

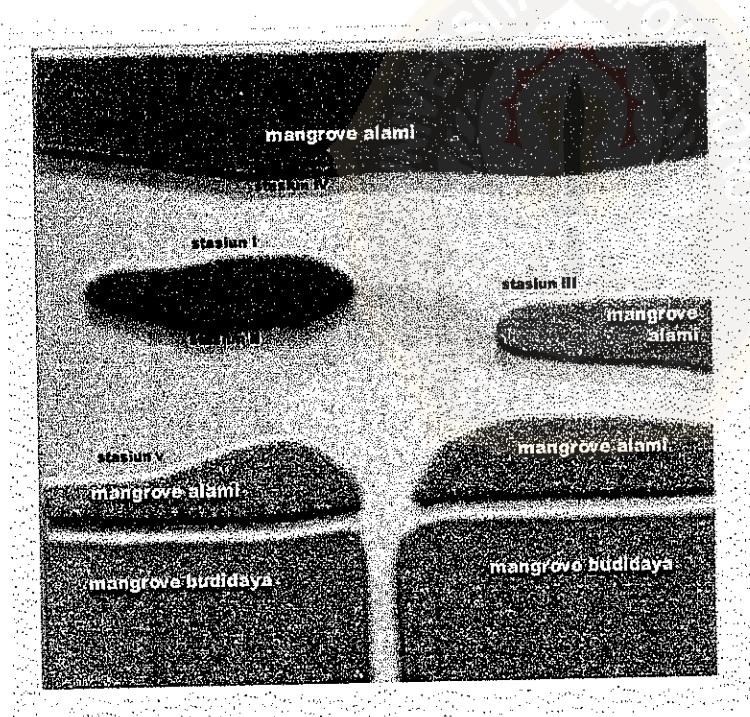
## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan mangrove estuary RPH Tritih, Cilacap pada Bulan April-Juni 2001.

### 4.2 Area Pengambilan Contoh.

Area studi terletak pada daerah estuari hutan bakau Tritih, Cilacap, Jawa Tengah. Area studi meliputi daerah estuari di bagian tengah, daerah pinggir sungai dekat hutan bakau bagian lebih ke hilir dan daerah pinggir sungai dekat hutan bakau lebih ke hulu. (lihat peta pada gambar 4.1 berikut)



**Gambar 4.1** Peta pengambilan contoh penelitian kawasan estuari mangrove RPH Tritih, Cilacap.

### 4.3 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan pada saat penelitian adalah :

#### 4.3.1 Alat yang digunakan :

Tabel 4.1 Daftar alat yang digunakan.

No	Nama Alat	Satuan
1	Termometer	$^{\circ}\text{C}$
2	Secchi disk	-
3	pH meter (Jenway)	-
4	DO meter (YSI)	mg/liter
5	Refrakto-salinometer	$\frac{0}{100}$
6	Modifikasi bor pencuplik	Meter
7	Meteran	Sentimeter
8	Botol sample	-
9	Ayakan	Mesh size 0,5 cm
10	Cawan porselin	-
11	Furnice	$^{\circ}\text{C}$
12	Desikator	-
13	Pinset	-
14	Mikroskop binokuler	-

#### 4.3.2 Bahan :

Bahan yang digunakan pada saat penelitian adalah :

- Formalin 10 %
- Rose Bengal

### 4.4 Cara Kerja

#### 4.4.1 Penentuan Titik Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei lapangan. Setelah dilakukan survei pendahuluan ditentukan lima stasiun pengambilan sampel yang mewakili berbagai kondisi substrat dan vegetasi mangrove yang berbeda.. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali selama bulan April-Juni 2001 dengan selang

waktu pencuplikan adalah satu bulan dengan mempertimbangkan bahwa selama bulan April-Juni terjadi perubahan kondisi lingkungan berupa faktor fisika kimia dan juga perubahan musim di kawasan estuari tersebut. Pengambilan sampel di lapangan dilakukan sekitar 2-3 hari setelah bulan purnama dengan tujuan pada saat beberapa hari setelah bulan purnama terjadi surut terendah dan terlama dibandingkan dengan hari-hari lainnya, sehingga pencuplikan sampel dapat dilakukan secara optimum.

#### 4.4.2 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan alat sampling berupa modifikasi bor pencuplik dengan faktor kalibrasinya adalah 14,79 untuk per m<sup>2</sup>. Modifikasi ini berupa kaleng persegi dengan kedalaman  $\pm 30$  cm. Setiap stasiun diambil tiga titik ulangan dan diakumulasikan menjadi satu. Substrat bersama benthos yang diambil kemudian di ayak menggunakan ayakan dengan ukuran 0,5 mm dan hasil ayakan berupa cacing dimasukkan ke dalam dalam botol sampel berisi larutan formalin 10 % yang telah dicampur air . Botol sampel kemudian ditutup dengan penutupnya dan diberi label, selanjutnya sampel cacing annelida siap untuk dilakukan identifikasi di Laboratorium. Adapun untuk substratnya sebelum dilakukan pengayakan diambil sebagian kecilnya untuk dianalisa dilaboratorium.

Pengukuran suhu, kedalaman, kecerahan, salinitas, pH, dan DO dilakukan bersamaan dengan saat pengambilan cacing Annelida dan dilaksanakan saat air pasang.

#### **4.5 Parameter yang diamati terdiri atas:**

Parameter yang diamati pada saat penelitian terdiri atas parameter utama dan parameter pendukung.

##### **4.5.1 Parameter utama :**

- Jumlah individu cacing
- Jumlah jenis cacing
- Biomassa cacing
- Ukuran butiran substrat
- Kandungan organik substrat

##### **4.5.2 Parameter pendukung:**

- Faktor fisik lingkungan mencakup temperatur,kekeruhan dan kecepatan arus.
- Faktor kimia lingkungan mencakup pH, DO(Oksigen terlarut) dan BOD(Biochemical Oxygen Demand).

#### **4.6 Analisis Sampel**

##### **4.6.1 Makrobenthos**

Sampel cacing Annelida yang diperoleh di timbang biomasnya, di awetkan dan diidentifikasi di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Biologi Universitas Diponegoro. Pengidentifikasiannya dilakukan hingga tingkat takson terendah, sedangkan untuk penghitungan biomassa dilakukan sebelum

identifikasi. Penimbangan biomassa cacing adalah dengan cara ditimbang berat basah setiap individu yang ditemukan dalam setiap stasiun (Wardoyo, 1994).

#### 4.6.2 Substrat

Sampel substrat yang berupa sedimen dianalisis bahan organik di laboratorium Mikrobiogenetika Biologi Universitas Diponegoro. Adapun substrat tersebut dianalisa sebagai berikut :

##### 4.6.2.1 Analisis Kandungan Organik Substrat

Penentuan kandungan organik substrat dilakukan dengan mengeringkan sampel substrat yang didapatkan dari masing-masing lokasi penelitian dalam oven pengering bersuhu 60 °C sehingga beratnya tetap/tidak berkurang lagi (2-3 hari). Kemudian dilakukan pengabuan terhadap sampel substrat sebanyak 10 gram dalam furnis ("Furnace Muffle") pada suhu sekitar 600 °C selama ± 2 jam. Selisih berat substrat sebelum dan sesudah dibakar ditimbang, sehingga kandungan organik substrat dapat dihitung dalam persen berat dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kandungan} = \frac{BA - BB}{BA} \times 100 \%$$

Dimana BA adalah berat awal substrat sebelum proses pembakaran dan BB adalah berat akhir substrat sesudah proses pembakaran (Michael, 1984).

##### 4.6.2.2 Analisis Komposisi Butiran Substrat

Analisa komposisi butiran substrat dilakukan dengan metode penyaringan bertingkat di Laboratorium Mekanika Tanah Teknik Sipil Universitas Diponegoro.

### 4.6.3 Analisis Data

Hasil analisa keanekaragaman dan total biomassa cacing ( $\text{gr/m}^2$ ) dianalisis dengan menggunakan analisa regresi berganda terhadap profil substrat yang mencakup kandungan organik, serasah dan komposisi butiran substrat, juga untuk analisa keanekaragaman dan total biomassa cacing terhadap faktor-faktor fisik-kimia lingkungan sebagai data pendukung.

Adapun model regresinya adalah :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_3 X_{ki} + \varepsilon_i \quad (\text{Gomez and Gomez, 1995})$$

Dimana:

$Y_1$  = peubah tidak bebas, yaitu keanekaragaman cacing Annelida.

$Y_2$  = peubah tidak bebas, yaitu biomassa cacing Annelida.

$X_1$  = peubah bebas, yaitu kandungan organik

$X_2$  = peubah bebas, yaitu pasir.

$X_3$  = peubah bebas, yaitu lumpur.

$X_4$  = peubah bebas, yaitu liat

$X_7$  = peubah bebas, yaitu suhu.

$X_8$  = peubah bebas, yaitu kedalaman.

$X_9$  = peubah bebas, yaitu kecepatan arus.

$X_{10}$  = peubah bebas, yaitu pH

$X_{11}$  = peubah bebas, yaitu kecerahan

$X_{12}$  = peubah bebas, yaitu salinitas

$X_{13}$  = peubah bebas, yaitu DO

$X_{14}$  = peubah bebas, yaitu BOD.

### Koefisien Korelasi (r)

Koefisien korelasi digunakan sebagai ukuran keeratan hubungan linear antara peubah peubah yang terlibat. Koefisien korelasi merupakan akar kuadrat dari koefisien determinasi. r didefinisikan sebagai berikut :

$$r = \sqrt{1 - JKS / JKT}$$

Nilai r dapat positif atau negatif dan berkisar antara  $-1 \leq r \leq 1$ .

$r = 0$ , variabel-variabel yang terkait tidak mempunyai hubungan

$r = -1$ , variabel-variabel yang terkait mempunyai hubungan yang sangat kuat dan berlawanan arah

$r = 1$ , variabel-variabel yang terkait mempunyai hubungan yang sangat kuat dan searah.

Adapun derajat hubungan antara variabel-variabel dalam persamaan regresi tersebut diatas dinyatakan sebagai koefisien korelasi (r). Nilai (r) memiliki kriteria hubungan sebagai berikut :

1.  $0 < |r| < 0,2$  = tidak ada korelasi
2.  $0,20 < |r| < 0,4$  = berkorelasi lemah
3.  $0,4 < |r| < 0,7$  = berkorelasi sedang
4.  $0,7 < |r| < 1,00$  = berkorelasi kuat.

(Young, 1982 dalam Djarwanto dan Subagyo, 1998)