

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu

Lokasi penelitian lapangan dilaksanakan di wilayah perairan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang sekitar pemecah gelombang (“break water”) bagian barat. Adapun untuk pengamatan dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro. Pengambilan sampel dilakukan setiap satu bulan sekali selama satu tahun mulai bulan Agustus 1998 dan berakhir sampai bulan Juli 1999.

B. Alat dan Bahan Koleksi

- Planktonet, (ukuran 60 μ /nomor 25)
- Ember volume 10 liter
- Botol sample
- Pipet tetes
- DO meter
- Termometer
- pH meter
- Salino refraktometer
- Sedgewick Rafter - Counting (SRC)
- Mikroskop
- Formalin 4%

C. Penentuan Lokasi Sampel

Sampel diambil dari tiga titik lokasi (dijelaskan dalam Gambar 01), yaitu di sebelah utara (pintu masuk) yang mewakili pergerakan air yang dipengaruhi oleh angin timur, (bagian luar/bagian barat) bangunan pemecah gelombang yang mewakili kolom air yang terpengaruh oleh pergerakan arus dari angin barat dan perairan bagian dalam bangunan pemecah gelombang yang merupakan perwakilan dari kolam air yang relatif tidak terpengaruh oleh pergerakan angin barat maupun timur.

D. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari pukul 04.00 WIB dengan menggunakan ember sebanyak 75 liter pada 3 (tiga) titik sampling yang telah ditentukan. Kemudian disaring dengan menggunakan jaring plankton berukuran nomor 25. Sampel yang tersaring dalam buket dimasukkan dalam botol sampel dan difiksasi dengan formalin 4 % sebagai pengawet. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali dengan 3 tempat pengambilan yang berbeda. Hasil penyaringan dari tiga titik pengambilan kemudian dibawa ke Laboratorium Ekologi dan Biosistematik untuk diidentifikasi.

E. Pengukuran Parameter Abiotik Lingkungan

Untuk pengukuran data pendukung pada penelitian ini yang berupa parameter fisika dan kimia sebagian dilakukan di lokasi pengambilan sampel (*in*

situ), meliputi: pH, suhu, DO, salinitas. Untuk pengukuran kadar nitrat dan fosfat sampel air dibawa ke Balai Penelitian dan Pengembangan Industri (BPPI) Semarang untuk analisisnya.

Untuk parameter pendukung lainnya yaitu curah hujan, frekwensi penyinaran matahari dan kecepatan angin diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) Semarang.

F. Penghitungan Kuantitatif Dinoflagellata

Identifikasi Dinoflagellata dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Fakultas MIPA UNDIP, dengan menggunakan mikroskop monokuler. Penghitungan individu dan jumlah jenis dilakukan dengan menggunakan Sedwig Rafter Counting Cell (SRC). Untuk identifikasi jenis-jenis plankton digunakan buku identifikasi 'The Plankton of South Vietnam' (Shirota, 1966) dan Aquaculturists Guide to Harmful Australian Microalgae (Hallegraeff, 1991).

Adapun cara analisis sampel plankton yaitu, sampel yang telah didapat dan ditentukan volumenya selanjutnya diambil subsampelnya dengan pipet dan dituangkan sebanyak 1 mm kedalam cawan penghitung (SRC). Kemudian sel fitoplankton dihitung jumlah individu dan juga diidentifikasi jenisnya dengan bantuan mikroskop perbesaran 10 x 10. Tiap sampel yang di dapat diamati dan dihitung dengan bidang pandang tiap penghitungan sebanyak 400 bidang

pandang dengan pertimbangan karena sedikitnya jumlah individu dan jenis yang dijumpai pada penelitian ini dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Jumlah individu hasil pengamatan dihitung jumlah individu perliternya dengan menggunakan rumus modifikasi Lockey Microtransect Counting Method (LOMC) (APHA,1976 *dalam* Suryoputro) :

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

Dengan :

N = Jumlah individu per liter

T = Jumlah kotak dalam SRC (1000 kotak)

L = Jumlah kotak dalam satu bidang pandang (2,54)

P = Jumlah individu yang terlihat

p = Jumlah bidang pandang yang diamati (400 bidang pandang)

V = Volume air dalam bucket planktonet (100 ml)

v = Volume air yang diamati (3ml)

W = Volume air yang disaring (75 L)

G. Analisa Struktur Jenis dalam Komunitas

Keseluruhan Dinoflagellata yang diperoleh dari hasil identifikasi, dianalisis struktur komunitas dengan menggunakan beberapa indeks yaitu : indeks kelimpahan relatif (Di), indeks keanekaragaman (H'), dan indeks perataan (e)

dengan tujuan untuk menilai dan mengevaluasi kestabilan ekosistem secara biologi.

☺ Indeks kelimpahan jenis dihitung dengan menggunakan rumus Yorgensen :

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

Dengan :

D_i = indeks kelimpahan relatif

n_i = jumlah individu jenis ke - i

N = jumlah total individu seluruh jenis

☺ Untuk menggambarkan dominansi jenis dalam komunitas dapat dibedakan

dalam 3 kelompok yaitu :

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

☺ Untuk indeks keanekaragaman jenis dihitung dengan menggunakan rumus

Shannon -Wiener :

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

Dengan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

N = Jumlah Total Individu Seluruh Jenis

N_i = Jumlah Individu Jenis ke-i

\ln = Logaritma Bilangan Dasar

☺ Adapun indeks pemerataan dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Dengan :

e = Indeks pemerataan

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah jenis

Selain analisis struktur komunitas, dilakukan juga analisis secara deskriptif dengan melihat pola fluktuasi individu secara umum maupun jenis-jenis tertentu setiap bulannya dalam waktu satu tahun. Selain itu dilakukan juga analisis terhadap variasi faktor lingkungan tertentu yang berpengaruh.