

## BAB III METODOLOGI

### 3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

- Penelitian dilaksanakan di Sungai Banjir Kanal Barat Semarang dengan Stasiun pengamatan seperti pada Gambar 1 :

Stasiun 1 : Sungai Banjir Kanal Barat setelah Bendungan Simongan.

Pada daerah ini dimungkinkan adanya pengaruh dari pembendungan air dimana air laut tidak dapat naik sehingga air sungai akan bercampur dengan air laut. Adanya perkampungan penduduk di sekitar bendungan juga memberi masukan limbah buangan.

Stasiun 2 : Sungai Banjir Kanal Barat di Jl. Kokroso (Indrapasta).

Daerah ini dimungkinkan mendapat buangan limbah dari perkampungan Surtikanti dan Miroto.

Stasiun 3 : Sungai Banjir Kanal Barat di sekitar pompa Tanah Mas.

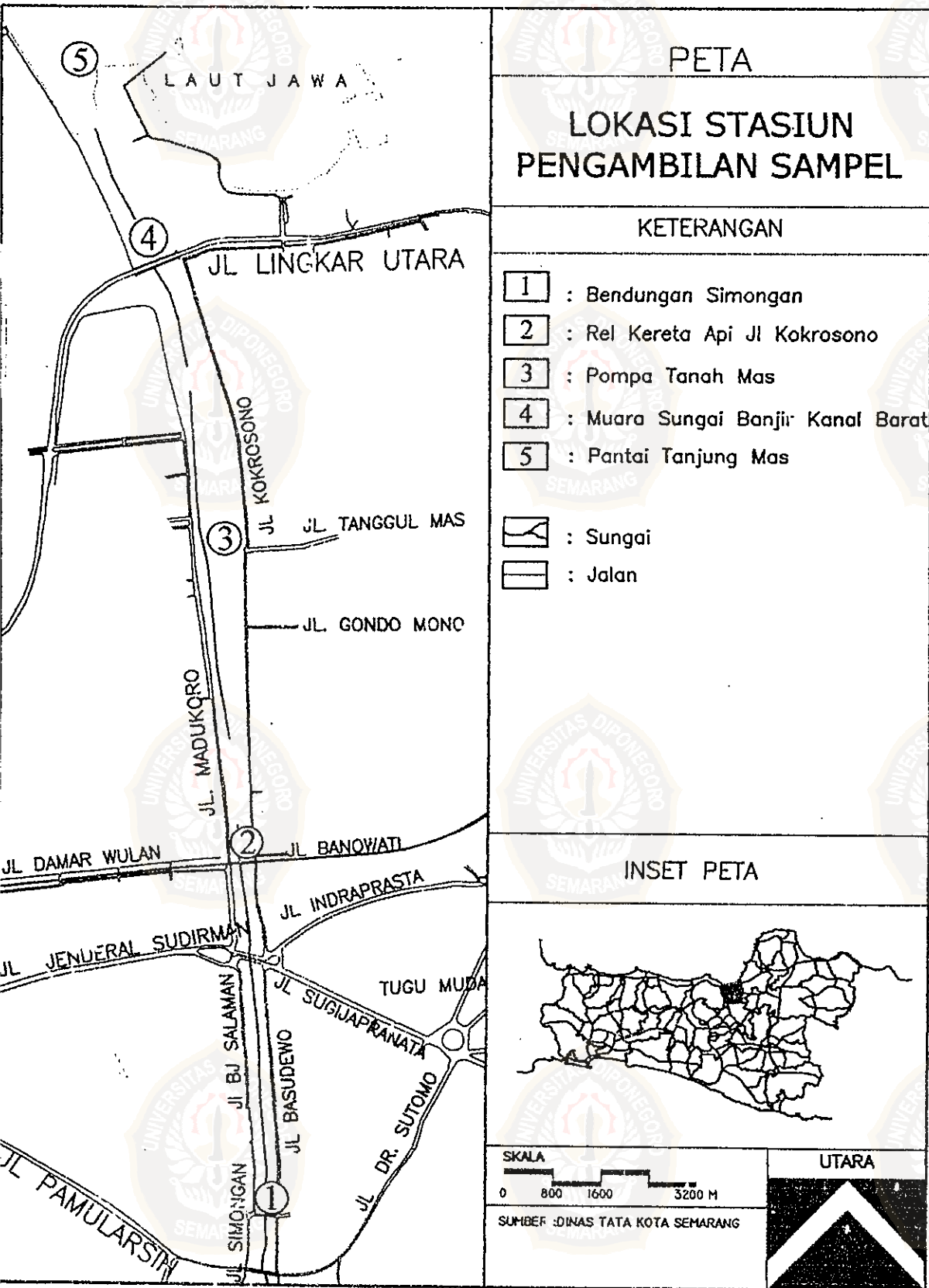
Daerah ini merupakan saluran pembuangan limbah dari perumahan Tanah Mas dan Semarang Indah. Kondisi fisik kimia perairan ini mulai mendapat pengaruh dari air laut.

Stasiun 4 : Muara sungai Banjir Kanal Barat.

Merupakan daerah percampuran antara air laut dan air tawar.

Stasiun 5 : Pantai Tanjung Mas.

Daerah dengan salinitas yang cukup tinggi dan kondisi fisik kimia yang berfluktuatif.



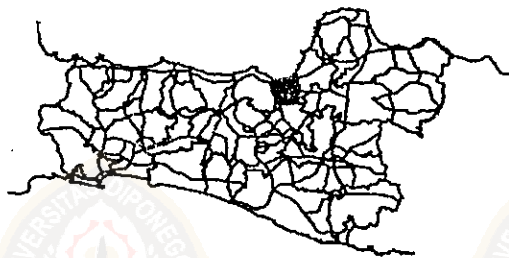
PETA

LOKASI STASIUN  
PENGAMBILAN SAMPEL

KETERANGAN

- 1 : Bendungan Simongan
  - 2 : Rel Kereta Api Jl Kokrosono
  - 3 : Pompa Tanah Mas
  - 4 : Muara Sungai Banjir Kanal Barat
  - 5 : Pantai Tanjung Mas
- : Sungai
  - : Jalan

INSET PETA



SUMBER : DINAS TATA KOTA SEMARANG

UTARA



Penelitian juga dilaksanakan di Laboratorium Ekologi (untuk identifikasi)

- Waktu pelaksanaan dilakukan setiap 2 minggu sekali sebanyak lima kali, selama 2 bulan : Mei 2002 – Juni 2002

### 3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut :

Botol sampel 100 ml 30 buah, ember volume 10 liter, DO meter model 51 B, gelas objek, pH meter, Plankton net nomor 25, Refrakto salino meter, Termometer, Formalin 4% dan air sampel.

### 3.3 Cara Kerja

1. Pra Survey dilakukan mulai tanggal 1 – 3 Mei 2002

Penentuan lokasi penelitian berdasarkan adanya masukan limbah buangan dari lingkungan sekitarnya dan perubahan salinitas pada tiap stasiun.

Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode random sampling.

2. Pengambilan sampel zooplankton

- Pada setiap stasiun , mula – mula diambil sampel air pada bagian tepi kanan, tepi kiri dan tengah masing – masing 10 L dengan ulangan 3 kali. Kemudian sampel air tersebut disaring dengan plankton net ukuran 25.
- Setelah disaring, air dalam bucket dimasukkan dalam botol sampel dan diberi larutan formalin 4% sebagai pengawet, selanjutnya siap untuk dianalisis di laboratorium.

### 3. Pengukuran faktor fisik kimia

- Dilakukan pengukuran secara *in-situ* pada setiap stasiun meliputi parameter suhu, DO (Oksigen terlarut), pH (derajat keasaman), kecepatan arus, kecerahan dan salinitas.
- Dilakukan pengambilan sampel air untuk dianalisa kandungan bahan organik dan BOD secara *ex-situ* di BPPI Semarang.

### 4. Analisis Laboratorium ( Identifikasi zooplankton )

- Diambil 1 ml sampel air zooplankton dari botol, diletakkan pada Sedgewick Rafter-Counting Cell (SRC) dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 400x. Pengamatan dilakukan pada 20 bidang pandang dari seribu kotak dalam SRC dengan ulangan tiga kali. Dilakukan identifikasi zooplankton dengan buku acuan dari Yamaji (1966), Asmawi (1986) dan Shirota (1987).

## 3.4 Parameter yang diamati

### 1. Parameter Utama

- Jumlah individu zooplankton/ liter air
- Kemelimpahan dan Keanekaragaman jenis
- Komposisi jenis

### 2. Parameter Pendukung

- DO
- BOD
- Kecepatan arus
- pH

- Suhu air
- Salinitas
- Kedalaman
- Kandungan bahan organik

### 3.5 Analisis Laboratorium

Penghitungan zooplankton dengan Sedgewick Rafter Counting – Cell, selanjutnya dihitung dengan rumus Brower *et al* (1990) :

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

Keterangan :

N = Jumlah individu per liter

T = Jumlah kotak dalam Sedgewick Rafter Counting Cell

L = Jumlah kotak dalam satu bidang pandang

P = Jumlah individu yang terlihat

P = Jumlah bidang pandang yang diamati

V = Volume air dalam buket

v = Volume air yang diamati

W = Volume air yang disaring

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisa struktur komunitasnya yang meliputi indeks kemelimpahan jenis ( $D_i$ ), indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks perataan ( $e$ ), adapun rinciannya sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kelimpahan relatif zooplankton, dianalisa dengan

menggunakan rumus : 
$$D_i = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Keterangan :  $D_i$  = Indeks kelimpahan relatif

$n_i$  = Jumlah individu jenis ke - i

$N$  = Jumlah total individu seluruh jenis

2. Untuk mengetahui Indeks keanekaragaman, dianalisa dengan menggunakan

rumus Shannon - Wiener :

$$H' = -[\sum \{n_i/N\} \ln \{n_i/N\}]$$

Dimana  $H'$  = Indeks keanekaragaman

$N$  = Jumlah total individu seluruh jenis

$n_i$  = Jumlah individu jenis ke - i

$\ln$  = logaritma bilangan dasar (Odum ,1993)

3. Untuk mengetahui Indeks pemerataan atau indeks persebaran jenis dianalisa

dengan menggunakan rumus Evenness (e) :

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

Dimana : e = Indeks pemerataan

$H'$  = Indeks keanekaragaman

$S$  = Jumlah jenis (Odum ,1993)

4. Untuk hasil fluktuasi komunitas zooplankton dilakukan secara deskriptif

kuantitatif dengan menggunakan diagram pie, diagram batang dan grafik.