

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Mei tahun 2010 di Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung. Secara Astronomis, Lokasi penelitian berada pada $6^{\circ}56'20''$ – $7^{\circ}00'45''$ LS dan $107^{\circ}45'19''$ dan $107^{\circ}49'34''$ BT, dengan batas-batas:

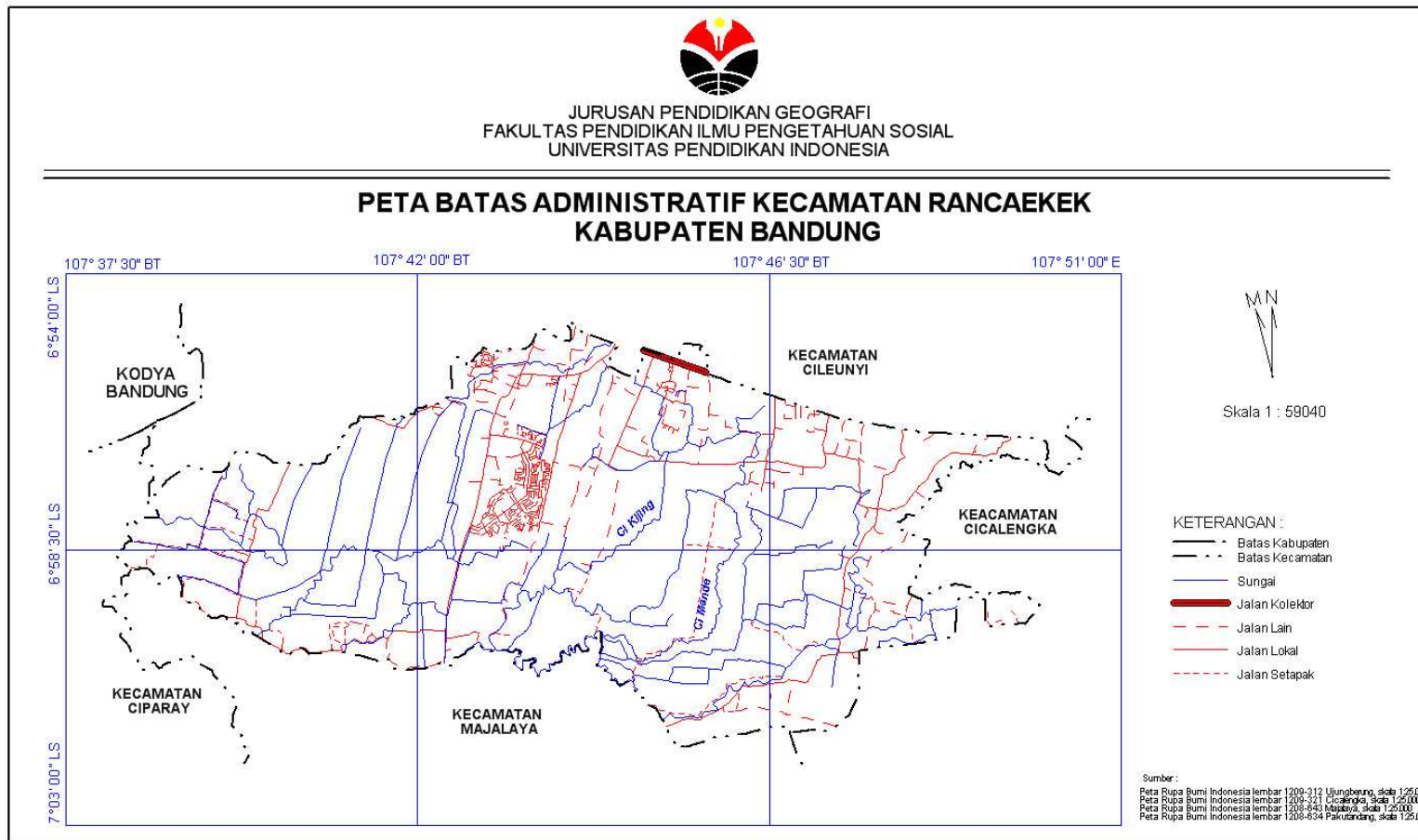
1. Sebelah Barat berbatasan dengan Kota Bandung dan Kecamatan Ciparay (Kabupaten Bandung)
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Cicalengka (Kabupaten Bandung)
3. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Cileunyi (Kabupaten Bandung) dan Kabupaten Sumedang
4. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Majalaya (Kabupaten Bandung)


Lokasi penelitian ini ditunjukkan dalam peta pada gambar 3.1.

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (2006: 130) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah lahan sawah di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung.




 Gambar 3.1
 Peta Batas Administratif Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006: 131). Sugiyono (2008: 118) berpendapat bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

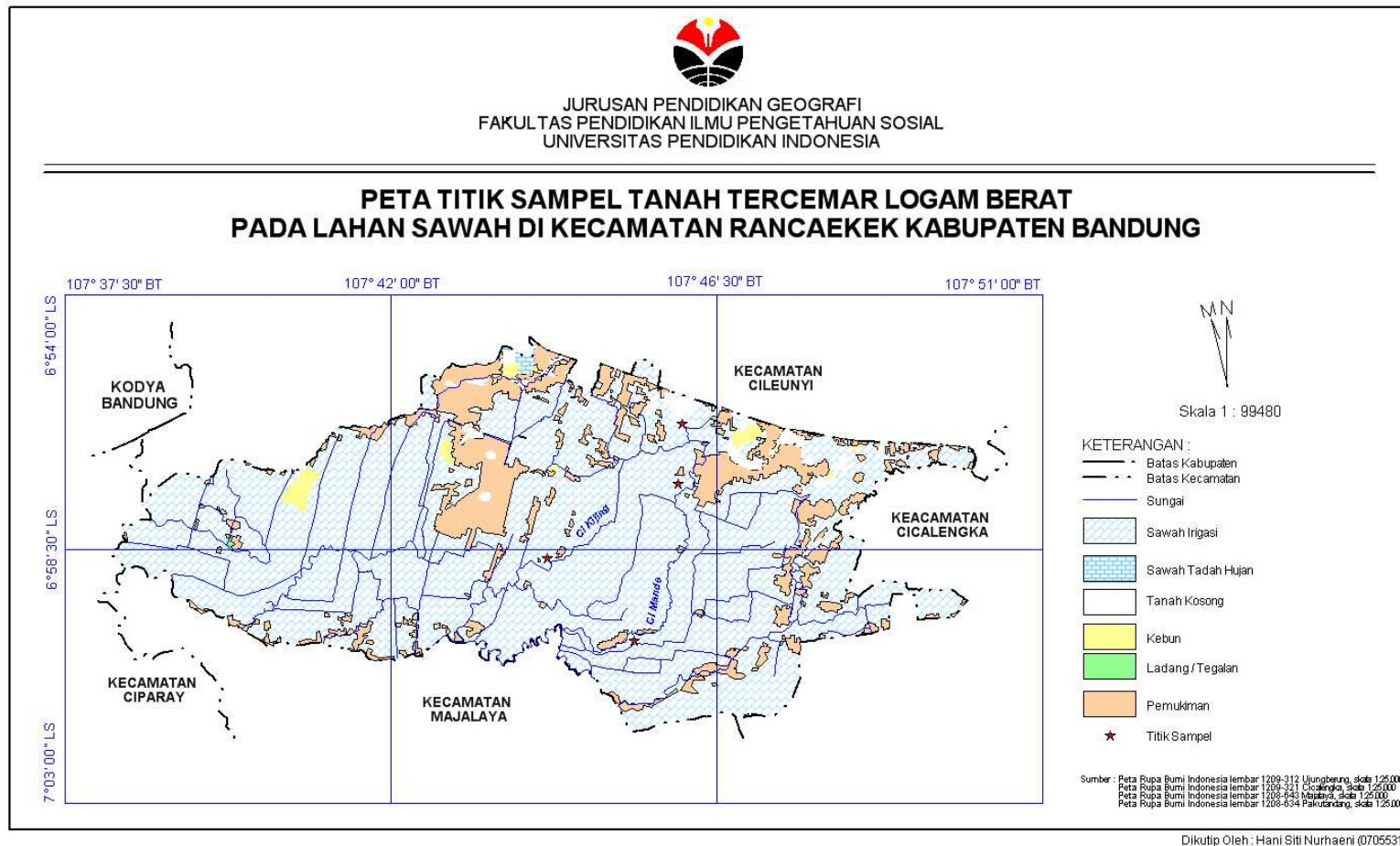
Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan sawah di Desa Jelegong, Linggar dan Sukamulya. Penentuan sampel ini didasarkan pada lahan yang dialiri oleh Sungai Cikijing dan Sungai Cimande yang tercemari limbah pabrik. Sampel yang diambil adalah di bagian hulu atau tengah dan di bagian hilir untuk masing-masing sungai.

Pengambilan sampel tanahnya dengan cara bertingkat, sebab sebaran pencemarannya heterogen tetapi dalam areal tersebut terdapat area-area kecil yang relatif homogen. Pertama-tama, wilayah penelitian dibagi menjadi dua sub area yang berbeda, yaitu sub area yang dialiri oleh Sungai Cikijing dan Sungai Cimande. Selanjutnya pada masing-masing sub area dibagi menjadi sub-sub area yang lebih kecil, yaitu Ci Mande bagian hulu, Ci Mande bagian hilir, Ci Kijing bagian tengah (setelah PT. Kahatex dn PT. Five Star) dan Ci Kijing bagian hilir.

Sampel tanah yang diambil dapat dilihat pada gambar 3.2.

C. Variabel Penelitian

Menurut Hasan (2004: 12), variabel adalah konstruk yang sifat-sifatnya sudah diberi nilai dalam bentuk bilangan atau konsep yang mempunyai dua



Gambar 3.2

Peta Titik Sampel Tanah Tercemar Logam Berat pada Lahan Sawah di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung

nilai atau lebih pada suatu kontinum. Variabel menunjukkan suatu arti yang dapat membedakan antara sesuatu dengan yang lainnya (Kontur, 2004: 47).

Berdasarkan pengertian tersebut, variabel penelitian ini adalah :

1. Parameter fisik tanah (tekstur & struktur),
2. Parameter kimia tanah (pH),
3. Parameter biologi tanah (kandungan BO) dan
4. Parameter logam berat (Cu, Cd, Cr, Pb, dan Zn).

D. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. Checklist yang digunakan pada saat survey lapangan,
2. Angket wawancara yang digunakan untuk mengetahui penggunaan pupuk oleh petani terhadap lahan sawah yang menjadi sampel penelitian.
3. Bor tanah yang digunakan untuk mengambil sampel tanah,
4. pH meter untuk mengukur tingkat keasaman tanah,
5. Plastik sampel yang digunakan untuk membawa sampel tanah yang diambil,
6. Meteran yang digunakan untuk mengukur jarak lokasi pengambilan sampel terhadap jalan dan sungai serta untuk mengukur kedalaman tanah,
7. GPS yang digunakan untuk mem-*plotting* sampel di daerah penelitian,

8. Kamera digital yang digunakan untuk merekam atau mengambil fenomena *landscape* di daerah penelitian,
9. Peta Rupa Bumi Indonesia lembar 1209-312 Ujungberung, lembar 1209-321 Cicalengka, lembar 1208-643 Majalaya dan lembar 1208-634 Pakutandang dengan skala 1:25.000.

E. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode survey lapangan, yaitu dengan :

1. Pengamatan struktur dan tekstur tanah di lapangan.
2. Pemotretan atau perekaman gambar atau fenomena *landscape* yang terdapat pada daerah penelitian dengan menggunakan kamera digital.
3. Penentuan titik atau lokasi pengambilan sampel tanah dengan menggunakan cara bertingkat menurut aliran sungai
4. Pengukuran pH tanah dengan menggunakan pH meter.
5. Pengeboran tanah untuk mengambil sampel tanah pada lahan sawah di daerah penelitian dengan menggunakan bor tanah. Adapun langkah-langkah dalam pengambilan tanah dengan bor tanah adalah sebagai berikut :
 - a. Letakkan mata bor di permukaan tubuh tanah.
 - b. Putar pegangan bor perlahan-lahan ke arah kanan disertai tekanan sampai seluruh kepala bor terbenam.

- c. Kepala bor perlahan-lahan dikeluarkan dari tubuh tanah dengan menarik bor keluar dari tanah.
 - d. Contoh tanah yang terbawa kepala bor dilepaskan perlahan sampai bersih dan diusahakan tidak banyak merusak susunan tanah.
6. Pengambilan sampel tanah sebanyak 2 Kg pada kedalaman 0-20 cm pada lokasi yang berbeda.
 7. Melakukan *plotting* terhadap sampel di daerah penelitian dengan menggunakan GPS.

Selain dengan metode survey lapangan, pengumpulan data juga dilakukan dengan studi literatur untuk mendukung informasi yang berkaitan dengan masalah penelitian, terutama untuk melengkapi pengolahan data. Informasi tersebut diperoleh dari jurnal atau laporan penelitian, instansi-instansi yang terkait, buku-buku dan sumber-sumber lainnya yang relevan dan sesuai dengan penelitian.

F. Cara Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh di lapangan berupa sampel tanah, yang selanjutnya dihitung kandungan-kandungan kimia, organik dan logam beratnya yang terdapat dalam tanah sampel tersebut dengan uji laboratorium.

1. Mengukur kandungan organik tanah
 - a. Timbang berat cupu (a gr).
 - b. Mengambil contoh tanah kering (yang sudah di oven) kemudian ratakan di atas cupu.

- c. Timbang cupu bersama contoh tanahnya (b gr)
- d. Tuang spiritus ke dalam contoh tanah sampai basah, setelah itu dibakar.
Pembakaran ini dilakukan 2 – 3 kali untuk mendapatkan hasil yang sempurna karena bahan organiknya sudah terbakar sampai habis.
- e. Pisahkan abu hasil pembakaran dengan tanah, kemudian timbang sisa tanah yang tersisa (c gr).
- f. Menghitung kadar kandungan bahan organiknya dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar BO} = (b-c) : (b-a) \times 100\%$$

2. Mengukur kandungan logam berat pada tanah dengan menggunakan AAS (Atomic absorption spectrophotometer). Kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Setelah semua variable terkumpul, selanjutnya masuk ke tahapan mengidentifikasi sumber pencemar dan cara remediasi tanah tercemar logam berat yang efektif, ekonomis dan ramah lingkungan.
4. Penyajian data dalam bentuk Tabel, diagram atau pun peta.

G. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif, dimana data-data yang diperoleh diolah dan diinterpretasikan sehingga berbentuk angka yang menunjukkan karakteristik tertentu. Angka-angka tersebut kemudian ditampilkan dalam bentuk Tabel, gambar, bagan atau peta yang kemudian dideskripsikan dan dianalisis.

H. Metode Penelitian

Dalam suatu penelitian diperlukan adanya metode penelitian. Metode penelitian merupakan suatu cara untuk memperoleh pemecahan terhadap berbagai permasalahan penelitian. Metode diperlukan agar tujuan penelitian dapat tercapai sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan metode penelitian, peneliti akan dihadapkan pada sebuah strategi, proses dan pendekatan dalam karakteristik dari data yang diperlukan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik survey. Metode deskriptif yaitu penelitian yang lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis (Pabundu, 2005: 4). Dengan metode deskriptif ini, penulis mendeskripsikan tingkat pencemaran tanah di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung, sumber pencemaran tanah dan selanjutnya akan mendeskripsikan cara remediasi tanah yang tercemar limbah pabrik yang efektif, ekonomis dan ramah lingkungan.

Teknik survei adalah teknik penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan sejumlah besar data berupa variabel, unit atau individu dalam waktu yang bersamaan. Data dikumpulkan melalui individu atau sampel fisik tertentu dengan tujuan agar dapat menggeneralisasikan terhadap apa yang diteliti (Pabundu, 2005: 6). Melalui teknik ini, penulis akan mengumpulkan data-data lapangan di daerah penelitian untuk dikaji dan dianalisis.

I. Anggapan Dasar

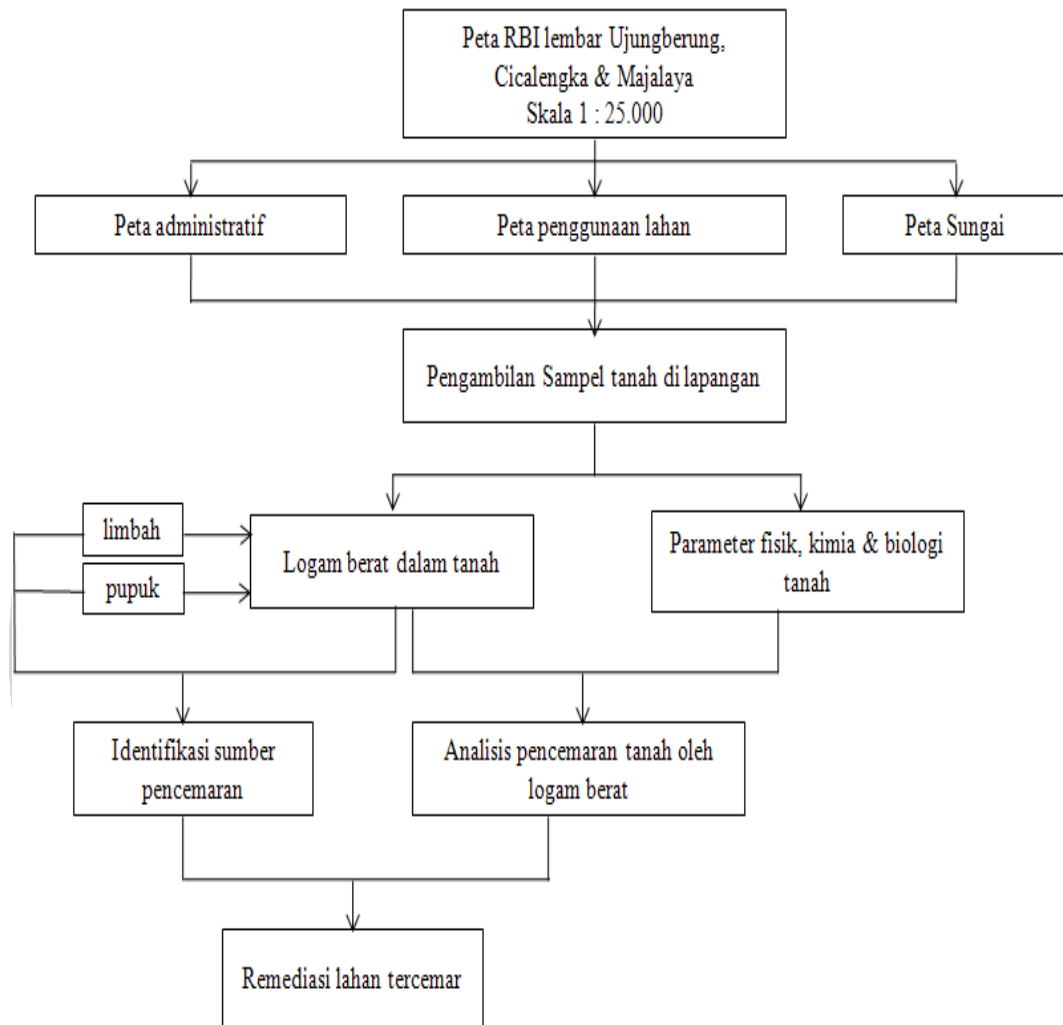
Anggapan dasar adalah sederetan asumsi yang kuat tentang kedudukan permasalahan. Anggapan dasar perlu dirumuskan agar : (1) ada dasar berpijak yang kukuh bagi masalah yang sedang diteliti, (2) untuk mempertegas variable yang menjadi pusat perhatian, dan (3) guna menentukan dan merumuskan hipotesis (Arikunto, 2006: 65).

Judul penelitian ini adalah “PENCEMARAN TANAH OLEH LOGAM BERAT PADA LAHAN SAWAH DI KECAMATAN RANCAEKEK”.

Anggapan dasar yang dapat dirumuskan antara lain :

1. Pembangunan industri di kawasan pertanian dapat memberikan dampak negatif, salah satunya adalah limbah yang dikeluarkan dapat mencemari sawah.
2. Sebagian besar pabrik-pabrik industri membuang limbahnya ke badan sungai, sehingga air sungai menjadi tercemar.
3. Sawah yang diairi oleh air sungai yang tercemar dapat membuat tanahnya menjadi tercemar oleh logam berat.
4. Selain oleh limbah pabrik, pencemaran logam berat pada tanah juga dapat diakibatkan karena penggunaan pupuk dan pestisida.
5. Tanah yang tercemar harus dipulihkan kembali agar zat pencemar dalam tanah berkurang dan hilang, oleh karena itu diperlukan upaya remediasi tanah.

J. Alur Penelitian



Gambar 3.3

Diagram Alur Penelitian