

## METODE PENELITIAN

### 1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Kecamatan Darma, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Kecamatan Darma terletak di sebelah barat Kabupaten Kuningan dan berada di bawah Kaki Gunung Ciremai. Secara letak geografis Kecamatan Darma berdasarkan Arcgis terletak diantara  $108^{\circ}21'0''$  -  $108^{\circ}27'0''$  Bujur Timur dan  $6^{\circ}57'0''$  -  $7^{\circ}3'0''$  Lintang Selatan.

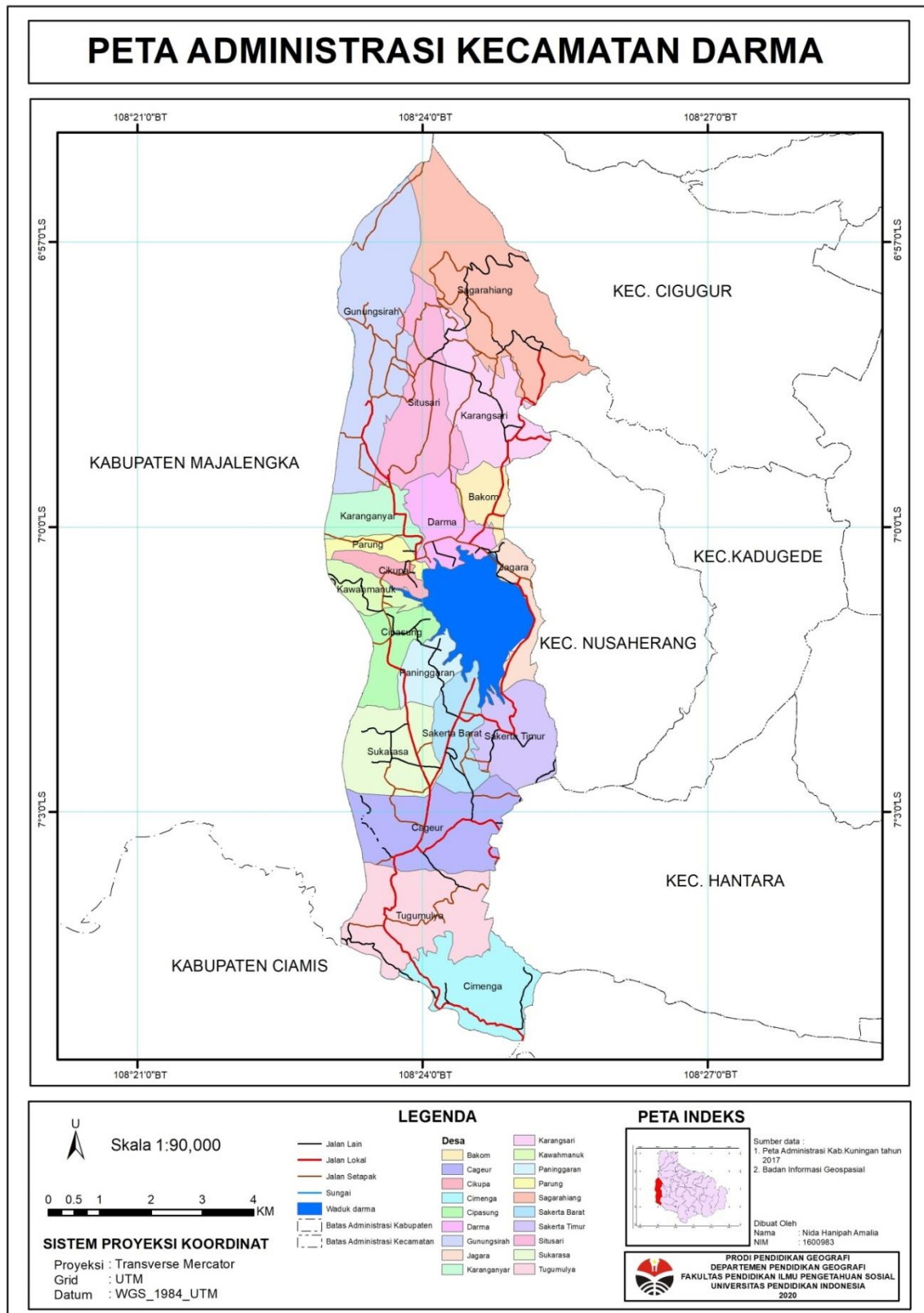
Luas wilayah Kecamatan Darma menurut BPS Kecamatan Darma tahun 2019 yaitu  $51,2 \text{ km}^2$  yang terbagi menjadi 19 desa. Sebagian besar wilayah Kecamatan Darma memiliki morfologi berupa perbukitan. Ketinggian tempat di wilayah penelitian cukup bervariasi yaitu berada diantara 490 meter diatas permukaan laut sampai 965 meter diatas permukaan laut (BPS Kecamatan Darma, 2019).

Karena berada di wilayah perbukitan sehingga Kecamatan Darma memiliki sumber mata air yang melimpah dan di dukung dengan keberadaan Waduk Darma yang memiliki ketersediaan air lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan wilayah ini.

Berdasarkan administrasi Kecamatan Darma berbatasan dengan :

- 1) Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Cigugur
- 2) Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Majalengka
- 3) Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Nusaherang dan Kecamatan Kadugede
- 4) Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Ciamis

Informasi administrasi Kecamatan Darma juga disajikan dalam bentuk peta pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1.Peta Administrasi Kabuoaten Kuningan

Nida Hanipah Amalia, 2020  
**PEMANFAATAN SIG UNTUK ANALISIS KESESUAIAN LAHAN POTENSIAL TANAMAN JERUK NIPIS DI KECAMATAN DARMA KABUPATEN KUNINGAN**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah salah satu langkah yang perlu dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data, lalu menganalisis hasil data penelitian tersebut sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Menurut Sugiyono (2012, hlm.3) bahwa metode penelitian merupakan metode ilmiah untuk memperoleh data untuk tujuan dan penggunaan tertentu Metode penelitian ini menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan matching. Sistem informasi geografis sendiri memiliki fungsi analisis data spasial yang akurat. Terlebih dalam penelitian ini menitikberatkan pada analisis kesesuaian lahan yang memanfaatkan tools dalam sistem informasi geografis. Adapun salah satu jenis analisis yang nantinya akan digunakan dalam menentukan kesesuaian lahan potensial tanaman jeruk nipis di Kecamatan Darma yaitu menggunakan analisis overlay (tumpang susun).

Sebagaimana yang dikatakan oleh Suryantoro dalam Ruliansyah (2016, hlm. 6) bahwa Sistem Informasi Geografi adalah suatu ilmu yang berbasis pada perangkat lunak komputer, yang digunakan untuk mengolah data dalam bentuk digital dan menganalisis permukaan geografis bumi untuk membentuk informasi spasial yang tepat.

## 1.3 Pendekatan Geografi

Geografi merupakan ilmu yang mempelajari fenomena geosfer meliputi hidrosfer, litosfer, biosfer, atmosfer, dan antroposfer. Mempelajari hubungan sebab akibat suatu gejala dipermukaan bumi, seperti yang dikatakan oleh Bintarto bahwa pendekatan geografi terbagi menjadi 3, yaitu pendekatan keruangan, pendekatan kelingkungan dan pendekatan kompleks wilayah. Pendekatan keruangan merupakan suatu pendekatan yang menitikberatkan dan menganalisis fenomena-fenomena geosfer dalam suatu ruang. Peneliti menggunakan pendekatan keruangan karena akan menganalisis kesesuaian lahan dan menentukan persebaran lokasi lahan yang sesuai untuk tanaman jeruk nipis.

#### 1.4 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah yang memiliki objek atau subjek untuk diteliti oleh peneliti. Sedangkan menurut Sugiyono (2012, hlm. 117) bahwa populasi adalah seluruh wilayah objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti kemudian bisa ditarik kesimpulan Objek pada populasi sangat berperan penting dalam proses penelitian, hal ini dikarenakan objek tersebut harus diteliti, lalu hasilnya dianalisis, disimpulkan dan kesimpulan tersebut berlaku untuk keseluruhan populasi (Arikunto, 2013, hlm. 174). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili. Sehingga dapat disimpulkan sampel merupakan sebagian dari jumlah populasi yang akan diteliti (Sugiyono, 2012, hlm.118).

##### 1) Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah wilayah yang memiliki potensi untuk mengembangkan tanaman jeruk nipis yang terdapat pada pada satuan lahan di Kecamatan Darma. Berikut adalah populasi wilayah di Kecamatan Darma disajikan pada tabel 3.1.

*Tabel 3. 1 Populasi Wilayah Tingkat Desa*

No	Desa	Luas Wilayah ( Km <sup>2</sup> )
1	Darma	91,58
2	Jagara	109,47
3	Bakom	236,88
4	Karangsari	279,90
5	Sagarahiang	934,20
6	Situsari	200,80
7	Karanganyar	76,99
8	Parung	77,01
9	Cikupa	54,89
10	Kawahmanuk	147,19
11	Cipasung	152,84
12	Sukarasa	285,26
13	Paninggaran	190,33
14	Sakerta Barat	214,07
15	Sakerta Timur	276,34
16	Cageur	176,00
17	Tugumulya	251,12

18	Cimenga	503,12
19	Gunungsirah	328,20

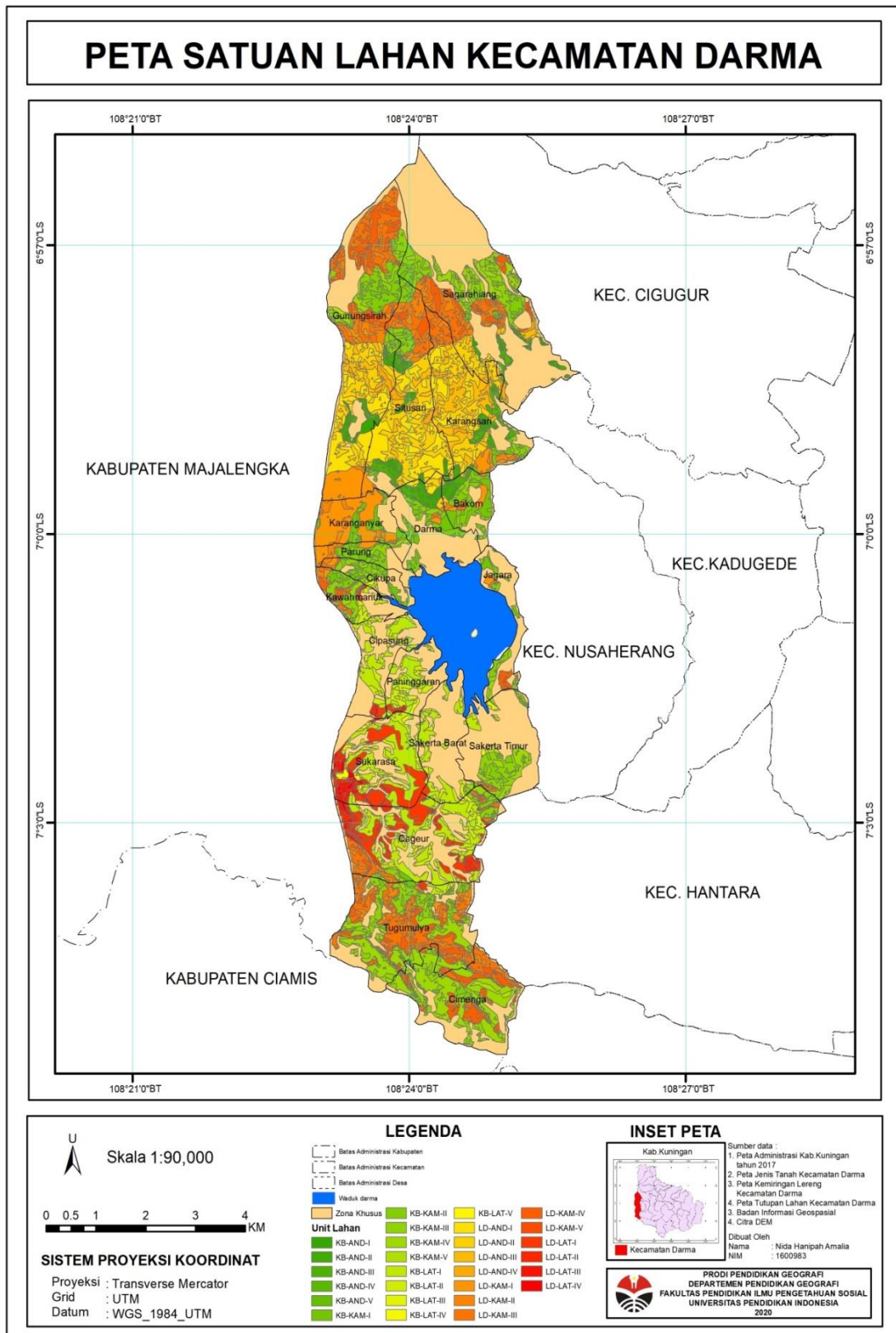
Sumber : BPS Kecamatan Darma, 2019

## 2) Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel wilayah, dengan menggunakan teknik *area sampling*. Dalam pengambilan sampel ini berdasarkan unit lahan dari peta satuan lahan yaitu penggabungan dari peta jenis tanah, tutupan lahan dan kemiringan lereng, sehingga akan membentuk satuan lahan yang akan dijadikan sebagai sampel. Sampel yang digunakan terdiri 28 unit lahan. Informasi satuan lahan secara lengkap ditunjukkan pada tabel 3.2 dan gambar 3.2.

Tabel 3. 2 Sampel Satuan Lahan

Kode Lahan	Satuan Lahan	Luas (ha)	Kode Lahan	Satuan Lahan	Luas (ha)
1	KB-AND-I	34.56	15	LD-AND-I	68.93
2	KB-AND-II	65.91	16	LD-AND-II	9.29
3	KB-AND-III	47.09	17	LD-AND-III	8.41
4	KB-AND-V	0.27	18	LD-AND-IV	29.26
5	KB-KAM-I	119.09	19	LD-KAM-I	315.86
6	KB-KAM-II	254.63	20	LD-KAM-II	272.92
7	KB-KAM-III	314.04	21	LD-KAM-III	354.32
8	KB-KAM-IV	284.48	22	LD-KAM-IV	290.41
9	KB-KAM-V	15.06	23	LD-KAM-V	203.42
10	KB-LAT-I	302.91	24	LD-LAT-I	227.85
11	KB-LAT-II	151.7	25	LD-LAT-II	67.84
12	KB-LAT-III	37.27	26	LD-LAT-III	6.94
13	KB-LAT-IV	5.76	27	LD-LAT-IV	1.89
14	KB-LAT-V	0.07	28	KB-AND-IV	14.672



Gambar 3. 3 Peta Satuan Lahan

Nida Hanipah Amalia, 2020  
**PEMANFAATAN SIG UNTUK ANALISIS KESESUAIAN LAHAN POTENSIAL TANAMAN JERUK NIPIS DI KECAMATAN DARMA KABUPATEN KUNINGAN**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1.5 Tahap Penelitian

### a. Pra Penelitian

Pada tahap pra penelitian ini peneliti melakukan persiapan sebelum melakukan penelitian diantaranya adalah menentukan objek penelitian berdasarkan permasalahan yang terjadi di wilayah yang akan diteliti. Permasalahan atau fenomena yang terjadi didukung oleh data dan bahan yang didapatkan peneliti. Setelah menentukan judul penelitian, maka tahap selanjutnya adalah peneliti mendeskripsikan usulan penelitian diantaranya yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian pustaka dan metode penelitian. Usulan tersebut digunakan untuk melakukan tahapan penelitian. Pengambilan usulan penelitian berdasarkan data dan literature yang sudah dikumpulkan oleh peneliti baik dari jurnal dan buku sehingga menjadi bahan acuan dalam melakukan penelitian.

### b. Penelitian

Pada tahapan ini penelitian dibagi menjadi dua yaitu tahap pengumpulan data dan analisis data. Tahap pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil pengamatan langsung di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah, studi pustaka dan studi literature yang berkaitan dengan kajian penelitian. Selain itu, peneliti mengumpulkan peta dasar dan sekunder dari instansi pemerintah daerah seperti peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta tutupan lahan. Langkah selanjutnya, peta dasar tersebut ditumpang susun atau di *overlay* sehingga di dapatkan peta satuan lahan . Setelah didapatkan peta satuan lahan langkah selanjutnya adalah analisis *overlay* antara satuan lahan dengan peta-peta parameter. Tahapan selanjutnya adalah analisis data menggunakan metode matching dan melalui beberapa alur yaitu reduksi data, penyajian data, analisis dan penarikan kesimpulan.

### c. Pasca Penelitian

Hasil penelitian berupa peta kesesuaian lahan aktual dan potensial tanaman jeruk nipis serta persebarannya di Kecamatan Darma, hal ini akan berguna bagi

pemerintah daerah dan masyarakat sekitar untuk mengetahui dan mengembangkan potensi lahan tanaman jeruk nipis didaerahnya.

### 1.6 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah atribut, sifat dari objek, individu atau aktivitas yang mempunyai banyak variasi tertentu antara satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasinya serta ditarik kesimpulannya (Ridha, 2017, hlm. 66).

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta parameter fisik kesesuaian lahan tanaman jeruk nipis berdasarkan beberapa persyaratan tumbuh tanaman dan karakteristik lahannya. Peneliti hanya menggunakan beberapa variabel dikarenakan kondisi yang tidak memungkinkan sebab sedang terjadinya pandemi, sehingga menjadi hambatan untuk melakukan pengambilan data ke lapangan. Adapun variabel yang telah peneliti tentukan sebagai berikut :

*Tabel 3. 3 Variabel Penelitian*

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>
Kesesuaian Lahan Tanaman Jeruk Nipis	Peta Drainase Tanah
	Peta KTK Tanah
	Peta pH tanah
	Peta KTK tanah
	Peta Kemiringan Lereng
	Peta Jenis Tanah
	Peta Tekstur Tanah
	Peta Ketinggian tempat

*Sumber : Hasil Olahan Peneliti, 2020*

### 1.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu :

#### 1. Alat Penelitian

Dalam alat penelitian, peneliti akan dibantu dengan beberapa alat yang digunakan untuk memenuhi data seperti berikut :

##### a. Perangkat Keras (*Hardware*)



Perangkat keras yang digunakan untuk penelitian adalah laptop sebagai media melakukan tahapan pemasukan data, penyuntingan data, pengolahan data sampai analisis data dengan digitasi peta. Dan, ada printer sebagai alat untuk hasil *output* data dan peta.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan adalah software ArcMap versi 10.7 untuk melakukan digitasi dan teknik analisis data, lalu Microsoft Excel untuk pengolahan data hasil dari teknik analisis data ArcMap, kemudian Microsoft Word digunakan untuk pengolahan hasil penelitian.

## 2. Bahan Penelitian

Berikut adalah bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Peta Administratif Kecamatan Darma dan Kabupaten Kuningan
2. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Darma
3. Peta Tutupan Lahan Kecamatan Darma
4. Peta Jenis Tanah Kecamatan Darma
5. Peta pH tanah Kecamatan Darma
6. Peta Ketinggian Tempat Kecamatan Darma
7. Peta Drainase Kecamatan Darma
8. Peta KTK tanah Kecamatan Darma
9. Peta Tekstur Tanah
10. Citra DEM

### 1.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data berupa pencarian data peta dasar, seperti peta jenis tanah, peta administrasi, SPT (peta satuan tanah) dan peta lainnya kepada instansi pemerintah di wilayah penelitian. Data tersebut berasal dari instansi terkait, seperti BAPPEDA Kabupaten Kuningan,

citra satelit, website instansi pemerintah seperti Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBLSDP).

## 2. Studi Literatur

Dalam studi literature digunakan untuk mencari data penunjang yang mendukung penelitian terhadap data seperti dari jurnal penelitian ilmiah, buku, artikel ilmiah, dan lain-lain.

### 1.9 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan untuk penelitian ini terbagi berdasarkan rumusan masalah penelitian yang terbagi menjadi 3 yaitu :

#### 1) Teknik Analisis Data Kondisi Fisik Lahan Tanaman Jeruk Nipis

Dalam teknik analisis data kondisi fisik lahan tanaman jeruk nipis menggunakan analisis deskriptif. Menurut Ashari et al., (2017: hal.18) bahwa analisis deskriptif memiliki tujuan untuk mengubah data mentah menjadi suatu bentuk informasi yang lebih jelas dan ringkas. Analisis ini dilakukan untuk mendeskripsikan kondisi fisik lahan yang mendukung dan mempengaruhi kesesuaian lahan tanaman jeruk nipis. Adapun data kondisi fisik seperti jenis tanah, kemiringan lereng, ketinggian tempat, drainase tanah, tekstur tanah, pH tanah, dan KTK tanah.

##### a. Syarat Tumbuh Tanaman Jeruk Nipis

Syarat tumbuh tanaman jeruk nipis bisa tumbuh secara produktif dan optimal menurut Srideni (2019, hlm. 8-9) sebagai berikut :

#### 1) Curah Hujan

Curah hujan untuk tanaman jeruk nipis adalah 1.000 – 3.000 mm/th tapi curah hujan optimumnya berada pada rentang 1.500 – 2.500 mm/th, dengan bulan basah antara 5-6, 6,-7 atau 9 bulan dan jumlah bulan kering. Lalu, jumlah curah hujan kurang dari 60 mm selama 2-6 bulan (Srideni, 2019, hlm. 8).

#### 2) pH Tanah

pH atau derajat keasaman untuk pertumbuhan tanaman jeruk nipis yang sesuai diantara pH 5 – 6. Jika pH tanah dibawah 5 akan berbahaya bagi jeruk, sebaliknya

jika pH diatas & akan menyebabkan tanaman kekurangan unsur mikro (Srideni, 2019, hlm. 8).

### 3) Suhu / temperature

Suhu atau temperature rata-rata yang sesuai untuk tumbuh tanaman jeruk nipis berada di rentang 19 - 33<sup>o</sup> C. Sedangkan, kelembapan optimum pertumbuhan tanaman ini sekitar 70-80% (Srideni, 2019, hlm. 8).

### 4) Jenis Tanah

Jenis tanah untuk tanaman bisa tumbuh pada berbagai jenis tanah, terutama jenis tanah latosol, andosol dan alluvial. Jeruk nipis toleran terhadap kekeringan. Jika ditanam di daerah kering dengan kondisi tanah kurang subur, jeruk nipis masih bisa tumbuh dan berbuah, asalkan pengairannya bagus dan pemberian pupuk cukup, hal ini berdasarkan pendapat Setiadi dan Parimin (dalam Gaol, 2015, hlm. 3).

### 5) Ketinggian Tempat

Tanaman jeruk nipis dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi antara 0-1000 mdpl (Srideni, 2019, hlm. 8).

### 6) Tekstur tanah

Tanah yang ideal untuk menanam jeruk memiliki tekstur berpasir hingga lempung berpasir, dengan lapisan tanah dalam, hingga kedalaman 150 cm tidak ada lapisan kedap air, kedalaman air tanah  $\pm$  75 cm (Srideni, 2019, hlm. 9).

## 2) Teknik Analisis Data Tingkat Kesesuaian Lahan Tanaman Jeruk Nipis

### a) Metode Matching

Teknik analisis data untuk kesesuaian lahan tanaman jeruk nipis menggunakan metode perbandingan atau matching. Metode matching merupakan suatu metode yang melakukan perbandingan dan pencocokan antara kriteria kualitas lahan yang sudah ditentukan dengan persyaratan tumbuh suatu tanaman sehingga menemukan kelas-kelas kesesuaian lahan yang cocok (Qomaruddin et al., 2018).

Hasil dari metode *matching* akan mendapatkan 4 kelas kesesuaian lahan yaitu : S1 Sangat sesuai, S2 (Cukup sesuai), S3(Sesuai Marginal) dan N (Tidak Sesuai). Untuk menentukan hasil kelas kesesuaian lahan aktual dalam metode *matching* adalah membandingkan antara parameter karakteristik lahan dengan kriteria kesesuaian lahan yang dibutuhkan oleh tanaman jeruk nipis. Sedangkan dalam penilaian kesesuaian lahan potensial dilakukan dengan melakukan usaha – usaha perbaikan pada karakteristik lahan yang menjadi faktor penghambat sehingga bisa diharapkan dengan adanya perbaikan tingkat kesesuaian lahannya akan meningkat.

Karakteristik lahan yang akan dibandingkan dengan kriteria kelas kesesuaian lahan jeruk nipis berdasarkan beberapa parameter yang sudah peneliti tentukan. Adapun kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman jeruk nipis diambil dari Ritung et al., (2011, hal.76) sebagai berikut :

*Tabel 3. 4 Persyaratan Tumbuh Tanaman Jeruk*

Karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
		>90		
<b>Ketersediaan oksigen (oa)</b> Drainase	baik, sedang	agak terhambat	terhambat, agak cepat	sangat terhambat, cepat
<b>Media perakaran (re)</b> Tekstur	sedang, agak halus	agak kasar, halus	sangat halus	kasar
Bahan kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
<b>Retensi hara (nr)</b> KTK tanah (cmol)	> 16	5-16	< 5	-
Kejenuhan basa (%)	≥ 20	< 20	< 20	-
pH H <sub>2</sub> O	5,5 - 7,6	5,2 - 5,5 7,6 - 8,0	< 5,2 > 8,0	-
<b>Bahaya eori</b> Lereng (%)	<8	8 - 15	15 - 30	>30

Sumber : (Ritung et al., 2011)

#### b) Metode Sistem Informasi Geografis

Teknik analisis data setelah terkumpulnya data dari instansi pemerintah dan data sekunder kemudian dilakukan analisis menggunakan Sistem Informasi

Geografis dengan software ArcMap 10.7 yang memanfaatkan metode analisis sebagai berikut :

#### 1) Analisis Spasial metode Overlay

Analisis spasial merupakan kumpulan teknik yang digunakan dalam pengolahan data Sistem Informasi Geografis (SIG). Adapun metode analisis spasial yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Overlay*. Menurut Larasati (2017) , *Overlay* merupakan teknik menggabungkan beberapa unsur spasial menjadi unsur spasial yang baru. Sehingga jika disimpulkan overlay merupakan proses menggabungkan layer geografik yang berbeda sehingga mendapatkan informasi terbaru. Adapun *tools* yang digunakan dalam analisis *overlay* untuk penggabungan unsur spasial menggunakan *tools union* dan *intersect*.

- a. Union adalah menggabungkan fitur dari sebuah tema input dengan poligon dari tema overlay untuk menghasilkan output yang mengandung tingkatan atau kelas atribut (Hidayat, 2013). Tools ini digunakan untuk menggabungkan beberapa peta parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan tanaman jeruk nipis.
- b. Intersect digunakan untuk menentukan overlap antar fitur-fitur input. Bagian yang overlap antar input tersebut akan dijadikan fitur baru sehingga menjadi bagian irisan yang menyatu.
- c. Dissolve yaitu proses untuk menghilangkan batas antara poligon yang mempunyai data atribut yang identik atau sama dalam poligon yang berbeda (Larasati, 2017).

Analisis overlay digunakan untuk mengetahui kelas kesesuaian lahan tanaman jeruk nipis di Kecamatan Darma beserta persebaran lokasinya. Adapun langkah yang dilakukan dengan mencocokkan peta parameter dengan persyaratan tumbuh tanaman jeruk nipis untuk menentukan kelas kesesuaian lahan yang cocok. Dimana kelas kesesuaian lahan terbagi menjadi empat kelas yaitu : S1 (Sangat Sesuai) , S2 (Cukup Sesuai), S3 (Sesuai) dan N (Tidak sesuai).

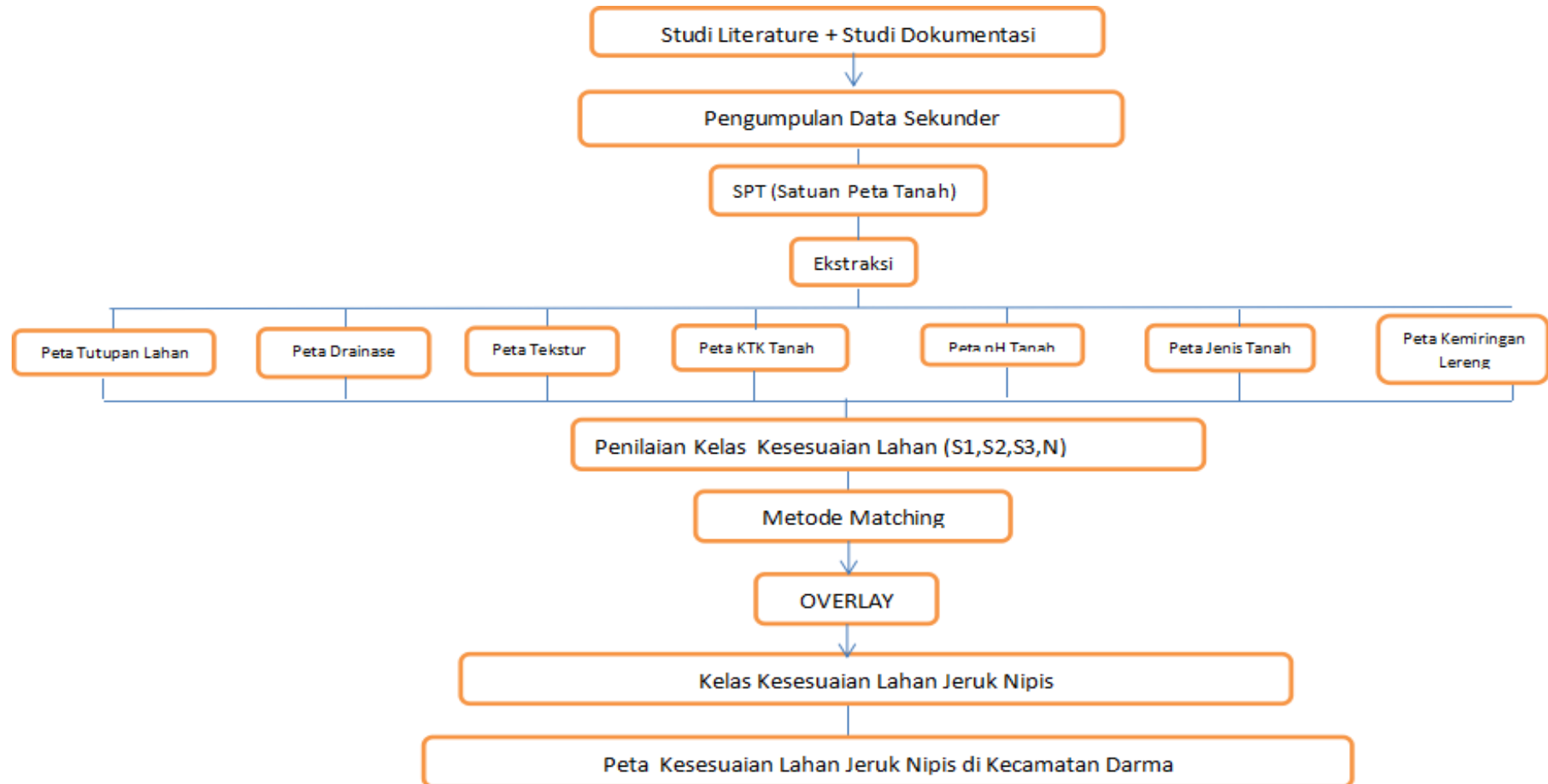
Langkah selanjutnya menggunakan *tools union* pada analisis overlay di software ArcMap 10.7 tujuannya untuk menggabungkan beberapa peta parameter tersebut

sehingga bisa menghasilkan kesesuaian lahan potensial tanaman jeruk nipis di Kabupaten Kuningan.

### **3) Teknik Analisis Persebaran Kesesuaian Lahan Tanaman Jeruk Nipis**

Teknik analisis persebaran kesesuaian lahan tanaman jeruk nipis ini dilakukan menggunakan Sistem Informasi Geografis. Output yang dihasilkan adalah peta persebaran kesesuaian lahan aktual dan potensial untuk tanaman jeruk nipis di Kecamatan Darma. Sebelumnya, peneliti akan menganalisis terlebih dahulu lokasi mana saja yang termasuk pada kelas kesesuaian lahan S1, S2, S3 dan N tanaman jeruk nipis di Kecamatan Darma. Kemudian memetakan zonasi S1S2,S3, dan S4 di setiap desa dengan bantuan *intersect* hingga didapatkan peta persebaran kesesuaian lahannya.

### 3.10 Alur Penelitian



Nida Hanipah Amalia, 2020

*PEMANFAATAN SIG UNTUK ANALISIS KESESUAIAN LAHAN POTENSIAL TANAMAN JERUK NIPIS DI KECAMATAN DARMA KABUPATEN KUNINGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

