

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Tempat dan Waktu

Pengambilan sampel dilakukan di perairan Rowo Jombor yang terletak di Desa Krakitan, Bayat Kabupaten Klaten, Jawa Tengah pada bulan Juni 2003.

Penghitungan dan identifikasi dilakukan di laboratorium Ekologi dan Biosistemika Jurusan Biologi Universitas Diponegoro.

III.2. Alat dan Bahan

Pada penelitian ini alat yang digunakan antara lain termometer untuk mengukur suhu perairan, Secchi Disk: untuk mengukur kecerahan; Turbidimeter: untuk mengukur kekeruhan yang diakibatkan partikel terlarut; DO-meter: untuk mengukur oksigen terlarut; pH-meter : untuk mengukur derajat keasaman; Cawan petri: untuk menampung sampel diatom; Pipet: untuk mengambil residu diatom; Mikroskop : digunakan untuk identifikasi diatom; S-RC (Sedgwick- Rafter Cell): digunakan untuk penghitungan diatom; Kuas halus digunakan untuk mengerok diatom epifitik pada akar. Botol sampel: untuk menampung diatom.

Bahan yang digunakan adalah : Formalin 4 % untuk pengawetan diatom serta aquades untuk pengenceran.

III.3. Parameter Yang Diamati

1. Parameter utama meliputi komunitas diatom epifitik pada akar enceng gondok yang meliputi kemelimpahan, keanekaragaman dan pemerataan,

kandungan total fosfor dan total nitrogen di perairan Rowo Jombor Klaten.

2. Parameter pendukung meliputi fisik-kimia perairan meliputi :
Temperatur, Kecerahan, Turbiditas, DO, pH.

III.4. Pra survei

Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan pada tahap pra survei. Dari pra survei ditentukan 4 stasiun pengambilan yaitu stasiun I yang merupakan inlet, stasiun II merupakan daerah penambatan rakit (dermaga), stasiun III merupakan karamba dan stasiun IV merupakan outlet (Gambar 4). Penentuan stasiun sampling berdasarkan pada pemanfaatan perairan. Pada masing-masing stasiun penelitian dipilih daerah yang memiliki kerapatan enceng gondok 40-60 % (Wibowo, 2002).

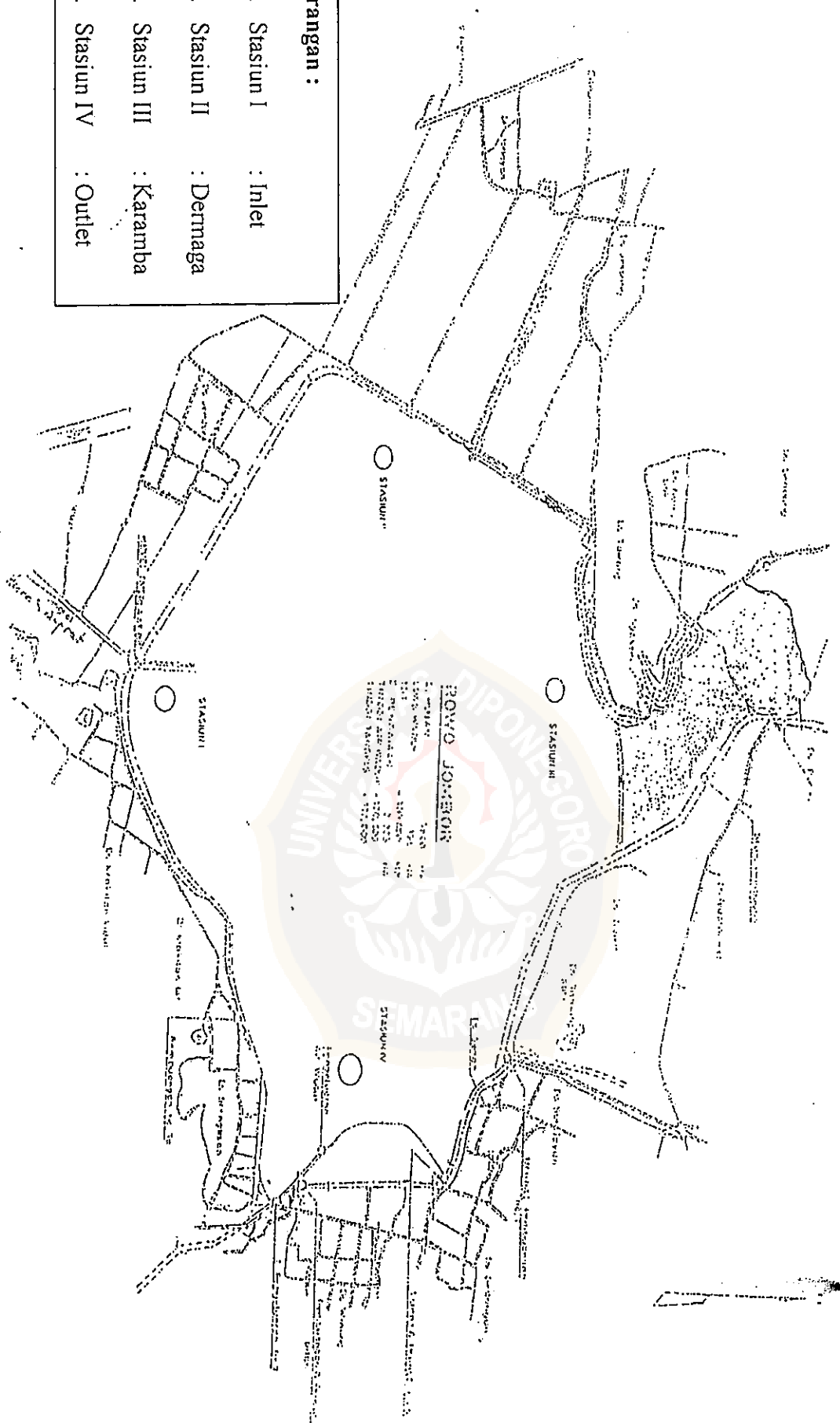
III.5. Survei

Pada tahap survei dilakukan pengukuran kondisi fisik-kimia perairan dan pengambilan sampel akar enceng gondok di perairan Rowo Jombor. Pengukuran yang dilakukan secara *in-situ* meliputi temperatur, kecerahan, turbiditas, DO, dan pH. Dilakukan juga pengambilan sampel air untuk dianalisis kandungan Total nitrogen dan Total fosfornya.

Pengambilan sampel akar enceng gondok dilakukan dengan cara pada setiap stasiun dilakukan pengambilan akar enceng gondok menggunakan kuadrat ukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$, dengan pengulangan sebanyak 3x untuk setiap stasiun penelitian. Sampel dimasukkan dalam kantong plastik besar.

Keterangan :

| | |
|----------------|-----------|
| 1. Stasiun I | : Inlet |
| 2. Stasiun II | : Dermaga |
| 3. Stasiun III | : Karamba |
| 4. Stasiun IV | : Outlet |



PETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL PADA PERAIRAN
 ROWO JOMBOR (1 : 20.000)

III.6. Analisis Sampel di Laboratorium

Analisis sampel diatom

- ❖ Analisis Diatom dimulai dengan melakukan pengerokan dengan kuas halus pada bagian akar enceng gondok seluas 6,25 cm² (Huchitson, 1954). Hasil kerokan dari akar enceng gondok ditampung dalam cawan petri kemudian dimasukkan dalam botol sampel, diberi formalin 4% dan ditambah aquadest sampai volume mencapai 10 ml.
- ❖ Diambil sampel sebanyak 1 ml dan diteteskan pada S-RC serta dilihat dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x dengan ulangan 3x.
- ❖ Dicatat semua jenis diatom yang tampak dalam 20 bidang pandang pada mikroskop dan diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi (Gell *et al.*, 1999; Holland & Clark, 1989; Gasse, 1986).
- ❖ Dilakukan penghitungan jumlah diatom dengan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{NxVs \times 1000}{LxVr \times Px2,54}$$

Keterangan :

- M : Jumlah rata-rata diatom
- N : Jumlah rata-rata diatom yang terlihat
- P : Jumlah lapang pandang yang diamati (20)
- Vs : Volume air sampel (10 ml)
- Vr : Volume air dalam SRC (1 ml)
- L : Luasan substrat akar yang di kerok (6,25 cm²).
- (modifikasi Wetzel dan Likens,1991).

III. 7. Analisis Total Nitrogen dan Total Fosfor

- ❖ Analisis Total nitrogen dengan metode Kjeldahl dengan menggunakan asam sulphuric dan analisis Total fosfor dengan metode kolorimetri dengan menggunakan oksidasi menggunakan persulphat (Wetzel dan Likens, 1991). Analisis dilakukan di BPPI (Balai Penelitian dan Pengembangan Industri) Semarang.

III.8. Analisis Data

Dari data yang di peroleh dilakukan analisis, meliputi : Kemelimpahan relatif, keanekaragaman, pemerataan, analisis Korelasi-Regresi berganda.

- ❖ Kelimpahan relatif : merupakan jumlah individu suatu spesies dibagi jumlah total seluruh jenis (Odum, 1993).

$$D_i = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Dengan:

D_i : Kemelimpahan relatif

n_i : Jumlah individu jenis ke i

N : Jumlah total individu seluruh jenis

- ❖ Keanekaragaman Shanon-Wiener : Perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis yang mendiami ekosistem (Odum, 1993).

$$H' = -\sum_{i=0}^i [(n_i/N) \ln(n_i/N)]$$

Dengan :

H' : Keanekaragaman Shanon-Wiener

n_i : Jumlah individu jenis ke i

N : Jumlah total individu seluruh jenis

- ❖ Pemerataan jenis : menyatakan nilai persebaran untuk setiap spesies yang mendiami ekosistem (Odum, 1993).

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

Dengan :

e : Pemerataan jenis

H' : Keanekaragaman Shanon – Wiener

S : jumlah jenis (Odum, 1993)

Analisis korelasi dilakukan untuk melihat hubungan antara komunitas diatom epifitik pada akar enceng gondok dengan kandungan Total nitrogen dan Total fosfor. Adapun bentuk hubungannya digambarkan dalam bentuk persamaan regresi berganda (Sudjana, 1996):

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$$

Keterangan:

a_0 : intercept (nilai y saat $x = 0$)

a_1 - a_2 : koefisien regresi parsial (slope atau lekuk yang menggambarkan perubahan y untuk setiap penambahan unit x)

$x_1 - x_2$: Variabel bebas yang terdiri dari kandungan Total nitrogen dan Total fosfor perairan.

Y : Variabel tak bebas yang terdiri dari jumlah total individu, dan keanekaragaman jenis.

