

BAB III

METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu

Lokasi pengambilan sampel air adalah pada zona suaka (pada peta termasuk wilayah III), zona wisata (pada peta termasuk wilayah II), dan zona budidaya jaring karamba apung (pada peta masuk wilayah Vc) Waduk Gajah Mungkur Wonogiri.

Pengamatan dan pengambilan contoh air dilaksanakan pada puncak musim kemarau yaitu bulan Juli dan puncak musim penghujan pada bulan Januari. Identifikasi plankton dilaksanakan di Laboratorium Taksonomi dan Ekologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang dan Laboratorium Dinas Perikanan Kabupaten Dati II Wonogiri.

B. Bahan dan Alat

Bahan dan peralatan yang digunakan penelitian ini :

1. Formalin 4%
2. Plankton net no 25
3. Meteran
4. Botol plastik koleksi
5. Termometer
6. pH meter
7. Secchi disc
8. Mikroskop
9. DO test kits (Hanna instruments)
10. CO₂ test kits (Hanna instruments)

C. Cara Kerja

1. Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun ditentukan berdasarkan zonasi seperti yang diuraikan di depan. Stasiun I menempati zona budidaya jaring karamba apung, stasiun II menempati zona wisata dan stasiun III menempati zona suaka Waduk Gajah Mungkur Wonogiri. Masing-masing stasiun ditentukan lima titik secara acak. Adapun kegiatan - kegiatan pada masing-masing stasiun adalah :

Stasiun I (zona suaka), merupakan periaran tertutup untuk usaha penangkapan ikan, dan sebagai tempat berkembang biak ikan. Dalam penelitian ini zona suaka dipakai sebagai kontrol. Di sekitarnya terdapat hutan dan tidak ada kegiatan usaha perikanan.

Stasiun II (zona wisata), kegiatan pariwisata berupa pengoperasian perahu motor, olah raga 'jet ski', kebun binatang, taman rekreasi, penanaman tanaman peneduh dan kolam renang.

Pada stasiun III (zona karamba) budidaya ikan dalam jaring karamba apung, dengan kegiatannya. Kegiatan spesifiknya berupa pemberian pakan tambahan pada ikan, sampah domestik penghuni karamba dan rumah makan apung, di sekitarnya berupa tanah tegalan dengan sedikit tanaman pelindung.

2. Cara Pengambilan Plankton

Menggunakan metode penelitian plankton secara kuantitatif (composed) dengan penentuan titik sampling secara random terpilih. Contoh plankton diambil dengan menggunakan plankton net no. 25 yang mempunyai bentuk kerucut dan dilengkapi dengan tabung penampung (bucket). Setiap stasiun ditentukan 5 titik (A,B,C,D dan E) secara

random . Kemudian masing-masing titik di ambil contoh air dengan jalan memasukkan plankton net sedalam 10 meter atau kedalaman yang memungkinkan dan kemudian di tarik vertikal. Volume air yang tersaring dapat diukur (lihat pada perhitungan plankton). Kemudian hasil dari saringan ditempatkan dalam botol koleksi plastik dan diberi formalin 4% serta label.

3. Perhitungan Plankton.

Volume air waduk yang tersaring dapat diukur dengan jalan menghitung luas mulut plankton net dikalikan kedalam air yang tersaring.

Volume air tersaring = luas mulut plankton net x jarak (kedalaman)

$$= \pi R^2 \times \text{jarak}$$

Perhitungan jumlah individu plankton dengan menggunakan Sedgwich Rafter Counter (SRC), dengan mengambil contoh air yang didapatkan di lapangan (setelah disaring dengan plankton net menjadi 100 ml) sebanyak 1 cc ditempatkan di SRC kemudian diamati di bawah mikroskop perbesaran 100 X, bidang pandang 20 dan dicatat jumlah individu beserta jenisnya dan diulang 3 kali.

Jumlah individu plankton/lit = jumlah individu yang ditemukan dalam 1 cc air sampel dikalikan dengan volume air yang tersaring dalam "bucket" kemudian dibagi volume air yang disaring (Michael, 1994), seperti yang tertera pada rumus berikut :

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{B}{P} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{A}$$

keterangan :

N = jumlah individu per liter

T = jumlah kotak SRC

L = jumlah kotak dalam satu bidang pandang (ekuivalennt dengan 2,54 kotak)

B = jumlah individu jenis I yang terlihat

P = jumlah bidang pandang yang diamati

V = volume air yang tersaring

v = volume air yang diamati

A = volume air yang disaring

4. Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis struktur komunitasnya yaitu dengan menggunakan indeks kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks perataan dan indeks persamaan pada masing-masing stasiun. Selanjutnya maasing-masing stasiun komunitas tersebut dibandingkan secara langsung terhadap komunitas stasiun lain dan di musim yang berbeda.

Indeks kelimpahan relatif

Indeks kelimpahan relatif seperti yang dikemukakan Michael (1994) adalah :

$$D_i = P_i \times 100\%$$

keterangan :

D_i = indeks kelimpahan relatif jenis I

P_i = perbandingan jumlah individu jenis I dengan total jenis individu

Indeks keanekaragaman

Penentuan indeks keanekaan didasarkan atas indeks Shannon-Weiner, menurut Connel dan Miller (1995), yaitu :

$$H' = - \sum_{i=1}^n (P_i) \ln (P_i)$$

keterangan :

H' = indeks keanekaan Shannon-Weiner

P_i = perbandingan jumlah individu jenis I dengan total individu semua jenis

Indeks perataan

Untuk mengetahui penyebaran jumlah plankton tiap species yang menyusun komunitas biota yang bersangkutan, dipakai indeks perataan (e) yaitu dengan membandingkan antara indeks keanekaan (H'), dengan indeks kenekaan maksimum (H_{maks}) atau $\ln S$ seperti rumus berikut (Magguran, 1983):

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

keterangan :

e = indeks perataan Pielou

H' = indeks keanekaan Shanon-Weiner

S = jumlah semua jenis

Indeks persamaan Sorensen

Untuk mengetahui persamaan jenis yang terdapat di dua stasiun maka digunakan indeks persamaan Sorensen seperti pada rumus berikut (Magguran, 1983):

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

keterangan :

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

PARAMETER FISIK KIMIA

No	Parameter	Alat
1	S u h u	Termometer
2	Kecerahan	Secchi disk
3	Oksigen terlarut	Do test kit
4	Karbondioksida terlarut	CO ₂ test kit
5	Nitrat	titrasi
6	Nitri	titrasi
7	Fosfat	titrasi

DATA SEKUNDER

Sebagai pelengkap, data aktivitas manusia pada zonasi yang berbeda juga disertakan, antara lain sebagai berikut :

1. Jumlah perahu motor
2. jumlah karamba
3. jumlah rumah makan apung
4. jumlah pengunjung
5. jumlah ikan dalam karamba
6. jumlah pemberian pakan ikan (porr pelet)
7. jumlah 'jet ski'
8. kondisi kebun binatang
9. kondisi taman rekreasi
10. kondisi kolam renang