

### III. MATERI DAN METODE

#### 1.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2015. Lokasi pengambilan sampel tanah dilakukan di tiga tipe penggunaan lahan yaitu lahan gambut hutan sekunder, perkebunan kelapa sawit usia 7 tahun dan hutan tanaman industri (HTI) *Acacia Crassicarpa* usia 6 tahun.

Sampel pertama lahan gambut hutan sekunder milik masyarakat Desa Pangkalan Panduk, Kecamatan Kerumutan, Kabupaten Pelalawan. Sampel kedua kebun kelapa sawit usia 7 tahun ialah kebun kelapa sawit milik PT. Mekar Sari di Desa Pangkalan Panduk Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan. Sampel ketiga hutan tanaman industri (HTI) *Acacia Crassicarpa* usia 6 tahun ialah kebun HTI milik PT. Arara Abadi di Desa Pangkalan Panduk Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan.

Ketiga lokasi ini berada pada kawasan perkebunan yang sama berada di Desa Pangkalan Panduk Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan. Lokasi penelitian ini secara geografis dijelaskan pada Gambar 3.1 dan analisis sifat kimia tanah dilakukan di laboratorium Ilmu Tanah Universitas Riau.

#### 1.2. Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu cangkul, parang, Bor *Eijkelkamp*, *global position system* (GPS), sekop, kotak, kamera, meteran tanah, kantong plastik, gunting, kertas label, alat tulis dan alat-alat laboratorium lainnya.

Bahan yang digunakan ialah sampel tanah gambut komposit. Sampel tanah tersebut diambil dari lahan gambut hutan sekunder, tanah gambut pada perkebunan kelapa sawit usia 7 tahun dan tanah gambut pada lahan perkebunan hutan tanaman industri (HTI) *Acacia Crassicarpa* usia 6 tahun serta bahan-bahan kimia yang dibutuhkan dalam analisis sifat kimia tanah di laboratorium.

#### 1.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi, yaitu pengambilan sampel di lapangan dan dianalisis di laboratorium untuk mendapatkan data kuantitatif.

Penentuan titik dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di tiga tipe penggunaan lahan, pada satu kawasan perkebunan yang sama di Desa Pangkalan Panduk Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan yaitu lahan gambut hutan sekunder, perkebunan kelapa sawit dan perkebunan hutan tanaman industri (HTI) *Acacia Crassicarpa*.

Data yang disajikan merupakan data hasil analisis sifat kimia tanah gambut yang dilakukan di laboratorium yang meliputi : pH, KTK, C-organik, N-total, P-total dan K-total. Data pendukung berupa data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian seperti, vegetasi domain, serta sejarah pengolahan lahan dan pemupukan yang dilakukan di lokasi pengambilan sampel. Gambaran lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini :



Gambar 3.1. Peta lokasi pengambilan sampel.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan penelitian secara rinci di jelaskan dalam Gambar 3.2 di bawah ini :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

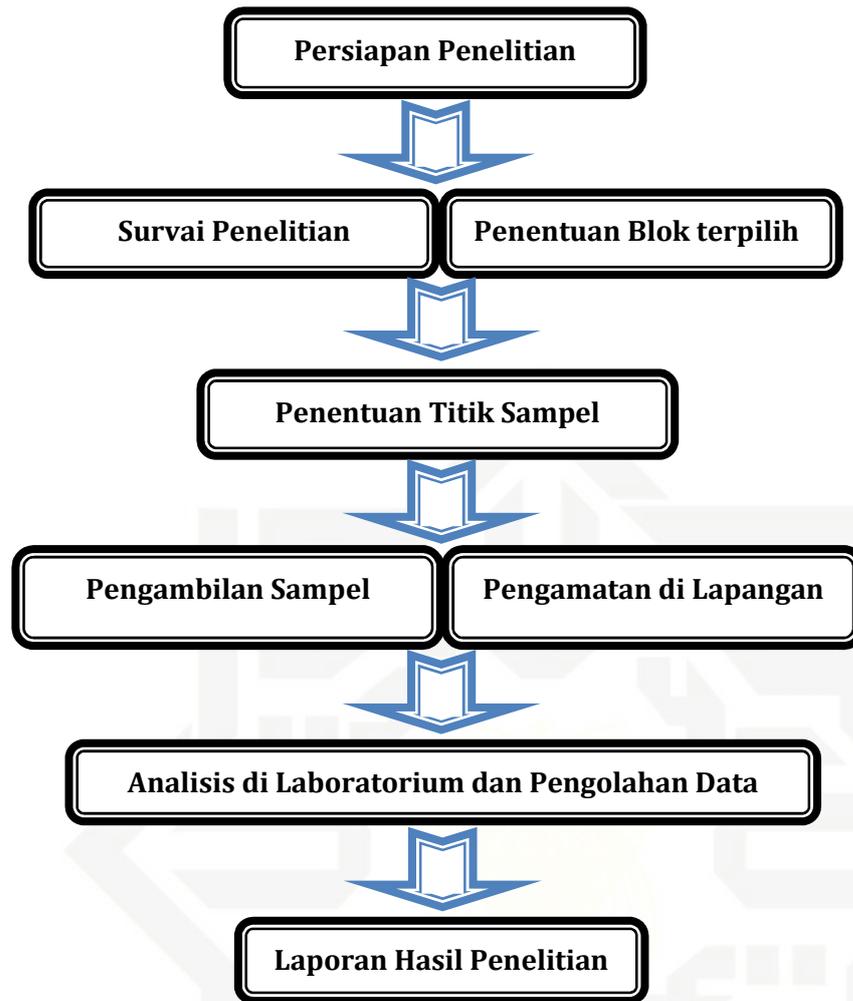
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2. Tahapan Penelitian.

1. Persiapan

Persiapan sebelum melakukan penelitian meliputi survei lokasi penelitian dan pengurusan legalitas (izin penelitian) lokasi penelitian serta pengadaan alat dan bahan penunjang penelitian.

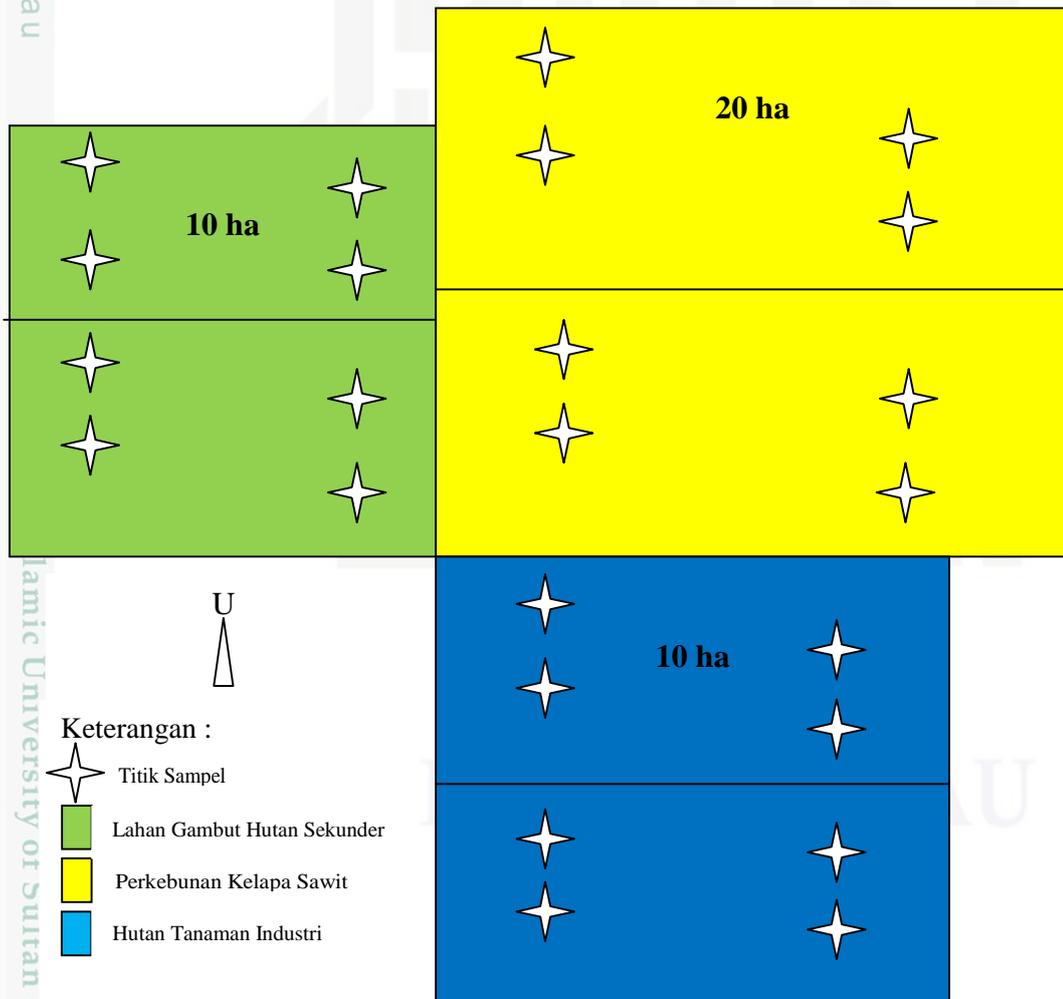
2. Survei pendahuluan

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang dilakukan bahwa ketiga lokasi pengambilan sampel ini berada dalam satu kawasan yang sama. Pada awal mulanya hutan gambut yang dibuka sebagai perkebunan kelapa sawit oleh PT. Mekar Sari pada tahun 2008 di sebelah bagian timur dari hutan gambut dan perkebunan hutan tanaman industri (HTI) *Acacia crassicarpa* oleh PT. Arara Abadi pada tahun 2009 di sebelah bagian selatan dari hutan gambut. Sementara hutan gambut yang masih tersisa merupakan hutan gambut milik masyarakat Desa Pangkalan Panduk yang belum diolah. Ketiga lokasi ini berada di Desa Pangkalan

Panduk Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Survei pendahuluan ini juga dilakukan penggalian informasi dan pengumpulan data lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung bersama masyarakat, dan pihak perusahaan terkait.

3. Penentuan titik sampel

Titik sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa petak sampel yang terdiri 8 titik pengamatan disetiap lokasi pengambilan sampel yang kemudian di kompositkan. Petak sampel dibuat persegi dengan ukuran 10x10 m (Gambar 3.3). Penentuan titik sampel dilakukan berdasarkan metode *purpose sampling*. Titik sampel ditentukan menggunakan *global positioning system* (GPS). Titik sampel pertama berada 50 m dari saluran drainase (batas).



Gambar 3.3. Titik Sampel.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan bor *Eijkelkamp* dengan kedalaman 0-50 cm. Pada masing-masing lokasi yakni hutan gambut sekunder, lahan perkebunan kelapa sawit dan lahan perkebunan hutan tanam industri diambil 2 sampel dengan 8 titik pengamatan. Hal ini dilakukan dengan adanya perbedaan luasan lahan antara lahan hutan sekunder, perkebunan kelapa sawit dan hutan tanam industri.

Luas lahan gambut hutan sekunder  $\pm 10$  ha, luas perkebunan kelapa sawit  $\pm 20$  ha dan luas hutan tanaman industri (HTI) *Acacia crassicarpa*  $\pm 10$  ha. Setelah tanah diambil kemudian dimasukkan dalam kantong dan diberi label selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis sifat-sifat kimia tanah. Pengamatan yang dilakukan ialah pengamatan vegetasi dominan (gulma pada perkebunan kelapa sawit) dan kondisi sekitar areal lokasi penelitian. Data pengamatan lapangan ini merupakan data sekunder (pendukung) data primer hasil analisis sampel tanah di laboratorium.

#### 1.4. Parameter dan Prosedur Kerja

Data yang dikumpulkan berupa data primer yang meliputi:

##### 1.4.1. pH tanah

Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion  $H^+$  dalam larutan tanah, yang dinyatakan sebagai  $-\log[H^+]$ . Peningkatan konsentrasi  $H^+$  menaikkan potensial larutan yang diukur oleh alat dan dikonversi dalam skala pH. Elektroda gelas merupakan elektroda selektif khusus  $H^+$ , hingga memungkinkan untuk hanya mengukur potensial yang disebabkan kenaikan konsentrasi  $H^+$ .

Prosedur kerja dalam analisis pH tanah adalah sebagai berikut : timbang tanah yang sudah di ambil, kemudian ambil tanah yang sudah disaring sebanyak 10 g tanah (lolos saringan 0,5 mm) dimasukkan ke dalam botol kocok, lalu ditambahkan 50 ml  $H_2O$  dan dikocok selama 30 menit di atas *shaker*, kemudian diamkan selama 5 menit lalu diukur menggunakan pH-meter (Sulaiman *et al.*, 2005).



#### 1.4.2. Kapasitas Tukar Kation

Penetapan nilai tukar kation menggunakan metode destilasi langsung, yang bertujuan mengetahui tingkat kemampuan tanah dalam menjerab kation-kation yang nantinya dapat dilepaskan kembali sehingga tersedia bagi tanaman.

Prosedur kerja analisis Kapasitas Tukar Kation adalah sebagai berikut : pada cara destilasi langsung dikerjakan seperti penetapan N-Kjeldahl tanah, isi tabung perkolasi (setelah selesai tahap pencucian dengan etanol) dipindahkan secara kuantitatif ke dalam labu didih. Gunakan air bebas ion untuk membilas tabung perkolasi. Tambahkan sedikit serbuk batu didih dan aquades hingga setengah volume labu. Siapkan penampung untuk  $\text{NH}_3$  yang dibebaskan yaitu erlenmeyer yang berisi 10 ml asam borat 1 % yang ditambah 3 tetes indikator Conway (berwarna merah) dan dihubungkan dengan alat destilasi. Dengan gelas ukur, tambahkan NaOH 40% sebanyak 10 ml ke dalam labu didih yang berisi contoh dan secepatnya ditutup. Destilasi hingga volume penampung mencapai 50-75 ml (berwarna hijau). Destilat dititrasi dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,050 N hingga warna merah muda. Catat volume titar contoh ( $V_c$ ) dan blanko ( $V_b$ ) (Sulaiman *et al.*, 2005).

#### 1.4.3. C-organik

Penentuan nilai C-organik menggunakan metode Walky and Black dengan cara langsung (Djuwati. S, 2007). Timbang 0,5 g contoh tanah ukuran < 0,5 mm, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Tambahkan 5 ml  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  1 N, lalu dikocok. Tambahkan 7,5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, dikocok lalu diamkan selama 30 menit. Diencerkan dengan air bebas ion, biarkan dingin dan diimpitkan. Keesokan harinya diukur absorbansi larutan jernih dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm. Sebagai pembanding dibuat standar 0 dan 250 ppm, dengan memipet 0 dan 5 ml larutan standar 5.000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml dengan perlakuan yang sama dengan pengerjaan contoh (Sulaiman *et al.*, 2005).

#### 1.4.4. Penetapan N-total

Metode analisis N-total yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode Kjeldahl yang mengkonversikan nitrogen dalam bentuk  $(\text{NH}_4)^2 \text{SO}_4$  (Utami &

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Handayani, 2003). Sebanyak 500 mg tanah (lolos saringan 0,5 mm) dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 25 ml. Setelah itu ditambahkan 1,9 g Se,  $\text{CuSO}_4$  dan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat dan 5 tetes parafin cair ke dalam labu, kemudian panasi labu di kamar asap dengan api kecil hingga diperoleh cairan berwarna terang (hijau biru) lalu ditambahkan aquades kira-kira 50 ml dan 5 ml  $\text{NaOH}$  50% dan lakukan destilasi, kemudian hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer 125 ml yang berisi campuran 10 ml  $\text{H}_3\text{BO}_4$  4% dan 5 tetes indikator Conway. Terakhir titrasi destilasi dengan  $\text{HCL}$  0,01 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau kemerah (Sulaiman *et al.*, 2005).

#### 1.4.5. Penetapan P-total

Timbang 2,5 g contoh tanah < 2 mm, ditambah pengestrak Bray dan Kurt I sebanyak 25 ml, kemudian dikocok selama 5 menit. Saring dan bila larutan keruh dikembalikan ke atas saringan semula (proses penyaringan maksimum 5 menit). Dipipet 2 ml ekstrak jernih ke dalam tabung reaksi. Contoh dan deret standar masing-masing ditambah pereaksi pewarna fosfat sebanyak 10 ml, dikocok dan dibiarkan 30 menit. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 693 nm (Sulaiman *et al.*, 2005).

#### 1.4.6. Penetapan K-total

Timbang 2,00 g contoh tanah ukuran < 2 mm, dimasukkan ke dalam botol kocok dan ditambahkan 10 ml  $\text{HCL}$  25% lalu kocok dengan mesin kocok selama 5 jam. Masukkan ke dalam tabung reaksi dibiarkan semalam atau disentrifuse. Pipet 0,50 ml ekstrak jernih contoh kedalam tabung reaksi. Tambahkan 9,50 ml air bebas ion (pengenceran 20 x) dan dikocok. Pipet 2 ml ekstrak contoh encer dan deret standar, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dibiarkan selama 30 menit diukur langsung dengan alat flamefotometer (Sulaiman *et al.*, 2005).

### 1.5. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari analisis yang dilakukan di laboratorium selanjutnya disajikan dalam bentuk table dan grafik. Penyajian data dalam bentuk

tabel dan grafik dengan menggunakan program software Microsoft Excel (Hikmatullah & Al-Jabry, 2007).

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

