contoh}}$

d.  $Frekuensi Relatif (FR) = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$

e.  $\text{Index nilai penting ( INP )} = KR + FR$

### 3.7 Skema Alur Prosedur Penelitian

