

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian dilaksanakan di Sungai Banger Kota Pekalongan pada bulan Agustus sampai Oktober 2000.

##### B. Bahan dan Alat.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian adalah tertera pada tabel berikut :

Tabel 2. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian.

No	Parameter	Alat/Bahan
1.	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Termometer
2.	Kedalaman (m)	Tongkat/Bambu dan meteran
3.	Kecerahan (m)	Secchi Disk
4.	Kecepatan arus (m/dt)	Stopwatch dan gabus
5.	pH	pH meter (Jenway)
6.	DO (ppm)	DO meter (YSI)
7.	Salinitas ( $^{\circ}/\text{oo}$ )	Refrakto-salinometer
8.	Makrobenthos	Jala surber, dredge, formalin 4 %, Rose bengale, ayakan, cetok, kantong plastik, ember, pipet, botol sampel, pinset, mikroskop.

### C. Cara Kerja.

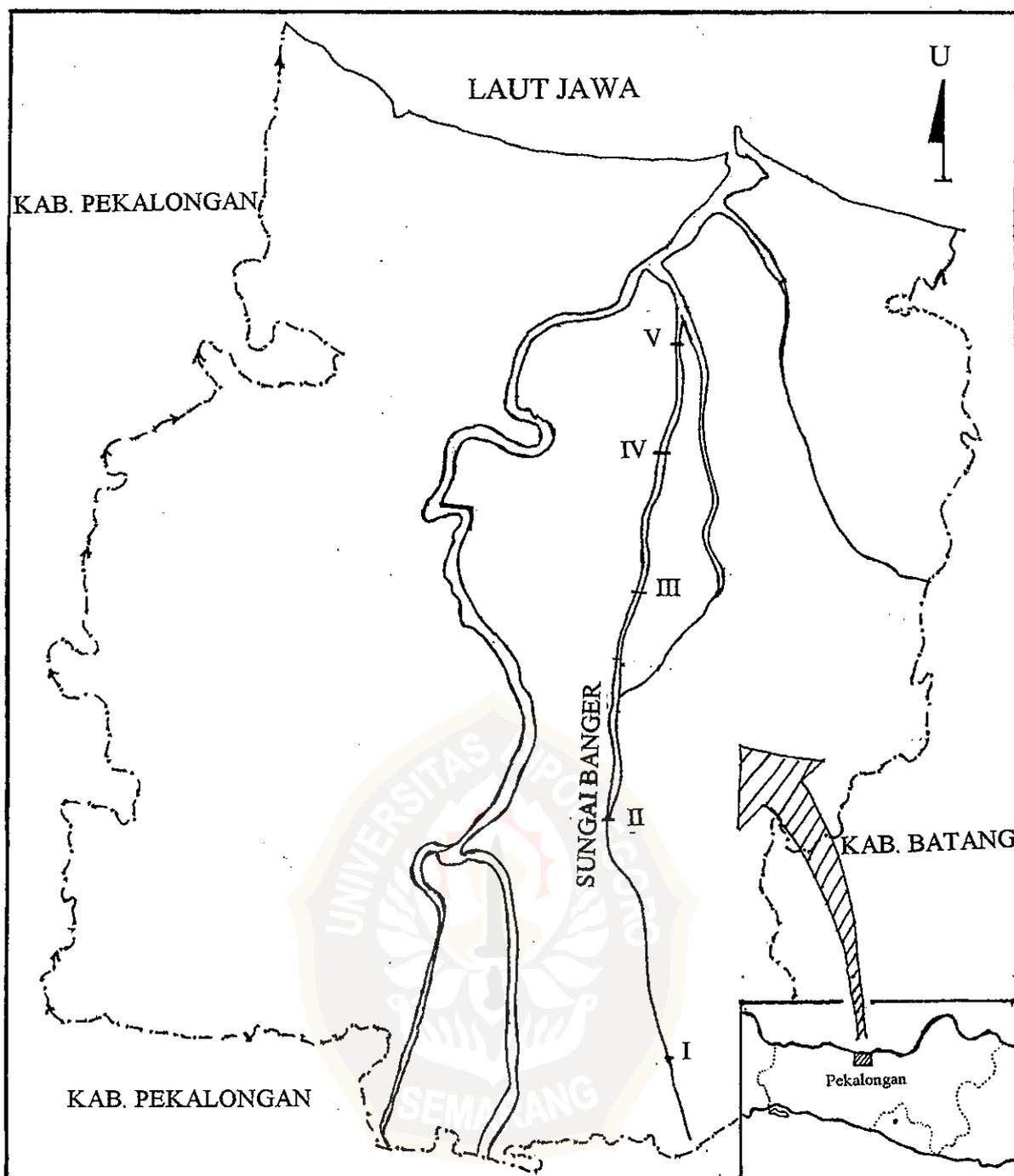
Penelitian ini dibagi dalam empat tahap, yaitu :

#### 1. Survei Pendahuluan.

Survei pendahuluan dilakukan pada bulan Mei 2000, dengan tujuan untuk mengamati daerah penelitian secara menyeluruh. Pengamatan dilakukan untuk melihat keadaan tata guna lahan atau aktivitas manusia yang ada di sekitar Sungai Banger. Hasil pengamatan tersebut dijadikan dasar untuk menentukan lokasi pengambilan sampel ( seperti tertera pada gambar I).

Berdasarkan tata guna lahan, yang berkaitan dengan pembuangan limbah, maka ditentukan lima stasiun pengambilan sampel, yaitu:

1. Stasiun I, yaitu Sungai Banger yang terletak di perbatasan Kelurahan Duwet dan Kelurahan Yosorejo, di sekitar lahan pertanian.
2. Stasiun II, yaitu Sungai Banger yang terletak  $\pm 500$  m setelah industri bahan bangunan dan  $\pm 200$  m setelah industri tekstil di Kelurahan Yosorejo.
3. Stasiun III, yaitu Sungai Banger yang terletak  $\pm 500$  m, setelah pabrik teh di Kelurahan Noyontaan.
4. Stasiun IV, yaitu Sungai Banger yang terletak di Kelurahan Klego, di sekitar lahan pemukiman yang padat.
5. Stasiun V, yaitu Sungai Banger yang terletak di Kelurahan Krapyak Lor, yang merupakan muara Sungai Banger.



Sumber : BAPPEDA Kota Pekalongan

Gambar 1. Peta Lokasi Stasiun Penelitian di Sungai Banger ( Skala 1 : 20.000 )

Keterangan :

- I : Stasiun I, terletak di perbatasan Kelurahan Duwet dan Kelurahan Yosorejo
- II : Stasiun II, terletak di Kelurahan Yosorejo
- III : Stasiun III, terletak di Kelurahan Noyontaan
- IV : Stasiun IV, terletak di Kelurahan Klego
- V : Stasiun V, terletak di Kelurahan Krapyak Lor

Pada setiap stasiun ditentukan tiga ulangan daerah pengambilan sampel (substasiun), yaitu pada bagian tepi kiri, tengah dan tepi kanan. Masing-masing substasiun pengambilan sampel dilakukan sebanyak lima kali secara acak, kemudian dikompositkan.

## 2. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada tiap stasiun dilakukan dengan cara "Random Sampling", meliputi makrobenthos, air, dan substrat. Sampel hewan makrobenthos diambil menggunakan jala surber ukuran 40 x 25 cm, atau dredge ukuran 0,025 m<sup>2</sup>. Substrat bersama benthos yang diambil kemudian diayak menggunakan ayakan berukuran 0,5 x 0,5mm dan hasil ayakan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Selanjutnya sampel tersebut diberi formalin 4 % dan beberapa tetes pewarna rose bengale. Penambahan pewarna ini bertujuan untuk memudahkan pemisahan hewan makrobenthos dengan substratnya. Pengukuran suhu, kedalaman, kecerahan, kecepatan arus, salinitas, pH dan DO dilakukan bersamaan dengan saat pengambilan sampel makrobenthos.

## 3. Analisis Sampel.

### a. Substrat

Sampel substrat berupa sedimen selanjutnya dianalisis kandungan bahan organiknya, dan logam berat Cr di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (Yogyakarta). Sedangkan analisis komposisi butiran substrat dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik UNDIP.

#### b. Benthos

Sampel hewan makrobenthos yang diperoleh kemudian disortir untuk memisahkan hewan makrobenthos dengan substratnya. Hasil yang diperoleh diidentifikasi dengan menggunakan buku Dharma (1988), Fauchald (1977), dan Robert *et al* (1978). Selanjutnya dilakukan pencacahan, di laboratorium Ekologi, Biologi MIPA UNDIP.

#### c. Air

Sampel air yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis TDS (Total dissolved solid) dan TSS (Total suspended solid) di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan, Yogyakarta.

#### 4. Analisis Data.

Analisis data meliputi indeks keanekaragaman Shannon – Wiener ( $H'$ ), indeks perataan ( $e$ ), dan indeks kelimpahan relatif ( $D_i$ ). Selain itu, dilakukan analisis regresi-korelasi untuk mengetahui keeratan hubungan faktor fisika-kimia perairan dengan jumlah total individu dan keanekaragaman jenis hewan makrobenthos, dengan menggunakan program komputer Statistika versi 5.0.