

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara atau langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian secara sistematis. Metode penelitian dapat dijelaskan sebagai metode ilmiah untuk memperoleh data yang efektif, yang tujuannya untuk dapat menemukan, mengembangkan dan membuktikan suatu pengetahuan sehingga dapat digunakan untuk memahami dan memecahkan masalah.

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang digunakan untuk melihat gambaran dari fenomena atau suatu keadaan secara objektif dan sistematis berdasarkan data angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut dan lebih menekankan pada data factual pada penyimpulannya.

Selain metode deskriptif kuantitatif, penelitian ini juga menggunakan metode penginderaan jauh dengan pendekatan OBIA (*Objek-Based Image Anaysis*). Metode ini beroperasi pada objek dan tidak hanya bergantung pada nilai spektral, tetapi juga memiliki kemampuan untuk mengoptimalkan sifat spasial citra berdasarkan unsur interpretasi seperti bentuk, ukuran, tekstur dan informasi kontekstual lainnya. Objek dibentuk melalui proses segmentasi yaitu proses pengelompokan piksel berdekatan dengan kualitas yang sama (kesamaan spektral).

Secara umum proses OBIA terdapat dua tahapan yaitu segmentasi dan klasifikasi. Pertama segmentasi yaitu membagi *image* menjadi beberapa bagian untuk mengetahui batasannya dan kedua klasifikasi yaitu memberi indeks warna pada tiap piksel yang menunjukkan keanggotaan dalam suatu segmentasi. Teknik klasifikasi ini adalah klasifikasi terbimbing (*Supervised classification*) dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan segmen-segmen yang mewakili objek klasifikasi.

3.2 Pendekatan Geografi

Pendekatan geografi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan keruangan. Pendekatan keruangan merupakan suatu pendekatan yang mengungkapkan gejala, perubahan topologi dan pola pemanfaatan ruang. Melalui pendekatan keruangan permasalahan dapat analisa dengan yang mempelajari perbedaan lokasi dan faktor-faktor yang menguasai pola penyebaran dan bagaimanakah pola tersebut dapat diubah agar penyebarannya menjadi lebih efisien dan lebih wajar. Pendekatan keruangan berfungsi sebagai arah dari penelitian ini yakni untuk mengetahui bagaimana perubahan lahan sawah yang terjadi di Kabupaten Tasikmalaya.

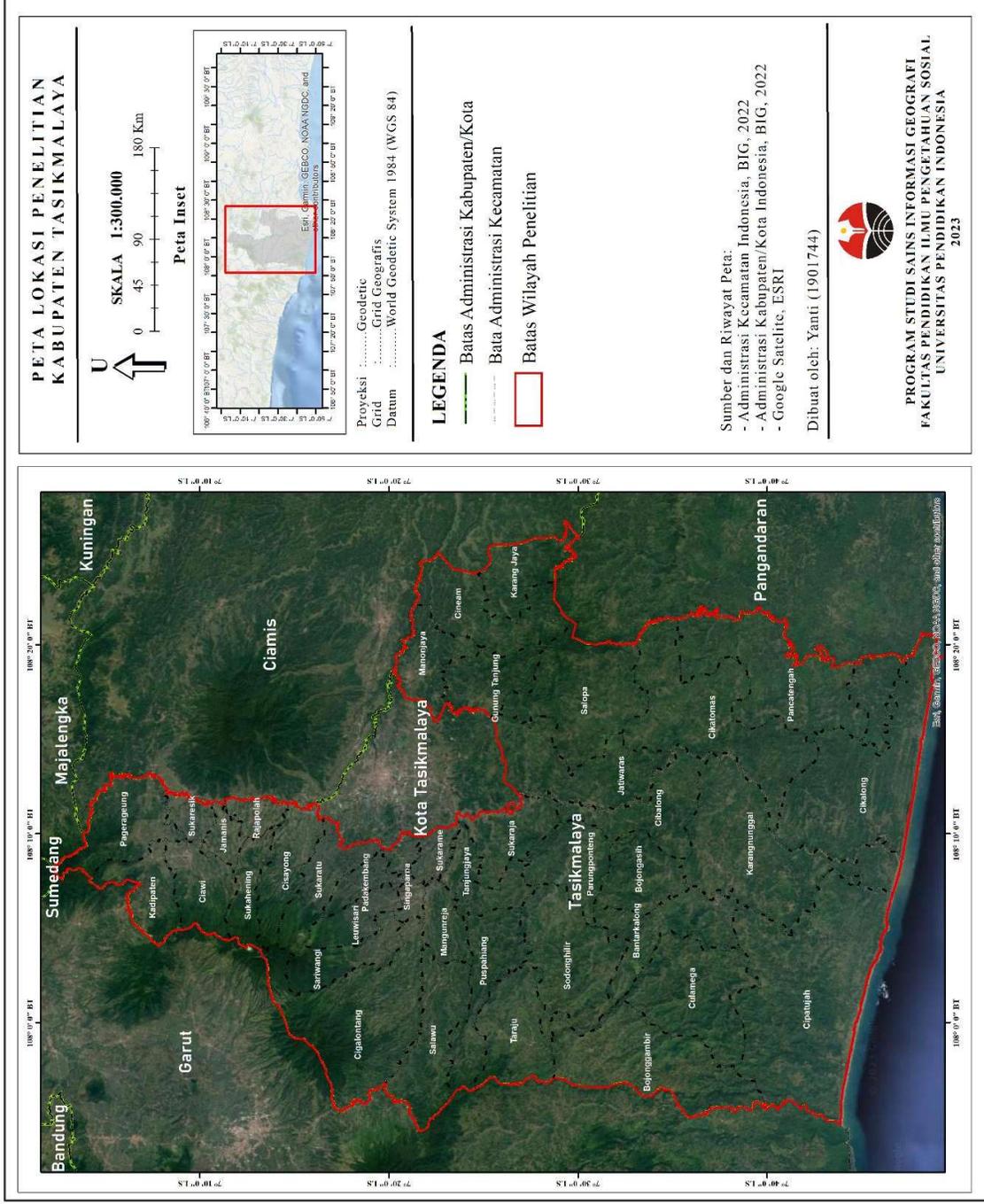
3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di wilayah Kabupaten Tasikmalaya yang geografis terletak antara 7°02'29" - 7°49'08" Lintang Selatan dan 107°54'10" - 108°26'42" Bujur Timur. Sedangkan berdasarkan letak administratif, Kabupaten Tasikmalaya memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kota Tasikmalaya dan Kabupaten Ciamis;
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia;
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Garut; dan
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Ciamis dan Kabupaten Pangandaran.

Kabupaten Tasikmalaya mempunyai luas wilayah sebesar 2.708,82 km² atau 270.881 ha, yang terdiri dari 39 Kecamatan, 351 desa. Tiga kecamatan merupakan kecamatan yang mempunyai wilayah pesisir dan lautan yaitu Kecamatan Cikalong, Cipatujah dan Karangnunggal, dengan panjang garis pantai 56 km.

Wilayah Kabupaten Tasikmalaya memiliki ketinggian berkisar antara 0-2.500 meter di atas permukaan laut (dpl). Secara umum wilayah tersebut dapat dibedakan menurut ketinggiannya, yaitu bagian utara merupakan wilayah dataran tinggi dan bagian selatan merupakan wilayah dataran rendah dengan ketinggian berkisar antara 0-100 meter dpl.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Yanti, 2023
 PEMANFAATAN METODE OBJECT-BASED IMAGE ANALYSIS (OBIA) UNTUK PERUBAHAN LAHAN SAWAH DAN ESTIMASI PRODUKSI PADI TAHUN 2018 & 2022 DI KABUPATEN TASIKMALAYA
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan tentang “Pemanfaatan Metode Object- Based Image Analysis (OBIA) Untuk Perubahan Lahan Sawah dan Estimasi Produksi Padi Tahun 2018 & 2022 di Kabupaten Tasikmalaya” ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga Juli 2023. Waktu tersebut mulai dari proses pra penelitian hingga pasca penelitian, dengan uraian sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Tahun 2023																			
	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Pra Penelitian																				
Studi Pendahuluan	■	■	■	■																
Penyusunan Instrumen Penelitian					■	■	■	■												
2. Pelaksanaan Penelitian																				
a. Pengumpulan data									■	■	■	■								
b. Pengolahan data													■	■	■	■	■	■	■	■
c. Validasi Lapangan																	■	■	■	■
d. Uji ketelitian																	■	■	■	■
e. Pembuatan Peta dan Analisis																	■	■	■	■
3. Pasca Penelitian																				
Penyusunan Laporan													■	■	■	■	■	■	■	■

Sumber: Hasil Analisis 2023

3.5 Alat dan Bahan

Dalam proses pengerjaan penelitian, peneliti menggunakan beberapa alat dan bahan untuk menunjang proses penelitian. Adapun alat dan bahan yang digunakan selama proses penelitian berlangsung, dijelaskan dalam tabel berikut.

3.5.1 Alat Penelitian

Tabel 3. 2 Alat Penelitian yang digunakan

No	Alat		Spesifikasi	Kegunaan	Penyedia
1	Sistem Komputer	Perangkat Keras	Laptop	Membantu dalam pengumpulan data, analisis data, penyajian data dan pelaporan hasil	Lenovo
		Perangkat Lunak	<i>eCognition Developer version 9.0.2</i>	Perangkat lunak <i>eCognition</i> digunakan untuk melakukan analisis OBIA	Trimble Geospatial
			<i>ArcGIS 10.4</i>	Perangkat lunak GIS yang dapat membantu memotong dan layouting peta	ESRI
			<i>Microsoft word dan excel</i>	Membantu dalam proses penyusunan analisis dan laporan	<i>Microsoft Office 2019</i>
2	<i>GPS Esensial</i>	-	<i>Handphone</i>	Perangkat lunak untuk kegiatan uji akurasi	-
3	Kamera	-	<i>Handphone</i>	Membantu dalam proses dokumentasi selama kegiatan survey lapangan berlangsung	Xiomi

Sumber: Hasil Analisis 2023

3.5.2 Bahan Penelitian

Tabel 3. 3 Bahan Penelitian yang digunakan

No	Data	Spesifikasi	Kegunaan	Sumber
1	Data spasial (citra Sentinel-2) Tahun 2018 & 2022	Satu data Sentinel 2 (tipe data raser)	Data utama yang digunakan dalam penelitian	<i>Copernicus Open Access Hub</i>
2	Data Lahan Sawah Tahun 2018 & 2022	Data hasil koreksi geometri dan data untuk analisis	Analisis perubahan lahan sawah	Hasil OBIA
3	Data Batas Administrasi	Sistem koordinat WGS 1984 dan data yang merupakan tipe data vektor	Sebagai peta dasar dan acuan dalam batas wilayah penelitian	Badan Informasi Geospasial
4	Data Produktivitas Padi	Jumlah Produktivitas Padi (ton)	Perhitungan estimasi produksi padi	Dinas Pertanian Kab. Tasikmalaya
5	Data Pola Tanam	Periode tanam padi dalam setahun	Perhitungan estimasi produksi padi	Dinas Pertanian Kab. Tasikmalaya

Sumber : Hasil Analisis 2023

3.6 Populasi dan Sampel

3.6.1 Populasi

Populasi merupakan sebuah kumpulan dari elemen-elemen yang ciri umumnya terdiri dari wilayah yang akan diteliti. Populasi dikatakan sebagai keseluruhan data yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan. Berdasarkan pengertian tersebut, maka populasi dalam penelitian ini termasuk kedalam kategori populasi wilayah yang mencakup seluruh lahan sawah Kabupaten Tasikmalaya.

3.6.2 Sampel

Menurut Supardi (1993), sampel merupakan sebagian atau wakil dari anggota populasi yang akan diteliti. Sebuah sampel harus benar-benar menjadi wakil dan menghasilkan kesimpulan penelitian yang berlaku untuk seluruh populasi. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian sangat perlu dilakukan, apabila sampel terlalu sedikit dapat menyebabkan penelitian tidak dapat menggambarkan kondisi populasi sebenarnya, sebaliknya sampel terlalu banyak dapat menyebabkan pemborosan biaya penelitian.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel yaitu perhitungan Slovin dengan persamaan:

$$n = \frac{N}{1+N.e^2} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Toleransi kesalahan

Dalam rumus Slovin ada ketentuan sebagai berikut :

Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar

Nilai e = 0,15 - 0,2 (15 - 20%) untuk populasi dalam jumlah kecil.

Berdasarkan hal tersebut, toleransi kesalahan atau tingkat ketelitian sangat menentukan ukuran atau banyaknya sampel dalam penelitian. Pada penelitian ini tingkat toleransi kesalahan penelitian maksimal 5%, sehingga semakin sedikit jumlah sampel maka semakin besar peluang kesalahannya, sebaliknya semakin banyak jumlah sampel maka semakin kecil peluang kesalahannya. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil toleransi sebesar 15% (0,15), sehingga jumlahnya sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N.e^2} = \frac{50.241,53}{1+50.241,53.(0.15)^2} = 44,40 \approx 44 \text{ sampel}.....(2)$$

Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan bahwa sampel penelitian yang dibutuhkan dalam penelitian ini minimal 44,40 titik sampel, namun dalam penelitian ini peneliti membuatnya menjadi 44 titik sampel.

3.6.3 Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Menurut Sugiyono (2012), *cluster random sampling* merupakan teknik sampling yang digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti sangat luas, misalnya suatu negara, provinsi atau kabupaten. Dikarenakan populasi penelitian ini se kabupaten maka teknik sampling ini cocok untuk digunakan. Adapun persamaan sebagai berikut:

$$f_i = \frac{N_i}{N}(3)$$

Kemudian didapatkan besarnya sampel per cluster, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N_i = f_i \times n(4)$$

Dimana:

F_i = Sampel pecahan cluster

N_i = Banyaknya sampel individu yang ada dalam cluster

N = Banyaknya populasi seluruhnya

n = Banyaknya anggota yang dimasukan dalam sampel.

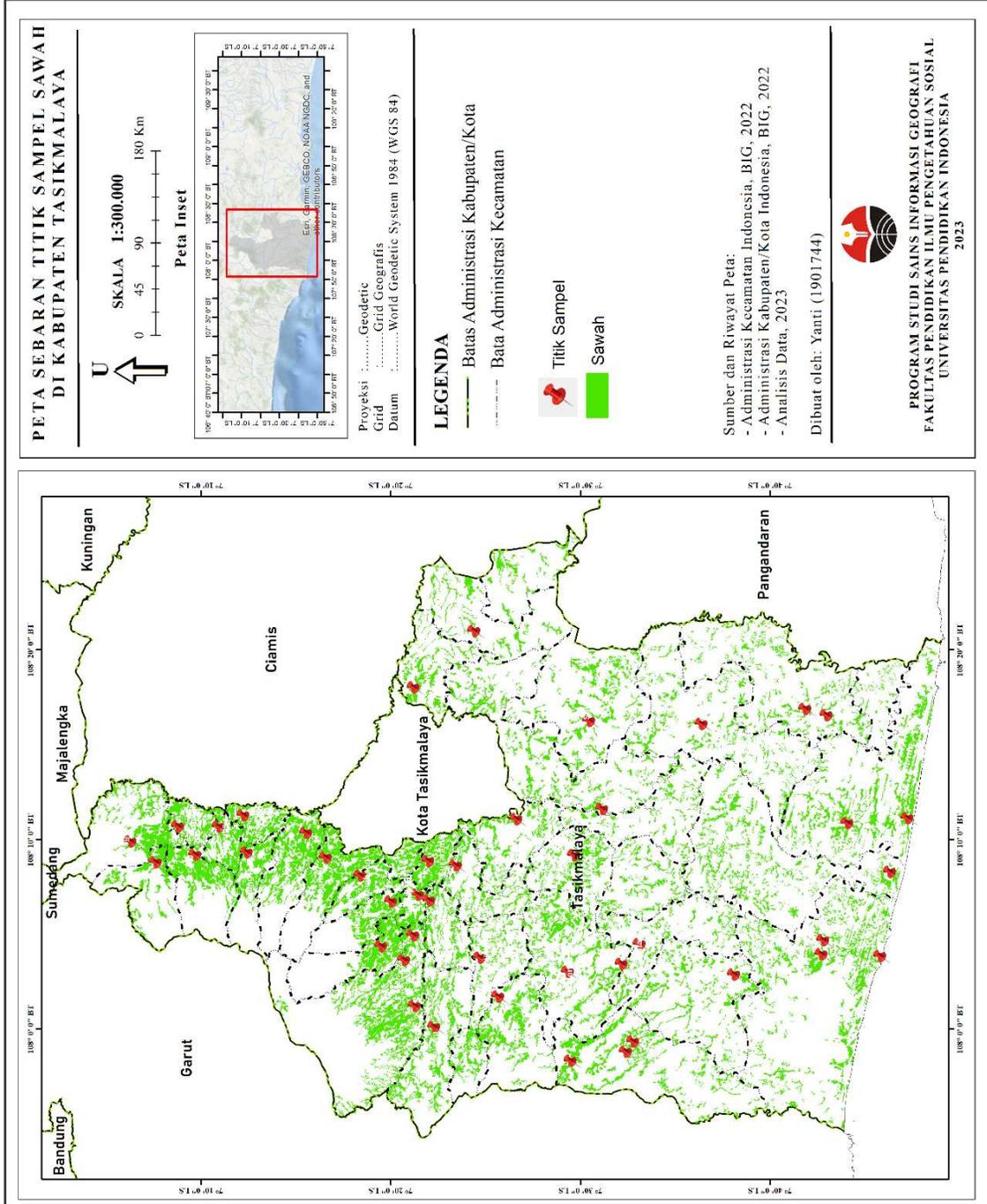
Pemilihan lokasi sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak pada lahan sawah, jumlah lokasi titik sampel ditentukan sesuai dengan luasan lahan sawah per kecamatan di Kabupaten Tasikmalaya. Oleh karena itu, dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* didapatkan pemerataan jumlah sampel untuk masing-masing lahan sawah per kecamatan di Kabupaten Tasikmalaya antara lain:

Tabel 3. 4 Jumlah Populasi dan Sampel Lahan Sawah di Kabupaten Tasikmalaya

No	Kecamatan	Populasi Lahan Sawah	Sampel
1	Cipatujah	3,145.14	3
2	Karangnunggal	1,987.55	2
3	Cikalong	2,767.70	2
4	Pancatengah	1,553.91	2
5	Cikatomas	1,393.69	1
6	Cibalong	699.85	0
7	Parungponteng	1,055.50	1
8	Bantarkalong	816.06	1
9	Bojongasih	779.24	0
10	Culamega	1,321.26	1
11	Bojonggambir	2,125.48	2
12	Sodonghilir	2,043.17	2
13	Taraju	1,247.96	1
14	Salawu	1,686.84	1
15	Puspahiang	1,080.37	1
16	Tanjungjaya	833.70	1
17	Sukaraja	910.10	1
18	Salopa	1,417.58	1
19	Jatiwaras	1,136.29	1
20	Cineam	756.51	1
21	Karang Jaya	512.47	0
22	Manonjaya	828.45	1

23	Gunung Tanjung	606.02	0
24	Singaparna	989.37	1
25	Mangunreja	737.28	1
26	Sukarame	1,038.11	1
27	Cigalontang	3,248.06	3
28	Leuwisari	1,057.89	1
29	Padakembang	906.85	1
30	Sariwangi	1,020.42	1
31	Sukaratu	1,885.04	1
32	Cisayong	1,779.91	1
33	Sukahening	879.62	1
34	Rajapolah	772.68	1
35	Jamanis	881.15	1
36	Ciawi	1,314.54	1
37	Kadipaten	789.96	1
38	Pagerageung	1,441.88	1
39	Sukaesik	793.96	1
Jumlah		50,241.53	44

Sumber: Analisis, 2023



Gambar 3.2 Peta Sebaran Titik Sampel Sawah di Kab. Tasikmalaya

3.7 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah gejala variabel yang bervariasi yaitu faktor-faktor yang dapat berubah-ubah ataupun dapat diubah untuk tujuan penelitian. Variabel penelitian perlu ditentukan dan dijelaskan agar alur hubungan dua atau lebih variabel dalam penelitian dapat dicari dan dianalisis.

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah variabel tunggal artinya variabel tersebut hanya terdiri dari satu variabel penelitian yang menjadi kerangka acuan pengambilan data di lapangan meskipun memiliki beberapa indikator pengembangan.

Tabel 3. 5 Variabel Penelitian Tahun 2023

Variabel Penelitian	Indikator
Perubahan lahan sawah	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan lahan tahun 2018 hasil OBIA - Penggunaan lahan tahun 2022 hasil OBIA - Sebaran lahan sawah tahun 2018 & 2022 hasil OBIA
Estimasi produksi padi	<ul style="list-style-type: none"> - Luas lahan sawah tahun 2018 hasil OBIA - Luas lahan sawah tahun 2022 hasil OBIA - Produktivitas padi tahun 2018 berdasarkan Dinas Pertanian - Produktivitas padi tahun 2022 berdasarkan Dinas Pertanian - Pola/periode tanam tahun 2018 berdasarkan Dinas Pertanian - Pola/periode tanam tahun 2022 berdasarkan Dinas Pertanian
Pengaruh perubahan lahan sawah terhadap estimasi produksi padi	<ul style="list-style-type: none"> - Perubahan lahan sawah tahun 2018 & 2022 - Perubahan estimasi produksi padi tahun 2018 & 2022

Sumber: Hasil Analisis 2023

3.8 Tahap Penelitian

3.8.1 Pra Penelitian

Tahap ini merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam sebuah penelitian. Adapun beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu

1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dalam hal ini yaitu melakukan studi literatur. Studi literatur ini dilakukan untuk mengkaji dan mengetahui secara teoritis metode yang digunakan dalam mengukur perubahan luas lahan sawah dan estimasi produksi padi seperti penggunaan metode *Objek-Based Image Analysis (OBIA)*.

2) Menentukan Masalah

Rumusan masalah merupakan kunci utama dari tujuan dilaksanakannya sebuah penelitian. Dalam menentukan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi untuk mengetahui perubahan lahan sawah di Kabupaten Tasikmalaya.

3) Menentukan ruang lingkup dan tujuan

Ruang lingkup dan tujuan ditentukan supaya sebuah penelitian lebih terarah dan apa yang diinginkan dalam penelitian dapat tercapai. Dalam penelitian ini ruang lingkup dan tujuannya yaitu monitoring perubahan lahan sawah dan produksi padi.

4) Membuat instrument penelitian

Instrument penelitian yang dibuat digunakan untuk mengumpulkan data lapangan yang meliputi pedoman uji validasi lapangan pada kelas lahan penggunaan lahan khususnya sawah di Kab. Tasikmalaya.

3.8.2 Pelaksanaan Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data dan pengolahan serta analisis data. Adapun penjelasan dari setiap tahapan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Pengumpulan data

Tahapan ini dilakukan guna mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data sekunder dan primer. Data sekunder dikumpulkan melalui studi literatur jurnal-jurnal, buku terkait, dan juga menganalisis penelitian terdahulu yang berlaku agar relevan dengan penelitian dan membuka gambaran penelitian secara luas. Sementara itu, untuk data primer dikumpulkan melalui website *Copernicus Open Acces Hub* milik ESA (*European Space Agency*) untuk mengunduh citra Sentinel-2.

2) Pengolahan Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dapat dilakukan pengolahan data. Pada tahap ini, peneliti memastikan bahwa data yang telah terkumpul dapat memenuhi kriteria dalam penelitian dengan menggali informasi secara mendalam. Survei lapangan juga dilakukan dalam tahapan ini sebagai uji akurasi dari data yang terhimpun.

3) Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis secara spasial pada data yang sebelumnya telah dilakukan pengolahan data. Analisis dilakukan menggunakan *software eCognition Developer ver 9.0.2* untuk metode OBIA yang terdiri dari dua tahapan yaitu proses segmentasi dan klasifikasi citra. Kemudian, data disajikan dalam peta akhir sebagai acuan dalam memonitoring perubahan lahan sawah dan produksi padi di Kab. Tasikmalaya.

3.8.3 Pasca Penelitian

Hasil dari penelitian ini berupa laporan penelitian yang dapat dijadikan dasar acuan para pemangku kebijakan setempat dalam pengambilan keputusan sebagai langkah preventif terhadap laju alih fungsi lahan sawah akibat pertumbuhan dan aktivitas penduduk untuk mencapai peningkatan ketahanan pangan di Kab. Tasikmalaya.

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang sangat penting dilakukan, karena data yang didapat akan sangat menentukan proses dan hasil dari penelitian. Oleh karena itu, pengumpulan data harus dilakukan dengan teknik yang benar dan sesuai. Adapun metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan mencari dan mempelajari teori-teori yang relevan dengan rumusan masalah yang akan diteliti. Studi literatur juga diartikan sebagai teknik pengumpulan data dengan cara mengkaji beberapa teori, prinsip, dan konsep yang berkaitan dengan kajian. Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan beberapa jurnal, buku, serta penelitian ilmiah lainnya untuk proses pembuatan tinjauan pustaka dan menguatkan penelitian yang sedang dilakukan.

2. Observasi

Observasi adalah cara mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan secara sistematis baik secara langsung maupun tidak langsung terkait fenomena yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi secara langsung di wilayah yang diteliti, observasi dilakukan untuk mereduksi kesalahan interpreter saat melakukan interpretasi supaya memperoleh hasil analisis data yang baik.

3. Studi Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2010), studi dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari dokumen untuk mendapatkan data atau informasi yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Studi dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data- data sekunder seperti data citra Sentinel-2, data *vector* administrasi wilayah, data produktivitas padi, serta hasil observasi lapangan yang selanjutnya disajikan dalam bentuk narasi, tabel gambar atau grafik.

3.10 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data kemudian mengorganisasikannya ke dalam sebuah pola, kategori maupun satuan uraian dasar. Oleh karena itu, tujuan analisis data adalah untuk menyederhanakan data kedalam bentuk yang mudah untuk dipahami yang kemudian dianalisis untuk mencari makna yang lebih luas dari hasil-hasil analisa. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif menggunakan metode kuantitatif.

Analisis penginderaan jauh dan SIG dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu menganalisis perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Tasikmalaya secara otomatis, estimasi produksi padi dan pengaruh perubahan lahan sawah terhadap estimasi produksi padi di Kab. Tasikmalaya.

3.10.1 Identifikasi Perubahan Lahan Sawah di Kabupaten Tasikmalaya

Analisis perubahan lahan sawah dilakukan menggunakan teknik interpretasi citra digital yaitu *Object Based Image Analysis* (OBIA) untuk mendapatkan klasifikasi penggunaan lahan sawah yang dilakukan pada *software ArcGIS* dan *eCognition Developer version 9.0.2*. Adapun tahapan yang dilakukan untuk memetakan perubahan lahan sawah di Kab. Tasikmalaya adalah sebagai berikut:

1) Import Data ke AcrGIS 10.4

Import data merupakan langkah awal dalam proses interpretasi citra yaitu dengan memasukan data citra Sentinel-2 kedalam *software* AcrGIS 10.4.

2) Penggabungan Citra

Penggabungan citra dilakukan dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan citra yang lebih representatif. Dilakukan nya proses ini juga supaya data citra dari beberapa scane dapat disatukan dalam satu file sehingga mempermudah proses dalam analisis selanjutnya.

3) Pemotongan citra

Pemotongan citra dilakukan sesuai dengan wilayah penelitian sesuai dengan batas administrasi Kab. Tasikmalaya. Tahap ini

dilakukan supaya lebih efisien dalam mengolah gambar dan proses segmentasi dan klasifikasi juga tidak melebar.

4) Import citra sentinel-2 ke *software eCognition Developer*

Masukan data citra sentinel-2 hasil pemotongan yang sudah sesuai dengan wilayah penelitian kedalam *software eCognition Developer*.

5) Menampilkan citra

Setelah data citra dimasukkan, tampilan citra tidak akan langsung tampak sesuai aslinya, maka perlu dilakukan pengaturan kombinasi band RGB.

6) Segmentasi citra

Analisis segmentasi digunakan untuk membagi *image* menjadi beberapa bagian untuk mengetahui batasannya. Tahapan ini merupakan salah satu langkah penting dalam *Objek- Based Image Analysis* (OBIA), karena ekstraksi dan klasifikasi akhir dari OBIA sangat bergantung pada kualitas segmentasi citra.

Proses segmentasi ini dilakukan berdasarkan pada parameter-parameter seperti: skala parameter, *shape* (bentuk), warna, dan hubungan antar kedekatan nilai spektral. Tahapan ini menghasilkan segmen-segmen poligon. Proses yang penting dalam tahapan ini adalah *scale parameter* dimana parameter inilah yang menentukan seberapa banyak jumlah piksel yang menyusun menjadi satu buah objek (*polygon*). Selain *scale parameter*, dalam segmentasi dipengaruhi oleh *color* yang mendefinisikan jumlah poligon berdasarkan heterogenitas warna, *shape* berfungsi untuk mendefinisikan jumlah *polygon*.

7) Klasifikasi Berbasis Objek

Proses klasifikasi ini dilakukan berdasarkan hasil dari proses segmentasi sehingga menghasilkan suatu klasifikasi yang unik berdasarkan karakteristik objek tersebut. Proses mengklasifikasikan penggunaan lahan sawah pada citra yang dilakukan untuk mengetahui sebaran perubahan dan luas lahan sawah di wilayah Kab.

Tasikmalaya. Adapun parameter yang digunakan yaitu nilai band (*layer value*), bentuk (*shape*), hubungan (*relational*), validasi hasil menggunakan matriks kesalahan (*confusion matrix*).

3.10.2 Menghitung Estimasi Produksi Padi di Kabupaten Tasikmalaya

Dalam menghitung estimasi produksi padi ini, peneliti menggunakan analisis dengan memanfaatkan data luas lahan sawah yang diperoleh dari pengolahan data citra sentinel-2 dengan metode OBIA dan telah melalui tahapan survei lapangan. Data produktivitas padi dan pola tanam diperoleh dari data Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya. Adapun perhitungannya yaitu sebagai berikut.

$$\text{Produksi Padi} = \text{Luas Lahan Sawah} \times \text{Produktivitas Padi} \dots (5)$$

Setelah didapatkan produksi padinya, kemudian dilakukan perhitungan kembali untuk mendapatkan produksi totalnya seperti berikut ini.

$$\text{Produksi Padi Total} = \text{Produksi Padi} \times \text{Pola tanam} \dots (6)$$

Analisis perkalian ini, digunakan untuk mengalkulasikan hasil produksi padi di Kabupaten Tasikmalaya dengan cara mengalikan luas area panen dengan produktivitas padi dan pola tanam.

3.10.3 Identifikasi Pengaruh Perubahan Lahan Sawah Terhadap Estimasi Produksi Padi di Kab. Tasikmalaya Tahun 2018 & 2022

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui pengaruh perubahan lahan sawah terhadap estimasi produksi padi dilakukan dengan menggunakan model regresi linear sederhana. Model regresi linear sederhana ini digunakan untuk mengkorelasikan hubungan antara perubahan lahan sawah hasil OBIA dengan estimasi produksi padi.

Dalam regresi terdapat hubungan asimetris dalam kaitannya dengan perlakuan terhadap variabel tergantung dan variabel bebas. Variabel tergantung diasumsikan memiliki distribusi probabilitas, sedangkan variabel bebas diasumsikan mempunyai nilai-nilai tetap. Variabel tergantung dalam regresi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah

estimasi produksi padi dan variabel bebas adalah perubahan lahan sawah. Persamaan regresi pada umumnya yaitu sebagai berikut.

$$Y=a+bX \text{ atau } Y=bX+a$$

Keterangan:

Y = variable terikat

a = konstanta

X = variable bebas

b = koefisien regresi

3.11 Uji Akurasi

Uji akurasi merupakan tahap penting dalam proses klasifikasi pengolahan data penginderaan jauh. Uji akurasi berguna untuk menentukan kelayakan hasil klasifikasi yang diperoleh dalam penelitian. Keakuratan hasil klasifikasi dapat diuji dengan membuat matriks kesalahan atau matriks konfusi (*Confusion Matrix*). *Confusion Matrix* merupakan taksiran setiap eror dari setiap tutupan/penggunaan lahan yang merupakan hasil dari proses klasifikasi citra (Congalton & Green, 2019).

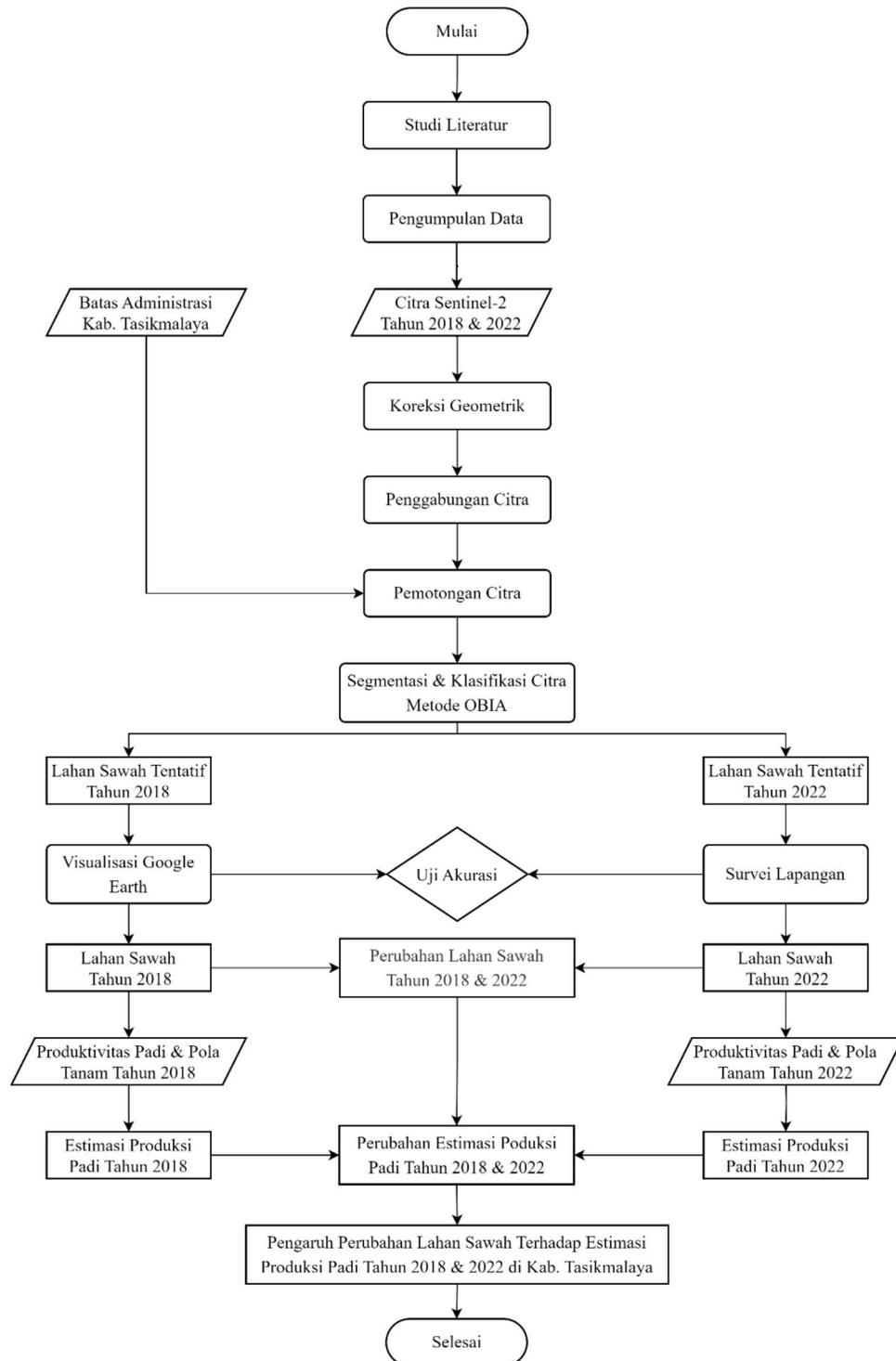
Dalam hal ini, koefisien kappa sangat mempertimbangkan beberapa akurasi seperti *producer accuracy* dan *user accuracy* yang didasarkan pada konsistensi evaluasi dan diperoleh melalui *confusions matrix*. Nilai koefisien kappa dalam hal ini berada pada interval 0 sampai 1, dan untuk pemetaan tutupan lahan nilai akurasi yang dapat diterima adalah 0,85 (85%) (Simamora et al., 2015 dalam Susanti et al., (2020).

Tabel 3. 6 Koefisien kesesuaian indeks kappa

Nilai Kappa (%)	Agreement
<0	<i>Less than change agreement</i>
0.01 – 0.20	<i>Slight agreement</i>
0.21 – 0.40	<i>Fair agreement</i>
0.41 – 0.60	<i>Moderate agreement</i>
0.61 – 0.80	<i>Substantial agreement</i>
0.81 – 0.99	<i>Almost perfect agreement</i>

Sumber : Viera dan Garrett, 2005

3.12 Diagram Alur Penelitian



Yanti, 2023

PEMANFAATAN METODE OBJECT- BASED IMAGE ANALYSIS (OBIA) UNTUK PERUBAHAN LAHAN SAWAH DAN ESTIMASI PRODUKSI PADI TAHUN 2018 & 2022 DI KABUPATEN TASIKMALAYA
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu