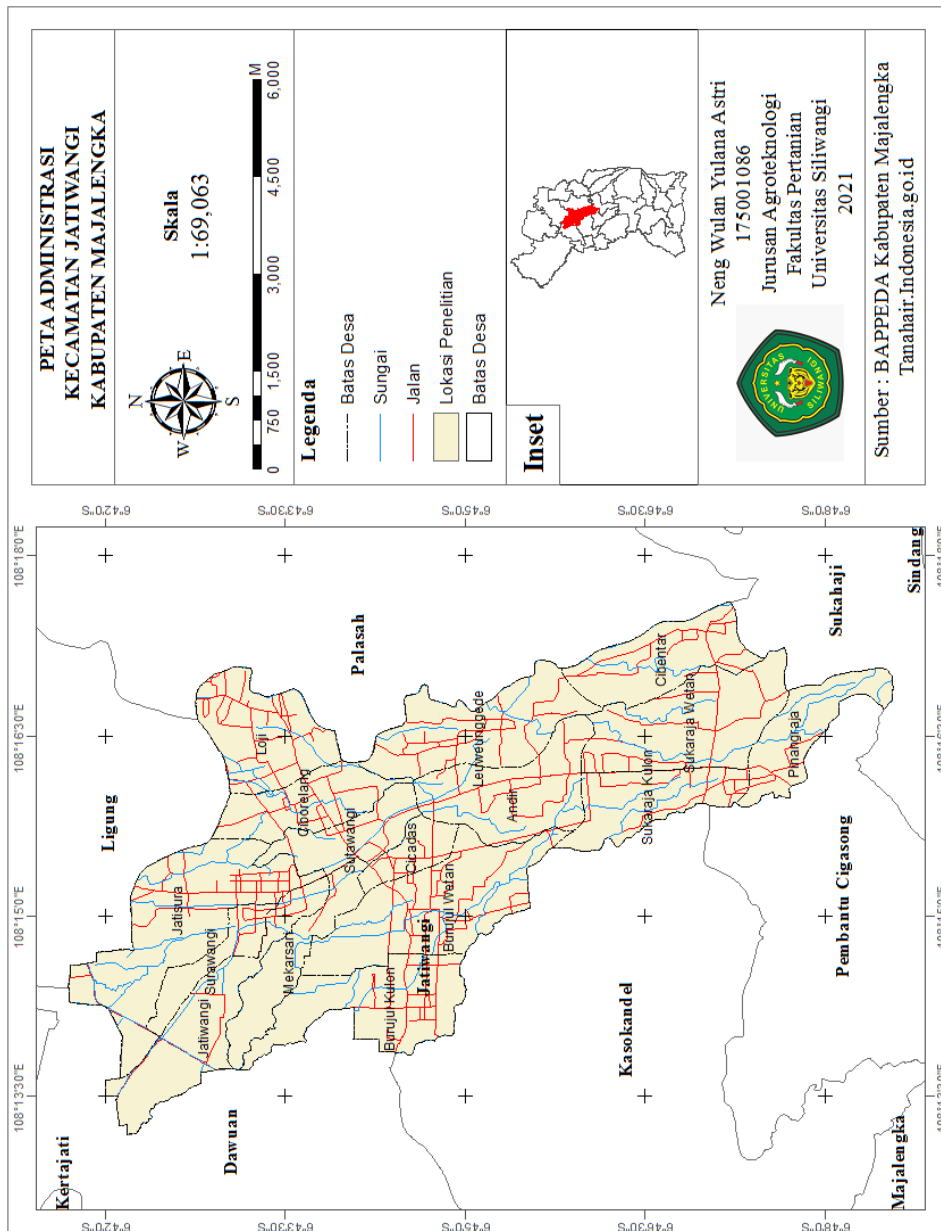


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Jatiwangi Kabupaten Majalengka Jawa Barat. Secara geografis terletak di Utara Kabupaten Majalengka. Peta administrasi wilayah penelitian disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Jatiwangi

Luas Wilayah Kecamatan Jatiwangi adalah 40,03 km², yang berarti Kecamatan Jatiwangi hanya sekitar 3,32% dari luas Wilayah Kabupaten Majalengka yaitu kurang lebih 1.204,24 km² (Kecamatan Jatiwangi Dalam Angka 2020).

Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Institut Pertanian Bogor (IPB) University. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2021.

3.2. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bor tanah yang berfungsi untuk mengambil sampel tanah, plastik untuk tempat sampel tanah, wadah untuk menyimpan sampel tanah dalam plastik, ArcGIS 10,3 untuk mengelola data peta, *global positioning system* (GPS) untuk melihat titik koordinat, meteran untuk mengukur, kertas label untuk memberi label pada plastik sampel tanah per satuan peta tanah (SPT), alat tulis untuk mencatat data-data dilapangan dan laptop.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa data peta (administrasi, penggunaan lahan, jenis tanah, curah hujan dan kemiringan lereng). Data peta dan sumber data disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data peta dan sumber data yang digunakan dalam penelitian

No.	Jenis Data	Skala	Sumber
1.	Peta Administrasi Kabupaten Majalengka	1:150.000	BAPPEDA Kabupaten Majalengka
2.	Peta Curah Hujan Kabupaten Majalengka	1:150.000	BAPPEDA Kabupaten Majalengka
3.	Peta Jenis Tanah Kabupaten Majalengka	1:150.000	BAPPEDA Kabupaten Majalengka
4.	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Majalengka	1:150.000	BAPPEDA Kabupaten Majalengka
5.	Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Majalengka	1:150.000	BAPPEDA Kabupaten Majalengka

3.3. Populasi dan sampel

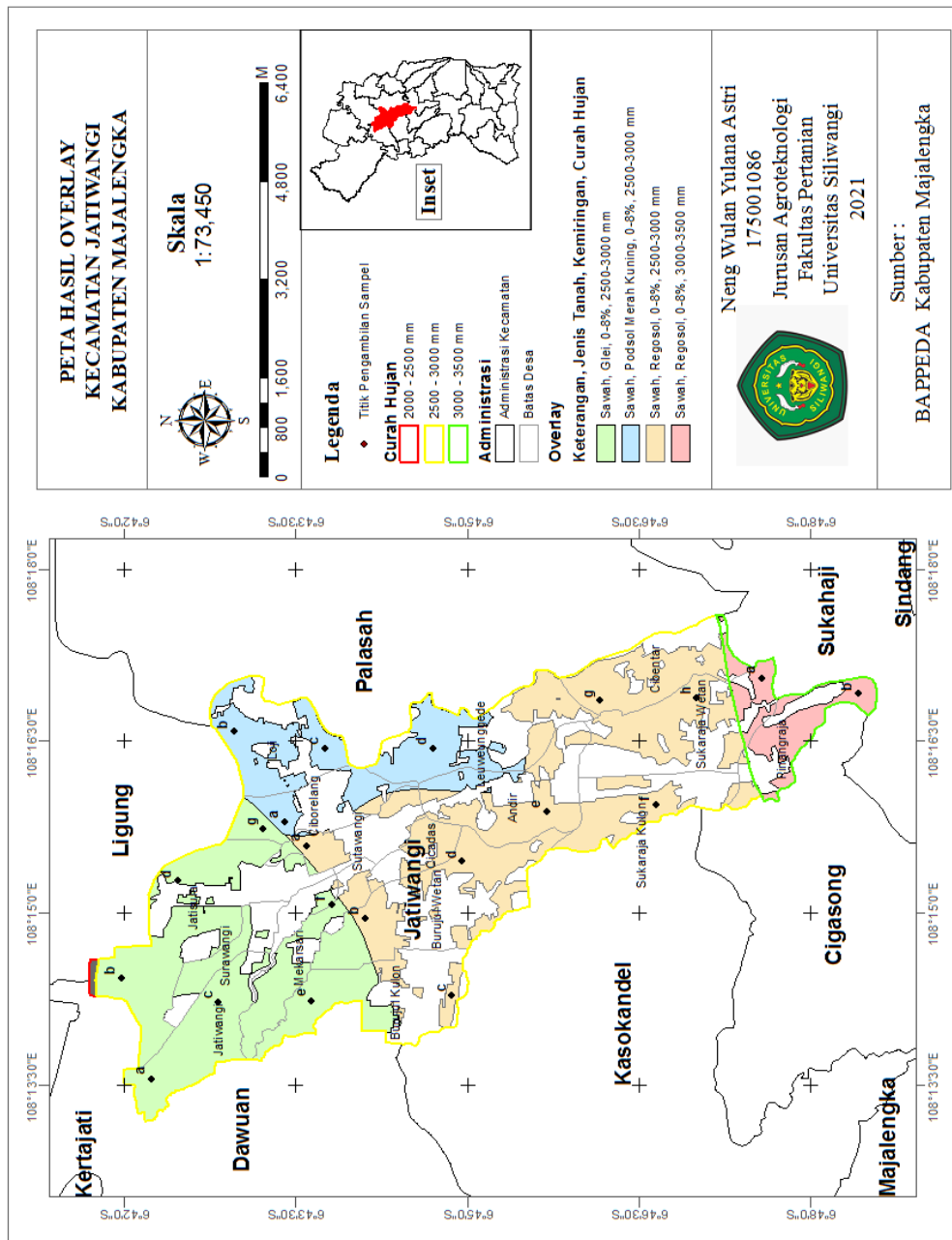
Populasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lahan sawah yang berada di Kecamatan Jatiwangi Kabupaten Majalengka. Sementara sampel yang digunakan ditentukan dari satuan peta tanah (SPT) yang terbentuk hasil dari *overlay* data peta. Dari setiap satu satuan peta tanah (SPT) yang terbentuk diambil sampel tanah secara komposit di beberapa titik untuk pengujian di laboratorium.

3.4. Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode deskriptif didasarkan pada pengamatan di lapangan dan analisis tanah di laboratorium kemudian melakukan analisis data kuantitatif. Pengambilan sampelnya dengan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu sampel dipilih secara sengaja berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian.

Metode deskriptif dengan survei langsung dilapangan dan mengumpulkan data dari instansi terkait. Data yang diperoleh kemudian dikaji untuk menentukan berapa satuan peta tanah (SPT) yang terbentuk dalam wilayah penelitian. Selanjutnya satuan peta tanah yang terbentuk dijadikan sebagai dasar penilaian kesuburan status hara, penentuan rekomendasi pemupukan serta pengambilan sampel tanah untuk mengetahui sifat kimia tanah.

Satuan peta tanah yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil *overlay* peta administrasi, jenis tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng dan curah hujan. Nama SPT diambil dari jenis tanah dan skor curah hujan yang ada di Kecamatan Jatiwangi, seperti Gley 30 artinya jenis tanah Gley dengan curah hujan 2.500 mm sampai 3.000 mm. Adapun skor curah hujan yang dipakai adalah 20 (2.000 mm sampai 2.500 mm), 30 (2.500 mm sampai 3.000 mm) dan 40 (3.000 mm sampai 3.500 mm). Satuan peta tanah yang terbentuk dalam penelitian ini berjumlah 5 SPT yang tersebar di Kecamatan Jatiwangi. Peta hasil *overlay* dan titik pengambilan sampel tanah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Hasil Overlay

Peta hasil *overlay* membentuk 5 satuan peta tanah yaitu SPT Gley 30, SPT Podsol Merah Kuning 30, SPT Regosol 30 dan SPT Regosol 40, terdapat satu SPT yaitu Gley 20 (berwarna hitam pada peta) yang tidak sesuai dengan syarat lahan untuk dievaluasi, karena luas lahan kecil yaitu kurang dari 1 ha. Lokasi satuan peta lahan dapat diuraikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Lokasi Satuan Peta Tanah

Satuan Peta Tanah	Jumlah Titik Pengambilan Sampel	Lokasi
Gley 20	-	Desa Jatisura
Gley 30	7	Desa Jatiwangi, Desa Jatisura, Desa Mekarsari, Desa Burujul Kulon dan Desa Ciborelang
Podsol Merah Kuning 30	4	Desa Ciborelang, Desa Loji dan Desa Leuweunggede
Regosol 30	8	Desa Mekarsari, Desa Burujul Wetan, Desa Burujul Kulon, Desa Andir, Desa Sukaraja Wetan, Desa Sukaraja Kulon, dan Desa Cibentar
Regosol 40	2	Desa Sukaraja Wetan dan Desa Pinangraja

Selanjutnya data kesuburan tanah yang didapat menjadi patokan untuk pembuatan rekomendasi pemupukan untuk tanaman kedelai. Data kesuburan tanah hasil analisis laboratorium yaitu : pH (pH 1:5), C-organik (Walkley & Black), N-total (metode Kjeldahl), P total (Spectrophotometer), K tertukar (Flame photometer), Ca (metode Ekstrak amonium asetat), Mg (metode Ekstrak amonium asetat), Na (metode Ekstrak amonium asetat), KTK (metode Amonium asetat), Al & H (metode Titrasi), DHL (EC-meter) dan KB. Rekomendasi pemupukan dihitung berdasarkan jumlah hara yang terdapat pada setiap satuan peta tanah (SPT).

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan

Kegiatan awal yang dilakukan berupa studi literatur, administrasi perizinan terhadap instansi terkait, kemudian mengumpulkan peta dan data yang diperlukan seperti peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta curah hujan, peta administrasi serta data fisik tanah dari hasil penelitian sebelumnya yang kemudian mengkaji setiap data yang diperoleh untuk menentukan pengambilan sampel yang akan dilakukan. Selain itu juga dipersiapkan alat-alat yang akan digunakan untuk penelitian.

2. Pengumpulan data dan pengambilan sampel tanah

Penelitian survei ini didukung oleh data primer dan data sekunder. Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer (tekstur tanah, pH, C-organik, N-total, K-dd,

P tersedia, Ca-dd, Mg-dd, Na-dd, Al-dd, H-dd, KTK, DHL, KB) dan data sekunder (data curah hujan, suhu, peta administrasi, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan, dan data-data lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini). Data sekunder diperlukan sebagai landasan dalam menentukan teknik serta langkah-langkah pengumpulan data penelitian, dalam penelitian ini data sekunder yang digunakan berasal dari: instansi yang terkait, peta, buku dan jurnal ilmiah. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, pengukuran di lapangan, analisis laboratorium dan wawancara.

Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara pengambilan sampel tanah komposit yaitu dengan mengambil tanah pada kedalaman 0 cm sampai 20 cm di beberapa titik yang telah ditentukan dalam satu satuan peta tanah (SPT) menggunakan bor tanah yang kemudian dicampurkan menjadi satu sampel tanah dan diambil 1 kg tanah sebagai sampel tanah dan dimasukkan ke dalam plastik. Jumlah sampel tanah yang dianalisis tergantung dari jumlah satuan peta tanah (SPT) yang terbentuk. Setelah pengambilan sampel kemudian ditentukan tekstur tanah. Tekstur merupakan perbandingan relatif dari butir-butir pasir, debu dan liat. Penentuan tekstur diuraikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Penentuan Tekstur Tanah di Lapangan

No	Kelas tekstur	Sifat tanah
1.	Pasir (S)	Sangat kasar sekali, tidak membentuk bola dan 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 agak kuat tapi mudah hancur, serta agak melekat.
4.	Lempung (L)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat dan 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 tapi mudah hancur, serta melekat.

Tabel 5 (Lanjutan)

8.	Lempung liat berpasir (SCL)	Rasa kasar agak jelas, 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 dkk. (2011).

3. Analisis laboratorium

Sampel tanah yang telah dikumpulkan kemudian dibawa ke Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Institut Pertanian Bogor (IPB) *University*. Analisis laboratorium dilakukan untuk mengetahui kandungan KTK tanah, KB, bahan organik, pH tanah, dan kandungan N total, P tersedia, K_d, dan unsur hara lainnya.

4. Penetapan tingkat kesuburan tanah dari aspek kimia tanah

Setelah sifat kimianya ditentukan selanjutnya ditentukan status kesuburan tanah setiap unit lahan berdasarkan Pusat Penelitian Tanah (PPT) (1983) *dalam* Rini dkk (2019). Penentuan tingkat kesuburan tanah ini dilakukan dengan cara mencocokkan hasil analisis laboratorium dengan kriteria penilaian sifat kimia tanah yang disajikan pada Tabel 6, kemudian untuk mengetahui status kesuburan tanah maka ditentukan dengan Tabel 7.

Tabel 6. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah

Sifat tanah	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Ket
C (%)	< 1,00	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-5,00	>5,00	
N (%)	< 0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75	
C/N	< 5,00	5,00-10,00	11,00-15,00	16,00-25,00	>25,00	
P ₂ O ₅ HCl 25% (mg/100 g)	< 15,00	15,00-20,00	21,00-40,00	41,00-60,00	>60,00	
KTK/CEC (me/100 g)	< 5,00	5,00-16,00	17,00-24,00	25,00-40,00	>40,00	
Susunan kation						

Tabel 6 (lanjutan)

Ca (me/100g)	< 2,00	2,00-5,00	6,00-10,00	11,00-20,00	>20,00	
Mg (me/100g)	< 0,30	0,40-1,00	1,10-2,00	2,10-8,00	>8,00	
K (me/100g)	< 0,10	0,10-0,30	0,40-0,50	0,60-1,00	>1,00	
Na (me/100g)	< 0,10	0,10-0,30	0,40-0,70	0,80-1,00	>1,00	
KB (%)	< 20,00	20,00-40,00	41,00-60,00	61,00-80,00	>80,00	
Salinitas/DHL (dS/m)	< 1,00	1,00-2,00	2,00-3,00	3,00-4,00	>4,00	
pH H ₂ O	<4,50	4,50-5,50	5,60-6,50	6,60-7,5	7,60-8,50	>8,60
	Sangat masam	Masam	Agak masam	Netral	Agak alkalis	Alkalis

Sumber: Ritung dkk. (2011).

Tabel 7. Kriteria Penentuan Tingkat/Status Kesuburan Tanah PPT (1983)

No	KTK	KB	C-Organik, P, N-total	Status/Tingkat
1.	T	T	≥ 2 T tanpa R	T
2.	T	T	≥ T dengan R	S
3.	T	T	≥ 2 S tanpa R	T
4.	T	T	≥ 2 S dengan R	S
5.	T	T	TSR	S
6.	T	T	≤ 2 S tanpa R	S
7.	T	T	≤ 2 S dengan R	R
8.	T	S	≥ 2 T tanpa R	T
9.	T	S	≥ 2 T dengan R	S
10.	T	S	≥ 2 S	S
11.	T	S	Kombinasi yang lain	R
12.	T	R	≥ 2 T tanpa R	S
13.	T	R	≥ 2 T dengan R	R
14.	T	R	Kombinasi yang lain	R
15.	S	T	≥ 2 T tanpa R	S
16.	S	T	≥ 2 S tanpa R	S
17.	S	T	Kombinasi yang lain	R
18.	S	S	≥ 2 T tanpa R	S
19.	S	S	≥ 2 S tanpa R	S
20.	S	S	Kombinasi yang lain	R
21.	S	R	3 T	S
22.	S	R	Kombinasi yang lain	R
23.	R	T	≥ 2 T tanpa R	S
24.	R	T	≥ 2 T dengan R	R
25.	R	T	≥ 2 S tanpa R	S
26.	R	T	Kombinasi yang lain	R
27.	R	S	≥ 2 T tanpa R	R
28.	R	S	Kombinasi yang lain	R
29.	R	R	Semua kombinasi	R
30.	SR	T/R/S	Semua kombinasi	SR

Keterangan: R = rendah, S = sedang, T = tinggi

Sumber: Rini dkk. (2019).

5. Penetapan rekomendasi pemupukan

Teknik penetapan rekomendasi pemupukan dilakukan setelah analisis tanah di laboratorium. Hasil analisis tanah disesuaikan dengan rekomendasi pemupukan yang dianjurkan berdasarkan kriteria penilaian sifat kimia tanah dengan langkah sebagai berikut :

- a. Penetapan rekomendasi pemupukan berdasarkan kandungan hara tanah kemudian disesuaikan dengan rekomendasi pemupukan tanaman kedelai yang berasal dari sumber terpercaya, dan
- b. Penetapan rekomendasi pemupukan berdasarkan rumus efisiensi hara menurut Rajiman (2020).