

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat Pengambilan Sampel Tanah**

Tempat pengambilan sampel penelitian ini berada di daerah lahan gambut tropis di Desa Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat yang dapat dilihat pada Gambar 3.1. Secara geologis daerah kabupaten Kubu Raya hampir seluruhnya terdiri dari endapan alluvial, pasang surut, danau, rawa dan undak yang secara fisik merupakan jenis tanah liat. Berdasarkan posisinya, seluruh areal studi terletak pada formasi aluvium dan endapan rawa. Formasi ini terdiri atas kerikil, pasir, danau, lumpur dan gambut. Endapan ini menutupi dataran alluvial dan pasang surut di bagian barat, lembah sungai Kapuas dan lembah-lembah sungai besar lainnya yang mengalir ke terrain perbukitan yang terpotong-potong dan kedalam dataran alluvial.

Bagian barat dan selatan terdiri dari endapan-endapan laut dan sungai baru berumur paling muda dan menempati seluruh zona pertanian bagian barat Kubu Raya. Zona pantai terdiri dari cekungan liat yang tertutup oleh rawa-rawa gambut dan dilintasi danau-danau dangkal dan rawa yang terkena banjir secara periodik yang berbeda diantara teras-teras tertutup gambut. Secara keseluruhan wilayah Kabupaten Kubu Raya terdiri dari dataran rendah, umumnya datar, sebagian bergelombang dan sebagian kecil berbukit dengan kemiringan 2-60%. Meskipun hampir seluruh wilayah Kubu Raya berupa dataran rendah dan rawa-rawa dengan ketinggian 10 meter dpl dan kemiringan kurang dari 0-2%. Daerah Kabupaten Kubu Raya memiliki jenis tanah yang homogen, jadi meskipun hanya satu titik pengambilan sampel itu dapat merepresentasikan keadaan lapisan tanah pada daerah tersebut.

Secara geologis wilayah Kabupaten Kubu Raya hampir seluruhnya terdiri dari endapan alluvial, pasang surut, danau, rawa, dan undak yang secara fisik termasuk dalam jenis tanah liat. Wilayah Kabupaten Kubu Raya tersusun dari Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Kapuas pada bagian hilir yang menyebabkan banyaknya hasil-hasil alam dari wilayah hulu Sungai Kapuas yang bermuara di wilayah Kabupaten Kubu Raya. Dilihat dari posisinya, seluruh area studi terletak pada formasi alluvium dan endapan rawa yang merupakan formasi paling muda yang berumur quarter. Formasi tersebut terdiri dari kerikil, pasir, lanau, lumpur, dan gambut. Endapan ini menutupi dataran alluvial dan pasang surut di bagian barat, lembah sungai Kapuas, dan lembah-lembah sungai besar lainnya yang mengalir ke terrain perbukitan yang terbagi-bagi ke dalam dataran alluvial. Sedangkan endapan-endapan laut dan sungai baru yang berumur paling muda yang menempati seluruh zona pertanian berada di bagian Barat wilayah Kabupaten Kubu Raya. Kabupaten Kubu Raya memiliki pulau-pulau kecil di wilayah pesisir laut. Jumlah pulau kecil di wilayah Kabupaten Kubu Raya mencapai 39 pulau. Zona pantai yang ada di wilayah Kabupaten Kubu Raya terdiri dari cekungan liat yang tertutup oleh rawa-rawa gambut dan dilintasi danau-danau dangkal dan rawa yang terkena banjir secara periodik yang berbeda diantara teras-teras tertutup gambut.

Wilayah Kabupaten Kubu Raya memiliki tanah yang homogen yang menyebabkan apabila mengambil sampel tanah pada satu titik lokasi pengambilan sampel maka dapat merepresentasikan keadaan lapisan tanah pada daerah tersebut. Berikut ini ditampilkan Gambar 3.1 yang merupakan peta lokasi pengambilan tanah di wilayah Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Secara umum komoditas yang berkembang di lahan gambut dangkal dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yakni tanaman pangan/palawija, tanaman hortikultura, dan tanaman tahunan (Suriadikarta, 2012). Lidah buaya merupakan salah satu tanaman yang cocok untuk dikembangkan dan

dibudidayakan pada lahan gambut. Ciri fisik dari tanaman ini adalah daunnya berdaging tebal, panjang, mengecil kebagian ujungnya, berwarna hijau serta berlendir. Tanaman lidah buaya tahan terhadap kekeringan karena di dalam daun banyak tersimpan cadangan air yang dapat dimanfaatkan ketika kekurangan air. Untuk pertumbuhannya tanaman ini menghendaki tanah yang subur dan gembur dibagian atasnya. Tanaman lidah buaya sudah banyak dikembangkan dan dibudidayakan di Indonesia, tetapi yang dikenal sebagai sentra lidah buaya adalah Kalimantan Barat.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel Tanah di Wilayah Kalimantan Barat

### 3.2. Pengukuran Nilai *Electrical Conductivity* (EC)

Metode penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai *Electrical Conductivity* (EC) ini dilakukan dengan cara eksperimen. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah nilai *Electrical Conductivity* (EC). Sampel tanah diambil dari hasil pengeboran atau *Coring* sampai kedalaman 350 cm pada dua titik di Desa Rasau Kubu Raya, Kalimantan Barat. Sampel tanah yang digunakan penelitian berjumlah 7 selongsong dengan panjang untuk setiap selongsong yaitu 50 cm. Pada Tabel 3.1 merupakan alat dan bahan untuk pengujian EC (*Electrical Conductivity*).

Siti Inna Zainab, 2019

ANALISIS TEKSTUR TANAH GAMBUT BERDASARKAN NILAI EC (ELECTRICAL CONDUCTIVITY) PADA TANAH YANG DITANAMI LIDAH BUAYA DI DESA RASAU KALIMANTAN BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan untuk Pengukuran Nilai Electrical Conductivity (EC)

No	Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Mistar 50 cm	1	
2	Pipa 50 cm	1	
3	Alat Pemotong	1	
4	Konduktivitas listrik Meter	1	
5	Kamera Hp	1	
6	Lap Kanebo	1	
7	Kertas Bekas	Secukupnya	
8	Kotak Sampel	1	Untuk menyimpan sampel yang sudah diukur

Langkah-langkah pengukuran dilakukan sebagai berikut :

1. Menentukan lokasi sampel yang akan diambil.
2. Menentukan jumlah sampel tanah yang akan diteliti atau diukur.
3. Setelah sampel tersedia maka sediakan pipa paralon yang panjangnya 50 cm untuk dijadikan tempat menyimpan sampel tanah dengan dibungkus aluminium foil.
4. Melakukan pengukuran menggunakan Konduktivitas listrik Meter dengan prosedur:
  - a. Memisahkan sampel dengan kode LB 1.1 sampai LB 1.7 dan LB 3.1 sampai LB 3.7.
  - b. Menyiapkan alat-alat yang akan digunakan dalam pengukuran;
  - c. Melakukan pengukuran setiap sampel 50 cm seperti yang terlihat pada Gambar 3.2, kemudian dipotong setiap 5 cm.
  - d. Memasukkan alat konduktivitas listrik meter kedalam sampel tanah kemudian nilai EC (*Electrical Conductivity*) dan temperatur dapat dilihat pada layar alat tersebut.

- e. Mencatat hasil nilai EC (*Electrical Conductivity*) dan temperatur.
- f. Membersihkan kembali alat konduktivitas listrik meter terutama pada bagian elektrodanya menggunakan lap kanebo sampai benar-benar tidak terdapat sampel tanah yang tersisa.
- g. Mengulangi langkah c sampai f, dan lakukan langkah ini sampai dengan sampel LB 1.7 dan LB 3.7.
- h. Mengolah data hasil penelitian menggunakan *Microsoft Excel*;
- i. Menganalisis sampel tanah.

### 3.3. Pengujian Analisis Saringan

Pengujian analisis saringan dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Teknologi Mineral dan Batubara (tekMIRA). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui distribusi ukuran butir tanah butir kasar. Pengukuran ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral Batubara. Adapun prosedur percobaannya sebagai berikut:

- a. Menimbang tanah sebelum dikeringkan seperti pada Gambar 3.3, kemudian keringkan tanah menggunakan *microwave*. Setelah tanah kering kemudian haluskan dengan palu, lalu timbang berat tanah yang sudah dikeringkan.
- b. Ayakan dibersihkan dengan menggunakan kuas kering, sehingga lubang – lubang dari ayakan bersih dari butir – butir yang menempel.
- c. Masing – masing ayakan ditimbang beratnya.
- d. Kemudian ayakan tadi disusun menurut nomor ayakan (ukuran lubang terbesar diatas), ayakan yang digunakan yaitu no 34, 60, 120 dan 200.
- e. Ambil tanah seberat 50 g, lalu masukan kedalam ayakan teratas dan kemudian ditutup.

- f. Susunan ayakan dikocok dengan bantuan sieve shaker selama kurang lebih 10 menit.
- g. Diamkan selama 3 menit agar debu – debu mengendap.
- h. Masing – masing ayakan dengan sampel tanah yang tertinggal ditimbang, sehingga diperoleh berat tanah tertahan.

#### **3.4. Pengujian Analisis Hidrometer**

Metode Analisis Hidrometer digunakan untuk mengetahui distribusi ukuran butir tanah butir kasar. Pengukuran ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral Batubara. Adapun prosedur percobaannya sebagai berikut:

- a. Menyiapkan sampel uji sekitar 100 gram atau 50 gram yang sudah dikeringkan dan ditumbuk, ditempatkan dalam gelas kimia kapasitas 250 mL, yang nantinya dapat menampung 125 mL cadangan campuran benda uji dengan bahan pengurai yang dipilih.
- b. Menyiapkan bahan pengurai antara lain dengan bahan pengurai dan air suling dengan komposisi 20 mL *water glass*, ditambah 100 mL air suling, sedangkan bila menggunakan 100 mL natrium heksametafosfat ditambahkan 50 mL air suling.
- c. Mencampurkan sampel uji langkah (a) dengan bahan pengurai seperti yang disiapkan pada langkah (b) rendamkan, kemudian aduk dengan pengaduk gelas sampai rata dan biarkan selama 12 jam.
- d. Pindahkan campuran langkah (c) kedalam mangkok dispersi dan tambahkan air suling sampai mesngisi setengah mangkok, kemudian duk selama 5 menit, 10 menit, atau 15 menit tergantung dari harga PI tanah.
- e. Setelah dispersi, pindahkan campuran langkah (d) ke dalam tabung gelas ukur, lalu tambahkan air suling sampai volume campuran menjadi 1000 mL, lalu tempatkan dalam bak dengan

temperatur tetap. Mengukur temperatur air di bak tersebut (T °C).

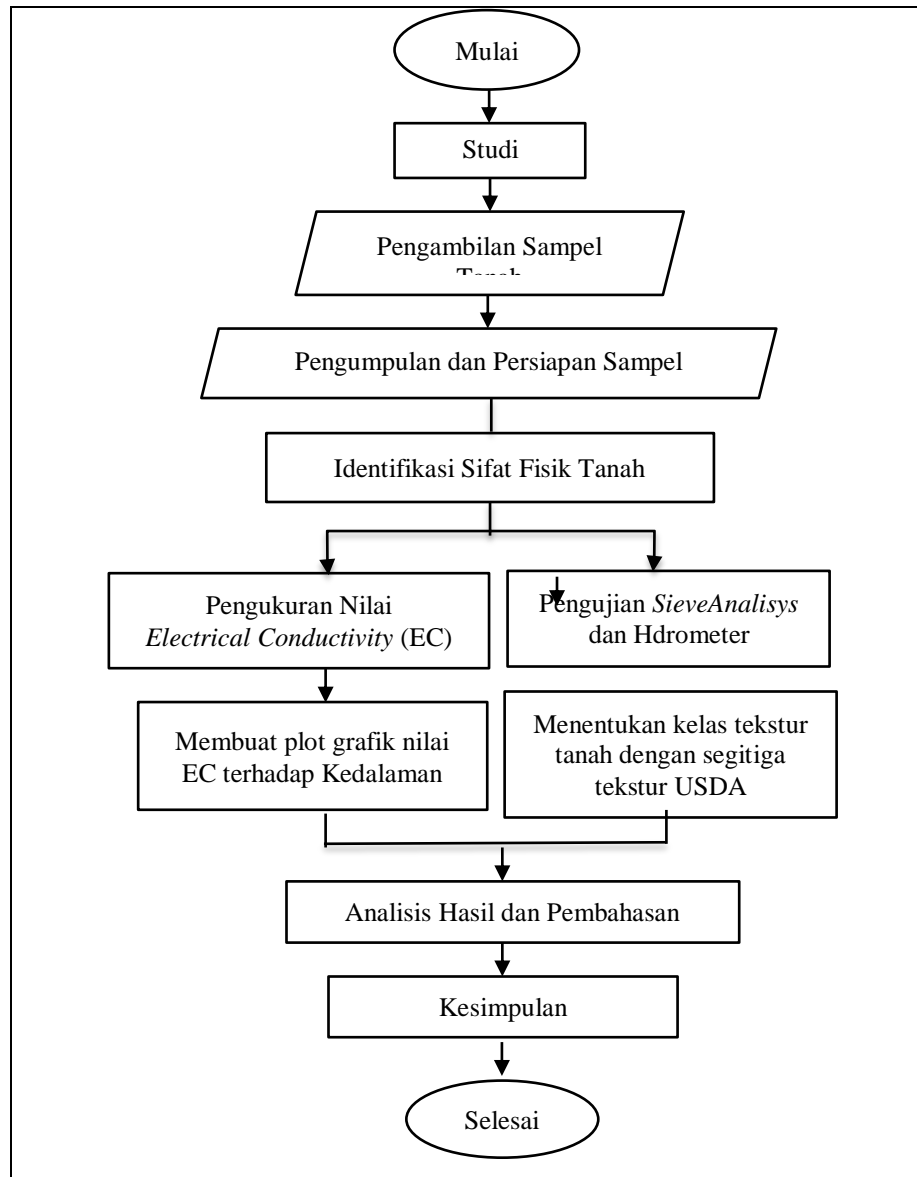
- f. Mengangkat tabung gelas ukur yang berisi campuran dari dalam bak tersebut setelah campuran mencapai temperatur tetap. Dengan menggunakan telapak muka tangan, tutup mulut tabung rapat-rapat (atau bisa juga mulut tabung ditutup dengan penutup karet) dan kocok secara bolak-balik selama 60 detik sampai pergolakan campuran berhenti.
- g. Mencatat waktu pada saat berhentinya gejala campuran dalam tabung dan tempatkan tabung yang berisi campuran dalam bak. Masukkan alat hidrometer ke dalam tabung, dan biarkan hidrometer terapung bebas.
- h. Membaca angka skala hidrometer untuk kelangsungan waktu sampai 120 detik yakni untuk setiap kelangsungan waktu 30 detik, 60 detik, dan 120 detik. Pembacaan hidrometer dilakukan pada batas atas cekungan permukaan dalam tabung (meniskus). Setelah pembacaan 120 detik, mengangkat alat hidrometer perlahan-lahan dan cuci dengan air suling.
- i. Memasukan kembali hidrometer ke dalam tabung, pembacaan hidrometer dilakukan pada selang waktu 5 menit, 15 menit, 30 menit, 60 menit, 250 menit, dan 1440 menit setelah dimulainya pengendapan.
- j. Setiap setelah pembacaan hidrometer, hati-hati mengangkat hidrometer dari dalam tabung dan setelah diangkat menempatkan dengan gerakan memintal di dalam air yang bersih. Sekitar 25 atau 30 detik sebelum pembacaan, alat hidrometer diambil dari tempat air bersih tersebut dan secara perlahan-lahan celupkan kedalam campuran di dalam tabung, hal ini dilakukan untuk menjamin ketepatan waktu dalam pembacaan.
- k. Mengukur temperatur campuran pada 15 menit pertama dan kemudian pada setiap pembacaan berikutnya.

- l. Setelahnya pembacaan terakhir, tuangkan campuran ke saringan No.200, dan cuci sampai airnya jernih dan ditimbang beratnya, kemudian keringkan dengan oven pada temperatur 105 °C - 110 °C untuk mendapatkan berat keringnya.
- m. Kemudian hasil dari percobaan dapat dihitung persen lebih halusya, dan dapat dibuat *grain size distribution curvenya*.



### 3.5. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan metode penelitian yang dilakukan, agar mencapai tujuan penelitian diperlukan tahapan-tahapan terstruktur untuk dilakukan. Berikut ini merupakan diagram alir penelitian seperti yang terdapat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

### **3.6. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu : Februari – Mei 2019

Tempat : 1. Laboratorium Bumi dan Antariksa FPMIPA UPI.  
2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara.

Alamat : 1. Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154 Jawa Barat, Indonesia.  
2. Jl. Jendral Sudirman 623 Bandung 40211 Jawa Barat, Indonesia.