

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2001 di area sawah daerah industri Tambak Lorok Semarang untuk pengambilan sampel kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F), air dan sedimen termasuk pengukuran insitu untuk temperatur, pH, salinitas dan DO. Analisa kandungan Pb dianalisis ke BPPI (Balai Penelitian dan Pengembangan Industri) Laboratorium Pengujian Limbah dan Lingkungan, Semarang.

#### 4.2. Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Alat dan Bahan yang Digunakan dan Kegunaannya

| No. | Alat dan Bahan            | Kegunaan                            |
|-----|---------------------------|-------------------------------------|
| 1.  | Termometer                | Pengukuran temperatur               |
| 2.  | DO meter (YSI model 51 B) | Pengukuran DO                       |
| 3.  | pH meter (Jenway)         | Pengukuran pH                       |
| 4.  | Refrakto-salinometer      | Pengukuran salinitas                |
| 5.  | Bambu dan Tali raffia     | Pembatas daerah pengambilan sampel  |
| 6.  | Botol 500 ml              | Tempat untuk sampel air dan sedimen |
| 7.  | Tanaman kangkung air      | Sampel kangkung                     |
| 8.  | Air sawah                 | Sampel air                          |
| 9.  | Sedimen/Lumpur sawah      | Sampel sedimen                      |

#### 4.3. Parameter yang Diamati

1. Parameter utama, meliputi kandungan logam berat Pb dalam kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F), air dan sedimen

2. Parameter pendukung, meliputi:

- a. Temperatur
- b. DO
- c. pH
- d. Salinitas

#### 4.4. Cara Kerja

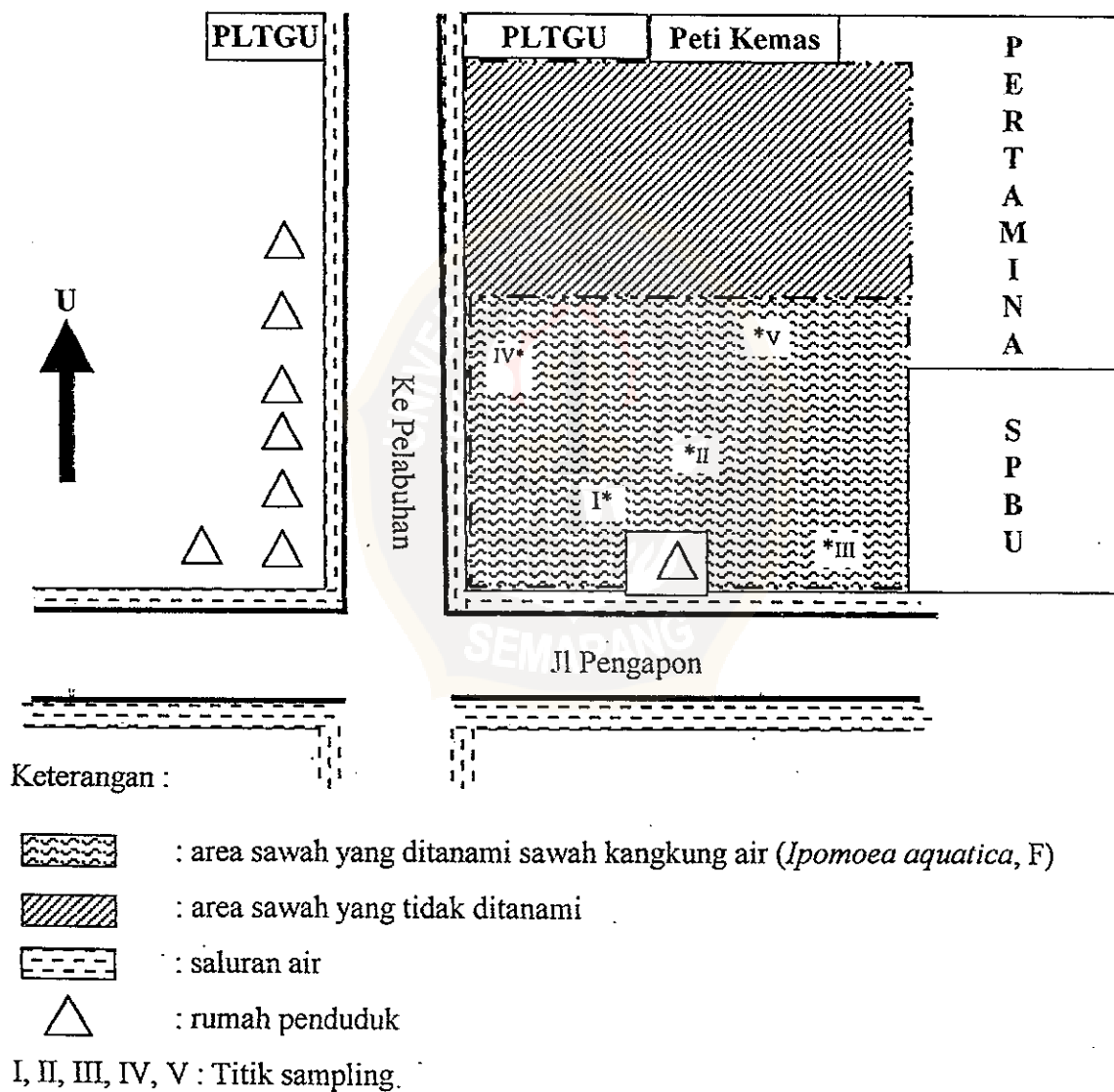
1. Dilakukan survey pendahuluan untuk menentukan lokasi titik sampling

Dalam survey pendahuluan ini ditentukan tiga titik pengambilan sampel berdasarkan letak jauh dekatnya tempat tumbuh kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F) dengan daerah industri, kemudian dilakukan analisa kandungan Pb dalam kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F). Hasil analisa menunjukkan bahwa kandungan Pb dalam kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F) yang dekat maupun jauh dengan daerah industri tidak jauh berbeda (Lampiran 2a).

2. Penelitian Utama

- a. Berdasarkan hasil survey pendahuluan, pengambilan sampel dilakukan dengan metode “random sampling”, yaitu membagi area sawah seluas 1,5 hektar menjadi 50 bagian dan secara acak dipilih 5 titik sampling yang akan dijadikan lokasi pengambilan kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F)
- b. Pada setiap titik sampling dibatasi menggunakan 4 buah patok bambu dan tali raffia
- c. Kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F) yang ada dalam batas penanaman dipangkas untuk didapatkan umur tanaman yang sama

- d. Dilakukan pengukuran insitu untuk temperatur, DO, pH, dan salinitas lingkungan
- e. Pengambilan sampel dilakukan setelah kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F) berusia 5 minggu
- f. Pada setiap titik sampling diambil pula contoh air dan sedimen
- g. Sampel kangkung, air, dan sedimen dibawa ke BPPI dan dianalisis kandungan Pb dengan metode AAS



Gambar 1. Denah Lokasi Pengambilan Sampel

#### 4.5. Analisis Data

Hasil analisa jumlah kandungan Pb dalam kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F) dianalisis dengan analisa regresi berganda terhadap jumlah kandungan Pb dalam air dan sedimen sebagai peubah bebas. Adapun bentuk hubungannya digambarkan dalam persamaan regresi (Gomez and Gomez, 1995) :

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

Dimana:  $y$  : peubah terikat, yaitu kandungan Pb dalam kangkung air

$\beta_0$  : intercept (nilai  $y$  saat  $x = 0$ )

$\beta_1 - \beta_2$  : koefisien regresi parsial (slope atau lekuk yang menggambarkan perubahan  $y$  untuk setiap penambahan unit  $x$ )

$x_1$  : peubah bebas, yaitu kandungan Pb dalam air

$x_2$  : peubah bebas, yaitu kandungan Pb dalam sedimen

Dilakukan pula analisis regresi parsial untuk mengetahui pengaruhnya secara tunggal, antara air maupun sedimen terhadap kangkung air (*Ipomoea aquatica*, F).

Adapun derajat hubungan antara variabel-variabel dalam persamaan regresi tersebut diatas dinyatakan sebagai koefisien korelasi ( $r$ ). Nilai  $|r|$  memiliki kriteria hubungan seperti berikut (Young, 1982 dalam Djarwanto dan Subagyo, 1998) :

1. Tidak ada korelasi apabila  $0 < |r| < 0,20$
2. Korelasi lemah apabila  $0,20 < |r| < 0,40$
3. Korelasi sedang apabila  $0,40 < |r| < 0,70$
4. Korelasi kuat apabila  $0,70 < |r| < 1,00$