

### **III. TATA CARA PENELITIAN**

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

Tempat penelitian dilakukan di Kecamatan Anak Tuha, Kabupaten Lampung Tengah dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2017 sampai dengan Juli 2017

#### **B. Metode Penelitian**

##### 1. Metode penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode survey. Menurut Widyatama (2010) dalam Andhi Sudibyo (2011) metode survey adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual.

##### 2. Pemilihan lokasi

Pemilihan lokasi dengan metode *Stratified Random Sampling* adalah cara mengambil sampel dengan memperhatikan strata (tingkatan) di dalam populasi (M. Nasihan Ulwan, 2014). Tingkatan dilakukan yaitu berdasarkan luas lahan padi.

Lokasi yang dipilih pada penelitian ini yaitu Kecamatan Anak Tuha, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. Lokasi ini dipilih berdasarkan produksi padi yang mengalami fluktuasi di Kecamatan Anak Tuha.

Pengambilan titik sampel sendiri menggunakan metode *Systematic Sampling* merupakan teknik sampling jika peneliti dihadapkan pada ukuran populasi yang banyak dan tidak memiliki alat pengambil data secara random, cara pengambilan

sampel sistematis dapat digunakan. Cara ini menuntut kepada peneliti untuk memilih unsur populasi secara sistematis, yaitu unsur populasi yang bisa dijadikan sampel adalah yang “keberapa” sesuai dengan garis diagonal (Nurfadi Achmad, 2009)

### 3. Metode penentuan sampel tanah

Sampel tanah diambil pada beberapa titik di lokasi pengambilan sampel, hal ini dilakukan supaya sampel tanah yang diambil merupakan sampel tanah yang akan mewakili jenis tanah pada lokasi pengambilan sampel (Anonim, 2014).

Sampel tanah diambil dengan cara menarik garis diagonal pada peta Kecamatan Anak Tuha sehingga terdapat 7 sampel yaitu Desa Tanjung Harapan, Desa Bumi Aji, Desa Negara Bumi Ilir, Desa Haji Pemanggilan, Desa Jaya Sakti, Desa Negara Aji Tua, dan Desa Gunung Agung. Sampel diambil berdasarkan *Systematic Sampling* sehingga terdapat 3 Desa, yaitu Desa Tanjung Harapan, Desa Bumi Aji, dan Desa Negara Aji Tua yang masing-masing desa diambil 3 sampel tanah kemudian dikomposit menjadi 1 sehingga ada 3 sampel tanah yang nantinya akan mewakili tanah pada tiap Desa. Sampel tanah harus diambil secara merata dan mampu mewakili suatu daerah sehingga penentuan sampel tanah diambil dengan cara diagonal. Masri Singarimbun (1989) menyatakan bahwa sampel yang diambil harus memiliki sifat dapat menghasilkan gambaran yang dapat dipercaya dari seluruh populasi yang diteliti. Sampel tanah yang sudah dikomposit kemudian dianalisis di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



Gambar 2. Penentuan titik sampel

Pada penelitian ini sampel tanah yang diambil digunakan untuk analisis kesuburan tanah di laboratorium sebagaimana disajikan dalam table 3 di bawah :

Tabel 3. Macam analisis tanah

No	Komponen	Metode Analisis
1	Tekstur	Hydrometer
2	KTK Tanah	Destilasi IK. 5.4.f
3	Kejenuhan Basa	Kalkulasi
4	pH Tanah	pH meter
5	C-Organik	Walkley and Black
6	Kadar N total	Kjeldahl
7	Kadar P total	HCl 25%
8	Kadar K total	HCl 25%

#### 1. Analisis data

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tanah mineral sehingga tidak semua karakteristik lahan yang terdapat pada Tabel dianalisis. Oleh karena itu data yang dapat diperoleh dari karakteristik dan geofisik wilayah berupa data temperatur rata-rata, curah hujan, kedalaman tanah, drainase tanah, batuan di permukaan dan singkapan batuan, bahan kasar. Sedangkan, untuk data

kondisi eksisting lahan pertanaman padi diperoleh dari analisis kesuburan tanah di laboratorium berupa tekstur tanah, KTK tanah, kejenuhan basa, pH tanah, C-Organik, kadar N, kadar P, dan kadar K. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan cara mencocokkan atau matching serta mengevaluasi data karakteristik lahan yang meliputi hasil kondisi geofisik wilayah dan analisis sampel tanah atau kesuburan tanah dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman padi dengan menggunakan program SPKL (Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan) sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan tanaman padi di Kecamatan Anak Tuha, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung.

### **C. Jenis Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil observasi secara langsung dan hasil wawancara langsung di lapangan. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari hasil studi pustaka dan penelusuran ke berbagai instansi terkait dengan penelitian (Adhi Sudiby, 2011). Siska (2014) menyatakan bahwa data-data yang diperlukan dan dapat mendukung penelitian.

Berikut data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 4

Tabel 4. Jenis Data Penelitian

No	Komponen	Lingkup	Bentuk Data	Sumber
1	Temperatur	Temperatur rata-rata (°C)	Data sekunder	BMKG (Badan Meteorologi dan Geofisika) dan Stasiun Geofisika Klas I Yogyakarta
2	Ketersediaan air	Curah hujan (mm)	Data sekunder	BMKG (Badan Meteorologi dan Geofisika) dan Stasiun Geofisika Klas I Yogyakarta
		Bulan Kering (Bulan)	Data sekunder	BMKG (Badan Meteorologi dan Geofisika) dan Stasiun Geofisika Klas I Yogyakarta
3	Ketersediaan oksigen	Drainase	-	Survei Lapangan
4	Media Perakaran	Tekstur	-	Analisis Laboratorium
		Bahan kasar (%)	-	Survei Lapangan
		Kedalaman tanah	-	Survei Lapangan
5	Retensi hara	KTK tanah	-	Analisis Laboratorium
		Kejenuhan basa	-	Analisis Laboratorium
		pH H <sub>2</sub> O	-	Analisis Laboratorium
		C-Organik	-	Analisis Laboratorium
6	Bahaya erosi	Lereng (%)	-	Survei Lapangan
		Bahaya erosi	-	Survei Lapangan
7	Bahaya banjir	Genangan	-	Survei Lapangan
8	Penyiapan lahan	Batuan di permukaan (%)	-	Survei Lapangan
		Singkapan batuan	-	Survei Lapangan
9	Hara tersedia	Kadar N total (%)	-	Analisis Laboratorium
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	-	Analisis Laboratorium
		K <sub>2</sub> O (mg/100g)	-	Analisis laboratorium

#### **D. Parameter Pengamatan**

Penelitian ini terdiri dari beberapa komponen parameter yang harus diamati dan komponen tersebut terbagi menjadi 2 parameter pengamatan yaitu pengamatan lapangan dan pengamatan laboratorium.

##### 1. Pengamatan lapangan

###### a. Temperatur

Besarnya temperatur ditentukan dengan menjumlahkan besarnya temperatur setiap bulan dalam satu tahun kemudian dibagi dengan jumlah bulan dalam 1 tahun sehingga didapatkan temperatur rata-rata tahunan dan dikelompokkan sesuai dengan kelas kesesuaian.

###### b. Media perakaran

- 1) Drainase tanah merupakan kecepatan meresapnya air dari tanah atau keadaan tanah yang menunjukkan lamanya dan seringnya jenuh air (Sofyan dkk., 2007).
- 2) Menurut Djaenuddin dkk (2000), kelas drainase tanah dibedakan dalam 7 kelas seperti dalam Tabel 5.

Tabel 5. Kelas drainase

No	Kelas Drainase	Daya Menahan Air	Ciri-ciri
1	Cepat	Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan alumunium serta warna gley (reduksi) Tidak cocok tanaman tanpa irigasi
2	Agak Cepat	Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan alumunium serta warna grey (reduksi) Cocok untuk tanaman irigasi
3	Baik	Sedang	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai $\geq 100$ cm
4	Sedang	Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai $\geq 50$ cm Cocok untuk berbagai tanaman
5	Agak terhambat	Rendah-Sangat Rendah	Tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai $\geq 25$ cm Cocok untuk tanaman padi sawah
6	Terhambat	Rendah-Sangat Rendah	Tanah mempunyai warna gley (reduksi) bercak atau karatan besi dan mangan sedikit pada lapisan sampai permukaan Cocok untuk padi sawah
7	Sangat Terhambat	Sangat Rendah	Tanah mempunyai warna gley (reduksi) permanen sampai pada lapisan permukaan. Tanah basah secara permanen tergenang untuk waktu yang cukup lama Cocok untuk padi sawah

2). Bahan kasar merupakan bahan modifier tekstur yang ditentukan oleh persentase kerikil (0,2-7,5 cm), kerakal (7,5-25 cm), dan batuan (>25 cm) pada permukaan tanah dan kedalaman 20 cm. Persentase bahan kasar dibedakan atas :

Sedikit : < 15%

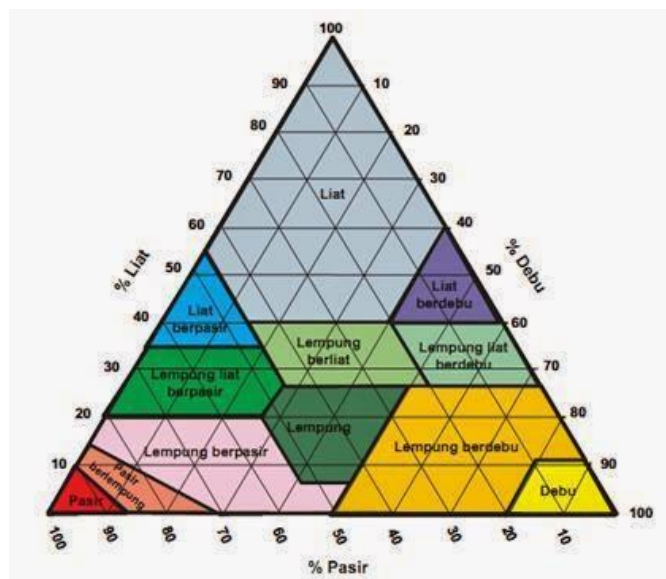
Sedang : 15-35%

Banyak : 35-60%

Sangat Banyak : > 60%

### 3) Tekstur

Tekstur tanah ini telah dibagi menjadi 12 kelas tekstur tanah berdasarkan segitiga USDA yang disajikan pada Gambar 3 .



Gambar 3. Segitiga Tekstur USDA



Adapun kelas tekstur beserta sifat tanahnya seperti pada Tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6. Karakteristik Tekstur Tanah Untuk Tanaman Padi

No	Kelas Tekstur	Sifat Tanah
1	Pasir (S)	Sangat kasar sekali, tidak membentuk gulungan, serta tidak melekat
2	Pasir Berlempung (LS)	Sangat kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat
3	Lempung Berpasir (SL)	Agak kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat
4	Lempung (L)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat
5	Lempung Berdebu (SiL)	Licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat
6	Debu (Si)	Rasa licin sekali, membentuk bola teguh dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat
7	Lempung Berliat (CL)	Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat
8	Lempung Liat Berpasir (SCL)	Rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat.
9	Lempung Berliat Berdebu (SiCL)	Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat dan melekat
10	Liat Berpasir (SC)	Rasa licin agak kasar, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung serta melekat
11	Liat Berdebu (SiC)	Rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung serta melekat.
12	Liat (C)	Rasa berat, membentuk bola sempurna bila kering sangat keras, basah sangat melekat.

Halus (h) : Liat berpasir, Liat, Liat berdebu

Agak halus (ah) : Lempung berliat, Lempung liat berpasir, Lempung liat berdebu

Sedang (s) : Lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu

Agak Kasar (ak) : Lempung berpasir

Kasar (k) : Pasir, Pasir berlempung

Sangat halus (sh) : Liat (tipe mineral liat 2:1)

Sumber : BBSDLP, 2011

#### 4) Kedalaman efektif

Kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh akar tanaman. Pengamatan kedalaman efektif dilakukan dengan mengamati penyebaran akar. Banyaknya perakaran, baik akar halus maupun akar kasar, serta dalamnya akar-akar tersebut dapat menembus tanah dan bila tidak dijumpai akar tanaman, maka kedalaman efektif ditentukan berdasarkan kedalaman solum tanah (Sinaga, 2010). Menurut Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011), kedalaman efektif dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu sangat dangkal: < 25 cm, dangkal : 25-50 cm, sedang: 50-90 cm dan dalam > 90 cm.

#### c. Bahaya erosi

##### 1) Lereng

Lereng merupakan kemiringan lahan pada suatu tempat. Kemiringan lereng diukur menggunakan alat clinometer. Kemiringan lahan dibedakan atas :

Datar	: 0-1%
Agak Datar	: 1-3%
Berombak	: 3-8%
Bergelombang	: 8-15%
Berbukit kecil	: 15-25%
Berbukit	: 25-40%
Bergunung	: >40%

2) Bahaya erosi

Tingkat bahaya erosi dapat diprediksi berdasarkan keadaan lapangan, yaitu dengan memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (*sheet erosion*), erosi alur (*reel erosion*) dan erosi parit (*gully erosion*). Tingkat bahaya erosi disajikan dalam Tabel 7.

Tabe 7. Tingkat Bahaya Erosi

Tingkat Bahaya Erosi	Jumlah Tanah Permukaan Yang Hilang (cm/tahun)
Sangat ringan	< 0,15
Ringan	0,15-0,9
Sedang	0,9-1,8
Berat	1,8-4,8
Sangat Berat	>4,8

Sumber : Permenhut No. P32/menhut-II/2009

d. Bahaya banjir

Banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari kedalaman banjir dan lamanya banjir sehingga dapat terbentuk kelas bahaya banjir.

e. Penyiapan lahan

1) Batuan dipermukaan

Penentuan jumlah batuan permukaan dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada lahan penelitian. Batuan permukaan adalah batuan yang tersebar di atas permukaan tanah dan berdiameter lebih besar dari 25 cm berbentuk bulat atau bersumbu memanjang lebih dari 40 cm berbentuk gepeng. Menurut Djaenuddin dkk (2000), penyebaran batuan dibagi menjadi beberapa kelas antara lain:

Kelas 1: < 0,1% batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak antar batu kecil minimum 8 m, sedangkan antara batu besar kurang lebih 20 m.

Kelas 2: 0,1 – 3,0 % batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak antar batu kecil minimum 0,5 m, sedangkan antara batu besar kurang lebih 1,0 m.

Kelas 3: 3,0 – 15% batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak antar batu kecil minimum 0,5 m, sedangkan antara batu besar kurang lebih 1 m.

Kelas 4: 15 – 25 % batu atau batuan berada di permukaan tanah. Jarak batu kecil minimum 0,3 m, sedangkan jarak antara batu besar kurang lebih 0,5 m.

Kelas 5: hampir keseluruhan permukaan tertutup oleh batu sekitar 50-90%. Jarak antar batu kecil 0,01 m, sedangkan jarak antara batu besar sekitar 0,03 m atau hampir bersentuhan satu sama lain.

Kelas 6: batuan menutupi >90% permukaan tanah sehingga tidak ada jarak antar batuan dan permukaan tanah tidak terlihat.

#### 1) Singkapan Batuan

Besarnya jumlah singkapan batuan ditentukan dengan cara pengamatan secara langsung pada lahan penelitian. Menurut Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011), penyebaran batuan tersingkap dikelompokkan menjadi beberapa kelompok antara lain :

Tidak ada : Kurang dari 2 % permukaan tanah tertutup

Sedikit : 2 – 10% permukaan tanah tertutup

Sedang : 10 – 50% permukaan tanah tertutup

Banyak : 50 – 90% permukaan tanah tertutup

Sangat banyak : lebih dari 90% permukaan tanah tertutup

## 2. Pengamatan Laboratorium

### a. Retensi hara

- 1) Pertukaran KTK atau Kapasitas Tukar Kation, pengukuran dilakukan cara destilasi. KTK biasanya dinyatakan dalam milliekivalen per 100 gram. Kapasitas tukar kation merupakan sifat kimia yang berhubungan erat dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi maka dapat menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik dibandingkan tanah dengan KTK rendah. Unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air (Sinaga 2010).
- 2) Kejenuhan Basa, dinyatakan dalam %. Kejenuhan basa sering dianggap sebagai petunjuk tingkat kesuburan tanah dimana semakin tinggi tingkat kejenuhan basa maka tanah tersebut juga semakin subur.
- 3) pH tanah, pengukuran dilakukan dengan menggunakan pH meter. Menurut Arsyad (1989) dalam Sianaga (2010), pH tanah dapat dikelompokkan menjadi beberapa tingkatan antara lain: pH < 4,5: sangat masam, pH 6,6 - 7,5: netral, pH 5,5 – 7,0: masam, pH 7,6 - 8,5: agak alkalis, pH 5,6 - 6,5: agak masam dan pH >8,5: alkalis.
- 4) C-Organik dinyatakan dalam %, pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode Walkey and Black.

b. Hara

- 1) Total N dinyatakan dalam % dan menggunakan metode Kjeldahl.
- 2) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dinyatakan dalam mg/100 g, perhitungan dilakukan menggunakan ekstraksi HCL 25%.
- 3) K<sub>2</sub>O dinyatakan dalam mg/100 g perhitungan dilakukan menggunakan ekstraksi HCL 25%.

**E. Luaran Penelitian**

Luaran hasil penelitian yaitu berupa naskah publikasi dalam bentuk naskah skripsi dan *poster* hasil penelitian dengan ukuran 90cm x 60cm. Selanjutnya, luaran tersebut diharapkan juga bisa digunakan sebagai dasar rekomendasi kepada daerah Anak Tuha dalam pengembangan padi.