

IV. TATA CARA PENELITIAN

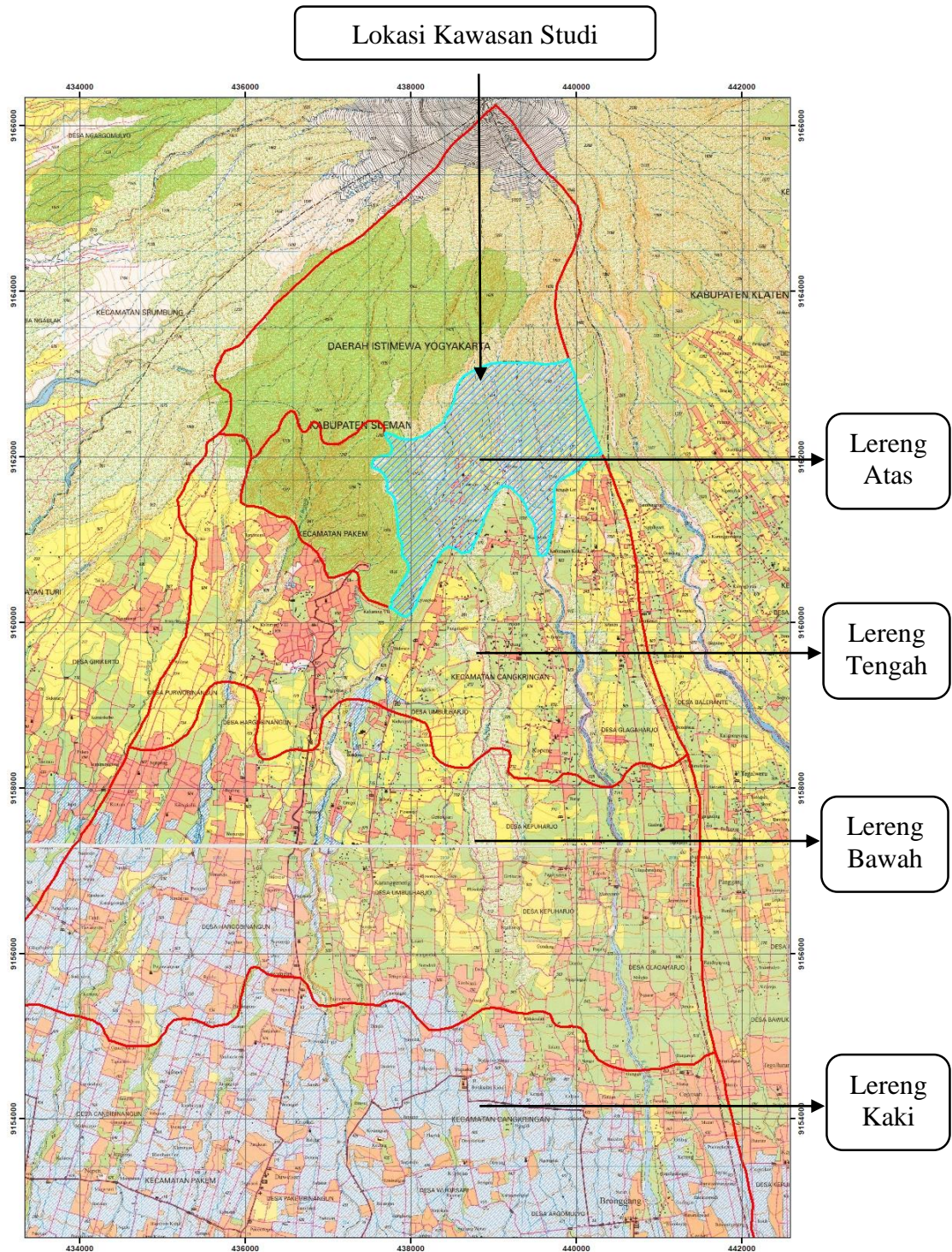
A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Lereng Atas Gunung Merapi (Gambar 3). Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman pada bulan Maret sampai Juli 2019. Analisis tanah hasil pengambilan Kawasan Studi dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meteran tanah untuk menentukan luas garis kuadran, meteran pakaian untuk mengukur lingkaran batang suatu pohon, alat tulis, GPS, cethok, spidol, dan abney meter untuk menentukan sudut pohon yang ketinggiannya tidak dapat diukur secara langsung.

Bahan yang digunakan untuk penelitian yaitu kantong plastik, karet ikat, dan Peta kawasan studi.



Gambar 3. Peta Lokasi Pengambilan Kawasan Studi

C. Metode Penelitian dan Analisis Data

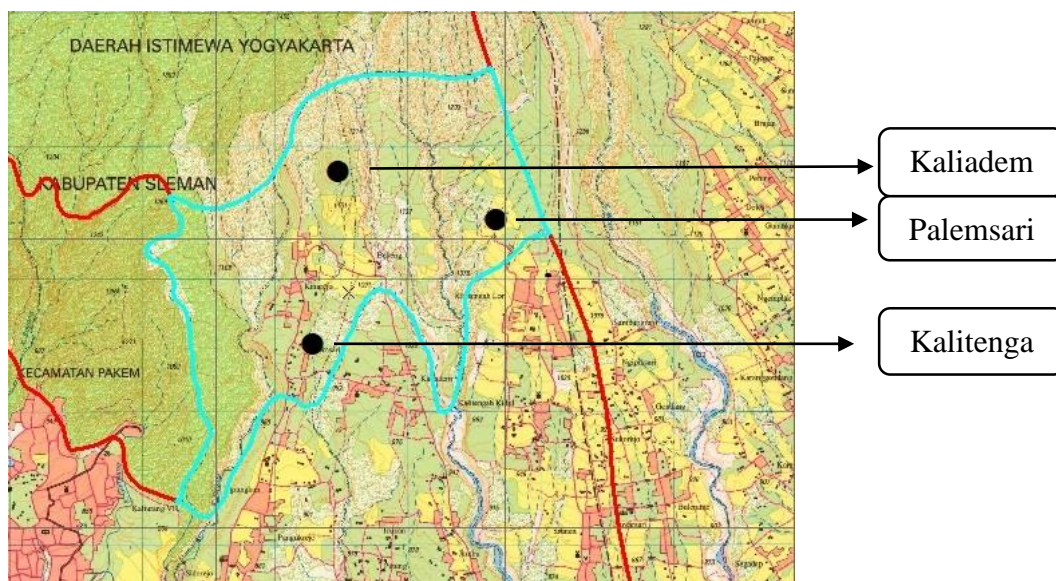
1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode survei dengan analisis deskriptif dan spasial yang mengacu pada proses pengamatan. Penelitian ini dilakukan di kawasan lereng atas bagian selatan Gunung Merapi menggunakan metode Kuadran. Metode ini bertujuan untuk mengetahui hubungan perubahan vegetasi dan perubahan lingkungan serta untuk mengetahui hubungan vegetasi yang ada disuatu lahan secara cepat.

Pengambilan Kawasan Studi tanaman dilakukan pada vegetasi yang belum diidentifikasi spesiesnya untuk kemudian dianalisis di laboratorium, sampel Kawasan Studi yang digunakan berupa daun tanaman. Selain itu juga dilakukan pengambilan sampel tanah untuk mengetahui kadar N total, pH, tekstur dan C-Organik yang dianalisis di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

2. Metode Penentuan Kawasan Studi

Penentuan titik sample dilakukan dengan metode *Purposive Sampling*, terdapat 3 Kawasan Studi dengan luasan setiap titik contoh kuadran 10x10 m. Setiap titik mewakili luas ± 140 hektar, Lereng Atas bagian selatan gunung merapi memiliki luas sekitar 413 hektar, oleh karena itu dibuat 3 Kawasan Studi. Kawasan Studi ditentukan berdasarkan sebaran vegetasi yang terlihat dan diduga memiliki keanekaragaman yang tinggi. Peta penentuan Kawasan Studi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Peta Kawasan Studi di Lereng Atas

3. Metode Pengambilan Data pada Kawasan Studi

Pengambilan data dilakukan dengan membuat garis kuadran seluas 10x10 meter membelah kawasan hutan. Pengambilan data dilakukan dengan berjalan sepanjang garis dan mencatat vegetasi yang dilalui pada areal yang sudah ditentukan.

Metode pengambilan sampel tanah dilakukan dengan mengacu pada petunjuk teknis pengamatan tanah yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanah (2009). Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara menetapkan lokasi representatif dan diambil pada kedalaman 0-30 cm. Tujuan dari pengambilan sampel tanah adalah untuk dianalisis kadar N Total, Tekstur, Ph, dan C-Organik pada lokasi petak contoh di kawasan Lereng atas Gunung Merapi.

D. Jenis Data

1. Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi lengkap dan sesuai dengan tujuan penelitian maka digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Observasi yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan atau mencatat secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada obyek penelitian. Metode observasi dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi tumbuhan di lokasi penelitian.
- b. Analisis Laboratorium yaitu metode pengumpulan data dengan cara uji karakteristik tanah. Metode ini dilakukan untuk mengetahui kandungan N Total, pH, tekstur, dan C-Organik yang ada di dalam tanah tersebut.
- c. Dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditunjukkan kepada subjek penelitian. Hasil dokumentasi selama penelitian digunakan untuk mendukung data-data yang telah didapatkan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung di lapangan melalui pengamatan vegetasi dan pengambilan sampel tanah yang kemudian dianalisis di laboratorium. Sedangkan Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui instansi pemerintah Kabupaten Sleman. Jenis data pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Data

No	Jenis Data	Parameter	Bentuk Data (Hardcopy/ File)	Sumber data
1	Peta Wilayah	-	Sekunder	Kecamatan
2	Letak Geografis	a. Batas Wilayah b. Luas Wilayah c. Ketinggian Tempat	Sekunder	Kecamatan
3	Iklim	a. Suhu b. Kelembaban c. Curah Hujan	Sekunder	BPS
4	Data Vegetasi	a. Jumlah Spesies b. Kerapatan c. Frekuensi d. Dominansi e. Nilai Penting f. Indeks Keanekaragaman	Primer	Survei Lapangan
5	Hara Tersedia	Kadar N total (%)	Primer	Analisis Laboratorium
6	Retensi Hara	C-Organik	Primer	
		pH Tanah	Primer	
7	Media Perakaran	Tekstur	Primer	

2. Parameter Pengamatan

a. Analisis Vegetasi

- Kerapatan (Km)

$$K_m = \frac{\text{Jumlah Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

- Kerapatan Relatif (Kr)

$$K_r = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Suatu Spesies}}{\text{Jumlah Kerapatan Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

- Frekuensi (F)

$$F_m = \frac{\text{Jumlah Petak Contoh yang diduduki Spesies } i}{\text{Jumlah Banyaknya Petak Contoh}}$$

- Frekuensi Relatif (Fr)

$$Fr = \frac{\text{frekuensi mutlak spesies } i}{\text{Jumlah Frekuensi Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

- Dominasi

$$D_m = \frac{\text{Luas Bidang Dasar (LBD) Spesies } i}{\text{Jumlah Total Luas Petak Contoh}}$$

Keterangan: LBD = $0.25 \times \pi \times d^2$

- Dominasi Relatif

$$D_r = \frac{\text{Dominasi Mutlak Spesies } i}{\text{Jumlah Dominasi Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

- Nilai Penting

$$NP = Kr + Fr + Dr$$

Keterangan: -NP: Nilai penting,
 -Kr: Frekuensi relatif,
 -Fr: Frekuensi relatif,
 -Dr: Dominansi relatif.

- Indeks Keanekaragaman (Shannon-Wiener)

$$\hat{H} = - \sum (p_i)(\ln p_i)$$

Keterangan: H' = Indeks Keanekaragaman
 Pi = ni/N, perbandingan antara jumlah individu spesies ke-i dengan jumlah total
 ni = Jumlah Individu jenis Ke-i
 N = Jumlah Total Individu

Dengan kriteria: $H' < 1$ = Keanekaragaman rendah
 $1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang
 $H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

b. Analisis Tanah

Analisis Kawasan Studi tanah akan dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan mengacu pada Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanah (2009). Parameter pengamatan yang dianalisis disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu parameter yang berkaitan erat dengan keanekaragaman vegetasi di kawasan merapi. Dalam hal ini yang diamati yaitu kadar N total dan C-Organik, selain itu juga dilakukan analisis tekstur, kadar lengas, dan pH tanah. Analisis kadar N total dilakukan menggunakan metode Kjeldahl, sementara C-Organik menggunakan metode Walkley and Black.

1) Kriteria Kandungan C-Organik

Kriteria kandungan C-Organik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kandungan C-Organik

No	Nilai C-Organik (%)	Kategori
1	< 1	Sangat Rendah
2	1 - 2	Rendah
3	2 - 3	Sedang
4	3 - 5	Tinggi
5	> 5	Sangat Tinggi

Sumber: Pusat Penelitian Tanah (1983)

2) Kriteria Kadar N Total

Kriteria kadar N Total dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Kandungan N Total

No	Nilai N Total (%)	Kategori
1	< 0,1	Sangat Rendah
2	0,1 – 0,2	Rendah
3	0,21 – 0,5	Sedang
4	0,51 – 0,75	Tinggi
5	> 0,75	Sangat Tinggi

Sumber: Pusat Penelitian Tanah (1983)

3) Kriteria pH Tanah

Kriteria pH tanah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria pH Tanah

No	Nilai pH	Kategori
1	< 4,4	Sangat Masam (Ekstrim)
2	4,5 – 5,0	Sangat Masam
3	5,1 – 6,5	Asam
4	6,6 – 7,3	Netral
5	7,4 – 8,4	Alkalin
6	8,8 – 9,0	Sangat alkalin
7	> 9,1	Sangat alkalin (ekstrim)

Sumber: Pusat Penelitian Tanah (1983)

4) Kriteria Tekstur Tanah

Kriteria butiran Fraksi pada Tekstur Tanah ditentukan menurut USDA

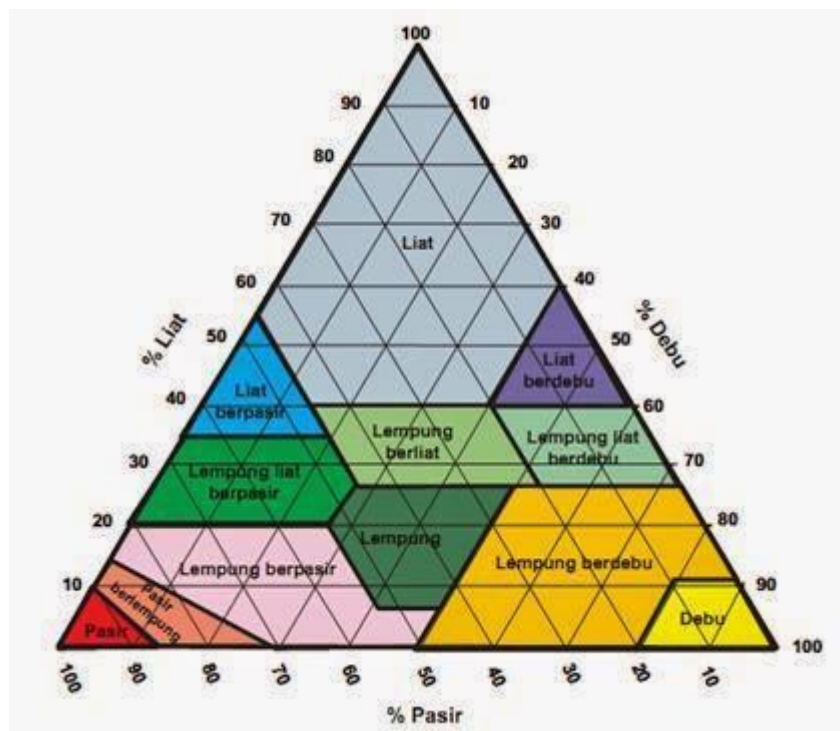
yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Butiran Fraksi Tanah Menurut USDA

Partikel	Diameter fraksi (mm)
Pasir sangat kasar (Very coarse sand)	2,00 – 1,00
Pasir kasar (Coarse sand)	1,00 – 0,50
Pasir sedang (medium sand)	0,50 – 0,25
Pasir halus (fine sand)	0,25 – 0,10
Pasir sangat halus (very fine sand)	0,10 – 0,05
Debu (silt)	0,05 – 0,002
Liat (Clay)	< 0,002

Sumber : USDA (1938)

Sementara itu penentuan Tekstur Tanah dilakukan berdasarkan segitiga USDA yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Segitiga Tekstur

Kelas Tekstur Tanah ditentukan berdasarkan kriteria karakteristik tekstur menurut BBSDLP (2011) yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik Tekstur Tanah (BBSDLP, 2011)

No	Kelas Tekstur	Segitiga Tekstur
1	Halus (H)	Liat Berpasir, Liat, Liat Berdebu
2	Agak Halus (Ah)	Lempung Berliat, Lempung Liat Berpasir, Lempung Liat Berdebu
3	Sedang (S)	Lempung Berpasir Sangat Halus, Lempung, Lempung Berdebu, Debu
4	Agak Kasar (Ak)	Lempung Berpasir
5	Kasar (K)	Pasir, Pasir Berlempung
6	Sangat Halus (Sh)	Liat (Tipe Mineral Liat 2:1)

E. Luaran Penelitian

Penelitian ini akan memuat informasi yang berkaitan dengan keanekaragaman vegetasi di kawasan Lereng Atas Gunung Merapi. Hasil penelitian ini akan tertuang dalam poster berukuran 60x90 cm dan naskah skripsi.