

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dan kuantitatif. Metode deskriptif adalah suatu penelitian untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 1998).

B. Desain Penelitian

Penelitian meliputi dua tahap yaitu tahap pra-penelitian dan tahap penelitian utama. Tahap pra penelitian merupakan tahap survai lokasi dan penentuan tempat pengambilan sampel dengan cara menggunakan *metode purposive sampling* dan pengambilan sampling dengan menggunakan metode kuadrat sedangkan tahap penelitian utama merupakan tahap pengambilan sampel dan mengidentifikasi sampel serta pengukuran kadar logam kromium dalam tanah.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Lokasi

Penelitian dilakukan di daerah pinggiran sungai tempat pembuangan limbah cair penyamakan kulit, Sukaregang, Garut dan pengukuran kadar krom dalam tanah dilakukan di Laboratorium Kimia, Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.

b. Waktu

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari - April 2011. Pengambilan sampel dilakukan hanya sekali kemudian dilakukan pengukuran kadar krom dalam tanah serta mengidentifikasi tumbuhan

D. Alat dan Bahan

a. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Alat-Alat Penelitian

Alat	Jumlah	Spesifikasi
AAS (<i>Atomic Absorption Spectrophotometer</i>)	1	Parkin Elmer Analyst 100
Alat tulis	1	-
Batang pengaduk	1	-
Beker glass	100 ml	Pyrex
Gelas ukur	100 ml	Pyrex
GPS (<i>Global Positining System</i>)	1	GPS 80
Hot plate	1	RCH-3
Kantung plastik	20	-
Kamera digital	1	Casio
Kertas label	1	-
Lemari asam	1	CB 1
Lux meter	1	LX-1108
Meteran	100 m	-
Oven	1	OF-12 G (60-100°C)
Pipet	3	-
Sieve	1	-
Soil tester	1	PAT. 193478
Tali rapia	100 m	-
Termometer	1	-
Timbangan	1	HF-300
Tabung reaksi	3	Pyrex

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Bahan penelitian

Bahan	Jumlah
Aquades	1 liter
HNO ₃ pekat (65%)	400 ml
Kertas saring whatmann	± 1x1 m
Tanah	-

E. Langkah Kerja

a. Tahap Pra Penelitian

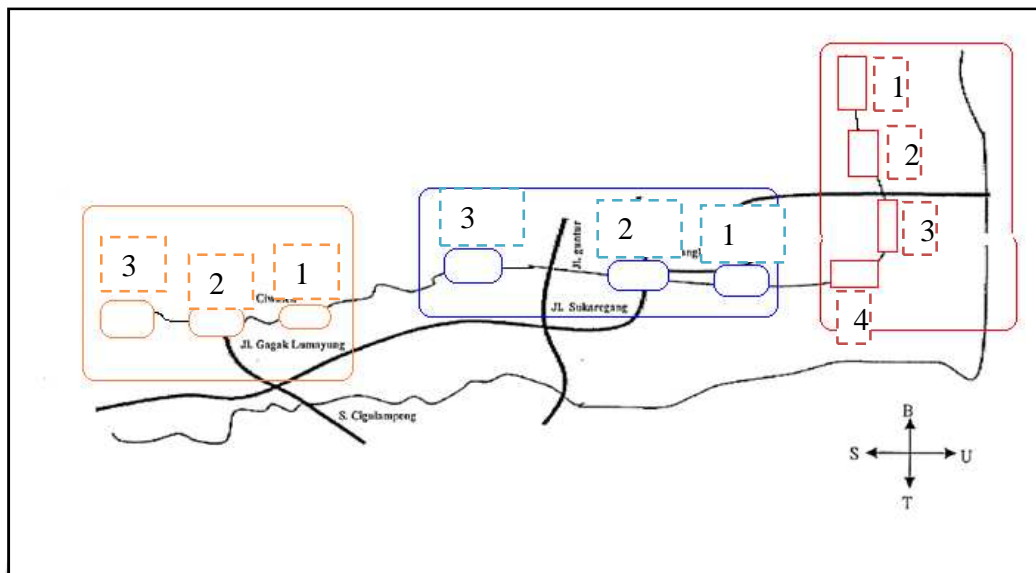
Survai dilakukan untuk melihat keadaan tempat penelitian serta menentukan lokasi yang akan digunakan yaitu dengan cara menentukan tempat/lokasi penelitian dengan menggunakan metode *porposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang bertujuan (Melati, 2007) dan pengambilan sampling dengan cara menggunakan metode kuadrat, Yaitu terdiri dari 3 stasiun dan di stasiun pertama terdiri dari 4 titik, di stasiun kedua terdiri dari 3 titik dan di stasiun ketiga terdiri dari 3 titik.

Pada penelitian ini menggunakan 3 stasiun, ini berdasarkan pada jarak sumber pembuangan limbah penyamakan kulit. Stasiun 1 berjarak 0-450 m, stasiun 2 berjarak 450-900 m, dan stasiun 3 berjarak 900-1350 m dari sumber pembuangan limbah penyamakan kulit.

Stasiun pertama berada dekat dengan area persawahan, karena ingin mengetahui degradasi jumlah logam kromium di tanah maka dalam penentuan titik mencari daerah-daerah yang landai dan memungkinkan untuk melakukan

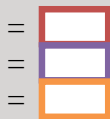
pemasangan kuadrat sebab di daerah pinggiran sungai banyak yang terjal serta pinggiran sungai sudah ditembok sehingga dalam penentuan titik hanya terdapat 4 titik yang memungkinkan untuk memasang kuadrat. Stasiun kedua berada dekat dengan area perumahan penduduk, di area ini terdapat banyak pinggiran sungai yang sudah ditembok digunakan untuk aktivitas penyeberangan dan di area ini sangat sulit untuk melakukan pemasangan kuadrat untuk mencari tempat yang memungkinkan untuk pengambilan sampel, sehingga dalam penentuan titik hanya menggunakan tiga titik saja yang memungkinkan untuk pemasangan kuadrat.

Stasiun ketiga berada dekat dengan area persawahan dan area perumahan penduduk, di area ini juga kondisinya sama dengan pinggiran sungai yang berada di stasiun dua, dan pada stasiun ini menggunakan tiga titik sebab hanya ada tiga titik saja yang memungkinkan untuk melakukan pemasangan kuadrat. Berikut ini adalah gambar sketsa lokasi penelitian.



Keterangan:

Stasiun I



Stasiun II



Stasiun III



Gambar 3.1. Peta lokasi penelitian

- b. Tahap penelitian utama
1. Mengidentifikasi tumbuhan dengan menggunakan metode analisis vegetasi yaitu dengan cara sebagai berikut:
 - a. Terdiri dari 3 stasiun dan di stasiun pertama terdiri dari 4 titik, di stasiun kedua terdiri dari 3 titik, serta di stasiun ketiga terdiri dari 3 titik.
 - b. Pengambilan sampel
 - c. Penghitung jumlah kerapatan, dominansi, frekuensi, dan nilai penting

- d. Tumbuhan tersebut dirangking dari jumlah nilai penting.
2. Mengukur kadar logam Cr di dalam tanah dengan menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*) yaitu dengan cara sebagai berikut:
 - a. Sampel tanah dikeringkan pada suhu 80°C sampai berat keringnya tetap
 - b. Sampel tanah yang telah kering kemudian di Sieve dan sampel tanah yang diambil pada ukuran 0,1 mm sebanyak 2 gr
 - c. Sampel tanah didestruksi dengan menggunakan HNO₃ pekat 65% sebanyak 10 ml dan dipanaskan dengan pemanas sampai larutan sampel tinggal 1 ml dan dinginkan
 - d. Diencerkan dengan aquades sebanyak 25 ml, semua kegiatan ini dilakukan dalam lemari asam.
 - e. Larutan sampel tersebut kemudian disaring menggunakan kertas saring dan dimasukkan kedalam botol film
 - f. Sampel diuji kadar kromium dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*) di ITB.
 3. Penentuan kandungan kromium dalam tanah
Penentuan konsentrasi logam Cr pada sampel dilakukan dengan teknik kurva kalibrasi yang berupa garis linier, sehingga dapat ditentukan konsentrasi sampel dari absorbans yang terukur. Setelah konsentrasi pengukuran diketahui, maka konsentrasi

sebenarnya dari logam Cr dalam sampel kering dapat ditentukan dengan perhitungan (Siaka, 2008)

$$M = \frac{C \cdot V \cdot F}{B}$$

Keterangan :

M = Konsentrasi logam (Pb atau Cr) dalam sampel (mg/kg),

C = Konsentrasi yang diperoleh dari kurva kalibrasi (mg/L),

V = Volume larutan sampel (mL),

F = Faktor pengenceran, dan

B = Bobot sampel (gram).

F. Analisis Data

a. Perhitungan analisis vegetasi

1. Kerapatan jenis

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\sum \text{INDIVIDU}}{\text{LUAS PETAK}}$$

$$K_{\text{relatif}} (\text{KR}) = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ Total seluruh jenis}} \times 100 \%$$

2. Frekuensi

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\sum \text{sub petak ditemukan suatu species}}{\sum \text{seluruh sub petak}}$$

$$F_{\text{relatif}} (\text{FR}) = \frac{F \text{ suatu jenis}}{F \text{ Total seluruh jenis}} \times 100 \%$$

3. INP = KR + RF (untuk tingkat semak dan perdu)

4. Dominansi

Untuk dominansi tingkat semak menggunakan analisis DAFOR yaitu:

- a. D (*Dominant*)(Sangat berlimpah)= 80%-100%
- b. A (*Abundant*)(Berlimpah)= 60%-79%
- c. F (*Frequent*)(Sering)= 40%-59%
- d. O (*Occasional*)(Jarang)= 20%-39%
- e. R (*Rare*)(Sangat jarang)= 0%-19%

(Haskoning, 2008).

5. Indeks Shannon-Wiener untuk melihat keragaman indeks Shannon-

Wiener $H' = -\sum (p_i)(\ln p_i)$

Keterangan : H' = indeks keragaman jenis

p_i = n_i/N

n_i = nilai penting jenis ke i

N = jumlah nilai penting semua jenis

Menurut Barbour (1987) menyatakan bahwa nilai H' dengan kriteria 0-2 tergolong rendah, 2-3 tergolong sedang dan >3 tergolong tinggi

b. Analisis kandungan kromium di tanah

Data dianalisis dengan ANAVA digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata disetiap stasiun, tetapi sebelumnya syarat untuk uji ANAVA harus terpenuhi yaitu varians harus homogen (menggunakan uji bartlett) dan distribusi harus normal (dengan uji lilifors). Jika tidak memenuhi syarat normal dan homogen. Maka data diuji dengan uji kruskal-wallis, kemudian dilanjutkan

dengan uji LSD untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari masing-masing stasiun.

G. Alur Penelitian

