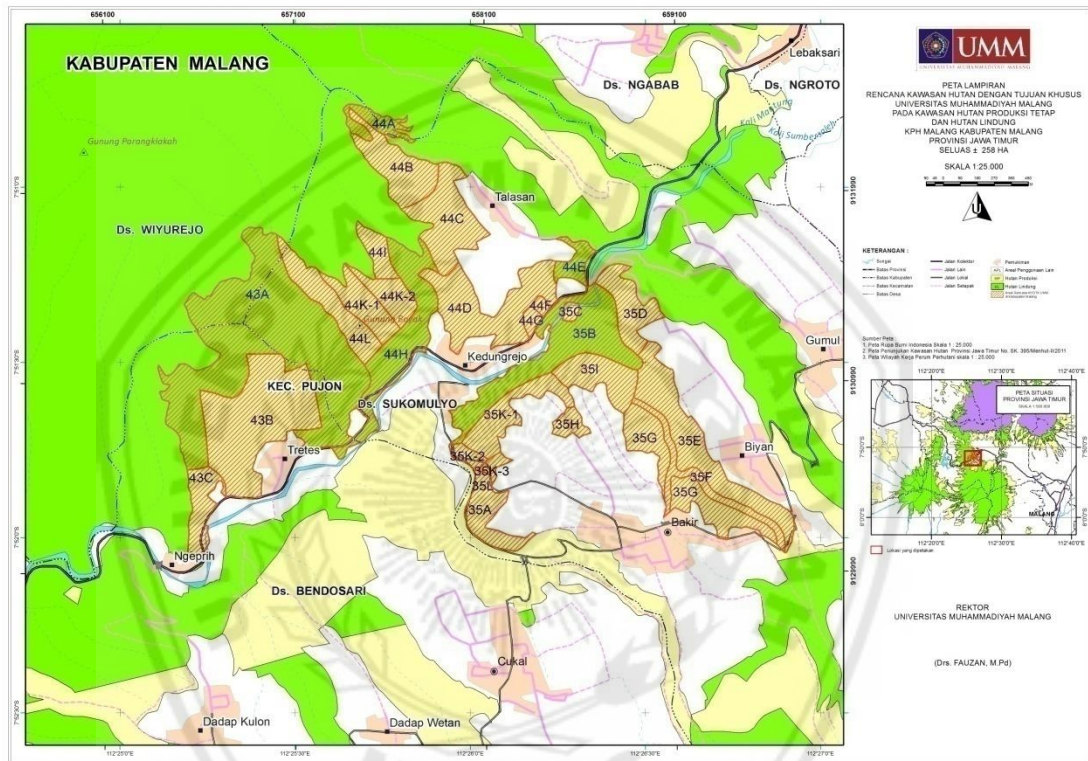


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2018 s/d Maret 2018. Lokasi penelitian dilaksanakan di petak 43 dikawasan RPH Kedong Rejo BKPH Pujon KPH Malang.



Gambar 3.1. Peta lokasi penelitian

#### 3.2. Alat dan Bahan

##### 3.2.1. Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Alat tulis
- Camera HP
- Plastik es ukuran 1 kg
- Bor tanah

- Cetok
- Meteran
- Clinometers
- GPS
- Thally sheet

### **3.2.2. Bahan**

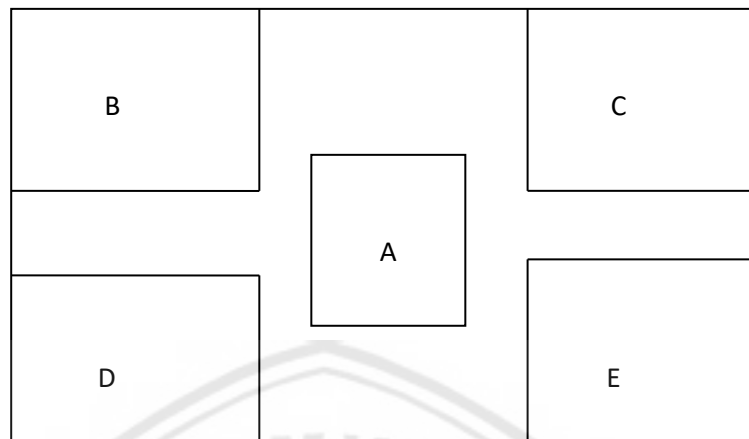
Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Sampel tanah pada kawasan hutan pendidikan di RPH Kedung Rejo BKPH Pujon KPH Malang
- Data curah hujan di BMKG
- Data kelerengan
- Data jenis tanah
- Data hasil uji laboratorium

### **1.3. Metode Pengambilan Data**

#### a) Pembuatan plot pengambilan sampel tanah

Pada teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposivesampling*, yaitu: Terdapat 5 unit sampel untuk mewakili 1 (satu) petak yang seluas 87,8 Ha, dan dilakukan dengan menggunakan alat berupa bor tanah dengan ukuran diameter 15 cm dan panjang 120 cm.



**Gambar 3.2.**Sketsa petak contoh titik pengambilan sampel *Purposive sampling*.

b) Parameter penilai kesesuaian lahan

1. Pengukuran suhu udara

Untuk mengetahui temperatur rata-rata suatu tempat guna menentukan pertumbuhan tanaman yang cocok. Temperature rata-rata dipengaruhi oleh ketinggian tempat penelitian.

2. Ketersediaan air

- Jumlah bulan kering

Jumlah bulan kering yang dihitung didasarkan pada daerah curah hujan bulanan yang kurang dari 65 mm selama 1 tahun berdasarkan Schmidt-Ferguson

- Hujan rata-rata

Merupakan rata-rata hujan dalam periode 1 tahun yang dinyatakan dalam millimeter (mm)

3. Keadaan perakaran

- Drainase

Drainase adalah kondisi mudah tidaknya air hilang dari permukaan tanah yang mengalir melalui aliran permukaan (*run off*) atau melalui peresapan kedalam tanah

**Tabel 3.1. Karakteristik kelas drainase tanah untuk evaluasi lahan**

No	Kelas drainase	Uraian
1	Cepat ( <i>excessively drained</i> )	Tanah mempunyai konduktifitas hidrolik tinggi sampai sangat tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian tidak cocok untuk tampa irigasi. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau keratin besi dan aluminium serta warna agley (reduksi).
2	Agak cepat ( <i>somewhat excessively drained</i> )	Tanah mempunyai konduktifitas hidrolik tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian hanya cocok untuk sebagian tanaman kalau tampa irigasi. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warna agley (reduksi).
3	Baik ( <i>well drained</i> )	Tanah mempunyai konduktifitas hidrolik sedang dan daya air menahan air sedang, lembab tapi tidak cukup basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi atau mangan serta warna agley (reduksi) pada lapisan 0 samapai 100 cm.
4	Agak baik ( <i>moderately well drained</i> )	Tanah mempunyai konduktifitas sedang sampai agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah, tanah basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi atau mangan serta warna agley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 50 cm.

5	Agak terhambat ( <i>somewhat poorly drained</i> )	Tanah mempunyai konduktifitas hidrolik agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah., tanah basah saampai kepermukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak dan karatan besi atau mangan serta warnanya gley (reduksi) pada lapisan) 0 sampai 25 cm.
6	Terhambat ( <i>poorly drained</i> )	Tanah mempunyai konduktifitas hidrolik rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah, tanah basah untuk waktu yang cukup lama sampai kepermukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah mempunyai warna agley (reduksi) dan bercak atau karatan atau mangan sedikit pada lapisan sampai permukaan.
7	Sangat terhambat ( <i>very poorly drained</i> )	Tanah dengan konduktifitas hidrolik sangat rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) sangat rendah, tanah basah secara permanen dan tergenang untuk waktu yang cukup lama sampai kepermukaan. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah mempunyai warn agley (reduksi) permanen sampai pada lapisan permukaan.

Sumber: (Ritung, 2007)

- **Tekstur tanah**

Tekstur tanah adalah perbandingan relative (%) antara fraksi pasir, debu, dan lempung. Tekstur tanah sering berhubungan dengan permeabilitas, daya tahan memegang air, kapasitas tukar kation serta kesuburan tanah.

**Tabel 3.2.Kelas tekstur tanah**

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 mengkilap, dan melekat.
5	Lempung berdebu (SiL)	Licin, membentuk bola teguh dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilap, 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 kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat.
8	Lempung berliat berpasir (SCL)	Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat.
9	Lempung liat berdebu (SiCL)	Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat, 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.

Sumber: Ritung, 2007

- Kedalaman tanah

Factor penting untuk menentukan kesuburan adalah kedalaman tanah. Semakin tinggi kedalaman efektif suatu tanah akan semakin baik pertumbuhan akan semakin banyak unsure hara yang dapat diserap. Pengamat kedalaman tanah di lapang dapat dilakukan dengan melihat klasifikasi kedalaman tanah.

**Tabel 3.3. Kedalaman tanah**

Deskripsi kedalaman tanah	Kedalaman tanah	Kelas
Sangat dangkal	<10 cm	1
Dangkal	10-15 cm	2
Agak dangkal	15-30 cm	3
Sedang	30-60 cm	4
Agak dalam	60-90 cm	5
Dalam	>90 cm	6

Sumber: Siswanto, 2006

- Kemiringan lereng

Kemiringan lereng merupakan lereng membentuk bidang horizontal, satuannya dinyatakan dalam persen (%) atau derajat ( $^{\circ}$ ). Klasifikasi kemiringan lereng dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.4. Klasifikasi kemiringan lereng**

Kelas Lereng	Kelerengan (%)	Keterangan
1	0 – 8	Datar
2	8 – 15	Landai
3	15 – 25	Agak Curam
4	25 – 45	Curam
5	45 atau lebih	Sangat Curam

Sumber: SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80

- Kenampakan erosi

Kenampakan erosi dapat diketahui melalui pengamatan langsung di lapangan secara kualitatif, dengan mengamati beberapa kenampakan permukaan tanah. Klasifikasi erosi menurut Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.5. Klasifikasi kenampakan erosi**

No	Kelas	Ciri-ciri
1	Sangat rendah	Tidak ada lapisan yang hilang atau belum ada erosi
2	Rendah	Sebagai tanah atas sudah hilang dan sudah ada alur kecil
3	Sedang	Tanah bagian top soil hilang, sudah ada lembah-lembah
4	Bahaya	Lapisan tanah atas dan subsoil sebagian besar hilang dan banyak terbentuk lembah
5	Sangat bahaya	Sudah tidak ada lapisan

**Tabel 3.6. 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: Sofyan, 2007

- pH

pH adalah tingkat keasaman tanah. pH tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. pH yang terlalu tinggi ataupun terlalu rendah dapat mengganggu pertumbuhan suatu tanaman. Adapun klasifikasi PH dapat di lihat pada tabel.



**Tabel 3.7. Klasifikasi pH**

Tanah	pH (H <sub>2</sub> O)
Luar biasa asam	<4,5
Asam sangat kuat	4,5-5,0
Asam kuat	5,1-5,5
Asam sedang	5,6-6,0
Agak asam	6,1-6,5
Netral	6,6-7,3
Agak basa	7,4-7,8
Basa sedang	7,9-8,4
Basa kuat	8,5-9,0
Basa sangat kuat	>9,0

Sumber: Sutanto, 2005

▪ Toksisitas (Salinitas)

Salinitas merupakan tingkat kelarutan garam pada suatu tanah, kelarutan garam yang tinggi akan menjadi racun dan mengganggu pertumbuhan tanaman. Pengukuran salinitas dilakukan dengan metode analisis di laboratorium. Adapun klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.8. Klasifikasi salinitas**

No	Kandungan garam	Kadar garam
1	Bebas	0,0-0,15% garam larut atau 0-4 (EC x 103) mmhos per cm pada suhu 25°C
2	Sedikit	0,15-0,35% garam larut atau 4-8 (EC x 103) mmhos per cm pada suhu 25°C
3	Menengah	0,35-0,65% garam larut atau 8-5 (EC x 103) mmhos per cm pada suhu 25°C
4	Banyak	>0,65% garam larut atau > 15 (EC x 103) mmhos per cm pada suhu 25°C

Sumber: Yuniyanto, 1991

▪ Bahaya banjir dan genangan

Bahaya banjir dan genangan dapat di lihat dari ada tidaknya genangan. Gengan terjadi akibat drainase yang buruk dan menyempitan badan sungai yang

mengakibatkan banjir. Adapun kelas bahaya banjir dapat di lihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.9. Kelas bahaya banjir**

Simbol	Kelas bahaya banjir	Kelas bahaya banjir berdasarkan kombinasi kedalaman dan lamanya banjir (F x Y)
F0	Tidak ada	
F1	Ringan	F1.1, F2.1, F3,1
F2	Sedang	F1.1, F2.2, f3.2 F4.1
F3	Agak berat	F1.2, F2.2, F3.3
F4	Berat	F1.4, F2.4, F3.4, F4.2, F4.3, F4.4

Sumber: Djaenudin dkk, 2011

c) Penatagunaan kawasan hutan

Penetapan kawasan hutan oleh pemerintah ditetapkan melalui surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/80 Tentang Kriteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung dan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 683/Kpts/Um/8/81 Tentang Kriteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Produksi dan Hutan Lindung, serta Hutan Konservasi menggunakan parameter kelerengan, jenis tanah, dan curah hujan yang menjadi kriteria dalam perhitungan, dengan cara perhitungan sebagai berikut

**Tabel 3.10. Faktor Kelerengan**

Kelas Lereng	Kelerengan (%)	Keterangan
1	0 – 8	Datar
2	8 – 15	Landai
3	15 – 25	Agak Curam
4	25 – 45	Curam
5	45 atau lebih	Sangat Curam

Sumber: SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80

**Tabel 3.11.Faktor Jenis Tanah**

Kelas Tanah	Jenis Tanah	Keterangan
1	Aluvial, Tanah Glei, Planosol, Hidromorf Kelabu, Literit Air Tanah	Tidak Peka
2	Latosol (Oxisol)	Agak Peka
3	Brown Forest Soil (Inceptisol), Non Calcic Brown (Inceptisol), Mediteran (Alfisol)	Kurang Peka
4	Andosol (Andisol), Laterit (Oxisol), Grumosol (Molisol), Podsol (Spodosol), Podsolik (Ultisol)	Peka
5	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka

Sumber: SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80

**Tabel 3.12.Intensitas Curah Hujan**

Kelas Intensitas Hujan	Intensitas Hujan (mm/hari hujan)	Keterangan
1	s/d 13,6	Sangat Rendah
2	13,6 – 20,7	Rendah
3	20,7 - 27,7	Sedang
4	27,7 - 34,8	Tinggi
5	Lebih dari 34,8	Sangat Tinggi

Sumber: SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80

#### 1.4. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode yaitu:

a. Metode matching atau pembandingan

Metode matching yaitu membandingkan antara kualitas dan karakteristik lahan sebagai parameter yang diukur di lapang atau dari data yang teredia dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang disusun berdasarkan persyaratan penggunaan atau persyaratan tumbuh tanaman atau komoditas lainnya yang dievaluasi. Metode ini pada umumnya dilakukan dengan analisis tabulasi. Karakteristik yang didapat dari lapang di inventarisasi dalam bentuk tabel. Tabel karakteristik lahan ini kemudian diperbandingkan dengan tabel kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah ada. Dengan membandingkan antara karakteristik lahan dan karakteristik kelas kesesuaian lahan, maka diperoleh tentang potensi suatu satuan lahan tertentu pada kelas kesesuaian lahan tertentu. Setelah dilakukan matching pada setiap satuan lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman maka pada setiap satuan lahan dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat kesesuaian lahannya.

b. *Scoring*

Metode *scoring* disebut juga dengan skor skala yaitu hasil ukuran beberapa angka (kuantitatif). Dimana interpretasi skor berupa normatif, posisi relatif sesuai dengan batasan yang telah ditentukan terlebih dahulu. Pemberian skor dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. *Scor* kesesuaian lahan

Pemberian nilai skor pada penelitian ini dari 5 – 1 sesuai dengan kelas kesesuaian lahan. Nilai 5= kelas kesesuaian lahan sangat cocok (S1), nilai 4= kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2), nilai 3= kelas kesesuaian lahan sesuai marginal (S3), nilai 2= kelas kesesuaian lahan tidak sesuai (N1), dan nilai 1= kelas kesesuaian lahan sangat tidak cocok (N2).

2. *Scor* kawasan hutan

**Tabel 3.13.Data kelerengan lahan**

NO	KELAS	SKOR
1	0 – 8	20
2	8 – 15	40
3	15 – 25	60
4	25 – 45	80
5	45 atau lebih	100

Sumber: SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80

**Tabel 3.14.Jenis kepekaan tanah**

NO	KELAS	SKOR
1	Tidak Peka	15
2	Kurang Peka	30
3	Agak Peka	45
4	Peka	60
5	Sangat Peka	75

Sumber: SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80

**Tabel 3.15.Data intensitas hujan rata-rata**

NO	KELAS	SKOR
1	s/d 13,6	10
2	13,6 – 20,7	20
3	20,7 - 27,7	30
4	27,7 - 34,8	40
5	Lebih dari 34,8	50

Sumber: SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80

Menurut SK Mentan Nomor 837/Kpts/Um/80, cara perhitungan skor adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor} = (20 \times \text{kelas lereng}) + (15 \times \text{kelas tanah}) + (10 \times \text{kelas intensitas hujan})$$

Kriteria:

- a. Hutan lindung memiliki skor lebih dari 175
- b. Hutan produksi terbatas memiliki skor 125 – 175
- c. Hutan produksi biasa memiliki skor kurang dari 125
- d. Kriteria tambahan untuk hutan lindung adalah sebagai berikut:
  - Kawasan hutan yang memiliki lereng lapang  $\geq 40\%$
  - Kawasan hutan pada ketinggian  $\geq 2000$  mdpl
  - Kawasan hutan yang mempunyai tanah peka erosi dengan lereng  $\geq 15\%$
  - Kawasan hutan yang merupakan daerah resapan air
  - Kawasan hutan yang merupakan daerah perlindungan pantai