

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada lahan pertanaman jagung (*Zea mays* L.) Kelompok Tani Tri Mulya yang secara administratif berada di wilayah Desa Galih Lunik Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan, dengan luas wilayah binaan 1.225,5 ha. Desa Galih Lunik memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- 1) Sebelah utara berbatasan dengan Desa Sukanegara
- 2) Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Merbau Mataram
- 3) Sebelah barat berbatasan dengan Desa Kaliasin
- 4) Sebelah timur berbatasan dengan Desa Serdang

Adapun luas lahan potensial/fungsional lahan kering yaitu 640 ha sedangkan untuk luas tanaman jagung tersebut yaitu \pm 400 ha. Luas areal pertanaman jagung yang diteliti seluas 5 ha dari total luas seluruh areal pertanaman jagung di Desa Galih Lunik dengan benih varietas hibrida BISI-2. Lokasi penelitian berada pada posisi koordinat $05^{\circ}25'14,9'' - 05^{\circ}25'21,7''$ LS dan $105^{\circ}21'46,6'' - 105^{\circ}21'53,4''$ BT. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2011.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah contoh tanah dan bahan-bahan kimia untuk analisis tanah di laboratorium. Peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut

- Cangkul : digunakan untuk menggali tanah yang akan diambil berdasarkan kedalaman tanah yang dibutuhkan untuk dianalisis di laboratorium.
- Bor : digunakan untuk membuat profil tanah dan deskripsi karakteristik masing-masing lapisan tanah.
- Meteran : digunakan untuk mengukur kedalaman tanah dan kedalaman tanah.
- GPS (*Global Positioning System*) : digunakan untuk mengukur koordinat lokasi penelitian.
- *Clinometer* : digunakan untuk mengukur kemiringan lereng pada lokasi penelitian.
- *Munsell soil colour chart* : digunakan untuk mengamati dan mengetahui karakteristik tanah melalui pengamatan warna tanah.
- Kantong plastik : digunakan untuk tempat sampel tanah.
- Kamera digital : digunakan untuk mengambil gambar (alat dokumentasi) yang mendukung untuk kelengkapan data pada lokasi penelitian.
- Alat-alat tulis : digunakan untuk mencatat hasil pengamatan yang diperoleh langsung di lapangan.
- Alat-alat laboratorium : digunakan untuk menganalisis tanah dilaboratorium.

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 jagung dengan menilai *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C) dan *Internal Rate of Return* (IRR). Pada pelaksanaannya penelitian ini dilakukan bertahap yaitu tahap persiapan, pengumpulan data, dan analisis data.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan pada tahap persiapan adalah studi pustaka tentang keadaan umum lokasi penelitian agar didapatkan gambaran umum wilayah Desa Galih Lunik.

2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi :

a. Data Fisik

1. Data fisik primer

Data fisik primer yang dikumpulkan meliputi data karakteristik lahan yaitu : drainase, bahan kasar, kedalaman tanah, bahaya sulfidik, lereng, bahaya erosi, genangan, batuan permukaan dan batuan singkapan. Data yang dianalisis 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.

Data fisik primer yang diamati di lapang sebagai berikut :

1. 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 >75 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*.

2. Bahan kasar

Bahan kasar adalah persentasi kerikil atau batu-batu kecil pada setiap lapisan tanah. 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 lapisan tanah yang di bor.

3. Kedalaman tanah

Kedalaman tanah diukur dengan melakukan pengeboran menggunakan bor tanah pada lokasi penelitian. Kedalaman tanah merupakan keadaan dimana tanah tidak dapat ditembus oleh akar tanaman.

4. Bahaya sulfidik

Bahaya sulfidik diukur dengan cara melihat ada tidaknya pirit (Fe_2S) di lapangan. Analisis pirit dilakukan dengan cara meneteskan hidrogen peroksida (H_2O_2). Apabila tanah yang diteteskan berbuih dan berbau belerang maka tanah mengandung pirit dan pengukuran pH tanah di lapang sebelum dan sesudah diteteskan H_2O_2 memiliki perbedaan yang besar, maka tanah mengandung pirit.

5. Lereng

Cara pengukuran lereng dilakukan dengan menggunakan *clinometer*, dinyatakan dalam persen (%). Pengukuran lereng dilakukan dengan berdiri dari tempat yang paling rendah ke tempat yang tinggi.

6. Bahaya erosi

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 atas sudah hilang atau belum.

7. 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.

8. Batu permukaan

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

9. Batuan singkapan

Batuan singkapan diamati dengan melihat ada tidaknya batuan-batuan besar yang tersingkap pada lahan lokasi penelitian lalu diukur berapa persentase penutupan permukaan tanah.

2. Data fisik sekunder

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

3. Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan contoh tanah dilakukan pada sepuluh titik di lahan tanaman jagung seluas 5 hektar dimana lokasi penelitian terletak pada topografi datar, sehingga

pengambilan contoh tanah menggunakan teknik sampling tanah dengan metode grid (Gambar 1, Lampiran). Pengambilan contoh tanah ini dilakukan pada lapisan kedalaman 0 – 30 cm, lalu ke 10 contoh tanah tersebut dicampurkan, kemudian contoh tanah yang diambil tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk dianalisis di laboratorium.

4. Metode analisis tanah di laboratorium

Analisis contoh tanah di laboratorium dilakukan dengan cara menganalisis contoh tanah yang telah diambil secara komposit dari 10 titik. Kemudian contoh tanah dikering udarakan selama 7-10 hari, 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_2O , kejenuhan basa, basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, Na, dan K), toksisitas (salinitas), C-organik, dan KTK. Sedangkan sifat fisik tanah yang dianalisis adalah tekstur tanah dengan metode analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode analisis laboratorium

No	Analisis	Metode
1	pH H_2O	pH meter
2	basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, Na, K)	NH ₄ OAc 1 N pH 7
3	C-organik	Walkey and Black
4	KTK	NH ₄ OAc 1 N pH 7
5	Tekstur tanah	Hydrometer

b. Data Ekonomi

Data sosial ekonomi yang dikumpulkan meliputi data sosial ekonomi primer dan data sosial ekonomi sekunder. Data sosial ekonomi yang dikumpulkan sebagai data primer meliputi : biaya produksi (benih, pupuk, pestisida), peralatan, tenaga kerja (pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, pengendalian gulma, panen,dll), dan pendapatan yang diperoleh petani di Kelompok Tani Tri Mulya dengan jumlah 4 orang petani responden yang diwawancarai, yang mencakup areal 5 ha selama 2 tahun terakhir (4 musim). Sedangkan data sosial ekonomi sekunder yang dikumpulkan yaitu data bunga Bank. Data dikumpulkan dengan cara melihat bunga Bank yang berlaku saat ini.

3. Analisis Data

a. Evaluasi Kesesuaian Lahan Kualitatif

Analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan berdasarkan potensi fisik lingkungan dengan cara membandingkan persyaratan tumbuh tanaman jagung berdasarkan kriteria Djaenudin dkk. (2000) yang disajikan pada Tabel 2 (Lampiran) dengan nilai karakteristik lahan di lokasi penelitian.

b. Analisis Kelayakan Finansial

Untuk mengetahui tingkat keuntungan usaha tani jagung 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)

C = *cost* (biaya)

i = tingkat 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*

3. *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 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*

4. *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 :

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

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

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*