

IV. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada tiga lokasi perairan tambak dan perairan sungai sekitar tambak di tambak Ayah dan Sungai Bodo, tambak Buayan dan Sungai Suwuk, dan tambak Klirong dan Sungai Lukulo.

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Agustus 1998 dan Mei 1999. Pada bulan Agustus 1998, terdapat budidaya tambak udang windu dimana dilakukan pengapuran, pemupukan, pemberian pakan buatan dan pengelolaan kualitas air. Pada bulan Mei 1999, sudah tidak ada budidaya tambak udang windu dimana tambak-tambak tersebut dibiarkan terbengkelai tanpa pengelolaan dan kondisinya tidak terkontrol, bahkan sudah tidak terisolasi sehingga terdapat interaksi dengan sungai-sungai sekitarnya.

Identifikasi plankton dilakukan di Laboratorium Taksonomi dan Ekologi (Agustus 1998) serta di Laboratorium Biologi Dasar (Mei 1999) Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro Semarang. Analisis nitrat, nitrit, phospat, dan amoniak dilakukan di Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Departemen Kesehatan R.I. Daerah Istimewa Yogyakarta (Agustus 1998) dan di Laboratorium Hidrologi dan Kualitas Air Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada (Mei 1999).

B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian di lapangan, adalah seperti yang tercantum dalam Tabel 3. di bawah ini;

Tabel 3: Daftar Bahan dan Alat Penelitian Lapangan

No.	Bahan dan Alat	Keterangan
1.	Formalin	Konsentrasi 40%
2.	Salinorefraktometer	Digital
3.	DO meter	Digital
4.	PH meter	Digital
5.	Thermometer	-10 - 100°C
6.	Plankton Net	No.25
7.	Ember	10 liter
8.	Botol sampel	500 ml dan 100 ml
9.	Tongkat Pengambil sampel	panjang 200 cm
10.	Kayu	panjang \pm 30 cm

C. Cara Kerja

1. Penentuan Stasiun

Sampel diambil dari tiga petak tambak dan sungai sekitarnya pada masing-masing lokasi. Pada masing-masing petak tambak dan sungai ditentukan titik-titik sampling secara acak terpilih sebagai berikut :

a. Stasiun Tambak (100 m dari pantai)

Titik sampling ditentukan sebanyak tiga titik, yaitu; di dekat pintu masuk air, di tengah, dan di dekat pintu keluar air.

b. Stasiun Sungai (100 m dari pantai)

Sampling diambil mulai dari tepi sebelah kiri, tengah, sampai tepi sebelah kanan.

2. Pengambilan Sampel

2.1. Sampel Air

Pengambilan sampel air tambak dan sungai dilakukan dengan mencelupkan botol sampel 500 ml hingga mendekati dasar (untuk tambak) dan hingga kedalaman ± 150 cm untuk sungai pada titik sampling. Penutupan botol dilakukan di dalam air pada saat botol benar-benar terisi penuh sehingga tidak ada ruang udara yang tersisa seperti yang dilakukan Sudarmadji dkk (1997). Semua peubah fisika-kimia air yaitu; salinitas, temperatur, oksigen terlarut, dan pH diukur secara *in-situ* di lapangan, sedangkan peubah lain, yaitu; nitrat, nitrit, fospat, dan amoniak diukur di laboratorium.

2.2. Sampel Plankton

Sampel plankton diambil dengan plankton net no. 25. Plankton tambak diambil secara acak pada titik sampling menggunakan ember volume 10 liter sebanyak tiga kali setiap sub stasiun (petak tambak) ke dalam plankton net yang telah dilengkapi buket penampung. Plankton dari sungai diambil dengan cara menarik jaring plankton tersebut dengan perahu secara perlahan (dengan diusahakan kecepatan perahu tetap) sejauh 10 m mewakili lebar sungai.

Air sampel yang telah tertampung dalam buket tersebut kemudian dipindahkan ke botol sampel serta ditambah formalin 40% empat sampai lima tetes.

3. Identifikasi dan Perhitungan Plankton

Identifikasi dan penghitungan plankton menggunakan Sedgwich Rafter Counter (SRC). Caranya; 1 ml filtrat sampel diambil dan dituang di atas SRC. Kemudian diidentifikasi jenis dan dihitung jumlah individunya di bawah mikroskop menggunakan pembesaran 10 X 10 dengan 20 bidang pandang dan diulang 3 kali pengamatan tanpa mengulang bidang pandang yang sama. Identifikasi specimen menggunakan buku; Anonim (1995), Wirosaputro (1991), Sachlan (1982), Bold dan Wyne (1978), dan Prescott (1970).

Volume air sungai yang tersaring dihitung dengan rumus = $\pi R^2 \times L$

dimana: V : volume air tersaring
 R : jari-jari mulut jaring
 π : 3,14
 L : panjang kolon air yang ditempuh

Menurut Michael (1994) dan APHA (1976), rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah individu plankton/lit tersebut adalah:

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{P}{p} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{W}$$

dimana, N = jumlah plankton (indv/lit)
 T = luas gelas penutup (mm^2) atau jumlah kotak SRC
 L = luas lapang pandang (mm^2) atau jumlah kotak dalam 1 bidang pandang ($\approx 2,54$ kotak)
 P = jumlah plankton yang terhitung
 p = jumlah lapang pandang yang diamati
 V = volume contoh air yang tersaring
 v = volume contoh air di bawah gelas penutup
 W = volume contoh air yang disaring

4. Penentuan Kandungan Sampel Air

Untuk menganalisis konsentrasi nitrat, nitrit, amoniak, dan fosfat di laboratorium menggunakan metode spektrofotometri.

D. Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis struktur komunitasnya menggunakan indeks kelimpahan relatif, indeks kelimpahan dan keanekaragaman, indeks perataan dan indeks persamaan antar masing-masing stasiun.

Untuk mengetahui kelimpahan relatif dari masing-masing spesies digunakan rumus dari Michael (1994) dan Odum (1971) sbb :

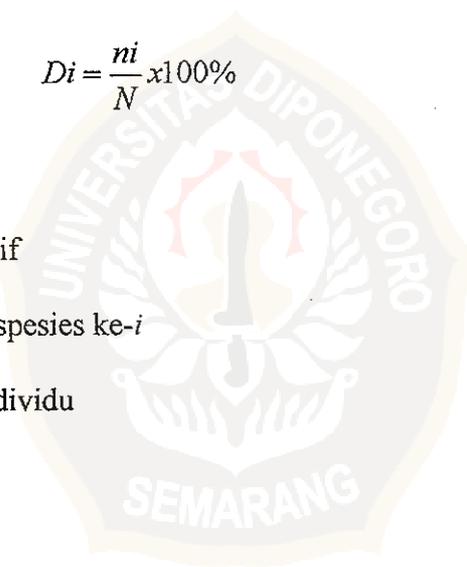
$$Di = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

dimana,

Di = Kelimpahan relatif

ni = Jumlah individu spesies ke-*i*

N = Jumlah semua individu



Untuk menghitung indeks keanekaragaman spesiesnya digunakan rumus dari Shannon Weiner (Magguran, 1983) berikut ;

$$H' = -\sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

dimana;

H' = Indeks keanekaragaman

s = Jumlah spesies/genus yang diperoleh

n_i = Jumlah individu dari spesies/genus ke- i

N = Jumlah total individu

Indeks perataan jumlah plankton tiap species yang menyusun komunitas biota yang bersangkutan, digunakan indeks perataan (e) (Krebs, 1978) sbb;

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

dimana, e = Indeks perataan

H' = Indeks keanekaragaman

S = jumlah semua spesies/genus yang diperoleh

Selanjutnya Magguran (1983) menjelaskan bahwa untuk mengetahui persamaan jenis yang terdapat di dua stasiun maka digunakan indeks persamaan Sorensen seperti tertera pada rumus berikut:

$$IS = \frac{2c}{a + b}$$

dimana :

IS = indeks persamaan Sorensen

a = jumlah jenis di stasiun ke-1

b = jumlah jenis di stasiun ke-2

c = jumlah jenis yang ada di stasiun 1 dan 2