

### III. METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada lahan pertanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) pada lahan Kelompok Tani Karya Lestari Desa Karang Rejo Kabupaten Lampung Selatan, dengan luas areal yang diteliti seluas 9 ha areal lahan komoditi tanaman ubi kayu. Secara administratif batas-batas wilayah Karang Rejo sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Lampung Timur
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Sidoharjo dan Desa Purwotani
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Sinar rejeki dan Desa Sidoharjo
- Sebelah Barat berbatasan dengan PTP N VII Trikora Rejo Mulyo.

Lokasi penelitian terdiri dari 4 lokasi yang berbeda dengan titik koordinat:

Lahan pertama, 0543650 – 0543840 mT dan 9421028 – 9420807 mU.

Lahan kedua, 0543607 – 0543784 mT dan 9421069 – 9421268 mU.

Lahan ketiga, 0543409 – 0543506 mT dan 9420902 – 9421024 mU.

Lahan keempat, 0543510 – 0543575 mT dan 9420899 – 9420989 mU.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2011.

### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan antara lain :

1. Bor tanah : untuk pembuatan profil boring, pengambilan sampel tanah dan deskripsi karakteristik tanah
2. Meteran : untuk mengukur kedalaman tanah
3. Kantong plastik : untuk tempat sampel tanah
4. Kamera digital : untuk mengambil gambar yang mendukung kelengkapan data pada lokasi penelitian
5. Buku *munsell soil colour chart* : digunakan untuk mengamati dan mengetahui karakteristik tanah melalui pengamatan warna tanah
6. GPS (*Global Positioning System*) : untuk mengukur titik koordinat lokasi penelitian, kemiringan lereng dan titik pengambilan sampel tanah.
7. Alat-alat tulis : untuk mencatat data yang diperoleh langsung di lapangan, dan alat-alat laboratorium untuk menganalisis tanah.
8. Alat-alat Laboratorium : digunakan untuk menganalisis sampel tanah di laboratorium

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah contoh tanah yang diambil dari 4 titik dengan kedalaman pengambilan sampel tanah 0 – 40 cm, serta bahan-bahan kimia untuk analisis tanah.

### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan pendekatan

evaluasi lahan secara paralel, yaitu melakukan analisis fisik lingkungan berdasarkan kriteria fisik Djaenuddin dkk. (2000) dan analisis kelayakan usaha budidaya tanaman ubi kayu dengan menilai *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C) dan *Internal Rate of Return* (IRR). Pelaksanaan survei dilakukan bertahap yaitu: tahap persiapan, survei utama, dan analisis data.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

#### **3.4.1 Tahap Persiapan**

Tahap persiapan meliputi pembuatan surat izin untuk penelitian, studi pustaka tentang keadaan umum lokasi penelitian sehingga diperoleh gambaran umum tentang lokasi penelitian, seperti data iklim, peta lokasi, karakteristik lahan dan penggunaan lahan, serta penyusunan daftar pertanyaan (kuesioner).

#### **3.4.2 Pra Survei**

Pada tahap ini dilakukan peninjauan lapangan secara kasar dan penentuan titik pengambilan contoh tanah perwakilan berdasarkan keadaan lapang. Pengambilan titik contoh tanah dilakukan menggunakan GPS dan peta dasar survai seperti pada tahap persiapan. Berdasarkan prasurevei ditentukan 4 titik lokasi secara diagonal untuk pengambilan contoh tanah.

### **3.4.3 Pengumpulan Data**

#### **3.4.3.1 Jenis Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi:

##### **(1) Data Fisik**

Data fisik meliputi data fisik primer dan data fisik sekunder.

Pengumpulan data fisik primer dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan petani pemilik lahan. Data yang dikumpulkan meliputi: media perakaran (tekstur tanah, bahan kasar, kedalaman tanah), ketersediaan oksigen (drainase), bahaya sulfidik (pirit), lereng, bahaya erosi (lereng dan bahaya erosi), bahaya banjir (genangan), dan penyiapan lahan (batuan permukaan dan batuan singkapan).

Pengumpulan data fisik sekunder diperoleh dari instansi atau lembaga yang berhubungan dengan penelitian ini. Data yang dibutuhkan yaitu data temperatur, ketersediaan air (curah hujan, bulan-bulan kering, dan kelembaban udara) 10 tahun terakhir.

##### **(2) Data Sosial Ekonomi**

Pengumpulan data sosial ekonomi primer dilakukan dengan cara wawancara kepada 8 orang petani Kelompok Tani Karya Lestari Desa Karang Rejo Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan yang mencakup 9 ha selama 5 tahun terakhir (5 musim).

Data yang dikumpulkan adalah biaya tetap, biaya variabel, dan data produksi. Sedangkan, data sosial ekonomi sekunder diperoleh dengan cara melihat suku bunga bank yang berlaku saat ini.

#### **3.4.3.2 Pengamatan Lapang dan Cara Pengukurannya**

Variabel yang diamati pada tahap pengamatan lapang meliputi:

ketersediaan oksigen (drainase), media perakaran (tekstur tanah, bahan kasar, kedalaman tanah), bahaya sulfidik (pirit), lereng, bahaya erosi (lereng dan bahaya erosi), bahaya banjir (genangan), dan penyiapan lahan (batuan permukaan dan batuan singkapan).

- (1) Drainase dapat dilihat dengan cara ada tidaknya genangan air atau karatan pada lapisan tanah.
- (2) Cara pengamatan bahan kasar di lapang yaitu dengan melihat ada tidaknya batu-batu kecil dalam tanah dengan cara pengeboran tanah, kemudian dilakukan perhitungan bahan kasar berdasarkan % volume.
- (3) Kedalaman tanah diukur dengan melakukan pengeboran sampai ditemukannya lapisan padat yang kontinyus sehingga tidak dapat ditembus oleh akar.
- (4) Bahaya sulfidik dapat diukur dengan cara melihat ada tidaknya pirit ( $\text{Fe}_2\text{S}$ ) di lapangan. Pada daerah penelitian kandungan sulfidik tidak diukur karena lokasinya yang jauh dari pantai atau tidak

dipengaruhi pasang surut air laut, sehingga diasumsikan kandungan pirit > 100 cm.

- (5) Erosi diprediksi berdasarkan kondisi di lapangan, yaitu dengan memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (*sheet erosion*), erosi alur (*rill erosion*), dan erosi parit (*gully erosion*). Dapat pula dilakukan dengan pendekatan lain yaitu dengan memperhatikan permukaan tanah yang hilang (rata-rata) pertahun, dibandingkan dengan tanah yang tidak tererosi yang dicirikan dengan masih adanya horizon A. Horizon A biasanya dicirikan dengan warna gelap karena relatif mengandung bahan organik yang lebih tinggi.
- (6) Kemiringan lereng diukur dengan menggunakan *GPS*, dinyatakan dalam persen. Kemiringan lereng dapat mempengaruhi besarnya erosi dan aliran permukaan.
- (7) Bahaya banjir dicirikan dengan adanya genangan air yang ada di permukaan tanah. Pengamatan dilakukan melalui wawancara kepada petani setempat, apakah terdapat genangan air yang menutupi seluruh lahan pada saat musim hujan, selain itu bahaya banjir juga dibedakan berdasarkan kedalaman dan lamanya banjir.
- (8) Batu-batu di permukaan diamati dengan melihat ada tidaknya batu-batu kecil atau besar yang tersebar pada permukaan tanah atau lapisan tanah. Cara mengukur batuan di permukaan yaitu melihat berapa persen batu yang tersebar di atas permukaan tanah pada lokasi penelitian.

- (9) Singkapan batuan diamati dengan melihat ada tidaknya batuan-batuan besar yang tersingkap pada lokasi penelitian dan kemudian diukur persentasi banyaknya batuan yang tersingkap pada lahan tersebut.

#### **3.4.3.3 Pengambilan Contoh Tanah**

Prinsip pengambilan contoh tanah adalah tanah yang diambil harus mewakili daerah yang diteliti. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada 4 lokasi yang berbeda di areal pertanaman ubi kayu. Sampel tanah diambil dengan menggunakan bor tanah dan di setiap lokasi diambil satu titik sampel tanah dan satu profil boring sampai kedalaman 120 cm. Keempat contoh tanah pada kedalaman tersebut dikomposit atau dicampur, lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk dianalisis di Laboratorium.

#### **3.4.4 Analisis Tanah di Laboratorium**

Analisis laboratorium dilakukan dengan cara menganalisis sampel tanah yang diambil pada 4 titik yang berbeda (titik garis diagonal) dengan kedalaman 0 – 40 cm. Kemudian sampel 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 kapasitas tukar kation (KTK),  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  (1 : 2,5), basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, Na, dan K), C-organik, dan kejenuhan basa (KB). Sedangkan sifat fisik tanah yang dianalisis adalah tekstur tanah, dengan metode analisis yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode Analisis Laboratorium

Analisis	Metode
KTK	$\text{NH}_4\text{OAc}$ 1 N pH 7
$\text{pH H}_2\text{O}$ (1 : 2,5)	pHmeter elektrik
C-organik	Walkey & Black
Basa-basa dapat ditukar (Na, K, Ca, Mg)	$\text{NH}_4\text{OAc}$ 1 N pH 7
Tekstur tanah	Hydrometer

### 3.4.5 Analisis Data

#### 3.4.5.1 Penilaian Kesesuaian Lahan Kualitatif

Analisis kesesuaian lahan dilakukan atas cara membandingkan potensi fisik lingkungan dengan mencocokkan persyaratan tumbuh tanaman ubi kayu berdasarkan kriteria Djaenuddin dkk. (2000) (Tabel 10, Lampiran) dengan menilai karakteristik dan kualitas lahan di lapang.

Analisis ekonomi dilakukan untuk mengetahui apakah usaha tani ubi kayu ini menguntungkan dan layak atau tidak. Analisis finansial dilakukan dengan menggunakan kriteria NPV, *Net B/C ratio*, dan IRR.

#### 3.4.5.2 Analisis Kelayakan Finansial

Untuk mengetahui tingkat keuntungan usaha tani ubi kayu dilakukan analisis



sebagai berikut :

1) *Compounding Factor* (CF)

Merupakan suatu bilangan yang lebih besar dari satu yang dipakai untuk mengalikan dan mengurangi suatu jumlah di waktu yang lalu sehingga diketahui nilainya saat ini, dihitung dalam persen (%).

Secara matematis rumus untuk menghitung CF adalah sebagai berikut

$$CF = (1 + i)^n$$

Keterangan :

i = tingkat suku bunga bank yang berlaku

n = waktu

2) *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) sosial kotor usahatani

C = biaya sosial kontrol sehubungan dengan usahatani

i = tingkat bunga bank yang berlaku

n = lama kegiatan/waktu

Kriteria investasi :

Bila  $NVP > 0$ , maka usaha layak untuk dilanjutkan

Bila  $NVP < 0$ , maka usaha tidak layak untuk dilanjutkan

Bila  $NVP = 0$ , usaha dalam keadaan *break even point*

3) *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C)

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

Keterangan :

B = *benefit* (manfaat)

C = *cost* (biaya)

i = tingkat bunga bank yang berlaku

n = waktu

Kriteria investasi :

Bila  $\text{Net B/C} > 1$ , maka usaha layak untuk dilanjutkan

Bila  $\text{Net B/C} < 1$ , maka usaha tidak layak untuk dilanjutkan

Bila  $\text{Net B/C} = 1$ , usaha dalam keadaan *break even point*

4) *Internal rate of return* (IRR)

Digunakan untuk menunjukkan atau mencari suatu tingkat bunga yang

menunjukkan jumlah nilai sekarang netto (NVP) sama dengan seluruh investasi

usaha. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{IRR} = i_1 \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

$i_1$  = tingkat suku bunga yang menghasilkan  $NPV_1$

$i_2$  = tingkat suku bunga yang menghasilkan  $NPV_2$

$NPV_1$  = NVP pada tingkat suku bunga ( $i_1$ ) yang bernilai positif

$NPV_2$  = NVP pada tingkat suku bunga ( $i_2$ ) 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*.