

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Tempat dan waktu penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di kawasan mangrove RPH Tritih, Cilacap. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2001.

4.2. Bahan dan Alat

Tabel 2. Daftar bahan dan alat beserta kegunaannya dalam penelitian

Alat dan bahan	Kegunaan
Termometer	Mengukur suhu
Secchi Disk	Mengukur kecerahan
pHmeter	Mengukur pH
DOmeter	Mengukur DO
Refrakto-salinometer	Mengukur Salinitas
Oven pengering	Mengeringkan substrat dan serasah
Timbangan O'house	Menimbang substrat dan serasah
Cawan porselin	Wadah substrat pada saat pembakaran
Furnace	Mengabukan bahan organik
Kuadrat 1X1 m	Mengukur luas area sampling benthos
Cetok	Mengambil makrobenthos beserta substrat
Ayakan 0,5 x 0,5 mm	Memisahkan makrobenthos dengan substrat
Toples	Menyimpan makrobenthos dan substrat
Formalin 10%	Mengawetkan makrobenthos
Pinset	Mengambil makrobenthos untuk pengenalan jenis
Mikroskop Binokuler	Mengamati makrobenthos untuk pengenalan jenis
Tongkat, meteran	Mengukur kedalaman
Stopwatch dan bola pingpong	Mengukur kecepatan arus

4.3. Cara kerja

Penelitian ini dibagi dalam empat tahap, yaitu :

1. Survei pendahuluan

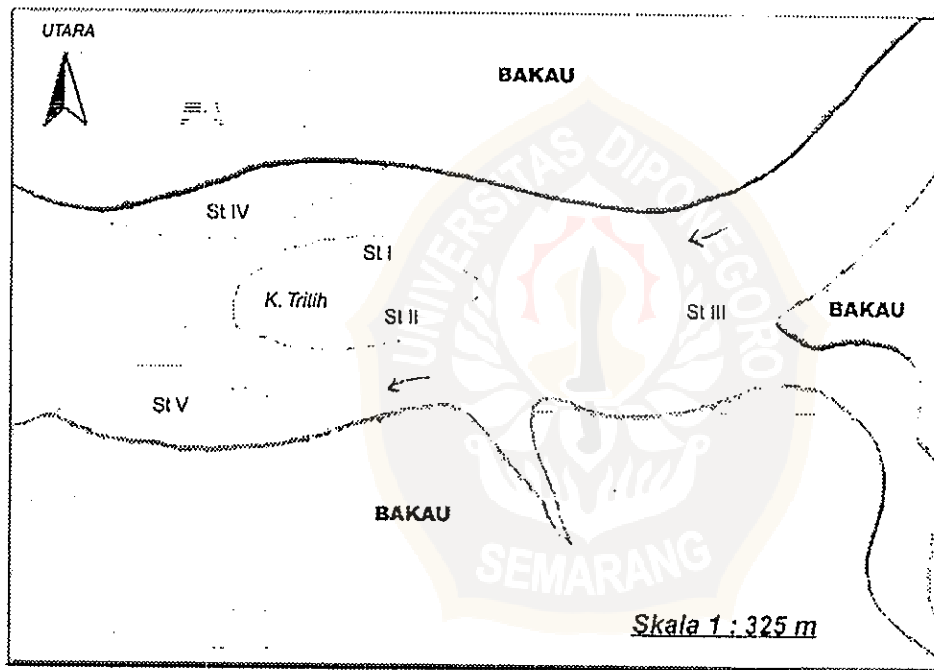
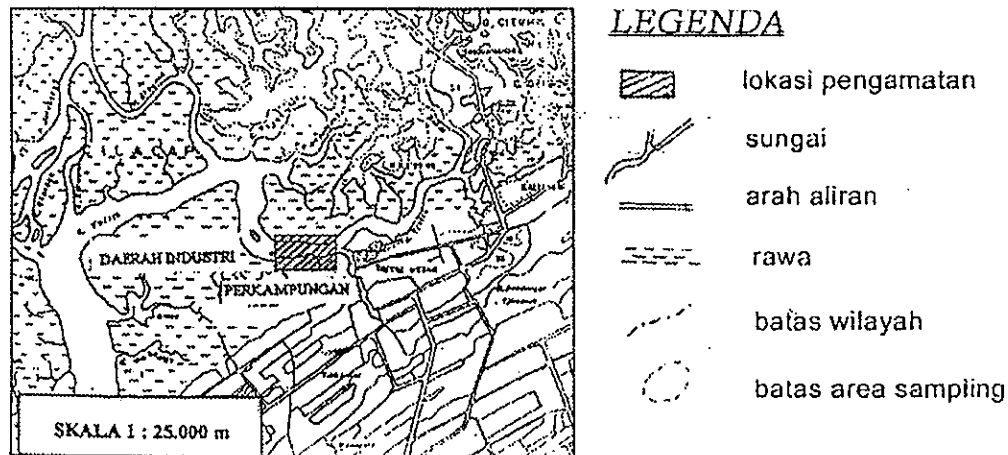
Survei pendahuluan dilakukan pada bulan Oktober 2000, dengan tujuan untuk mengamati daerah penelitian secara menyeluruh. Pengamatan dilakukan untuk melihat keadaan geografi. Hasil survei tersebut dijadikan dasar untuk menentukan lokasi pengambilan sampel yang didasarkan pada kondisi substrat dan vegetasi mangrove.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan ditentukan stasiun dan pengambilan sampel secara acak terpilih yang meliputi lima stasiun. Peta lokasi sampling dapat dilihat pada Gambar 2.

2. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel biota dan pengukuran parameter fisik, kimia perairan untuk masing-masing stasiun diulang sebanyak tiga kali secara acak. Pengambilan sampel dilakukan dari bulan April, Mei dan Juni 2001. Pengambilan sampel meliputi sampel air, substrat serta Mollusca dan Crustacea. Pengambilan benthos (Mollusca dan Crustacea) menggunakan kuadrat 1X1 m. Pengambilan sampel benthos dan substrat dilakukan dengan menggunakan cetok sampai kedalaman 25 cm di dalam area kuadrat secara keseluruhan. Sampel kemudian diayak, lalu disortir dan dimasukkan toples yang berisi 250 ml larutan formalin 10%. Pencuplikan substrat dilakukan dengan mengambil substrat yang ikut terambil pada saat pengambilan sampel Mollusca dan Crustacea.

PETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL



(Vitayanti, 1994)

Keterangan :

- St I : daerah tengah estuaria dengan substrat berlumpur dan tidak ada vegetasi mangrove
- St II : daerah tengah estuaria dengan substrat berpasir dan tidak ada vegetasi mangrove
- St III : daerah pertemuan antara Sungai Beji dengan Sungai Tritih serta memiliki substrat berlumpur dan adanya vegetasi mangrove
- St IV : bagian tepi estuaria sebelah utara dengan substrat berlumpur dan adanya vegetasi mangrove
- St V : bagian tepi estuaria sebelah selatan dengan substrat berlumpur dan adanya vegetasi Mangrove

Gambar 3. Peta Lokasi Sampling

Pengukuran parameter lingkungan fisik-kimia perairan meliputi suhu, kedalaman, kecepatan arus, DO, pH, kecerahan, salinitas, BOD.

3. Analisis sampel

a. Mollusca dan Crustacea

Sampel hewan Mollusca dan Crustacea yang telah disortir, kemudian diidentifikasi dan dilakukan pencacahan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik, jurusan Biologi, Universitas Diponegoro. Identifikasi dilakukan sampai tingkat takson spesies. Identifikasi Mollusca mengacu pada Dharma (1988), Gosner (1971) dan Barnes (1974) sedangkan identifikasi Crustacea mengacu pada Chace dan Horton (1969) serta Barnes (1974).

b. Substrat

Analisis substrat meliputi tiga sifat substrat yang diketahui berpengaruh terhadap kehidupan makrobentos, yaitu :

- Analisis komposisi butiran substrat, dilaksanakan di Laboratorium Mekanika Tanah, Teknik Sipil, UNDIP. Analisis dilakukan melalui dua metode, yaitu untuk substrat yang berupa kerikil, pasir dan lempung dengan metode "Grain size". Analisis substrat liat dengan metode "Hidrometer".
- Analisis kandungan organik substrat

Penentuan kandungan organik substrat dilakukan analisis abu dengan cara mengabukan substrat, seperti yang dijelaskan Michael (1984), sebelum dibakar substrat dikeringkan terlebih dahulu dalam oven

pengering pada suhu 60°C selama 2-3 hari hingga beratnya tetap. Substrat diambil sebanyak 10 gram, kemudian dimasukkan cawan porselin dan ditimbang. Sedimen yang telah kering dimasukkan dalam tungku pembakaran (Furnace) dan diabukan pada suhu sekitar 600-800°C selama 2 jam. Sedimen yang telah dibakar kemudian ditimbang dan kandungan organik substrat dihitung dan dinyatakan dalam persen berat dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kandungan organik substrat (\%)} = [(BA-BB)/BA] \times 100 \%$$

Dimana : BA= Berat kering awal substrat sebelum pembakaran

BB= Berat akhir substrat setelah pembakaran

Analisis kandungan organik substrat dilakukan di Laboratorium Mikrobiogenetika, jurusan Biologi, UNDIP.

- Analisis berat kering serasah

Penentuan kandungan serasah dilakukan dengan cara serasah yang basah yang tertampung dalam ayakan dikeringanginkan selama 24 jam, selanjutnya dimasukkan dalam oven pengering pada suhu 60°C sampai diperoleh berat konstan. Penentuan komposisi serasah dilakukan secara visual dengan memilah serasah yang berupa sisa-sisa tumbuhan dan hewan.

3. Analisis data

Analisis data meliputi :

a. Indeks kemelimpahan relatif

Indeks kemelimpahan relatif yang digunakan adalah rumus sebagai

berikut :
$$D_i = n_i / N \times 100\%$$

Dimana : D_i = Indeks densitas relatif dari jenis ke-i

n_i = Jumlah individu dari jenis ke-i

N = Jumlah total individu dari seluruh jenis

Menurut Jorgensen (1974) dalam Krebs (1989) untuk menggambarkan

komposisi jenis dapat dibedakan :

- Jenis dominan dengan $D_i \geq 5\%$
- Jenis sub dominan dengan $D_i = 2-5\%$
- Jenis tidak dominan dengan $D_i = 0-2\%$

b. Indeks keanekaragaman jenis

Indeks keanekaragaman jenis yang digunakan adalah indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Krebs, 1989), yaitu:

$$H' = - \sum (n_i / N) \ln (n_i / N)$$

dimana : H' = Indeks keanekaragaman jenis Shannon -Wiener

n_i = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu dari seluruh jenis

c. Indeks pemerataan jenis

Indeks pemerataan jenis digunakan adalah rumus sebagai berikut :

$$e = H' / \ln S$$

dimana : e = Indeks perataan jenis

H' = Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener

S = Jumlah spesies

Nilai e berkisar antara 0-1, dimana nilai 1 menandakan jenis-jenis yang ada pada perairan tersebut terdistribusi secara merata (Krebs, 1989).

Data yang diperoleh akan dianalisa dengan cara diskriptif kuantitatif dengan melihat perbedaan biota baik kemelimpahan maupun keanekaragamannya yang dikaitkan dengan faktor fisik kimia perairan dan komposisi substrat pada bulan yang berbeda dan stasiun yang berbeda.

