

## **IV. METODOLOGI**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

❖ Tempat Penelitian: Perairan Pulau Karimunjawa

Laboratorium Ekologi dan Biosistemik, FMIPA Undip

❖ Waktu Penelitian : Juli 1999 - Juli 2000

### **B. Alat dan Bahan**

**Tabel 01. Alat dan bahan**

<b>ALAT</b>	<b>BAHAN</b>
1. Quadrat ukuran 1x1 meter 2. Meteran 3. Botol Sampel 4. Kuas 5. Plastik 6. Mikroskop 7. SRC 8. Pipet 9. pH meter (Jenway) 10. DO meter (YSI) 11. Refraktosalinometer (Atago) 12. Termometer 13. Turbidimeter (La Motte)	1. Formalin 4 % 2. Aquadest

### **C. Parameter Yang Diamati**

κ Parameter Utama : Luas thalus makroalga

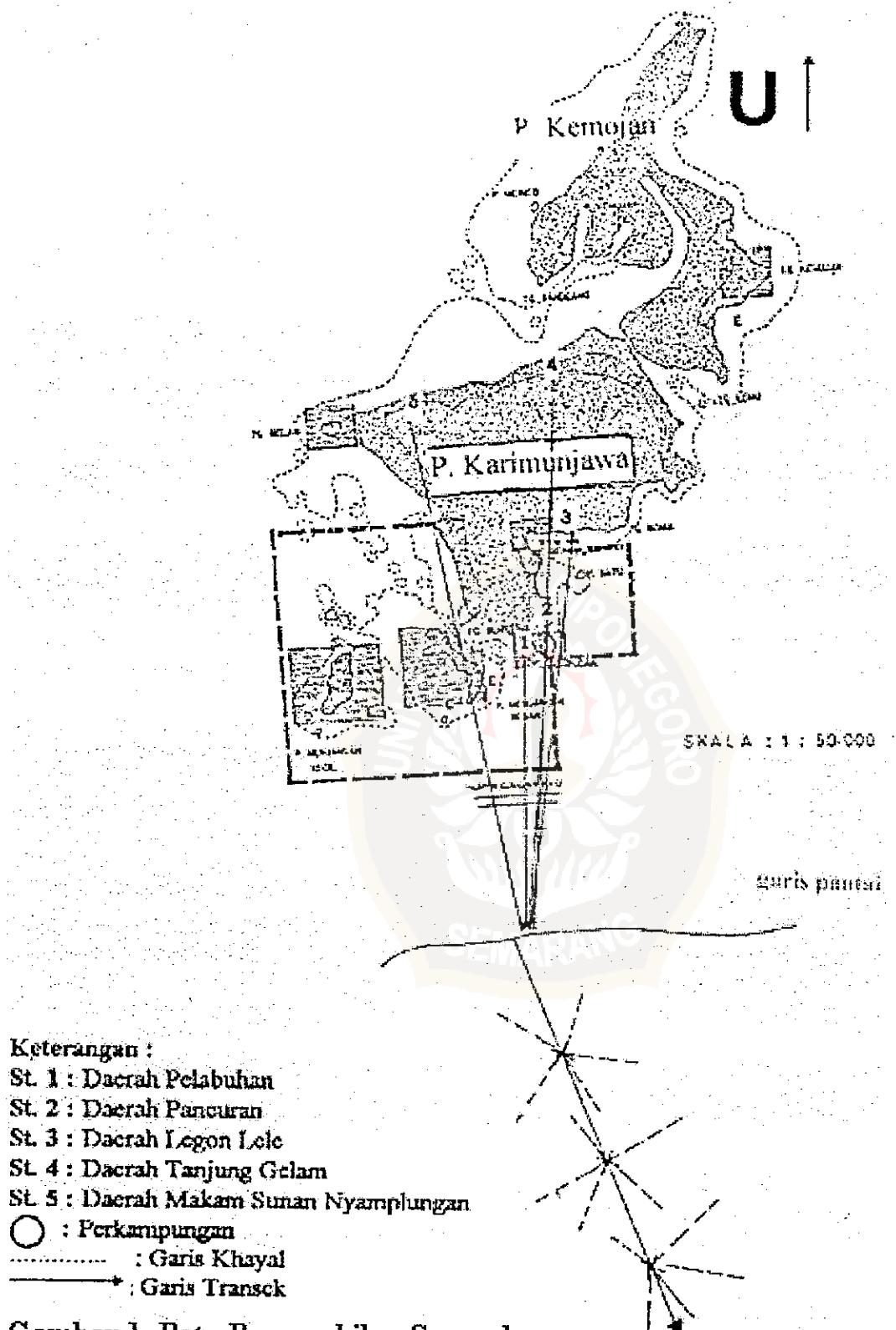
Komunitas mikroalga

κ Parameter Pendukung : Faktor fisik kimia perairan

## D. Cara Kerja

### D.1 Pengambilan Sampel

1. Ditentukan 5 stasiun pada pulau Karimunjawa ( Gambar 1).
  - Stasiun 1 : Daerah pelabuhan (aktifitas banyak)
  - Stasiun 2 : Daerah pancuran (tidak ada aktifitas)
  - Stasiun 3 : Daerah Legon Lele (ada tambak dan sawah)
  - Stasiun 4 : Daerah Tanjung Gelam (perkampungan)
  - Stasiun 5 : Daerah Makam Sunan Nyamplungan (dekat tambak)
2. Pada tiap stasiun dibuat garis transek yang tegak lurus dengan garis pantai (sebagai garis utama). Pada tiap garis transek dibagi 3 titik dengan jarak setiap titik adalah 50m dan dilakukan pelemparan quadrat pada tiap titik dengan ulangan sebanyak 5 kali.
3. Pada setiap titik quadrat dilakukan penghitungan jumlah individu makroalga, % penutupan dan pengambilan makroalga untuk diamati jenis mikroalga epifit pada thallusnya. Makroalga dimasukkan ke dalam plastik besar dan diberi formalin 4%.
4. Sesampainya di laboratorium dilakukan pengukuran luas thallus pada tiap jenis makroalga yang dijumpai dengan ulangan sebanyak 5 kali.
5. Kemudian dilakukan pengkuasan pada setiap thallus makroalga seluas  $6,25 \text{ cm}^2$  dengan kuas halus pada tiap jenis makroalga (Hutchinson, 1975).
6. Hasil kuasan dari makroalga dimasukkan ke dalam botol sampel dan ditambah aquadest sampai volumenya 100 ml.



**Gambar 1. Peta Pengambilan Sampel  
Di P. Karimunjawa**

## D.2. Analisis data

1. Sampel diamati di bawah mikroskop menggunakan SRC (Sedgwick-Rafter-Countering cell) dengan perbesaran 40 x 10.
2. Dicatat semua jenis mikroalga yang tampak pada mikroskop dengan mengkonversi jumlah jenis yang ada.

Rumus Konversi jumlah jenis :

$$M = \frac{G \times N \times V_s \times 1}{L \times P \times V_r \times S_b}$$

Keterangan :

M = Jumlah mikroalga

G = Jumlah kotak SRC (1000)

L = Luas dalam satu lapang pandang (2,54)

N = Jumlah mikroalga yang terlihat

P = Jumlah lapang pandang yang diamati (20)

V<sub>s</sub> = Volume air sampel (100 ml)

V<sub>r</sub> = Volume dalam SRC (1 ml)

S<sub>b</sub> = Luas pemukaan substrat yang disampling (6,25 cm<sup>2</sup>)

(Rand dkk, 1976 dalam Khairunnas, 1998).

3. Indeks kemelimpahan relatif dari makroalga dihitung dengan rumus :

$$D_i = p_i \times 100 \%$$

Keterangan :

D<sub>i</sub> = Indeks kelimpahan relatif jenis i

p<sub>i</sub> = Perbandingan jumlah individu jenis i dengan total individu

4. Indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan indeks Shannon-Weiner, dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan :

$H'$  = Indeks Shannon-Weiner

$p_i$  = Perbandingan jumlah individu jenis i dengan total individu semua jenis.

Adapun rumus dari indeks perataan tersebut :

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

Keterangan :

$e$  = Indeks perataan

$H'$  = Indeks keanekaragaman

$S$  = Jumlah seluruh jenis (Magguran, 1983).

5. Dilakukan perhitungan koefisien korelasi, masing-masing untuk mencari hubungan antara keanekaragaman ( $H'$ ), kemelimpahan ( $D_i$ ) dan populasi mikroalga dengan luas thalus.

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Keterangan :

$y$  = Peubah tak bebas (keanekaragaman, kemelimpahan dan populasi mikroalga)

$x$  = Peubah bebas (luas thallus makroalga)

$r$  = Koefisien korelasi

Setelah itu dilakukan uji t untuk menguji tingkat signifikasinya

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

**t** = nilai signifikansi

**r** = koefisien korelasi

**n** = jumlah sampel

(Mead, Curnow and Hasted, 1993).

Dibuat garis persamaan regresi :

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dengan menduga parameter  $\alpha$  dan  $\beta$  sebagai :

**a** : penduga  $\alpha$

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

**b** : penduga  $\beta$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

(Gomez and Gomez, 1995)

### D.3.Pengukuran Faktor Fisik Kimia Perairan

1. DO perairan diukur dengan menggunakan DO meter (YSI).
2. Suhu permukaan perairan diukur dengan menggunakan termometer.
3. Salinitas perairan diukur dengan menggunakan refraktosalinometer (Atago).
4. pH perairan diukur dengan menggunakan pH meter (Jenway).
5. Kekaruan perairan diukur dengan menggunakan turbidimeter (La Motte).