

BAB.III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan di sekitar penahan gelombang (*break water*) sebelah barat Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Sampel diambil pada pagi hari antara jam 04.00 – 07.00 WIB setiap bulan selama 12 bulan (1 tahun). Pengambilan sampel dilakukan dari bulan Agustus 1998 sampai bulan Juli 1999.

B. Alat dan Bahan koleksi :

1. planktonet
2. ember
3. botol sampel
4. termometer
5. DO meter
6. PH meter
7. Salino-Refraktometer
8. Formalin 4 %
9. mikroskop
10. Sedgewick-Rafter Counting Cell (SRC)
11. Pipet



C. Pengambilan Sampel Fitoplankton

Sampel fitoplankton di ambil dari air sekitar permukaan air laut menggunakan ember dengan volume 15 l. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari jam 04.00 - 07.00 WIB. Kemudian air dari ember tersebut disaring dengan menggunakan planktonet nomor 25. Air yang disaring dalam satu titik pengambilan adalah 75 liter (5 ember). Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan 3 lokasi pengambilan yang berbeda (Gambar.11). Kemudian hasil saringan air dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah disiapkan (volume 200 ml) dan diberi formalin 4% sebagai pengawet. Botol sampel tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium Ekologi dan Biosistematik untuk dilakukan identifikasi.

D. Pengukuran Faktor Lingkungan.

Parameter lingkungan yang diamati secara langsung (*in situ*) bersamaan dengan pengambilan sampel fitoplankton adalah : temperatur, pH (derajat keasaman), DO (oksigen terlarut) dan salinitas. Adapun untuk parameter fosfat dan nitrat dilakukan secara *exsitu* dengan mengambil contoh sampel air pada masing-masing titik pengambilan kemudian membawa sampel air tersebut ke BPPI (Balai Penelitian dan Pengembangan Industri) Semarang. Untuk data parameter curah hujan, suhu udara, frekuensi penyinaran matahari, arah angin dan kecepatan angin diambil data dari Badan Meteorologi Maritim (BMM) Semarang .

E. Analisis Fitoplankton.

Sampel yang telah didapat dan ditentukan volumenya dianalisis dengan menggunakan *Sedgewick-Rafter Counting Cell* (SRC) untuk menghitung populasi dan komposisi jenisnya di bawah mikroskop dengan perbesaran 10x10. Identifikasi

fitoplankton dilakukan dengan berdasarkan Akiniko Shirota (1966) dan Sachlan (1963), diamati sampai tingkat takson terendah.

Penghitungan jumlah individu per liternya dengan menggunakan rumus:

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

dengan: N = jumlah individu per liter

T = jumlah kotak dalam SRC (1000 kotak)

L = jumlah kotak dalam 1 bidang pandang (2,54)

P = jumlah individu yang terlihat

p = jumlah bidang pandang yang diamati (60)

V = volume air sampel (100 ml)

v = volume air yang diamati (3 ml)

W = volume air yang disaring (75 liter)

Setelah didapat jumlah individu per liter dilanjutkan dengan penghitungan analisis struktur komunitasnya.

F. Analisis Data

1. Perhitungan indeks kemelimpahan relatif.

Penentuan indeks kelimpahan relatif dimaksudkan untuk menggambarkan dominansi suatu spesies dalam komunitas. Indeks kemelimpahan relatif dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Di = \frac{ni}{N} \times 100\% \quad (\text{Odum, 1993})$$

Dengan : Di = kemelimpahan jenis relatif

ni = jumlah individu jenis ke-I

N = jumlah total individu seluruh jenis

Berdasarkan Jorgensen (1974) dalam Odum (1993), untuk menggambarkan kelimpahan jenis dalam suatu komunitas dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu :

- a. Jenis dominan, apabila mempunyai nilai $D_i > 5\%$
- b. Jenis subdominan, apabila mempunyai nilai D_i antara $2\% - 5\%$
- c. Jenis tidak dominan, apabila mempunyai nilai $D_i < 2\%$

2. Perhitungan indeks keanekaragaman fitoplankton

Indeks keanekaragaman ini digunakan untuk menghitung banyaknya jenis dan jumlah individu yang terdapat di suatu tempat (Odum, 1993). Indeks keanekaragaman fitoplankton dihitung dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shanon-Weiner. Adapun rumusnya adalah :

$$H' = -\sum \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right] \quad (\text{Odum, 1993; Krebs, 1985})$$

Dengan : H' = indeks keanekaragaman

n_i = jumlah individu jenis ke- i

N = jumlah total individu

4. Perhitungan indeks persebaran/pemerataan jenis.

Indeks ini digunakan untuk mengetahui persebaran atau pemerataan individu yang terdapat dalam suatu komunitas. Nilai indeks ini merupakan nilai indeks yang tidak bersatuan, berkisar antara 0 - 1 (Mangguran, 1983; Krebs, 1985).

Rumus untuk indeks pemerataan/persebaran adalah :

$$e = \frac{H'}{\ln S} \quad (\text{Odum, 1993; Krebs, 1985})$$

Dengan : e = indeks pemerataan/persebaran jenis

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Weiner

S = jumlah jenis

Selain analisis struktur komunitas diatas, analisis juga dilakukan secara deskriptif , yaitu pada hasil individu secara umum dan jenis-jenis tertentu tertentu setiap bulannya dalam waktu satu tahun serta kaitan antara variasi populasi fitoplankton terhadap variasi faktor-faktor lingkungan tertentu.





UNIVERSITAS DIPONEGORO