

III. BAHAN DAN METODE

3.1.Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, mulai bulan November 2013 hingga Januari 2014 di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Batu. Analisis sampel tanah untuk sifat kimia tanah dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Tanah, Universitas Brawijaya serta pengolahan data mulai bulan Januari 2014 hingga Maret 2014.

3.2.Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada saat survey dan juga parameter yang akan diamati pada Tabel 2. Alat dan bahan yang dibutuhkan antara lain cangkul, plastik sampel, alat tulis, klinometer, sekop dan pisau. Untuk analisis parameter kimia digunakan metode yang ada pada laboratorium (Tabel 2).

Tabel 2. Parameter Karakteristik Kimia Tanah

No.	Parameter	Metode
1.	pH H ₂ O	pH meter / glass electrode
2.	C-Organik	Walkey-Black
3.	N Total	Kjeldahl
4.	P Total	P Bray
	K	Spectofotometer
	KTK	NH ₄ OAc
	Kejenuhan Basa	Perhitungan ((Jumlah kation tertukar/KTK) x 100)
5.	Persiapan Lahan (Batuan Permukaan)	Pengamatan lapang

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini secara umum dibagi menjadi 3 tahapan, antara lain penentuan lokasi pengamatan, pengamatan kondisi aktual lahan, pengambilan contoh tanah dan analisis data.

3.3.1. Penentuan Lokasi Pengamatan

Lokasi pengamatan ditentukan berdasarkan tingkat tinggi rendahnya produksi tanaman apel per pohon. Apel yang diamati dalam penelitian adalah Apel jenis Manalagi yang sering di tanam para petani. Dalam hal ini dibuat 2 kriteria tingkat produksi yaitu Apel Produksi Rendah (APR) dan Apel Produksi Tinggi (APT). Apel yang termasuk dalam produksi rendah berkisar antara 1-30 kg/pohon dan apel berproduksi tinggi berkisar antara 31-60 kg/pohon. Selain tingkat produksi juga dilakukan pengamatan berdasarkan ketinggian tempat. Untuk APT dan APR masing-masing akan dipilih 3 titik pengamatan di setiap lokasi pengamatan. Penentuan lokasi dengan tingkat rendah (1000-1250 mdpl), sedang (1250-1500 mdpl) dan tinggi (1500-1750 mdpl) dengan menggunakan GPS lalu dilakukan wawancara dengan petani yang memiliki intensitas perawatan tinggi pada kebun apel yang sama.

1.3.2. Pengamatan Kondisi Aktual Lahan

Setelah dilakukan wawancara dengan petani dan menentukan titik pengambilan sampel, dilakukan juga pengamatan kondisi aktual di sekitar lokasi pengamatan.

Tabel 3. Pengamatan Kondisi Aktual

Pengamatan Kondisi Aktual Lahan	
Kondisi Aktual Lahan	Metode
Naungan, tutupan tanah, tingkat bahaya erosi, batuan permukaan, topografi	Pengamatan Lapangan
Jarak tanam, umur tanaman, jenis pupuk yang digunakan, cara pengolahan lahan	Wawancara
Kelerengan	Klinometer
Ketinggian	Altimeter

3.3.3 Pengambilan Contoh Tanah

Pada setiap tingkat produksi dilakukan 3 titik pengambilan sampel tanah. Sampel tanah yang diambil berupa sampel tanah terganggu, pengambilan sampel tanah terganggu dilakukan untuk menetapkan C-Organik, pH dan Kejenuhan Basa (Purwowidodo 2004). Sampel tanah yang diambil adalah pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm disesuaikan dengan perakaran tanaman apel. Kedalaman tanah digunakan sebagai ulangan untuk analisis data. Pengambilan contoh tanah biasa digunakan untuk analisis sifat kimia seperti pH, N, P, K, Kapasitas Tukar Kation dan Kejenuhan Basa.

3.4. Analisis Data

Status hara ditentukan dengan menggunakan acuan kriteria penilaian sifat kimia tanah dari Hardjowigeno (1995) yang menggunakan kisaran untuk penilaian sifat kimia tanah.

Tabel 4. Kriteria Sifat Kimia Tanah (Hardjowigeno, 1995)

Sifat tanah	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
pH H ₂ O	< 4.5	4.5-5.5	5.5 - 6.5	6.6 - 7.5	7.6 - 8.5 (>8.5 alkalis)
C-Organik (%)	< 1.00	1.00 - 2.00	2.01 - 3.00	3.01 - 5.00	> 5.00
N-Total (%)	< 0.10	0.10 - 0.20	0.21 - 0.50	0.51 - 0.75	> 0.75
P Bray (ppm)	< 10	10 -15	16 - 25	26 - 35	> 35
K Total (mg/100 g)	< 10	10 - 20	21 - 40	41 - 60	> 60
Kation Basa					
K (me/100 g)	<0.1	0.1 – 0.2	0.3 – 0.5	0.6 – 1.0	>1.0
Na (me/100 g)	<0.1	0.1 – 0.3	0.4 – 0.7	0.8 – 1.0	>1.0
Ca (me/100 g)	<2	2 - 5	6 - 10	11 - 2-	>20
Mg (me/100 g)	<0.4	0.4 - 1.0	1.1 - 2.0	2.1 - 8.0	>8.0
KTK (me/100 g)	<5	5 - 16	17 - 24	25 - 40	>40
Kejenuhan Basa (%)	<20	20 - 35	36 - 50	51 - 70	>70

Kriteria sifat kimia tanah (Tabel 4) kemudian diberi skor untuk tiap tahapnya. Kriteria yang sangat rendah diberi skor 1, rendah diberi skor 2, sedang diberi skor 3, tinggi diberi skor 4 dan sangat tinggi diberi skor 5. Setelah diketahui skor pada masing-masing parameter maka selanjutnya adalah menjumlahkan skor

kemudian dinilai dengan acuan dari Gugino *et al.* (2009). Dalam sistem ini digunakan cara skoring untuk menilai kriteria kesuburan tanah (Tabel 5).

Tabel 5. Kriteria Kesuburan Tanah (Gugino *et al.*, 2009)

Persentase (%)	Kriteria Kesuburan Tanah
>85	Sangat Tinggi
70-85	Tinggi
55-70	Sedang
40-55	Rendah
<40	Sangat Rendah

Rumus :

Persentase Karakteristik Kimia Tanah = $(\text{Total skor}/35) \times 100\%$

Setelah pemberian skor untuk masing-masing parameter maka selanjutnya skor ditotal kemudian diubah kedalam bentuk persen (%) (Tabel 5). Kemudian setelah diketahui total skoring dalam bentuk persen maka langkah selanjutnya adalah melakukan kriteria dengan menggunakan acuan dari Gugino *et al.*. Hubungan antara produksi dan sifat kimia tanah menggunakan analisis korelasi dan regresi.

Selain analisis data menggunakan skoring, pada penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi lahan. Untuk evaluasi lahan pada tanaman apel digunakan acuan parameter evaluasi lahan adalah kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman apel menurut Djaenudin *et al.* (2003).