

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2011 sampai dengan Mei 2011 di PTPN VII Unit Usaha Way Berulu Blok 92.C Desa Wiyono Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran dengan luas areal pertanaman karet yang dijadikan tempat penelitian adalah 13 Ha. Peta lokasi penelitian selengkapnya tertera pada Gambar 1. ( lampiran )

#### **B. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah contoh tanah yang diambil dari 5 titik dengan kedalaman pengambilan sampel tanah 0 – 40 cm dan 40 – 80 cm dan bahan-bahan kimia untuk analisis tanah di laboratorium.

Peralatan yang digunakan adalah bor, cangkul, GPS, meteran, *munsell soil colour chart*, *abney level*, kamera digital, tali, pisau, alat tulis dan kantong plastik untuk tempat contoh tanah. Posisi pengambilan sampel tanah tertera pada Gambar 2. (lampiran)

#### **C. Metode Penelitian**

Metode yang dilakukan untuk evaluasi lahan pada penelitian ini adalah metode survey dengan menggunakan metode evaluasi lahan secara paralel, yaitu me-

lakukan evaluasi kualitatif (biofisik) dan kuantitatif (finansial) secara bersamaan.

Metode yang digunakan yaitu :

- a. Evaluasi berdasarkan kriteria biofisik menurut Djaenuddin dkk. (2003).
- b. Evaluasi nilai kelayakan finansial dengan menghitung *NPV*, Net B/C Ratio, *IRR*, BEP

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa tahap, yaitu : persiapan, pra survei, pengamatan lapang dan pengambilan contoh tanah, analisis tanah di laboratorium, pengumpulan data (data primer dan sekunder), dan analisis data.

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap ini merupakan tahap studi pustaka, yaitu meneliti dan mengkaji sumber-sumber pustaka tentang keadaan lokasi penelitian sehingga memperoleh gambaran umum tentang lokasi penelitian, seperti data iklim, dan karakteristik lahan. Pada tahap ini dilakukan survey lapang secara kasar dan penentuan titik pengambilan contoh tanah yang mewakili secara keseluruhan berdasarkan keadaan lapang.

### **2. Pengambilan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi :

#### **a) Data Fisik Primer**

Pengumpulan data fisik primer, dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran langsung di lapang melalui deskripsi profil boring sampai kedalaman 120 cm dan mengambil contoh, kemudian dianalisis di laboratorium. Data yang diamati dan diukur langsung di lapang yaitu drainase,

bahan kasar, kedalaman tanah, bahaya sulfidik, lereng, bahaya erosi dilapang, genangan, batuan permukaan, dan batuan singkapan. Data yang analisis di laboratorium meliputi : KTK liat, kejenuhan basa, basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, Na, dan K), pH tanah, C-organik, toksisitas (salinitas) dan tekstur tanah.

### 1) Cara Pengukuran dan Pengamatan Lapang

Data fisik primer yang diamati di lapang sebagai berikut :

#### ➤ Drainase

Drainase tanah menunjukkan kecepatan meresapnya air dari tanah atau keadaan tanah yang menunjukkan lamanya dan seringnya jenuh air. Drainase diamati dengan cara ada tidaknya genangan air atau ada tidaknya warna kelabu pada tanah lokasi penelitian. Cara pengamatannya di lapang yaitu melalui pengeboran tanah, apabila tanah berwarna homogen tanpa bercak-bercak kuning atau karatan besi, berwarna coklat serta kelabu pada lapisan sampai 100 cm berarti drainase pada tanah tersebut baik. Sebaliknya apabila terdapat warna atau bercak-bercak bewarna kelabu, coklat dan kekuningan menunjukkan bahwa tanah tersebut mempunyai drainase yang buruk, pengamatan warna tanah dilakukan dengan menggunakan *munsell soil color chart*.

#### ➤ Bahan kasar

Bahan kasar adalah batu atau krikil yang ada dalam tanah, berukuran 0,2-2,0 cm, yang berpengaruh terhadap penggunaan tanah dan pertumbuhan tanaman. Cara pengamatan bahan kasar di lapang yaitu dengan melihat ada tidaknya batu-batu kecil pada tiap lapisan tanah dengan cara pengamatan profil tanah

lokasi penelitian. Cara pengukurannya di lapang yaitu dengan menghitung berapa persen bahan kasar yang terdapat pada lapisan tanah yang di bor.

➤ Kedalaman tanah

Kedalaman tanah diukur dengan melakukan pengeboran menggunakan bor tanah pada lokasi penelitian, sedangkan kedalaman efektif mempengaruhi perkembangan perakaran dari tanaman yang dievaluasi. Kedalaman tanah merupakan keadaan dimana tanah tidak dapat ditembus oleh akar tanaman.

➤ Bahaya sulfidik

Bahaya sulfidik tidak diamati dikarenakan letak lokasi penelitian jauh dari pantai.

➤ Lereng

Cara pengukuran lereng dilakukan dengan menggunakan *abney level*, dinyatakan dalam persen. Pengukuran lereng dilakukan dengan berdiri dari tempat yang paling rendah ke tempat yang tinggi.

➤ Bahaya erosi di lapang

Tingkat bahaya erosi dapat dilihat berdasarkan kondisi di lapangan, yaitu dengan memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (*sheet erosion*), erosi alur (*rill erosion*), dan erosi parit (*gully erosion*) atau dengan memperhatikan lapisan tanah yang sudah hilang.

➤ Genangan

Bahaya banjir dicirikan dengan adanya genangan air yang ada di permukaan tanah. Pengamatan dilakukan melalui wawancara kepada petani setempat, apakah terdapat genangan yang menutupi seluruh lahan dengan air (terendam air) pada lahan yang akan diteliti pada saat musim hujan lebih dari 24 jam.

➤ Batu permukaan

Batu di permukaan diamati dengan melihat ada tidaknya batu-batu kecil atau besar yang tersebar pada permukaan tanah atau lapisan olah di lokasi penelitian, cara mengukur batu di permukaan yaitu melihat berapa persen batu yang tersebar di atas permukaan tanah pada lokasi penelitian.

➤ Batuan singkapan

Batuan singkapan diamati dengan melihat ada tidaknya batuan-batuan besar yang tersingkap pada lokasi penelitian. Cara mengukur batuan singkapan yaitu dengan melihat berapa persen terdapat batuan besar yang tersingkap dipermukaan tanah pada lokasi penelitian.

## **2) Cara Pengambilan Contoh Tanah**

Contoh tanah diambil dengan menggunakan bor tanah pada 5 titik yaitu masing-masing pada kedalaman 0 – 40 cm untuk lapisan atas dan 40 – 80 cm untuk lapisan bawah. Selanjutnya 5 contoh tanah pada masing-masing kedalaman tersebut dikomposit dan dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk analisis laboratorium.

## **3) Analisis Tanah di Laboratorium**

Analisis tanah di laboratorium dilakukan dengan cara menganalisis contoh tanah yang telah diambil secara komposit dari 5 titik. Kemudian contoh tanah dikering udarakan, lalu diayak dengan menggunakan ayakan 2 mm. Tanah yang telah diayak dianalisis di Laboratorium Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, untuk mengetahui sifat kimia dan fisiknya.

Sifat kimia yang dianalisis adalah pH H<sub>2</sub>O, kejenuhan basa, basa - basa dapat ditukar (CA, Mg, Na, dan K), toksisitas (salinitas), KTK, dan C-organik, sedangkan sifat fisik tanah yang dianalisis adalah tekstur tanah, dengan metode analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode analisis tanah di laboratorium

No	Analisis	Metode
1	pH H <sub>2</sub> O	pH meter
2	Kejenuhan Basa	NH <sub>4</sub> OAc 1 N pH 7
3	Basa-basa dapat ditukar	NH <sub>4</sub> Oac 1 N pH 7
4	Toksisitas (salinitas)	Electro conductivity
5	C-organik	Walkey and Black
6	KTK	NH <sub>4</sub> OAc 1 N pH 7
7	Tekstur tanah	Hydrometer

#### b) Data Fisik Sekunder

Data fisik sekunder yang dikumpulkan yaitu data curah hujan,, data temperatur, dan data kelembaban udara yang diambil untuk 9 tahun terakhir. Data dikumpulkan dengan cara mengambil dari PTPN VII di Wiyono.

#### c) Data Sosial Ekonomi Primer

Data sosial ekonomi yang dikumpulkan sebagai data primer meliputi : biaya produksi (benih, pupuk, pestisida), peralatan, tenaga kerja (pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, pengendalian gulma, penyadapan, dll), dan pendapatan yang diperoleh petani di Unit Usaha Way Berulu. Data sosial ekonomi primer dikumpulkan dengan wawancara kepada petani karet Unit Usaha Way Berulu dan petani disekitar selama 5 tahun.

#### d) **Data Sosial Ekonomi Sekunder**

Data sosial ekonomi sekunder yang dikumpulkan yaitu data luas panen dan produksi tanaman karet Propinsi Lampung dan Kecamatan Gedong Tataan yang diambil untuk 10 tahun terakhir

### 3. **Analisis Data**

#### a. **Evaluasi kesesuaian lahan**

Analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan membandingkan potensi fisik lingkungan dengan persyaratan tumbuh tanaman karet berdasarkan petunjuk teknis Djaenudin dkk. (2003) dengan nilai karakteristik lahan di lokasi penelitian. Kriteria syarat tumbuh tanaman karet berdasarkan Djaenudin dkk. (2003) selengkapnya tertera pada Tabel 9 ( lampiran ).

#### b. **Analisis Kelayakan Finansial**

Untuk mengetahui tingkat kelayakan finansial unit usaha Way Berulu dilakukan analisis sebagai berikut :

##### i. **Net Present Value (NPV)**

Secara matematis rumus untuk menghitung NPV adalah sebagai berikut

$$NPV = \sum_{i=1}^n (B - C) / (1 + i)^n$$

Keterangan :

- B = *benefit* (manfaat)
- C = *cost* (biaya)
- i = tingkat suku bunga bank yang berlaku
- n = waktu

Kriteria investasi :

Bila NPV > 0, maka usaha layak untuk dilanjutkan

Bila NPV < 0, maka usaha tidak layak untuk dilanjutkan

Bila NPV = 0, usaha dalam keadaan *break even point*

**ii. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)**

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{\sum_{i=1}^n (B - C)/(1 + i)^n \quad \text{yang bernilai positif}}{\sum_{i=1}^n (B - C)/(1 + i)^n \quad \text{yang bernilai negatif}}$$

Keterangan :

B = *benefit* (manfaat)

C = *cost* (biaya)

i = tingkat suku bunga bank yang berlaku

n = waktu

Kriteria investasi :

Bila Net B/C > 1, maka usaha layak untuk dilanjutkan

Bila Net B/C < 1, maka usaha tidak layak untuk dilanjutkan

Bila Net B/C = 1, usaha dalam keadaan *break even point*

**iii. Internal rate of return (IRR)**

Digunakan untuk menunjukkan atau mencari suatu tingkat bunga yang menunjukkan jumlah nilai sekarang netto (NPV) sama dengan seluruh investasi usaha.



Rumus yang digunakan adalah :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

$i^1$  = tingkat suku bunga yang menghasilkan  $NPV_1$

$i^2$  = tingkat suku bunga yang menghasilkan  $NPV_2$

$NPV_1$  = NPV yang bernilai positif

$NPV_2$  = NPV yang bernilai negatif

Kriteria investasi :

Bila  $IRR >$  tingkat suku bunga, maka usaha layak untuk dilanjutkan

Bila  $IRR <$  tingkat suku bunga, usaha tidak layak untuk dilanjutkan

Bila  $IRR =$  tingkat suku bunga, usaha dalam keadaan *break even point*

#### iv. **Break Event Point (BEP)**

*Break Event Point (BEP)* adalah titik pulang pokok dimana total *revenue* (total pendapatan) = total *cost* (biaya total). Dilihat dari jangka waktu pelaksanaan sebuah proyek terjadinya titik pulang pokok atau  $TR = TC$  tergantung lama arus penerimaan sebuah proyek dapat menutupi segala biaya operasi dan pemeliharaan beserta biaya modal lainnya. Rumus matematis yang digunakan untuk menghitung *BEP* yang menunjukkan waktu pengambilan *total cost* adalah sebagai berikut :

$$BEP = \frac{T_{P-1} + \sum_{i=1}^n T_{ci} - \sum_{i=1} B_{iep-1}}{Bp}$$

Keterangan :

$BEP$	= <i>Break event point</i>
$T_{p-1}$	= Tahun sebelum terdapat <i>BEP</i>
$T_{ci}$	= Jumlah <i>total cost</i> yang telah di- <i>discount</i>
$B_{iep-1}$	= Jumlah <i>benefit</i> yang telah di- <i>discount</i> sebelum <i>BEP</i>
$B_p$	= Jumlah <i>benefit</i> pada saat <i>BEP</i> berada