

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada lahan pertanaman jagung (*Zea mays*, L.) Kelompok Tani Tani Makmur yang secara administratif berada di wilayah Desa Sinar Mulya Kecamatan Natar Lampung Selatan. Luas areal pertanaman jagung Desa Sinar Mulya yang diteliti adalah 5 ha, dengan benih varietas BISI-2. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni sampai agustus 2011. Peta lokasi penelitian dan titik pengambilan sampel tertera pada Gambar 1 dan Gambar 2 (Lampiran).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah contoh tanah yang diambil dari 5 titik menggunakan metode proporsional dengan kedalaman 0 – 20 cm untuk lapisan atas dan 20 – 40 cm untuk lapisan bawah, dan bahan-bahan kimia untuk analisis tanah di laboratorium. Peralatan yang digunakan adalah :

1. Cangkul : untuk mengambil sampel tanah
2. Meteran : untuk mengukur kedalaman tanah dan kedalaman efektif
3. Kantong plastik : untuk tempat contoh tanah
4. Pisau : untuk mengetahui lapisan tanah dengan penyegaran profil tanah pada lapisan tanah.

5. Kamera digital : untuk mengambil gambar yang mendukung untuk kelengkapan data pada lokasi penelitian.
6. *Global Positioning System* (GPS) : untuk menentukan koordinat dan kemiringan lereng.
7. Buku *munsell soil colour chart* : untuk mengetahui karakteristik tanah melalui warna tanah.
8. Alat-alat tulis : untuk mencatat data yang diperoleh langsung di lapangan.
9. Bor tanah : untuk mendiskripsikan sifat tanah secara umum.
10. Alat-alat laboratorium : untuk menganalisis tanah di laboratorium.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan analisis evaluasi lahan secara paralel, yaitu melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan secara bersamaan berdasarkan kriteria fisik Djaenuddin dkk (2000) dan analisis kelayakan usaha budidaya tanaman jagung dengan menilai *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Pelaksanaan penelitian ini dilakukan bertahap yaitu tahap persiapan, pengumpulan data, dan analisis data.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini meliputi pengurusan perizinan penelitian, studi pustaka tentang keadaan umum lokasi penelitian dengan tujuan memperoleh gambaran umum tentang lokasi penelitian, seperti peta lokasi, data iklim, karakteristik lahan tersebut dan penggunaan lahan, serta penyusunan daftar pertanyaan (kuesioner).

2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data fisik dan data ekonomi, jenis data dan tata cara pengambilannya seperti diuraikan berikut :

a. Data Fisik

Data fisik meliputi data fisik primer dan data fisik sekunder.

Data fisik primer, meliputi karakteristik lahan yaitu : drainase, tekstur, bahan kasar, kedalaman tanah, KTK liat, kejenuhan basa, reaksi (pH) tanah, C-organik, lereng, bahaya erosi, genangan, batuan permukaan dan batuan singkapan, kemudian data fisik sekunder yang dikumpulkan meliputi : data curah hujan, dan data temperatur suhu udara yang diambil untuk 10 tahun terakhir.

b. Data Sosial Ekonomi

Data sosial ekonomi yang dikumpulkan sebagai data primer meliputi : biaya produksi (benih, pupuk, pestisida), peralatan, tenaga kerja (pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, pengendalian gulma, panen), dan pendapatan yang diperoleh petani di Kelompok Tani Tani Makmur selama empat musim tanam dengan jumlah lima (5) orang petani responden yang diwawancarai.

Data sosial ekonomi yang dikumpulkan sebagai data sekunder meliputi : data bunga bank.

(1). Data fisik primer

Pengumpulan data fisik primer dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran langsung di lapang dan mengambil contoh tanah dengan menggunakan bor pada 5 titik yaitu masing-masing pada kedalaman 0 – 20 cm untuk lapisan atas dan 20 – 40 cm untuk lapisan bawah (Gambar 2, lampiran). Selanjutnya kelima contoh tanah pada masing-masing kedalaman tersebut dikomposit dan dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk analisis laboratorium. Data yang diamati dan diukur langsung di lapang yaitu drainase, bahan kasar, kedalaman tanah, lereng, bahaya erosi, genangan, batuan di permukaan dan batuan singkapan. Data yang analisis di laboratorium meliputi : KTK, basa-basa dapat ditukar, pH tanah, C-organik, dan tekstur tanah.

a) Drainase

Drainase tanah menunjukkan kecepatan meresapnya air dari tanah atau keadaan tanah yang menunjukkan lamanya dan seringnya jenuh air. Drainase diamati dengan cara melihat ada tidaknya genangan air pada lahan atau warna tanah dalam profil di 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 120 cm berarti drainase pada tanah tersebut baik. Sebaliknya apabila terdapat bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan menunjukkan bahwa tanah tersebut mempunyai drainase yang buruk. Pengamatan warna tanah dilakukan dengan menggunakan *munsell soil color chart*.

b) 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 pengeboran pada tanah yang akan diteliti. Cara pengukurannya di lapang yaitu dengan menghitung berapa persen bahan kasar yang terdapat pada lokasi tersebut.

c) Kedalaman tanah

Kedalaman tanah efektif adalah kedalaman tanah yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman, yaitu sampai pada lapisan yang tidak dapat ditembus oleh akar tanaman. Kedalaman tanah ini diukur dengan melakukan pengeboran dengan menggunakan bor tanah pada lokasi penelitian.

d) Lereng

Kemiringan lereng diukur dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS), dinyatakan dalam persen. Pengukuran lereng dilakukan dengan berdiri dari tempat yang paling tinggi ke tempat yang paling rendah (perbedaan elevasi), dan mengukur jarak antara kedua tempat tersebut, dengan menggunakan rumus pythagoras maka persentasi kemiringan lereng akan diketahui.

e) Bahaya erosi di lapang

Tingkat bahaya erosi dilihat berdasarkan kondisi di lapangan, yaitu dengan memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (*sheet erosion*), yaitu dengan

memperhatikan lapisan tanah yang telah hilang akibat terkikis oleh air hujan dan air larian (*run off*).

f) 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.

g) Batu permukaan dan singkapan batuan

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 batuan di permukaan yaitu melihat berapa persen batu yang tersebar di atas permukaan tanah pada lokasi penelitian. Batuan singkapan diamati dengan melihat ada tidaknya batuan-batuan besar yang tersingkap pada lahan lokasi penelitian lalu diukur berapa meter rendahnya permukaan tanah.

Analisis laboratorium dilakukan dengan cara menganalisis contoh tanah yang diambil pada 5 titik yang berbeda dengan kedalaman 0 – 20 cm dan 20 – 40 cm. Kelima contoh tanah pada masing-masing kedalaman tersebut dikomposit kemudian dikering udarakan selama 3 – 6 hari, lalu diayak 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 KTK, pH, C-organik, dan kejenuhan basa (KB), sedangkan sifat fisik tanah yang dianalisis adalah tekstur tanah. Metode analisis masing-masing unsur seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Metode analisis laboratorium.

Jenis analisis	Metode analisis
KTK	NH ₄ OAc 1 N pH 7
pH	Elektrik
C-organik	Walkley & Black
Basa-basa dapat ditukar	NH ₄ OAc 1 N pH 7
Tekstur tanah	Hydrometer

(2). Data fisik sekunder

Data fisik sekunder yang dikumpulkan yaitu data temperatur, data curah hujan, kelembaban udara, dan data diambil untuk 10 tahun terakhir. Data dikumpulkan dengan cara mengambil dari Badan Meteorologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Lampung.

(3). Data sosial ekonomi

Data sosial ekonomi primer dikumpulkan melalui wawancara terhadap petani jagung Kelompok Tani Tani Makmur Desa Sinar Mulya Kecamatan Natar Lampung Selatan selama empat musim dengan 5 orang petani sebagai responden, adapun data sosial ekonomi primer yang dikumpulkan, meliputi :

a. Lahan

Biaya lahan dihitung berdasarkan asumsi bahwa lahan tersebut disewa dengan tingkat harga yang berlaku didaerah penelitian.

b. Peralatan

Biaya peralatan diperoleh dengan cara menghitung biaya penyusutan peralatan berdasarkan umur ekonomis masing-masing peralatan yang digunakan pada usaha tani tanaman jagung Kelompok Tani Tani Makmur.

c. Pupuk

Biaya pemupukan di dapatkan dengan cara mewawancarai pemilik lahan/petani tanaman jagung, sehingga diperoleh dosis dan harga masing-masing jenis pupuk yang digunakan pada usahatani tanaman jagung Kelompok Tani Tani Makmur.

d. Tenaga Kerja

Jumlah dan biaya tenaga kerja diperoleh dengan cara mewawancarai petani pemilik lahan tanaman jagung di Kelompok Tani Tani Makmur, sehingga diketahui biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja pada usahatani tanaman jagung.

Kemudian data sosial ekonomi sekunder yang dikumpulkan yaitu data bunga bank.

3. Analisis Data

a. Evaluasi kelas kesesuaian lahan atas dasar potensi fisik lingkungan

Analisis kesesuaian lahan dilakukan berdasarkan potensi fisik lingkungan dengan cara membandingkan persyaratan tumbuh tanaman jagung berdasarkan kriteria Djaenuddin dkk. (2000) dengan nilai karakteristik lahan di lokasi penelitian, kriteria selengkapnya tertera pada Tabel 10 (Lampiran).

b. Analisis finansial budidaya tanaman jagung

Untuk mengetahui tingkat keuntungan usaha tani jagung dilakukan analisis sebagai berikut :

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

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

Keterangan :

B = *benefit* (manfaat)

C = *cost* (biaya)

i = tingkat bunga bank yang berlaku

n = waktu

(2) *Net Present Value* (NPV)

Secara matematis rumus untuk menghitung *Net Present Value* adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

B = *benefit* (manfaat)

C = *cost* (biaya)

i = tingkat bunga bank yang berlaku

n = waktu

(3) *Internal rate of return* (IRR)

Digunakan untuk menunjukkan atau mencari suatu tingkat bunga yang menunjukkan jumlah nilai sekarang netto (*Net Present Value*) 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 = NPV yang bernilai positif

NPV_2 = NPV yang bernilai negatif