

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada lahan pertanaman padi (*Oryza sativa* L.) Kelompok Tani Karya Subur Desa Pesawaran Indah Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran dengan areal pertanaman padi yang diteliti seluas 8 ha. Lokasi penelitian berada pada titik koordinat 509426 – 509167 mT dan 9383986 – 9384002 mU. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2012.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah contoh tanah yang diambil dari 6 titik yaitu 3 titik bagian atas dan 3 titik bagian bawah dengan kedalaman pengambilan sampel tanah 0-30 cm dan 9 profil boring sampai kedalaman 120 cm , serta bahan-bahan kimia untuk analisis tanah.

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. Global Positioning System (GPS) : untuk mengukur titik koordinat lokasi penelitian, titik pengambilan sampel tanah dan pengukuran lereng.
7. Alat-alat tulis : untuk mencatat data yang diperoleh langsung di lapangan, dan alat-alat laboratorium untuk menganalisis tanah.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan pendekatan evaluasi lahan secara paralel, yaitu melakukan evaluasi kesesuaian lahan berdasarkan faktor fisik lingkungan (kualitatif) dan faktor ekonomi (kuantitatif) secara paralel (bersamaan). Persyaratan klasifikasi kesesuaian lahan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) menurut Djaenuddin, dkk. (2000) tertera pada tabel 11, dan analisis kelayakan usaha budidaya tanaman padi 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, pengambilan data, analisis tanah di laboratorium dan analisis data.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan

Kegiatan pada tahap persiapan adalah studi pustaka tentang keadaan umum lokasi penelitian agar didapatkan gambaran secara umum tentang daerah penelitian, seperti data iklim, bahan induk, dan laporan hasil penelitian lahan setempat. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 (Lampiran).

3.4.2 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi :

(1) Data Primer

Data primer yang dikumpulkan terdiri dua jenis, yaitu data fisik dan data ekonomi.

(a) Data Fisik

Pengumpulan data fisik primer dilakukan dengan cara pengambilan contoh tanah di kedalaman 0-30 cm pada setiap titik, pembuatan profil boring sampai kedalaman 120 cm pada 9 titik, dan pengamatan langsung di lapang. Berdasarkan analisis pra survei ditentukan 9 titik bor dengan metode proposional untuk pengambilan contoh tanah. Metode penentuan titik pengambilan contoh tanah perwakilan berdasarkan keadaan lereng. Ditentukan 3 titik pengambilan sampel pada bagian atas lereng, 3 titik bagian tengah lereng, dan 3 titik bagian bawah lereng. Pengambilan titik contoh tanah dilakukan dengan GPS. Gambar lahan dan titik contoh tanah selengkapnya tertera pada Gambar 2 (Lampiran).

Data fisik primer yang dikumpulkan meliputi :

- 1) Pengambilan contoh tanah proposional yang akan dianalisis di laboratorium diambil dari 3 titik pengeboran bagian atas lereng dan 3 titik pengeboran bagian bawah lereng pada kedalaman 0-30 cm. Contoh tanah yang diambil kemudian dikomposit menurut bagian lerengnya, selanjutnya dikering udarakan selama 3-6 hari lalu diayak. Tanah yang

telah diayak kemudian dianalisis di Laboratorium untuk mengetahui sifat kimia dan fisiknya.

2) Pengamatan lapang

- a. Drainase : Menggambarkan tata air pada daerah penelitian yang dapat diketahui dengan melihat ada tidaknya genangan pada lahan penelitian dan ada tidaknya warna kelabu atau bercak karatan melalui deskripsi (borring) pada lapisan tanah yang diamati, selain itu pengamatan warna tanah dapat dilakukan dengan menggunakan buku *munsell soil colour chart*.
- b. Bahan kasar : Pengamatan bahan kasar dilakukan dengan melihat ada tidaknya batu- batu kecil di dalam tanah dengan cara pengeboran tanah pada lahan penelitian, kemudian dilakukan perhitungan bahan kasar berdasarkan % volume.
- c. Kedalaman tanah : untuk mengetahui kedalaman tanah yang dapat digunakan untuk perkembangan akar, dapat dilakukan dengan cara pengeboran. Kedalaman tanah di ukur sampai kedalaman 120 cm, dan bila kurang dari 120 cm di usahakan sampai ditemukannya lapisan padas yang homogen.
- d. Bahaya Erosi : Untuk mengetahui bahaya erosi dilakukan dengan cara mengamati lereng dengan menggunakan GPS, dimana semakin curam lereng maka bahaya erosi semakin tinggi. Bahaya ini juga diamati melalui persentase lapisan tanah atas yang telah hilang.
- e. Bahaya Banjir : Bahaya banjir ditandai dengan adanya genangan air yang ada dipermukaan tanah. Pengamatan dilaksanakan dengan cara

melakukan wawancara dengan anggotakelompok tani, apakah terdapat genagan pada lahan penelitian pada saat musim hujan, selain itu bahaya banjir juga dibedakan berdasarkan kedalaman dan lamanya banjir.

- f. Batuan Permukaan : Dapat diketahui dengan melihat volum batuan (dalam %) yang ada dipermukaan tanah atau lapisan olah.
- g. Singkapan batuan : Dapat diketahui dengan melihat jumlah batuan yang tersingkap di permukaan tanah (dalam %).

b) Data Ekonomi

Pengumpulan data ekonomi primer dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan kelompok tani dilapangan dengan jumlah 8 orang petani responden. Data ekonomi primer yang dikumpulkan meliputi :

- 1) Sarana produksi yang dibutuhkan dalam usaha tani tanaman padi
- 2) Jumlah tenaga kerja dalam usaha tani tanaman padi.

(2) Data Sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan terdiri dari dua jenis, yaitu data fisik dan data ekonomi.

(a) Data Fisik

Pengumpulan data fisik sekunder meliputi :

- 1) Temperatur Udara (suhu) : Ditentukan oleh keadaan temperatur rata-rata yaitu temperatur udara tahunan selama 3 tahun terakhir (2009 – 2011) dan dinyatakan dalam $^{\circ}\text{C}$. Data temperatur udara dapat diperoleh dari Stasiun Klimatologi Masgar Lampung.

- 2) Curah Hujan : Ditentukan oleh curah hujan tahunan selama 3 tahun terakhir yang dinyatakan dalam mm. Data curah hujan dapat diperoleh dari stasiun BMG Lampung.
- 3) Kelembaban Udara : Ditentukan oleh kelembaban bulanan selama 3 tahun terakhir (2009 – 2011) yang dinyatakan dalam persen (%).
- 4) Peta Lokasi Penelitian : Dapat diperoleh dari kantor Badan Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Padang Cermin dan Kantor Balai Desa Pesawaran Indah.

(b) Data Ekonomi

Pengumpulan data ekonomi sekunder dilakukan dengan cara mengambil data dari kantor Badan penyuluhan Pertanian. Data ekonomi sekunder yang dikumpulkan meliputi :

- 1) Jumlah produksi tanaman padi di Kelompok Tani Karya Subur di Desa Pesawaran Indah Padang Cermin Kabupaten Pesawaran selama 3 tahun terakhir (2009 – 2011).
- 2) Harga padi selama 3 tahun terakhir (2009 – 2011).
- 3) Biaya produksi usaha tani tanaman padi per tahun yang meliputi bibit, pupuk, pestisida dan upah tenaga kerja.
- 4) Biaya sewa lahan pertahun selama 3 tahun terakhir (2009 – 2011).

3.4.3 Analisis laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan dengan cara menganalisis 2 contoh tanah komposit. Contoh tanah dikering udarkan, 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), pH H₂O, basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, Na, dan K), dan C-organik. 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 ₂ O	Elektrometrik
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

Sumber : Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Lampung.

3.4.4 Analisis Data

Data yang dikumpulkan dari studi lapang selanjutnya akan diolah dan dianalisis. Analisis data dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif.

3.4.4.1 Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif digunakan untuk mengevaluasi lahan berdasarkan potensi fisik lingkungan. Kesesuaian lahan dilakukan dengan cara membandingkan persyaratan tumbuh tanaman padi sawah pada Tabel 3 dengan data aktual di lahan penelitian, berdasarkan kriteria kelas kesesuaian lahan Djaenuddin dkk. (2000).

3.4.4.2 Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif diperhatikan didalamnya adalah dari segi *cash flow* yaitu perbandingan antara hasil penerimaan atau penjualan kotor (*gross sales*) dengan jumlah biaya (*total cost*) untuk mengetahui kriteria kelayakan atau keuntungan suatu usaha (Soetriono, 2011). Kriteria yang digunakan dalam analisis ini adalah analisis yang digunakan dengan menghitung nilai *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

a. *Net Present Value* (NPV)

Secara matematis rumus untuk menghitung NPV adalah sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{i=1}^n (B - C)/(1 + i)^n \quad (\text{Ibrahim, 2003})$$

Keterangan :

B	=	<i>benefit</i> (manfaat)
C	=	<i>cost</i> (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*.

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

$$\text{Net B/C ratio} = \frac{\sum_{i=1}^n (B - C)/(1 + i)^n \text{ yang bernilai positif}}{\sum_{i=1}^n (B - C)/(1 + i)^n \text{ yang bernilai negatif}} \quad (\text{Ibrahim, 2003})$$

Keterangan :

B	=	<i>benefit</i> (manfaat)
C	=	<i>cost</i> (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*

c. *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 :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \quad (\text{Ibrahim, 2003})$$

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*.