

**ANALISIS DAYA DUKUNG LAHAN PERTANIAN PANGAN (PADI)
DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan



**ARDEWITA ERSAPUTRI
2019/19045120**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
DEPARTEMEN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

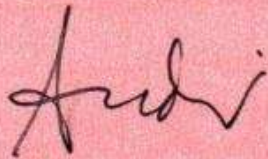
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) di
Kabupaten Padang Pariaman
Nama : Ardewita Ersya Putri
NIM / TM : 19045120 / 2019
Program Studi : Pendidikan Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Oktober 2023

Disetujui Oleh

Kepala Jurusan Geografi



Dr. Febriandi, S.Pd., M.Si
NIP. 197102222002121001

Pembimbing



Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si
NIP. 197704182009121001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Ardewita Ersya Putri
TM/NIM : 2019/19045120
Program Studi : SI Pendidikan Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Kamis, Tanggal Ujian 26 Oktober 2023 Pukul 09.40-10.40 WIB
dengan judul

**Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi)
di Kabupaten Padang Pariaman**

Padang, Oktober 2023

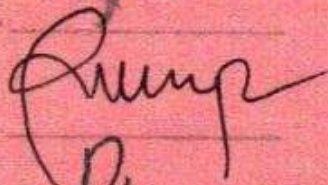
Tim Penguji Nama

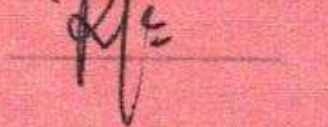
Ketua Tim Penguji : Dr. Iswandi U. S.Pd.,M.Si


Anggota Penguji : Dr. Ratna Willis, S.Pd.,M.P

Anggota Penguji : Sri Mariya, S.Pd.,M.Pd

Tanda Tangan

1. 

2. 

3. 

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang.


Aditya Khaldir, S.H., M.Hum., MAPA, Ph.D.
NIP. 1966041119931002



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
DEPARTEMEN GEOGRAFI

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardewita Ersa Putri
NIM/BP : 19045120/2019
Program Studi : Pendidikan Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul:

“Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman”
adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Kepala Departemen Geografi

Padang, Oktober 2023
Saya yang menyatakan

Dr. Febriandi, S.Pd, M.Si
NIP. 197102222002121001



Ardewita Ersa Putri
NIM.19045120

ABSTRAK

Ardewita Ersa Putri. 2023. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) di Kabupaten Padang Pariaman.

Kabupaten Padang Pariaman wilayah dengan angka penduduk yang tinggi sekaligus wilayah sentra produksi padi, sehingga alih fungsi lahan adalah hal yang sangat rentan terjadi. Pertumbuhan penduduk tentu membutuhkan lahan baru baik untuk permukiman, lahan perekonomian, dan lain sebagainya. Artinya Ketika jumlah penduduk meningkat penggunaan lahan juga akan meningkat begitu juga dengan kebutuhan pokoknya yaitu pangan. Sehingga dilakukan penelitian analisis daya dukung lahan dukung lahan pertanian pangan dilokasi penelitian Kabupaten Padang Pariaman. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui dinamika perubahan luas lahan sawah. (2) Daya dukung lahan pertanian sawah Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012-2022.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan keruangan. Sampel dan populasi adalah seluruh lahan pertanian dan penduduk di Kabupaten Padang Pariaman. Data dalam penelitian ini berupa data sekunder yaitu citra *Landsat-5 TM*, *Citra Landsat-8 Oli*, shapefile, data luas lahan panen, jumlah penduduk, produksi rata-rata padi di kabupaten padang pariaman tahun 2012 dan 2022. Dengan teknik analisis data menggunakan metode klasifikasi *supervised* dan rumus perbandingan luas lahan panen tanaman pangan perkapita dengan luas lahan untuk swasembada pangan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan didapatkan beberapa hal berikut: (1) Luas lahan sawah di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012-2022 berkurang sebesar 10.987 Ha. (2) Semua kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman merupakan wilayah swasembada pangan, namun kecamatan yang bisa memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya hanya 5 kecamatan yaitu Kecamatan Lubuk Alung, Ulakan Tapakis, Patamuan, Batang Gasan, IV Koto Aur Malintang.

Kata Kunci : Daya Dukung Lahan Pertanian, Lahan, Penduduk

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian, dengan judul **“Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) di Kabupaten Padang Pariaman”**.

Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yaitu :

1. Bapak Febriandi, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Febriandi, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Iswandi U, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dorongan serta bantuan kepada penulis.
4. Ibu Dr. Ratna Wilis, S.Pd., M.P selaku dosen penguji I dan Ibu Sri Mariya, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji II serta dosen pembimbing akademik yang telah bersedia memberikan masukan dan arahan kepada penulis.

5. Segenap Dosen Jurusan Geografi yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama melaksanakan studi serta seluruh staf yang telah membantu segala kegiatan administrasi.
6. Kedua orang tua penulis, Satnova, S.Pd dan Erawati, A.Md yang senantiasa selalu memberikan kasih sayang, dukungan, nasehat serta doa yang tiada hentinya yang mengiringi setiap langkah hidup penulis.
7. Adik tersayang, Muhammad okha saputra dan Fahri Putra Maulana yang telah memberikan dukungan serta doa kepada penulis.
8. Kepada Muhammad Apriansyah, S.Ak yang telah menemani perjalanan selama kuliah serta memberikan dukungan dan motivasi yang tiada hentinya kepada penulis.
9. Teman-teman sodara tersayang, Luchy, Aca, Floren, Mike, Ika, Arsih, Lisa yang telah menemani perjalanan kuliah dan memberikan dukungan, semangat, nasehat dalam proses pengerjaan tugas akhir.
10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian pengantar ini penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis terbuka sepenuhnya atas segala kritikan dan saran yang membangun guna perbaikan untuk masa yang akan datang.

Padang, November 2023

Ardewita Ersa Putri
19045120/2019

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Daya Dukung.....	10
B. Daya Dukung Untuk Lahan Pertanian	12
C. Lahan Pertanian.....	14
D. Alih Fungsi Lahan Pertanian.....	17
E. Penduduk.....	19
F. Penginderaan Jauh.....	23
G. Penelitian Relevan.....	27
H. Kerangka Konseptual	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian	34
D. Tempat dan Waktu Penelitian	35
E. Alat dan Bahan Penelitian	37
F. Teknik Pengumpulan Data	38
G. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	43
B. Hasil Penelitian	48

1.	Dinamika Perubahan Luas Lahan Sawah Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012-2022	48
2.	Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Pada Tahun 2012-2022.....	55
C.	Pembahasan.....	65
1.	Dinamika Perubahan Luas Lahan Sawah Di Kabupaten Padang Pariaman Pada Tahun 2012-2022.....	65
2.	Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Pada Tahun 2012-2022.....	71
BAB V	PENUTUP	77
A.	Kesimpulan.....	77
B.	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN.....		83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Grafik Produksi Padi Kecamatan di Sumatera Barat Tahun 2015 ...	4
Gambar 1. 2	Grafik Jumlah Penduduk Kecamatan Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan Tahun 2022	7
Gambar 2. 1	Kerangka Konseptual	32
Gambar 3. 1	Peta Administrasi Kabupaten Padang Pariaman.....	36
Gambar 4. 1	Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022	47
Gambar 4. 2	Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012.....	53
Gambar 4. 3	Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022.....	54
Gambar 4. 4	Peta Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012.....	63
Gambar 4. 5	Peta Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022.....	64
Gambar 4. 6	Grafik Dinamika Perubahan Luas Sawah Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022.....	67
Gambar 4. 7	Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012.....	70
Gambar 4. 8	Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022.....	70
Gambar 4. 9	Grafik Daya Dukung Lahan Pertanian Kecamatan Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan 2022	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	38
Tabel 4. 1 Luas Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman.....	44
Tabel 4. 2 Tinggi Wilayah Kabupaten Padang Pariaman	45
Tabel 4. 3 Luas Sawah Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022	49
Tabel 4. 4 Luas Perubahan Sawah Per Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022.....	50
Tabel 4. 5 Uji Akurasi Hasil Interpretasi.....	51
Tabel 4. 6 Jumlah Penduduk Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022	55
Tabel 4. 7 Produksi Padi Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan 2022	57
Tabel 4. 8 Produksi Rata-Rata Padi Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan Tahun 2022	59
Tabel 4. 9 Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012	60
Tabel 4. 10 Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022	61
Tabel 4. 11 Luas Tutupan Lahan Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022.....	69
Tabel 4. 12 Arah Perubahan Luas Sawah D Ikabupaten Padang Pariaman Tahun 2012-2022	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012	83
Lampiran 2. Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022	84
Lampiran 3. Titik Koordinat Survey Lapangan	85
Lampiran 4. Surat Izin Pengambilan Data Penelitian	90
Lampiran 5. Dokumentasi Pengambilan Titik Koordinat Di Lapangan	91

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian. Penduduk Indonesia diantaranya merupakan petani, buruh tani, dan masyarakat yang sebagian besar pendapatannya berasal dari bercocok tanam. Selain itu masyarakat Indonesia pada umumnya mengkonsumsi hasil pertanian sebagai bahan pokok makanan mereka yaitu padi. Dengan kondisi tersebut tergambar bahwa penduduk sangat menggantungkan hidup pada lahan pertanian (Mut'ali, 2012)

Lahan pertanian sebagai tempat beraktivitas bagi para petani kini semakin mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya tekanan penduduk terhadap lahan pertanian. Jumlah penduduk yang terus bertambah dan aktivitas pembangunan yang dilakukan membuat lahan pertanian beralih fungsi menjadi lahan perkebunan dan juga lahan terbangun seperti pemukiman, perkantoran dan sebagainya. Akibatnya hasil pertanian semakin berkurang seiring menurunnya lahan pertanian yang disebabkan oleh alih fungsi lahan. Kemampuan lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan makanan bagi penduduk pun semakin menyusut Moniaga (dalam Celcius dan Sherly, 2017).

Indonesia yang mempunyai luas lahan pertanian yang tetap dengan pertumbuhan penduduknya yang terus melonjak akan menyebabkan ketersediaan lahan pertanian menjadi semakin kecil. Menurut Muta'ali (2012) apabila kondisi ini dibiarkan, maka akan terjadi ketidakseimbangan penduduk yang bekerja sebagai petani pada suatu wilayah dengan luas lahan pertanian yang ada.

Akibatnya, tekanan penduduk pada lahan pertanian akan semakin besar atau dengan kata lain wilayah tersebut tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan pangan penduduknya.

Menurut Imansyah, dkk (2020) keadaan ini sangatlah bertubrukan, karena penambahan penduduk membawa konsekuensi peningkatan kebutuhan bahan makanan dan ketersediaan bahan pangan merupakan hal yang penting dalam kehidupan. Oleh sebab itu, hal tersebut harus mampu dipenuhi oleh daerah dengan cara memanfaatkan dan meningkatkan potensi sumberdaya yang ada terutama lahan pertanian. Apabila keadaan ini dibiarkan berlangsung terus-menerus maka bukan tidak mungkin produksi sudah tidak sebanding dengan kebutuhan penduduk yang ada. Hal itu berarti bahwa daya dukung lahan pertanian akan semakin kecil.

Hal seperti ini jika tidak diimbangi dengan penggunaan lahan secara tepat dan bijak dapat menimbulkan berbagai macam masalah penggunaan lahan. Jika pemakaian lahan telah melampaui kemampuan daya dukung lahan, maka pemanfaatan lahan tidak dipakai secara efektif. Analisis daya dukung lahan pertanian menjadi sangatlah penting mengingat jumlah penduduk yang terus meningkat sehingga mendorong permintaan pangan meningkat pula.

Imbangan tingkat pemanfaatan lahan dengan daya dukung lahan menjadi ukuran kelayakan penggunaan lahan. Sebaliknya jika pemakaian lahan telah melampaui kemampuan daya dukung lahan, maka pemanfaatan lahan tidak dipakai secara efektif. Dari uraian tadi, maka secara jelas dapat dikatakan bahwa daya dukung lahan adalah kemampuan bahan pada suatu satuan lahan

untuk mendukung kebutuhan-kebutuhan manusia dalam bentuk penggunaan lahan, yang pada akhirnya tujuannya adalah untuk memenuhi kebutuhan manusia terutama bahan makanan.

Ida Bagus Mantra (2003) mengatakan bahwa penurunan daya dukung lahan dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang terus meningkat, luas lahan yang semakin berkurang, persentase jumlah petani dan luas lahan yang diperlukan untuk hidup layak. Sedangkan untuk mengatasi penurunan daya dukung lahan dapat dilakukan antara lain dengan cara: 1). Konversi lahan, yaitu merubah jenis penggunaan lahan ke arah usaha yang lebih menguntungkan tetapi disesuaikan wilayahnya; 2). Intensifikasi lahan, yaitu dalam menggunakan teknologi baru dalam usahatani; 3). Konservasi lahan, yaitu usaha untuk mencegah.

Di Provisinsi Sumatera Barat terdapat 5 daerah sentra produksi padi pada tahun 2015 yaitu Kabupaten Agam, Kabupaten Pesisir Selatan, Kabupaten Solok, Kabupaten Padang Pariaman, dan Kabupaten Tanah Datar. Produksi padi di lima kabupaten tersebut menyumbang 57,86 persen dari total produksi padi Sumatera Barat (BPS, 2016).

Dari lima besar daerah sentra produksi padi yang terdapat di Provinsi Sumatera Barat Kabupaten Padang Pariaman menempati urutan ke empat. Dengan Kabupaten Agam menempati urutan paling pertama dan Kabupaten Tanah Datar berada pada urutan terakhir. Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2015 total produksi padi sebanyak 278.127 ton (BPS, 2016). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut ini.



Gambar 1. 1 Grafik Produksi Padi Kecamatan di Sumatera Barat Tahun 2015

Kabupaten Padang Pariaman merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Sumatera Barat dengan luas 1.343,09 Km². Secara astronomis Kabupaten Padang Pariaman terletak antara 0° 19' 15,68" - 0° 48' 59,868" Lintang Selatan dan antara 99° 57' 43,325" - 100° 27' 28,94" Bujur Timur dengan curah hujan rata-rata 425,5 mm/bulan. Berdasarkan geografisnya Kabupaten Padang Pariaman memiliki batas-batas: sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Agam, sebelah selatan berbatasan dengan Kota Padang, sebelah barat berbatasan dengan Kota Pariaman dan Samudera Indonesia, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar yang terdiri dari 17 kecamatan.

Di Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2022 total produksi padi 252.723,26 Ton dengan luas lahan panen 55.426,20 Ha yang tersebar di seluruh kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman. Beberapa kecamatan yang menjadi sentra produksi padi dengan produksi padi >20 Ton bahkan sampai 30 Ton tahun

2021 yaitu kecamatan Batang Anai, Lubuk Alung, Ulakan Tapakih (Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2023).

Jumlah penduduk Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2022 mencapai 433.018 jiwa yang tersebar di seluruh kecamatan dan nagari atau seluruh korong. Jika dikelompokkan menurut jenis kelamin terdapat 216.308 jiwa penduduk laki- laki sisanya 216.710 jiwa perempuan dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0.7 persen. Ada beberapa kecamatan yang jumlah penduduknya (>30.000 jiwa) yaitu terdapat 5 kecamatan yaitu Kecamatan Batang Anai, Kecamatan Lubuk Alung, kecamatan Nan Sabaris, Kecamatan VII Koto, Kecamatan Sungai Garingging (Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2023).

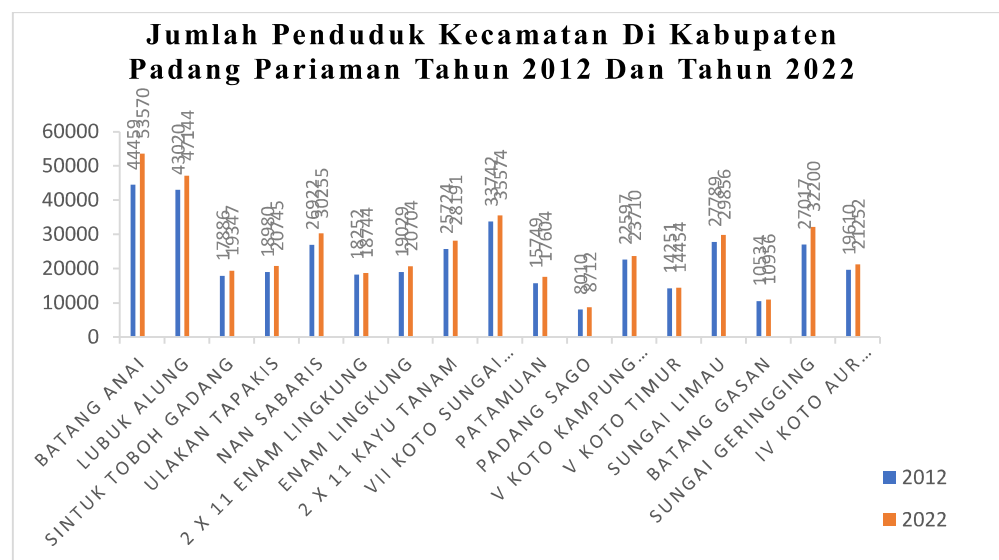
Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi yang terjadi di Kabupaten Padang Pariaman ini menjadi ancaman terhadap ketersediaan lahan pertanian yang berkelanjutan. Kondisi jumlah penduduk yang akan terus meningkat, sementara untuk ketersediaan lahan berbanding terbalik yaitu cenderung tetap. Ketidak seimbangan Daya Dukung Lahan (DDL) ini akan berakibat pada timbulnya permasalahan kependudukan yang terus berkembang menjadi sebuah fenomena baru (Herlidawati, 2018).

Alih fungsi lahan merupakan konsekuensi logis dari peningkatan jumlah penduduk serta proses pembangunan lainnya. Alih fungsi lahan merupakan hal yang wajar terjadi, namun pada kenyataannya alih fungsi lahan menjadi masalah karena terjadi pada lahan produktif. Dampak alih fungsi lahan sawah yang beralih kepenggunaan non pertanian menyangkut dimensi yang luas. Hal ini

menyangkut dengan aspek perubahan orientasi ekonomi, sosial, teknologi dan politik masyarakat (Kafrinas dkk, 2016).

Di Kabupaten Padang Pariaman wilayah dengan angka penduduk yang tinggi sekaligus wilayah sentra produksi padi, sehingga alih fungsi lahan adalah hal yang sangat rentan terjadi. Pertumbuhan penduduk tentu membutuhkan lahan baru baik untuk permukiman, lahan perekonomian, dan lain sebagainya. Hal ini menyebabkan perubahan fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian terutama untuk lahan sawah. Akibatnya hasil pertanian semakin berkurang seiring menurunnya lahan pertanian. Analisis mengenai daya dukung lahan pertanian menjadi sangatlah penting mengingat jumlah penduduk yang terus meningkat sehingga mendorong permintaan pangan yang meningkat pula.

Pada tahun 2012 jumlah penduduk Kabupaten Padang Pariaman sebesar 397.062 jiwa, kemudian pada tahun 2022 meningkat menjadi 433.018 jiwa (BPS, 2023). Sehingga dalam rentang waktu 10 tahun tersebut jumlah penduduk dikabupaten padang pariaman meningkat sebesar 9,05%.



Gambar 1. 2 Grafik Jumlah Penduduk Kecamatan Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan Tahun 2022

Analisis daya dukung lahan pertanian merupakan suatu analisis untuk mengetahui daya dukung lahan terhadap kebutuhan kalori penduduk. Analisis daya dukung lahan pertanian juga dapat mengetahui apakah suatu daerah sudah atau belum swasembadapangan didasarkan pada kebutuhan kalori penduduk. Implikasi dari analisis ini adalah dapat mengetahui jumlah penduduk optimal yang dapat didukung oleh lahan pertanian yang ada. Dari analisis ini diketahui bahwa luas panen dan produktivitas pertanian merupakan dua faktor yang dapat meningkatkan lahan pertanian (Ernamaiyanti, dkk, 2016).

Selain itu salah satu cara yang dapat digunakan dalam melihat perubahan lahan baik dari segi penggunaan maupun luasannya adalah dengan penginderaan jauh. Penginderaan jauh sebagai ilmu seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah atau gejala dengan cara menganalisis menggunakan kaidah ilmiah yang memperoleh data dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau gejala yang dikaji. Objek daerah atau gejala yang diteliti akan disadap informasinya menggunakan alat yang disebut sensor (Ardiansyah, 2014).

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian terkait bagaimana dinamika perubahan lahan pertanian pangan (padi) di Kabupaten Padang Pariaman serta bagaimana daya dukung lahan pertanian Kabupaten Padang Pariaman dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakatnya. Untuk itu dilakukan kajian terperinci dalam penelitian yang berjudul “*Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) di Kabupaten Padang Pariaman*”

untuk mengetahui daya dukung lahan pertanian sawah di setiap kecamatan dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakatnya.

B. Identifikasi Masalah

Sebuah penelitian tidak terlepas dari permasalahan sehingga perlu untuk diteliti, analisis dan dipecahkan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Dinamika perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Padang Pariaman.
2. Daya dukung lahan pertanian pangan (padi) di Kabupaten Padang Pariaman.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka dalam penelitian ini peneliti membatasi masalah pada:

1. Dinamika perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan 2022.
2. Daya dukung lahan pertanian pangan (padi) di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan 2022.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas untuk dapat melihat bagaimana kemampuan wilayah Kabupaten Padang Pariaman dalam memberikan atau mencukupi kebutuhan pangan dari daerah sendiri maka dapat dirumuskan dengan:

1. Bagaimana dinamika perubahan luas sawah di Kabupaten Padang Pariaman?

2. Bagaimana daya dukung lahan pertanian pangan (padi) di Kabupaten Padang Pariaman?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dinamika perubahan luas sawah di Kabupaten Padang Pariaman.
2. Untuk menentukan daya dukung lahan pertanian pangan (padi) di Kabupaten Padang Pariaman.

F. Manfaat Penelitian

Dari uraian rumusan masalah dan tujuan penelitian diatas, diharapkan penelitian ini dapat memberikan:

1. Bagi Peneliti

Dalam penelitian ini digunakan sebagai syarat dalam menyelesaikan tugas skripsi dalam program studi Pendidikan geografi. Serta menambah wawasan bagi peneliti dan sebagai bahan literatur serta rujukan bagi penelitian sebelumnya.

2. Bagi Lingkungan Akademis

Dapat dijadikan bahan bacaan bagi pihak akademis dan menjadi masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama bagi mahasiswa/i yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut, dan di samping itu dapat memperluas dan memantapkan wawasan dan keterampilan mental mahasiswa/i sehingga

diharapkan akan memberikan kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung bagi perpustakaan Fakultas Ilmu Sosial.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daya Dukung

Menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah:

1. Daya dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk lain, dan keseimbangan antar keduanya.
2. Daya tampung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat energi, dan /atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya.

Sistem pemanfaatan ruang pada dasarnya mengandung dua komponen utama yaitu komponen penyedia ruang (supply) dan komponen pengguna ruang (demand). Komponen penyedia ruang meliputi potensi sumber daya alam dan fisik binaan, sedangkan komponen pengguna ruang meliputi penduduk dengan aktifitasnya, baik aktivitas produksi maupun konsumsi. Bentuk tata ruang yang terjadi adalah komponen supply dan demand, berupa tipe-tipe dan perbedaan struktur, sebaran, dan bentuk fisik ruang yang terjadi (Muta'ali, 2012).

Dinamika daya dukung wilayah merupakan fungsi keseimbangan dari sumberdaya wilayah dengan jumlah penduduk pada tingkat hidup layak dengan segala plikasinya. Akibat luasnya pengertian daya dukung wilayah maka Muta'ali, membedakan konsep daya dukung menjadi 7 konsep utama yaitu :

1. Konsep ekonomi, daya dukung wilayah adalah kemampuan wilayah dalam mendukung penduduknya untuk hidup pada tingkat yang layak di atas garis kemiskinan.
2. Konsep sosial, daya dukung wilayah adalah kemampuan wilayah dalam mendukung penduduknya untuk dapat terpenuhi kebutuhan sosialnya seperti beribadah, pendidikan, dan kesehatan, berbelanja dan lain sebagainya.
3. Konsep pangan, daya dukung wilayah adalah kemampuan wilayah dalam memberikan atau mencukupi kebutuhan pangan dari daerahnya sendiri (swasembada).
4. Konsep papan (permukiman), daya dukung wilayah adalah kemampuan wilayah dalam memberikan atau mencukupi kebutuhan untuk permukiman.
5. Konsep lingkungan, daya dukung wilayah adalah kemampuan wilayah dalam memberikan lingkungan yang baik tanpa merusak lingkungan bagi penduduk yang tinggal.
6. Konsep mobilitas, daya dukung wilayah adalah kemampuan wilayah dalam memberikan kebebasan dalam ruang gerak yang baik kepada penduduknya untuk melakukan mobilitas.
7. Konsep tata ruang, daya dukung wilayah adalah kemampuan wilayah dalam memberikan pola keseimbangan peruntukkan fungsi wilayah antara kawasan.

B. Daya Dukung Untuk Lahan Pertanian

Daya dukung wilayah untuk lahan pertanian adalah kemampuan suatu wilayah dalam memproduksi beras guna memenuhi kebutuhan pangan penduduk setempat untuk hidup sejahtera atau mencapai kondisi swasembada pangan. Secara khusus kemampuan daya dukung pada sektor pertanian diperoleh dari perbandingan antar lahan yang tersedia dengan jumlah petani sehingga data yang perlu diketahui adalah luas lahan panen, jumlah penduduk, kebutuhan fisik minimum, dan produksi lahan rata-rata per hektar (Muta'ali, 2012).

Perhitungan tingkat daya dukung lahan pertanian tanaman pangan menggunakan rumus dari konsep gabungan atas teori Odum, Christeiler, Ebenezer Howard dan Issard dalam Soehardjo dan Tukiran (1990) dalam Muta'ali (2012) sebagai berikut:

$$\sigma = \frac{X}{K} \Rightarrow \tau = \frac{Lp/Pd}{KFM/Pr}$$

Keterangan :

σ : Tingkat daya dukung lahan pertanian

X: Luas panen tanaman pangan per kapita

K: Luas lahan untuk swasembada pangan

τ : Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan

Lp: Luas Lahan Panen (Ha)

Pd: Jumlah Penduduk (Jiwa)

KFM: Kebutuhan Fisik Minimum (Kg/Kapita/Tahun)

Pr: Produksi Lahan Rata-Rata Perhektar (Kg/Ha)

Sebagai indikator yang digunakan adalah ketersediaan bahan makanan utama yaitu beras. Dengan asumsi sebagai berikut:

- $\sigma < 1$ berarti wilayah tersebut tidak mampu melaksanakan swasembada pangan, atau dapat diartikan bahwa jumlah penduduk telah melebihi jumlah penduduk optimal.
- $\sigma > 1$ berarti wilayah tersebut mampu melaksanakan swasembada pangan, dalam arti jumlah penduduknya di bawah jumlah penduduk optimal.
- $= 1$ berarti wilayah tersebut memiliki daya dukung lingkungan optimal.

Jadi angka satu merupakan batas ambang daya dukung lingkungan (Muta'ali, 2012).

Untuk menentukan besarnya daya dukung wilayah lahan pertanian sangat di dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan kondisi wilayahnya. KFM penduduk kota yakni sekitar 480 kg/ kapita/ tahun, dan KFM penduduk desa yakni sekitar 320 kg/ kapita / tahun (Muta'ali, 2012). Menurut Odum dkk dalam Soehardjo dan Tukiran (1990), wilayah yang mampu swasembada pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan fisik minimum penduduk sebesar 1600 kalori/orang/hari atau setara dengan 265 Kilogram beras/orang/tahun. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia nomor: 16/Permentan/HK.140/4/2015, bahwa tingkat konsumsi beras penduduk Indonesia adalah sebesar 124,89 kg/kapita/tahun.

Menurut Moniaga (dalam Celsius dan Sherly, 2017) indikator yang digunakan adalah ketersediaan bahan makanan utama yaitu beras. Dengan asumsi sebagai Wilayah yang mampu swasembada pangan adalah wilayah yang

dapat memenuhi kebutuhan fisik minimum (KFM) penduduk sebesar 2.600 kalori/ orang perhari atau memberikan setara dengan 265 Kilogram beras/ orang / tahun. Wilayah yang mampu kehidupan yang layak bagi penduduk tergantung pada tanaman pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan hidup dalam taraf layak yaitu setara dengan 650 Kilogram beras/orang /tahun atau 2,46 kali KFM Berdasarkan nilai -nilai tersebut maka klasifikasi yang ditetapkan adalah:

- Kelas I $\sigma > 2,46$: Wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk.
- Kelas II $1 \leq \sigma \leq 2,46$: Wilayah yang mampu swasembada pangan tetapi belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya.
- Kelas III $\sigma < 1$: Wilayah yang belum mampu swasembada pangan.

C. Lahan Pertanian

Lahan pertanian adalah bidang lahan yang digunakan untuk usaha pertanian (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009). Lahan merupakan tempat atau media tumbuh bagi tanaman. Lahan pertanian menyediakan nutrisi bagi tanaman untuk tumbuh sampai saatnya panen. Jenis-jenis lahan pertanian menurut Sastropradja (2010) dibedakan menjadi beberapa jenis menurut bentuk fisik dan lokasinya, diantaranya:

1. Sawah Irigasi

Sawah Irigasi merupakan sawah yang pengairannya tergantung pada pasokan air yang telah diatur melalui saluran irigasi yang sumbernya berasal dari

pegunungan/ bendungan/ air yang mengalir karena gravitasi. Sawah irigasi biasanya berada di daerah dengan topografi yang relatif datar.

2. Sawah Tadah Hujan

Sawah Tadah Hujan merupakan sawah yang mengandalkan air hujan. Jenis sawah ini hanya bisa ditanami pada waktu musim hujan saja. Tipe sawah ini berkembang di daerah beriklim kering atau di daerah pegunungan yang sistem irigasinya belum dikembangkan

3. Sawah Surjan

Di daerah yang sering dilanda banjir, biasanya dikembangkan sawah surjan. Lahan ditata menjadi galangan-galangan dan parit-parit lebar. Di galangan ditanami palawija, seperti kacang tanah, jagung, kedelai, sedangkan padi ditanam di parit-paritnya. Nama surjan diberikan karena deretan palawija dan padi yang berwarna berbeda sehingga menyerupai garis-garis pada baju surjan yang terbuat dari tenun lurik.

4. Sawah Rawa

Sawah Rawa sawah ini dikembangkan di lahan datar yang tergenang air secara permanen, karena drainase yang tidak baik dan sumber air adalah curah hujan, sehingga sawah ini hanya berproduksi saat musim hujan.

5. Sawah Pasang Surut

Sawah pasang surut dialiri oleh air sungai yang terbendung secara alami oleh pasang harian air laut, tipe sawah ini banyak dikembangkan di daerah rawa gambut, di sekitar sungai-sungai besar di Kalimantan dan Sumatera.

6. Kebun

Kebun merupakan agro-ekosistem yang pada umumnya dikembangkan di daerah yang beriklim kering, tetapi ada juga yang dikembangkan di atas lahan rawa. Komponen tetumbuhannya terdiri atas tumbuhan pangan semusim, tahunan, pohon, baik yang ditanam secara mono kultur maupun campuran. Kebun yang ditanami padi dikenal sebagai huma.

7. Pekarangan

Pekarangan merupakan kebun yang berkembang di sekitar rumah dengan batasan tertentu dan ditanami beraneka ragam tanaman pangan, obat-obatan, tanaman hias, pohon bangunan dan pohon penghasil kayu bakar.

8. Talun

Talun merupakan lahan pertanian menyerupai pekarangan, namun di dalam talun tidak ada rumah tempat tinggal.

9. Perkebunan

Perkebunan merupakan agro-ekosistem yang komponennya terdiri atas komoditas tanaman yang komersil yang umumnya dikembangkan secara monokultur dalam skala besar. Contohnya adalah perkebunan karet, kelapa dan kelapa sawit.

10. Ladang

Ladang berpindah juga dikenal dengan ladang berotasi adalah agro-ekosistem yang komponen tumbuhannya berupa tanaman pangan dan sebagian besar dikembangkan di lahan kering melalui proses penebangan hutan, pembakaran merupakan cara untuk membersihkan lahan agar siap tanam. Jenis tanaman yang dibudidayakan di ladang ini adalah tanaman pangan menahun

untuk jangka waktu 2-3 tahun dengan pengelolaan yang minimum. Ladang kemudian diberakan selama 5-20 tahun, tergantung pada kesuburan tanahnya. Selama waktu bera peladang mengembangkan ladang ditempat lain. Waktu beri yang panjang memungkinkan lahan menjadi hutan kembali sehingga kesuburan tanah kembali pulih. Lahan pertanian yang di perhitungkan dalam penelitian ini adalah khusus lahan pertanian sawah baik itu sawah irigasi, maupun sawah tadah hujan.

D. Alih Fungsi Lahan Pertanian

Kehidupan manusia tidak bisa terlepas dari pemanfaatan lahan. Lahan dan tanah merupakan sumberdaya penting bagi kehidupan manusia. Semakin banyak jumlah penduduk pada suatu wilayah, maka tekanan terhadap lahan semakin meningkat dan akan menimbulkan konflik kepentingan dalam pemanfaatan lahan (Iswandi, 2017).

Alih fungsi lahan merupakan konsekuensi logis dari peningkatan aktivitas dan jumlah penduduk serta proses pembangunan lainnya. Alih fungsi lahan pada dasarnya merupakan hal yang wajar terjadi, namun pada kenyataannya alih fungsi lahan menjadi masalah karena terjadi di atas lahan pertanian yang masih produktif. Dampak alih fungsi lahan sawah ke penggunaan non pertanian menyangkut dimensi yang sangat luas. Hal itu terkait dengan aspek-aspek perubahan orientasi ekonomi, sosial, teknologi dan politik masyarakat. Arah perubahan ini secara langsung atau tidak langsung akan berdampak terhadap pergeseran kondisi lahan (Kafrinas dkk, 2016)

Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B) mendefinisikan LP2B sebagai bidang lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional. Perlindungan lahan pangan tidak hanya untuk mempertahankan luasan lahan pangan dan kaitannya dengan ketahanan pangan, namun juga memperjuangkan kesejahteraan petani dan penambahan lapangan kerja (aspek ekonomi) serta perlindungan terhadap ekologi (aspek lingkungan).

Pertanian berkelanjutan melindungi lahan, air, serta sumber daya genetik tanaman dan tumbuhan dan mencegah terjadinya penurunan kualitas lingkungan, patut secara teknik, layak secara ekonomi serta dapat diterima secara sosial. Terdapat lima prinsip pembangunan pertanian berkelanjutan, yaitu (1) memperbaiki efisiensi penggunaan sumber daya; (2) aksi langsung untuk mempertahankan, melindungi, dan meningkatkan sumber daya alam; (3) melindungi dan meningkatkan penghidupan di perdesaan, kesetaraan, dan kesejahteraan sosial; (4) meningkatkan daya tahan individu, masyarakat, serta ekosistem; dan (5) mekanisme pengaturan yang efektif dan bertanggung jawab (Asnelly dkk, 2016).

Faktor yang mempengaruhi konversi lahan sawah di tingkat wilayah yakni: 1. Faktor tidak langsung antara lain perubahan struktur ekonomi, pertumbuhan penduduk, arus urbanisasi dan konsistensi implementasi rencana tata ruang. 2. Secara langsung dipengaruhi oleh pertumbuhan pembangunan sarana transportasi, pertumbuhan kebutuhan lahan untuk industri, pertumbuhan

sarana pemukiman dan sebaran lahan sawah. Faktor langsung dipengaruhi oleh faktor tidak langsung, seperti pertumbuhan penduduk akan menyebabkan pertumbuhan permukiman, perubahan struktur ekonomi ke arah industri dan jasa akan meningkatkan kebutuhan pembangunan sarana transportasi dan lahan untuk industri, serta peningkatan arus urbanisasi akan meningkatkan tekanan penduduk atas lahan di pinggiran kota (Puspasari, 2012).

Lahan sawah menjadi salah satu sasaran konversi bagi pengembang, karena lahan umumnya datar, aksesibilitas tinggi dan dekat dengan sumber air. Beberapa faktor yang mempengaruhi alih fungsi sawah diantaranya pembangunan infrastruktur seperti jalan tol, bandara, perkantoran, fasilitas pendidikan, industri, selalu diikuti dengan urbanisasi dan pengembangan fasilitas ikutannya seperti pom bensin, hotel, pertokoan, dan perumahan (Mulayani dkk, 2015).

E. Penduduk

Penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya dukung lingkungan/lahan. Pertumbuhan penduduk yang pesat akan mendorong perubahan penggunaan lahan antara lain untuk tempat tinggal dan fasilitas pembangunan. Luas daratan permukaan bumi relatif tetap sedangkan kebutuhan manusia akan ruang tempat tinggal terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk (Iswandi, 2017).

Semakin meningkat jumlah penduduk suatu wilayah, maka daya dukung lingkungan/lahan cenderung menjadi lebih rendah. Dalam Undang-undang RI Nomor 10 tahun 1992 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan

Keluarga Sejahtera, penduduk diartikan sebagai orang yang dalam matranya sebagai pribadi, anggota keluarga, masyarakat, warga negara, dan himpunan kuantitas yang bertempat tinggal di suatu tempat dalam batas wilayah negara pada waktu tertentu (Mantra, 2003).

Masalah kerusakan lingkungan yang paling kritis adalah tekanan penduduk terhadap terutama pada sektor pertanian. Masalah ini terus meningkat sejalan dengan waktu karena adanya penambahan penduduk dan dipakainya terus lahan pertanian untuk pembangunan di sektor non pertanian. Akibatnya, pertumbuhan penduduk dan pemanfaatan lahan pertanian untuk pembangunan fisik untuk mendorong masyarakat untuk membuka lahanlahan pertanian baru yang menjadi salah satu penyebab bencana alam seperti longsor dan banjir.

Jumlah penduduk yang terus bertambah menyebabkan tingkat pertumbuhan tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan tingkat penambahan luas lahan untuk tanaman pangan. Faktor perilaku masyarakat terhadap lahan mempengaruhi daya dukung lahan itu sendiri. Di lihat dalam hal kependudukan meliputi kepadatan penduduk, migrasi penduduk komposisi penduduk seperti: (jenis kelamin, pendidikan, struktur umur dan mata pencaharian) serta penguasaan/ kepemilikan tanah.

Penurunan kualitas sumber daya lahan akibat semakin kompleksnya permintaan kebutuhan kepemilikan lahan atau pengolahan lahan mengakibatkan terjadinya penurunan daya dukung lahan. Penurunan daya dukung lahan dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang terus meningkat, luas lahan yang semakin berkurang, persentase jumlah petani dan luas lahan yang diperlukan

untuk hidup layak (Mantra, 2003). Tekanan penduduk banyak terjadi di wilayah yang mempunyai kemampuan lahan rendah. Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan penduduk adalah struktur pekerjaan, kemampuan lahan dan kepadatan agraris.

Adanya penambahan penduduk akan memerlukan penambahan kebutuhan sandang, pangan dan papan. Ketidakseimbangan penambahan penduduk dengan penambahan kebutuhan sangat mempengaruhi keadaan lingkungan hidupnya, yaitu lingkungan akan dieksploitasi besar-besaran untuk memenuhi kebutuhan hidup. Akibatnya daya dukung lingkungan akan berkurang dan terjadi kerusakan lingkungan yang serius.

Pertumbuhan penduduk yang tinggi akan menimbulkan berbagai dampak di antaranya adalah meningkatkan kebutuhan lahan baik untuk pemukiman, sarana infrastruktur, dan lahan pertanian. Pada kenyataannya terjadi kecenderungan penyempitan lahan untuk pertanian sebagai imbas dari pembangunan fisik suatu daerah. Di sisi lain penambahan penduduk yang terus meningkat akan memicu penurunan kapasitas daya dukung lahan pertanian.

Keberlanjutan daya dukung lahan sangat ditentukan oleh manusia pemilik atau pengelola lahan dan proses geomorfologi yang terjadi berupa erosi dan gerakan tanah, karena proses tersebut merupakan penyebab terjadinya degradasi lahan. Penggunaan lahan yang bersifat dinamis mempunyai kecenderungan merubah faktor-faktor topografi, tanah, dan batuan, hidrologi dan vegetasi. Perubahan tersebut ditentukan oleh kebutuhan hidup manusia dan dapat mengganggu fungsi lahan itu sendiri. Bentuk penggunaan lahan pada dasarnya

adalah wujud nyata dari proses interaksi yang terjadi antara aktivitas-aktivitas manusia dan sumberdaya lahan dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan taraf hidupnya (Soerjani, 1987).

Keterbatasan sumberdaya yang ada mengharuskan peran perencanaan pembangunan agar dapat mengatur penggunaan sumberdaya secara proporsional sehingga dapat tercapai kualitas lingkungan hidup yang optimal. Untuk mencapai ini harus ada keseimbangan antara jumlah penduduk dan luas lahan bersama sumberdaya yang dikandungnya, khususnya sumberdaya yang dapat diperbaharui pada lahan pertanian.

Di dalam dinamika kependudukan, yang mempengaruhi penentuan daya dukung lingkungan/lahan suatu wilayah diantaranya:

1. Jumlah Penduduk suatu wilayah.

Jumlah penduduk diperoleh dari perhitungan total penduduk yang tinggal di suatu wilayah dalam periode waktu tertentu. Jumlah penduduk dapat dibedakan berdasarkan jenis kelamin, umur, jenis pekerjaan ataupun jenis pengelompokan lainnya.

2. Pertumbuhan penduduk

Pertumbuhan penduduk merupakan perkembangan jumlah penduduk yang dihitung dalam periode waktu tertentu (Mantra, 2003).

3. Kepadatan penduduk

Kepadatan Penduduk (KP) adalah jumlah penduduk per satuan unit wilayah, kepadatan penduduk dihitung berdasarkan perbandingan seluruh

jumlah penduduk suatu wilayah dengan luas wilayah tersebut, atau dapat ditulis dengan rumus :

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{jumlah penduduk suatu wilayah}}{\text{luas wilayah (Km/Ha)}}$$

Jumlah penduduk yang digunakan sebagai pembilang dapat berupa jumlah seluruh penduduk di wilayah tersebut, atau bagian-bagian penduduk tertentu seperti; penduduk daerah pedesaan atau penduduk yang bekerja di sektor pertanian, sedangkan sebagai penyebut dapat berupa luas seluruh wilayah, luas daerah pertanian, atau luas daerah pedesaan (Mantra, 2003).

4. Tekanan penduduk terhadap pertanian

Tekanan penduduk (population pressure) merupakan gejala adanya kelebihan penduduk (over population) di suatu daerah, mengingat sumber daya yang terdapat untuk kehidupan penduduk, sesuai dengan standar hidup yang diinginkan di daerah yang bersangkutan.

F. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh berasal dari kata dasar indera berarti melihat dan jauh berarti dari jarak jauh. Jadi berdasarkan asal katanya (epistemologi) penginderaan jauh berarti melihat objek dari jauh. Menurut Lillesen dan Kiefer (1999) mendefinisikan penginderaan jauh sebagai ilmu seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah atau gejala dengan jalan menganalisis menggunakan kaidah ilmiah yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah, atau gejala yang dikaji. Objek daerah atau gejala yang dikaji akan disadap informasinya menggunakan alat yang disebut sensor. Sensor yang digunakan bisa berupa kamera, scanner,

magnetometer maupun radiometer. Sensor tersebut merekam sinyal dari tenaga pantulan objek yang ukurannya berupa tenaga gelombang elektromagnetik maupun radiometrik. Hasil pemotretannya disebut sebagai data indra yang dapat berujud foto udara, citra satelit, citra radar dan lainnya (Sanjoto Tjaturahono Budi Dkk, 2007)

Analisis citra dalam pengideraan jauh merupakan langkah-langkah untuk interpretasi citra merupakan suatu perbuatan untuk mengkaji gambaran objek yang direkam. Interpretasi citra merupakan suatu perbuatan untuk mengkaji foto maupun citra non foto dengan maksud untuk mengidentifikasi objek dan menilai arti pentingnya objek yang tergambar pada citra tersebut. Dalam interpretasi, maka interpreter atau penafsir citra melakukan beberapa penalaran dengan tahapan (1) deteksi, (2) identifikasi, (3) klasifikasi dan (4) menilai arti pentingnya suatu objek yang tergambar pada citra. Proses penalaran ini harus bersifat objektif, kewajaran, rasionalisasi, karena objek yang ada dipermukaan bumi mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda (Ardiansyah, 2014).

Salah satu citra yang sering digunakan adalah Citra Landsat (land satelit) satelit sumber daya alam pertama yang diluncurkan amerika pada tahun 1971 yaitu Landsat 1, kemudian di susul Landsat 2, 3, dengan resolusi spasial 80 m x 80m. namun usia satelit tersebut tidak lama, sehingga di susul peluncuran Landsat 4 dan Landsat 5 dengan sensor gabungan MSS dengan TM (Thematic Mapper) dengan resolusi mss 80 m dan TM 30 m. Landsat yang terakhir adalah Landsat 7 yang mempunyai kemampuan resolusi spasial mencapai 15 m x 15 m (Sanjoto, Dkk, 2007).

1. Klasifikasi Penutupan Lahan

Menurut T. M. Lillesand (1994) penutupan lahan merupakan gambaran nyata tentang objek yang menutupi lahan, dengan tidak mencampurkan dengan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam objek tersebut. Sistem klasifikasi penutupan lahan merupakan suatu cara untuk menyajikan data sebagai acuan dalam proses interpretasi dengan cara mengelompokkannya. Salah satu hal penting yang harus diketahui, dalam hal menentukan keberhasilan pemetaan penutupan lahan tersebut terletak pada pemilihan sistem klasifikasi yang tepat. Deteksi tutupan lahan dapat dilakukan dengan dua teknik klasifikasi yaitu klasifikasi berdasarkan piksel dan klasifikasi terdasarkan objek (Parsa, 2013).

2. Klasifikasi citra

Klasifikasi citra adalah tahap pengelompokkan piksel_piksel dari suatu citra ke dalam kategori-kategori yang telah ditetapkan dengan melihat nilai kecerahan (Digital Number) dari suatu citra. Analisis citra digital adalah tahapan pengurutan, penyusunan dan pengelompokan piksel-piksel dari suatu citra digital multispektral ke dalam beberapa kelas berdasarkan kategori objek. Ada 2 klasifikasi dalam pengolahan citra yaitu :

a. Klasifikasi *Supervised*, klasifikasi terawasi didasarkan pada ide bahwa pengguna (user) dapat memilih sampel pixel - pixel dalam suatu citra yang merepresentasikan kelas-kelas khusus dan kemudian mengarahkan perangkat lunak pengolahan citra (*imageprocessing software*) untuk menggunakan pilihan-pilihan tersebut sebagai dasar referensi untuk pengelompokkan pixel pixel lainnya dalam citra tersebut.

Keunggulan supervised classification adalah memiliki kontrol terhadap informational classes berdasarkan training sampel, dan adanya kontrol terhadap keakuratan klasifikasi. Kekurangannya adalah interpretasi data dipaksakan, pemilihan training sampel belum tentu representatif, dan adanya kelas spektral yang tidak teridentifikasi. Ada dua klasifikasi terbimbing yaitu metode Minimum Distance Classification (MDC) dan Maximum Likelihood Classification (MLC).

1) Maximum Likelihood Classification (MLC)

Menurut Marini et al. (2014) metode klasifikasi maximum likelihood berpedoman pada nilai piksel yang terdapat pada citra landsat yang kemudian di buat dalam training sampel yang dikategorikan dalam beberapa kelas tutupan lahan namun pengambilan training sampel yang kurang tepat akan menghasilkan kasifikasi tutupan lahan yang tidak akurat dan tidak optimal sehingga nilai akurasi akan rendah. Klasifikasi maximum likelihood dalam klasifikasinya melibatkan interaksi intensif dimana dalam menentukan training area pola spektral dengan panjang gelombang tertentu dipertimbangkan sehingga diperoleh daerah acuan yang dapat mewakili suatu tipe kelas tertentu (Marwati et al, 2014). Maximum likelihood memiliki keunggulan dengan cara mengevaluasi kuantitatif varian maupun korelasi pola tanggapan spektral pada saat mengklasifikasi piksel yang tidak dikenal.

2) Minimum Distance Classification (MDC)

Minimum Distance Classification merupakan klasifikasi terbimbing yang menggunakan strategi paling sederhana, yaitu dengan cara menentukan nilai

rata-rata setiap kelas yang disebut vektor rata-rata (mean vector) (Purwadhi dan Santoyo, 2008). Minimum distance memiliki keunggulan dalam hal menentukan nilai rata-rata setiap kelas dengan menggunakan strategi yang sederhana.

b. Klasifikasi *Unsupervised*, klasifikasi tak terawasi (*unsupervised classifications*) merupakan pengklasifikasian hasil akhirnya (pengelompokkan pixel-pixel dengan karakteristik umum) didasarkan pada analisis perangkat lunak (*software analysis*) suatu citra tanpa pengguna menyediakan contoh-contoh kelas-kelas terlebih dahulu. Komputer menggunakan teknik-teknik tertentu untuk menentukan pixel mana yang mempunyai kemiripan dan bergabung dalam satu kelas tertentu secara bersamaan (Hermawan, 2017).

Keunggulan *unsupervised classification* adalah kesalahan operator diminimalisir dan *unique classes* dianggap sebagai *distinct units*. Kekurangannya adalah korespondensi yang tidak jelas terhadap *informational classes*, kontrol yang terbatas terhadap *classes*, dan *spectral classes* tidak konstan.

Dalam penelitian akan di gunakan klasifikasi *supervised* karena menurut Hermawan (2017) Nilai akurasi yang dihasilkan lebih tinggi dengan klasifikasi *supervised*. Dengan pengklasifikasian menggunakan daerah *training* (*training area*) peta tematik yang dihasilkan akan lebih akurat. Penelitian ini menghasilkan sebuah peta tematik yang dapat berguna dalam perencanaan tata ruang kota, pemanfaatan tata guna lahan, serta dapat juga berguna untuk melihat seberapa banyak ruang terbuka hijau di suatu daerah.

G. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Afif Fitra (2022) yang berjudul “Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Sawah Di Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dhamasraya”. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat daya dukung lahan pertanian sawah di Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dhamasraya selama periode 2010-2020 memiliki daya dukung yang optimal, artinya wilayah tersebut mampu berswasembada pangan, namun belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya.

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah terletak pada teori dan teknik analisis data yang sama-sama menggunakan gabungan atas teori Odum, Christeiler, Ebenezer Howard dan Issard dalam Soehardjo dan Tukiran (1990) dalam Muta'ali (2012). Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya terletak pada lokasi penelitian dan tahun pelaksanaan penelitian.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Noor Malita Dwirani, dkk (2022) yang berjudul “Daya Dukung Lahan Pertanian Di Kabupaten Kendal”. Hasil penelitian ini menunjukkan Kabupaten Kendal memiliki daya dukung lahan pertanian sebesar 1,74 yang berarti surplus.

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah pada teori atau rumus dan teknik analisis data yang sama-sama menggunakan gabungan atas teori Odum, Christeiler, Ebenezer Howard dan Issard dalam Soehardjo dan Tukiran (1990) dalam Muta'ali (2012). Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya terletak pada lokasi penelitian dan tahun pelaksanaan penelitian.

3. Penelitian yang dilakukan oleh La Jati Buton (2020) yang berjudul “Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian (Sawah) Berdasarkan Hasil Produksi Di Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru”. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat 3 (tiga) desa yaitu Desa Savanajaya, Desa Waetele, dan Desa Waenetat yang daya dukung lahan pertanian (padi) mengalami defisit (melampaui), sedangkan 3 (tiga) desa lainnya yaitu Desa Waekerta, Desa Waekasar dan Desa Wanareja memiliki daya dukung lahan pertanian yang surplus (cukup).

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah terletak pada metode penelitian yaitu sama menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan analisis status daya dukung lahan pertanian yang mengacu pada (Permen LH No. 17 Tahun 2009): jika $SL > DL$, daya dukung lahan dinyatakan surplus dan jika $SL < DL$, daya dukung lahan dinyatakan defisit atau terlampaui. Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya terletak pada lokasi penelitian dan tahun pelaksanaan penelitian.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Elmaliana (2019) yang berjudul “Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Tanah Datar Tahun 2002-2018”. Hasil penelitian ini menunjukkan (1) Perubahan luas lahan pertanian di Kabupaten Tanah Datar tahun 2002-2018 berkurang sebesar 4189 Ha. (2) Tingkat daya dukung lahan pertanian sawah di semua kecamatan Kabupaten Tanah Datar memiliki daya dukung yang optimal, artinya wilayah tersebut mampu berswasembada pangan, namun kecamatan yang bisa memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk hanya 11 Kecamatan Yaitu Kecamatan Batipuh, Batupuh Selatan, Pariangan, Tajung Emas, Lintau Buo, Salimpauang,

Padang Ganting, Rambatan, Sungai Tarap, Sungayang Dan Kecamatan Tanjung Baru.

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah terletak pada teori atau rumus dan teknik analisis data yang sama-sama menggunakan gabungan atas teori Odum, Christeiler, Ebenezer Howard dan Issard dalam Soehardjo dan Tukiran (1990) dalam Muta'ali (2012). Selain itu sama-sama menggunakan SIG untuk mengolah data citra untuk mengetahui dinamika perubahan luas lahan pertanian. Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya terletak pada lokasi penelitian dan tahun pelaksanaan penelitian.

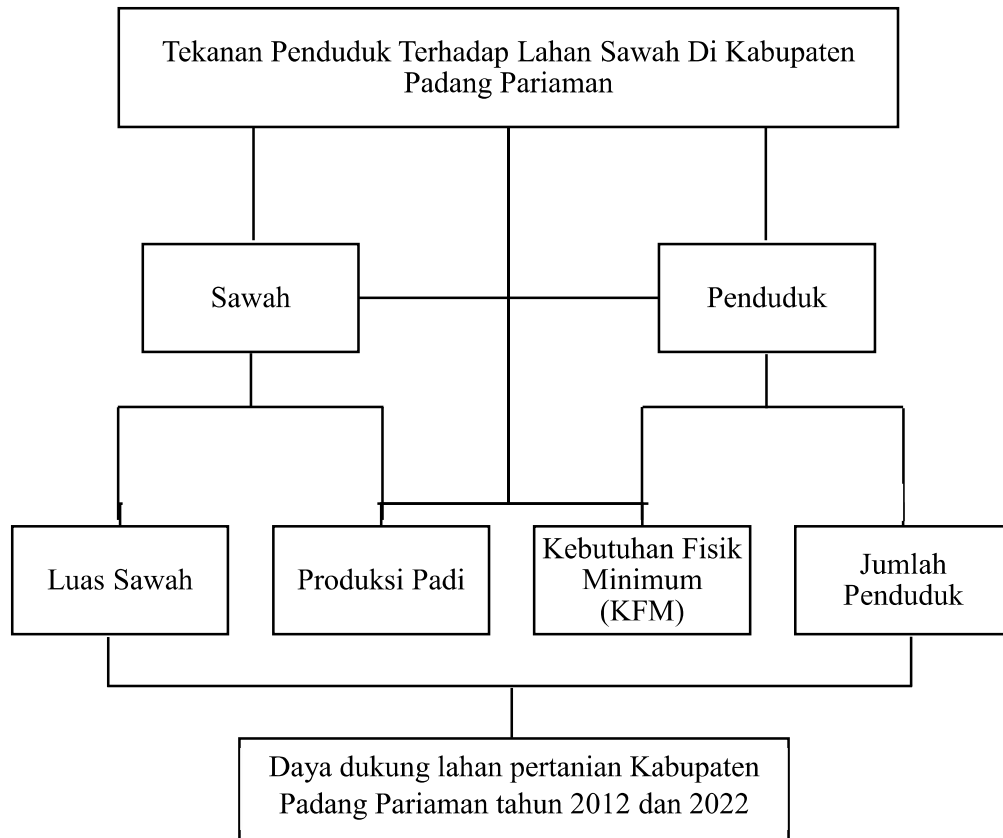
5. Penelitian yang dilakukan oleh Arie Agustina Fitriani (2005) yang berjudul “Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Dan Tekanan Penduduk (Studi Kasus seluruh Kabupaten di Propinsi Jawa Timur 2003)”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan di Jawa Timur masih dapat swasembada pangan, untuk mencukupi kebutuhan pangan terutama beras.

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah terletak pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui bagaimana daya dukung lahan pertanian. Sedangkan perbedaannya terletak pada teknik analisis data. Dalam penelitian terdahulu alat analisis tekanan penduduk (TP) menggunakan rumus model 2 yang dikembangkan oleh Otto Soemarwoto dan daya dukung lahan pertanian (Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan

Ruang Wilayah). Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya terletak pada lokasi penelitian dan tahun pelaksanaan penelitian.

H. Kerangka Konseptual

Permasalahan yang terjadi disaat ini adalah adanya peningkatan pertumbuhan penduduk setiap tahun sedangkan lahan untuk pemenuhan kebutuhannya bersifat tetap. Hal ini menyebabkan penekanan terhadap lahan terutama untuk lahan pertanian pangan seperti sawah. Sehingga lahan sawah semakin menurun sedangkan permintaan untuk ketersediaan beras selalu meningkat. Dengan adanya permasalahan seperti itu maka perlu diketahui bagaimana daya dukung lahan pertanian pangan di masing masing wilayah kecamatan yang ada di Kabupaten Padang Pariaman apakah sudah memenuhi kebutuhan pangan masyarakatnya atau belum. Untuk melihat hal tersebut maka perlu di lakukan analisis dengan menghitung beberapa indikator seperti jumlah penduduk, luas sawah, produksi padi dalam setahun. Untuk lebih jelasnya dideskripsikan dengan kerangka konsep seperti di bawah:



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan keruangan yaitu Kabupaten Padang Pariaman sebagai variabel ruangnya, kemudian pengumpulan data, penafsiran data hingga hasil penelitian di deskripsikan menggunakan angka dan disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik. Data yang digunakan adalah citra Landsat-5TM, citra Landsat-8 Oli, data produksi padi, data jumlah penduduk Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan tahun 2022.

Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Arikunto, 2006).

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini perlu diberi batasan agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran. Definisi variabel penelitian adalah sebagai berikut :

1. Daya dukung wilayah lahan pertanian adalah kemampuan suatu wilayah dalam memproduksi beras guna memenuhi kebutuhan pangan penduduk setempat untuk hidup sejahtera atau mencapai kondisi swasembada pangan.
2. Luas panen tanaman pangan adalah jumlah luas dari suatu lahan yang ditanami dengan tanaman pangan dalam satu tahun (ha).

3. Tanaman pangan utama yang dikonsumsi manusia sebagai makanan untuk memberikan asupan gizi bagi tubuh. Yang dikonsumsi secara umum di Indonesia adalah padi.
4. Produksi tanaman pangan dimasing-masing daerah atau kecamatan (kg).
5. Jumlah penduduk di setiap kecamatan per tahun (jiwa).
6. Jumlah kalori tanaman pangan adalah jumlah kandungan kalori serta kilogram beras masing-masing tanaman pangan. Dimana 1 Kilogram beras sebesar 3.610 kalori, 1 Kilogram jagung sebesar 3.600 kalori, 1 Kilogram ubi kayu sebesar 1.460 kalori, 1 Kilogram ubi jalar sebesar 1.230 kalori, 1 kilogram kacang tanah sebesar 4.520 kalori dan 1 kilogram kedelai sebesar 3.310 kalori.
7. Kebutuhan fisik minimum penduduk (KFM) adalah kebutuhan fisik minimum selama sebulan dari seorang pekerja yang diukur menurut jumlah kalori, protein, vitamin, dan bahan mineral lainnya yang diperlukan sesuai dengan tingkat kebutuhan minimum seorang pekerja dan syarat-syarat Kesehatan setara dengan 2.600 kalori per hari atau 265 Kilogram beras per orang per tahun (Talumingan Celius, dkk, 2017).
8. Lahan sawah adalah lahan pertanian yang berpetak-petak dan dibatasi oleh pematang (galengan), saluran untuk menahan atau menyalurkan air yang biasanya ditanami padi sawah tanpa memandang dari mana diperoleh atau status lahan tersebut, lahan yang dimaksud termasuk lahan yang terdaftar di pajak bumi bangunan, iuran pembangunan daerah, lahan bengkok, lahan serobotan, lahan rawa yang ditanami padi dan lahan

bekas tanaman tahunan yang telah dijadikan sawah, baik yang ditanami padi, palawija atau tanaman semusim lainnya (Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka Tahun 2023).

9. Dinamika perubahan luas sawah adalah bentuk pergerakan perubahan luas lahan sawah yang dilihat dari waktu ke waktu secara time series.
10. Produksi rata-rata padi adalah perbandingan produksi padi dalam satu tahun dengan luas sawah.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lahan pertanian pangan padi yaitu sawah dan penduduk di Kabupaten Padang Pariaman. Populasi adalah wilayah generalisasi yang di dalamnya terdapat obyek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk kemudian diteliti dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2021).

2. Sampel

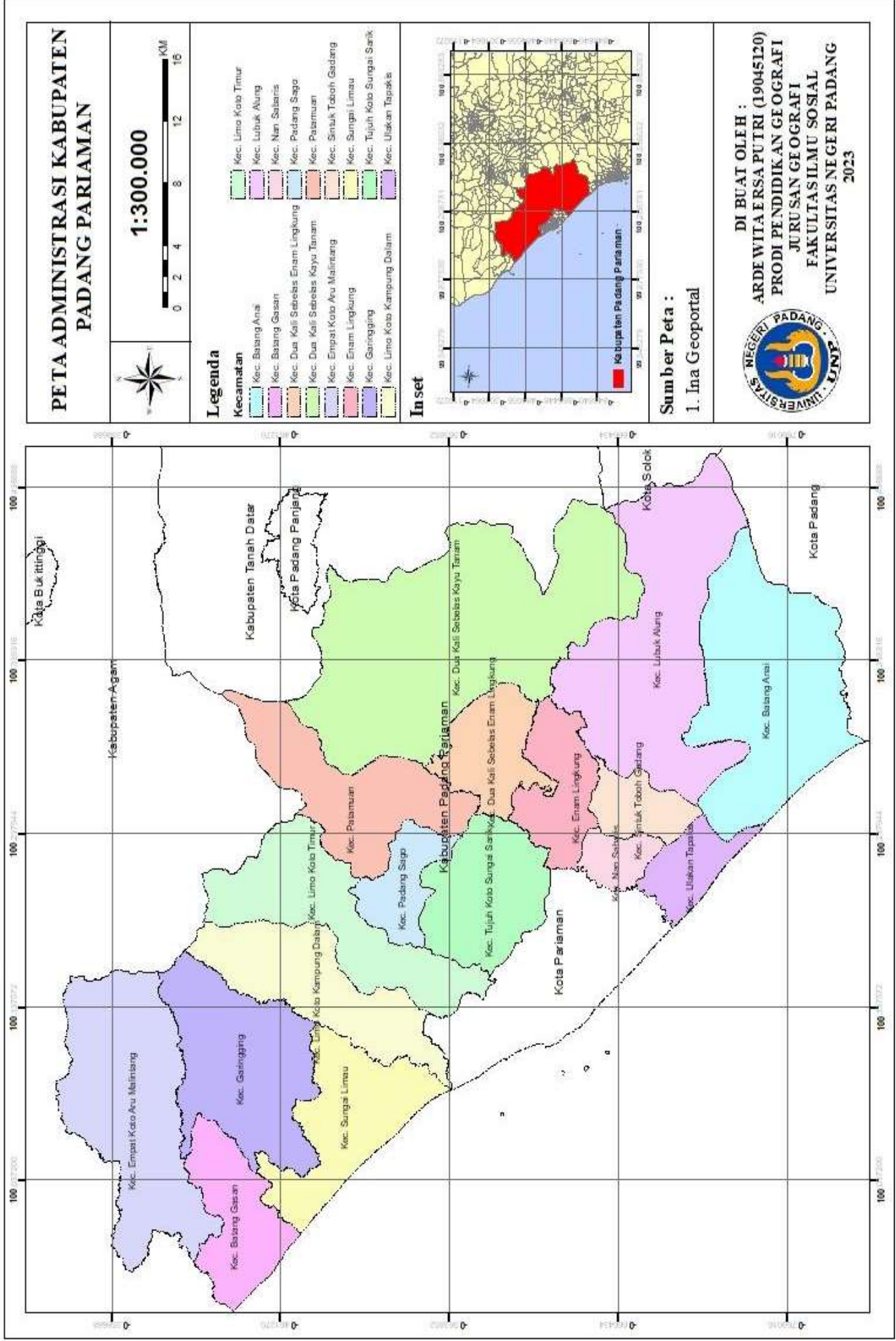
Sampel adalah Sebagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Total Sampling* dengan melakukan pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi (Sugiyono,2021). Seluruh lahan pertanian pangan padi yaitu sawah dan penduduk di Kabupaten Padang Pariaman

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Padang Pariaman yang secara astronomis terletak di $0^{\circ} 19' 15,68''$ - $0^{\circ} 48' 59,868''$ Lintang Selatan dan antara $99^{\circ} 57' 43,325''$ - $100^{\circ} 27' 28,94''$ Bujur Timur. Kabupaten ini memiliki luas wilayah $1.343,09 \text{ Km}^2$ yang terdiri dari 17 kecamatan, 103 nagari. Berdasarkan geografisnya Kabupaten Padang Pariaman memiliki batas-batas:

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Agam
- b. Sebelah selatan berbatasan dengan Kota Padang
- c. Sebelah barat berbatasan dengan Kota Pariaman dan Samudera Indonesia
- d. Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Padang Pariaman

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2023. Menurut Sugiyono (2021) tidak ada cara mudah untuk menentukan berapa lama penelitian dilaksanakan. Tetapi lamanya penelitian akan tergantung pada keberadaan sumber data dan tujuan penelitian. Selain itu juga tergantung dengan cakupan penelitian dan bagaimana penelitian mengatur waktu yang digunakan.

E. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah terdiri dari perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software). Perangkat keras yang digunakan Laptop yang telah dilengkapi perangkat lunak seperti seperti Microsoft Word, Microsoft Excel dan Aplikasi ArcGIS 10.8 yang digunakan dalam membuat laporan penelitian (skripsi), mengolah dan menganalisis data. Untuk penyimpanan data maka digunakan Hardisk dan Flasdisk.

2. Bahan

Bahan dalam penelitian ini berupa data data yang dibutuhkan sehingga penelitian bisa dilakukan, adapun bahan dalam penelitian ini adalah, shapfile Kabupaten Padang Pariaman digunakan dalam membuat peta administrasi yang diperoleh dari Bappeda. Untuk mengetahui luas sawah di Kabupaten Padang Pariaman digunakan citra Landsat-5TM dan citra Landsat-8 Oli yang didownload dari United States Geological Survey (USGS). Dalam menghitung daya dukung lahan pertanian pangan data yang dibutuhkan adalah data produksi padi di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 tahun 2022 yang di peroleh dari

Badan Pusat Statistik, dan Dinas Pertanian Kabupaten Padang Pariaman, dan data jumlah penduduk tahun 2012 dan tahun 2022 yang diperoleh dari Catatan Sipil Kabupaten Padang Pariaman.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder pada penelitian ini bersumber dari beberapa instansi seperti United States Geological Survey (USGS), Badan Pusat Statistik (BPS), dinas pertanian BAPPEDA dan beberapa lembaga terkait. Kemudian juga dilakukan ground check lapangan untuk memperkuat keakuratan data. Data tersebut antara lain:

1. Data citra landsat, google earth, shapefile Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan 2022.
2. Data luas lahan sawah (panen) (Ha) di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan 2022.
3. Data jumlah penduduk di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 dan 2022.
4. Produksi lahan sawah rata-rata per hektar (Kg/Ha) di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan 2022.

Tabel 3. 1 Data Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Kecamatan	Luas Lahan Panen (Ha)		Jumlah penduduk		Prouksi Rata-Rata Per Hektar (Kg/Ha)	
		2012	2022	2012	2022	2012	2022
1	Batang Anai	6514	6128	44459	53570	5250	4440
2	Lubuk Alung	7390	7110	43020	47144	5300	4760
3	Sintuk Toboh Gadang	3539	2553	17886	19347	5150	4660
4	Ulakan Tapakis	3016	4550	18980	20745	5050	4460
5	Nan Sabaris	3985	3727	26922	30255	5050	4960

6	2 x 11 Enam Lingkung	1966	1628	18252	18744	5150	4460
7	Enam Lingkung	2491	2520	19029	20704	5050	4390
8	2 x 11 Kayu Tanam	3588	3898	25724	28191	5250	4510
9	VII Koto Sungai Sariak	3145	3814	33742	35574	5050	4520
10	Patamuan	2236	3216	15749	17604	5000	4470
11	Padang Sago	1357	998	8010	8712	5000	4320
12	V Koto Kampung Dalam	2266	2291	22597	23710	4950	4450
13	V Koto Timur	1879	1688	14251	14454	4900	4590
14	Sungai Limau	2314	3035	27789	29856	4950	4540
15	Batang Gasan	1532	2172	10534	10956	5000	4580
16	Sungai Geringging	2539	2786	27017	32200	5000	4460
17	IV Koto Aur Malintang	3216	3313	19610	21252	5100	4550

Sumber: BPS 2012 dan 2022

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini melalui tahapan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana dinamika perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 dan 2022 dengan cara membuat peta tutupan lahan terlebih dahulu yang dilakukan dengan klasifikasi citra metode klasifikasi terbimbing *supervised* menggunakan kombinasi band 543 pada citra *Landsat-5 TM* dan kombinasi citra 764 pada citra *Landsat-8 Oli*. Diambil beberapa *training sample* disetiap klasifikasi yang dibuat diproses dengan menggunakan logaritma *maksimum likelihood classification*.

- a. Klasifikasi Penutupan Lahan

Menurut T. M. Lillesand (1994) penutupan lahan merupakan gambaran nyata tentang objek yang menutupi lahan, dengan tidak mencampurkan dengan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam objek tersebut. Sistem klasifikasi penutupan lahan merupakan suatu cara untuk menyajikan data sebagai acuan dalam proses interpretasi dengan cara mengelompokannya.

b. Klasifikasi citra

Klasifikasi citra adalah proses pengelompokkan pixel suatu citra dengan cara mengidentifikasi corak warna kenampakan objek tersebut pada citra ke dalam beberapa kelas berdasarkan suatu kriteria. Setiap piksel yang terdapat di dalam setiap kelas ini diasumsikan memiliki karakteristik yang homogen. Hasil dari proses klasifikasi adalah perubahan luas lahan yang bisa didapatkan dari proses klasifikasi multispektral citra satelit.

1) Citra Satelit

Citra Satelit yang digunakan pada penelitian ini adalah citra satelit resolusi menengah multitemporal, yaitu Landsat 5 TM (tahun 2012) serta Landsat 8 *Operational Land Imager* (OLI) (tahun 2022).

2) Klasifikasi Terbimbing (Supervised Classification)

Metode supervised adalah metode klasifikasi yang menggunakan area sampling. Pada proses klasifikasi supervised melakukan interaksi secara mendalam, dimana analis menuntun proses dengan mengidentifikasi objek pada citra (*training area*). Klasifikasi terbimbing ini mempunyai tiga algoritma yang biasa digunakan diantaranya adalah *minimum distance Classification* dan *maximum likelihood Classification*

3) Komposit Citra

Proses penggabungan (komposit) band ini dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi Arcmap untuk proses klasifikasi. Kombinasi band yang dipilih yaitu kombinasi band 543 pada citra *Landsat-5 TM* dan kombinasi citra 764 pada citra *Landsat-8 Oli*.

4) Training Sample

Pengambilan training sample sangat diperlukan karena klasifikasi yang akan dilakukan adalah klasifikasi terbimbing, yang perlu diperhatikan dalam pengambilan training sample adalah jumlah dari poligon sampel yang diambil, minimal 3 poligon untuk setiap jenis tutupan lahan. Dalam satu poligon tersebut minimal terdapat 9 piksel yang memiliki kemiripan dan keseragaman warna dan rona

5) Maximum Likelihood Classification

Pada penelitian ini penulis menggunakan algoritma *Maximum Likelihood Classification* pada proses klasifikasi supervised. Metode *Maximum Likelihood Classification* merupakan klasifikasi yang berpedoman pada nilai piksel yang sudah dikategori objeknya atau dibuat dalam training sampel untuk masing-masing objek perubahan lahan. Metode ini dapat mempertimbangkan nilai rata-rata dalam menentukan klasifikasi dan juga variabilitas dari nilai-nilai kecerahan (*brightness values*) dari masing-masing kelas.

Setelah itu dirubah data raster ke vektor, lalu dilakukan proses tumpang tindih atau *overlay* data tahun 2012 dan tahun 2022, digabungkan (*dissolve*) dengan kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman. Untuk menentukan luasnya tambah keterangan luas sawah pada atribut tabel lalu hitung menggunakan *tools field calculator pada ArcGIS*. Sehingga diperoleh data luas sawah di Kabupaten Padang Pariaman data diolah dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan aplikasi *ArcGIS 10.8*.

2. Untuk menentukan atau menghitung daya dukung lahan pertanian sawah di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan 2022 adalah dengan menggunakan konsep gabungan atas teori Odum, Chirtaler, Ebenezer Howard dan Issard dalam Socharjo dan Tukiran (1990) dalam Muta'ali (2012).

$$\sigma = \frac{X}{K} \Rightarrow \tau = \frac{Lp/Pd}{KFM/Pr}$$

Keterangan :

σ : Tingkat daya dukung lahan pertanian

X: Luas panen tanaman pangan per kapita

K: Luas lahan untuk swasembada pangan

τ : Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan

Lp: Luas Lahan Panen (Ha)

Pd: Jumlah Penduduk (Jiwa)

KFM: Kebutuhan Fisik Minimum (Kg/Kapita/Tahun)

Pr: Produksi Lahan Rata-Rata Perhektar (Kg/Ha)

Sebagai indikator yang digunakan adalah ketersediaan bahan makanan utama yaitu beras. Dengan asumsi sebagai Wilayah yang mampu swasembada pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan fisik minimum (KFM) penduduk sebesar 2.600 kalori/ orang perhari atau setara dengan 265 Kilogram beras/ orang / tahun.

Moniaga (dalam Celsius dan Sherly,2017) menjelaskan wilayah yang mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk tergantung pada tanaman pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan hidup dalam

taraf layak yaitu setara dengan 650 Kilogram beras/orang /tahun atau 2,46 kali KFM. Berdasarkan nilai - nilai tersebut maka klasifikasi yang ditetapkan adalah:

- Kelas I $\sigma > 2,46$: Wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk.
- Kelas II $1 \leq \sigma \leq 2,46$: Wilayah yang mampu swasembada pangan tetapi belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya.
- Kelas III $\sigma < 1$: Wilayah yang belum mampu swasembada pangan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Gambaran umum penelitian merupakan aspek spasial (berkenaan dengan ruang dan tempat) dalam suatu penelitian, karena menyangkut wilayah tertentu yang menjadi ruang dan tempat adanya suatu aturan tertentu dalam suatu wilayah. Begitu juga halnya dalam penulisan skripsi ini, yang mengambil Kabupaten Padang Pariaman sebagai aspek spasialnya.

1. Keadaan Geografis

a. Letak, Batas dan Luas Wilayah

Kabupaten Padang Pariaman merupakan sebuah Kabupaten di Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kabupaten ini terdiri dari 17 kecamatan, 103 nagari. Kabupaten ini bermoto “Saiyo Sakato”. Ibu kota Kabupaten Padang Pariaman adalah Parit Malintang. Berdasarkan Peraturan Pemerintahan (PP) No 79 Tahun 2008 tanggal 30 Desember 2008 tentang pemindahan Ibu Kota Kabupaten Padang Pariaman dari Kota Pariaman ke Nagari Parit Malintang di Kecamatan Enam Lingkung.

Secara astronomis Kabupaten Padang Pariaman yang terletak antar $0^{\circ} 19' 15,68''$ - $0^{\circ} 48' 59,868''$ Lintang Selatan dan $99^{\circ} 57' 43,325''$ - $100^{\circ} 27' 28,94''$ Bujur Timur, dengan panjang garis pantai 42,11 Km². Luas daratan daerah ini setara dengan 3,15 persen dari luas daratan wilayah Provinsi Sumatera Barat. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Padang Pariaman memiliki batas-batas sebagai berikut:

- 1) Utara : Berbatasan dengan Kabupaten Agam
- 2) Selatan : Berbatasan dengan Kota Padang
- 3) Barat : Berbatasan dengan Kota Pariaman dan Samudera Indonesia
- 4) Timur : Berbatasan Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar.

Kabupaten Padang Pariaman mempunyai luas wilayah 1.343,09 Km², terdiri dari 17 kecamatan dan 103 nagari. Dilihat dari luas wilayah, kecamatan dengan luas wilayah terkecil adalah Kecamatan Ulakan Tapakis dengan luas 23,01 Km². Sedangkan kecamatan dengan luas wilayah paling luas adalah Kecamatan 2 X 11 Kayu Tanam yakni 188,55 Km². (Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka Tahun 2023). Seluruh kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman dan luasnya dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 4. 1 Luas Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman

No	Kecamatan	Luas (Km ²)	Presentase (%)
1	Batang Anai	164,68	12,26
2	Lubuk Alung	124,77	9,29
3	Sintuk Toboh Gadang	32,65	2,43
4	Ulakan Tapakis	23,01	1,71
5	Nan Sabaris	66,21	4,930
6	2 x 11 Enam Lingkung	40,64	3,03
7	Enam Lingkung	34,28	2,55
8	2 x 11 Kayu Tanam	188,55	14,04
9	VII Koto Sungai Sariak	63,42	4,72
10	Patamuan	77,95	5,80
11	Padang Sago	34,93	2,60
12	V Koto Kampung Dalam	66,91	4,98
13	V Koto Timur	66,45	4,95
14	Sungai Limau	90,36	6,73
15	Batang Gasan	76,26	5,68
16	Sungai Geringging	107,73	8,01

17	IV Koto Aur Malintang	84,29	6,28
----	-----------------------	-------	------

Sumber: Kabupaten Padang Pariaman dalam angka 2023

b. Topografi

Dilihat dari topografi wilayah, Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari wilayah daratan Pulau Sumatera, dengan 40% daratan rendah yaitu pada bagian barat yang mengarah ke pantai. Daerah daratan rendah terdapat disebelah barat yang terhampar sepanjang pantai dengan ketinggian antara 0-10 meter di atas permukaan laut, serta 60% daerah bagian timur yang merupakan daerah bergelombang sampai ke Bukit Barisan. Daerah bukit bergelombang terdapat disebelah timur dengan ketinggian 100-2000 Meter diatas permukaan laut (BPS, 2023).

Daerah datar hingga landai terletak pada bagian Barat yang mendekati pantai, sedangkan daerah bergelombang dan dataran tinggi (agak curam, curam, sangat curam) terdapat di bagian Timur dan Utara (pada daerah perbatasan dengan Kabupaten Solok, Tanah Datar, dan Agam merupakan daerah gugusan Bukit Barisan yang membujur sepanjang bagian Barat Pulau Sumatera, untuk lebih jelasnya perhatikan tabel 2.

Tabel 4. 2 Tinggi Wilayah Kabupaten Padang Pariaman

No	Kecamatan	Tinggi Wilayah (mdpl)
1	Batang Anai	0-1550
2	Lubuk Alung	25-1375
3	Sintuk Toboh Gadang	7-50
4	Ulakan Tapakis	0-25
5	Nan Sabaris	0-50
6	2 x 11 Enam Lingkung	25-375
7	Enam Lingkung	25-100
8	2 x 11 Kayu Tanam	50-1300

9	VII Koto Sungai Sariak	25-1350
10	Patamuan	75-1925
11	Padang Sago	50-175
12	V Koto Kampung Dalam	0-1200
13	V Koto Timur	25-1350
14	Sungai Limau	0-175
15	Batang Gasan	0-200
16	Sungai Geringging	50-1200
17	IV Koto Aur Malintang	25-1350

Sumber : Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2023

c. Penggunaan Lahan

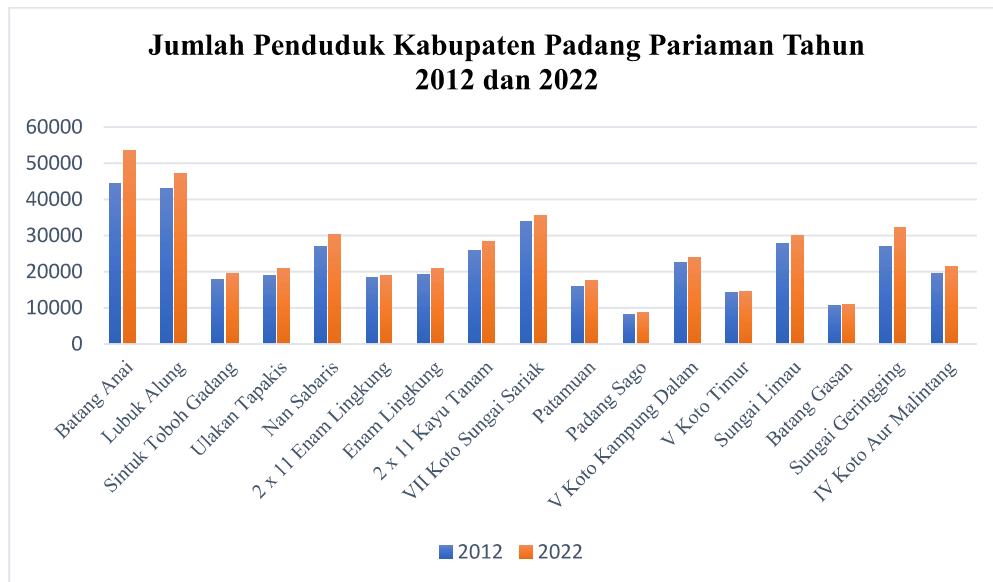
Penggunaan lahan di Kabupaten Padang Pariaman tahun 2022 masih didominasi oleh perkebunan yaitu seluas 84.643 ha atau sekitar 63,02% dari luas wilayah keseluruhan, sementara untuk penggunaan lahan lainnya adalah masing-masing hutan seluas 20.345 ha atau sekitar 15,15%, sawah seluas 12.543 ha atau sekitar 9,34%, permukiman atau lahan terbangun seluas 9.449 ha atau sekitar 7,04%, lahan terbuka seluas 6.128 ha atau sekitar 4,56%.

2. Keadaan Iklim

Kabupaten Padang Pariaman memiliki iklim tropis dengan musim kering yang sangat pendek dan daerah lautan sangat dipengaruhi oleh angin laut. Suhu udara di Padang Pariaman berkisar antara 24°C-27°C. Suhu udara terpanas jatuh pada bulan Mei, sedangkan suhu terendah terdapat pada bulan September. Kelembaban udara rata-rata 85% dengan kecepatan angin rata-rata yaitu 1,4 Km/Jam. Sedangkn rata-rata suhu maksimum 34°C dan rata-rata suhu minimum yaitu 21° C dengan curah hujan tercatat rata-rata 290.12 mm/tahun (BPS, 2023).

3. Keadaan Demografis

Penduduk Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2022 mencapai 433.018 jiwa yang tersebar diseluruh nagari atau jorong. Jumlah penduduk tersebut jika dikelompokan menurut kelamin terdapat 216.308 jiwa penduduk laki-laki dan 216.710 jiwa penduduk perempuan dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,74%. Dengan rasio jenis kelamin sebesar 99,81, distribusi penduduk >30.000 jiwa yang tersebar di beberapa kecamatan seperti Kecamatan Batang Anai, Lubuk Alung, Nan Sabaris, VII Koto Sungai Sariak, Sungai Geringging (BPS, 2023).



Gambar 4. 1 Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

4. Keadaan Ekonomi

Kegiatan perekonomian masyarakat di Kabupaten Padang Pariaman dilihat dari perkembangan nilai PDRB yang merupakan gabungan seluruh nilai tambah sektor ekonomi, berdasarkan perhitungan PDRB atas dasar harga berlaku total nilai tambah bruto seluruh sektor ekonomi di Kabupaten Padang Pariaman pada

tahun 2021 sekitar Rp. 18.444.088 Miliar, dengan dominasi sector pertanian, kehutanan, dan perikanan dengan nilai tambah sebesar Rp. 4.180.128 Miliar atau dari total PDRB Kabupaten Padang Pariaman (BPS, 2023).

Meningkatnya produk pertanian mulai dari komoditi padi, perkebunan, perternakan, kehutanan, dan perikanan memberikan dukungan kuat terhadap nilai tambah sector pertanian sehingga perekonomian Kabupaten Padang Pariaman secara keseluruhan masih tergantung pada sector pertanian kehutanan dan perikanan (Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2023).

B. Hasil Penelitian

1. Dinamika Perubahan Luas Lahan Sawah Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

Perubahan luas sawah di Kabupaten Padang Pariaman diperoleh hasil klasifikasi menggunakan citra *Landsat-5 TM* dan citra *Landsat-8 Oli* dalam rentang selama 10 tahun dengan perhitungan pada tahun 2012-2022. Analisis yang digunakan adalah klasifikasi terbimbing (*supervised*) *maximum likelihood*. Menggunakan kombinasi band 543 pada citra *Landsat-5 TM* dan kombinasi band 764 pada citra *Landsat-8 Oli*.

Karena lahan sawah dalam satu tahun selalu mengalami tahap pengolahan mulai dari penganangan, penanaman, benih hingga panen dan proses pengolahan tersebut berbeda di setiap wilayah. Sehingga menggunakan kombinasi band band 543 pada citra *Landsat-5 TM* dan kombinasi band 764 pada citra *Landsat-8 Oli* akan mempermudah mengklasifikasi lahan sawah. Yang membedakan klasifikasi sawah menjadi beberapa warna yang berbeda. Dengan klasifikasi

warna pixel biru merupakan sawah padi yang baru ditanam, sedangkan yang berwarna merah muda atau pink adalah padi selesai panen, dan yang berwarna hijau muda sampai kuning adalah sawah dengan padi hijau atau masak (Parsa, 2014).

Setelah melihat kombinasi band maka diambil beberapa training area sample dan melakukan klasifikasi terbimbing (*supervised maximum likelihood*). Diketahui persebaran sawah di Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2012 dan 2022 setelah itu hasil klasifikasi 2 tahun tersebut di dissolve atau digabungkan dengan administrasi kecamatan dan dilakukan overlay maka dilakukan perhitungan luas sawah dengan field calculator. Sehingga diperoleh luasan sawah di Kabupaten Padang Pariaman seperti tabel 3.

Tabel 4. 3 Luas Sawah Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

No	Kecamatan	Luas Sawah (Ha)	
		2012	2022
1	Batang Anai	2519	940
2	Lubuk Alung	2064	1455
3	Sintuk Toboh Gadang	1056	450
4	Ulakan Tapakis	1844	602
5	Nan Sabaris	1549	532
6	2 x 11 Enam Lingkung	728	825
7	Enam Lingkung	1290	931
8	2 x 11 Kayu Tanam	1849	1750
9	VII Koto Sungai Sariak	1791	979
10	Patamuan	1474	736
11	Padang Sago	484	227
12	V Koto Kampung Dalam	1402	564
13	V Koto Timur	899	317
14	Sungai Limau	1358	604
15	Batang Gasan	1045	495
16	Sungai Geringging	791	406

17	IV Koto Aur Malintang	1388	724
Total		23532	12545

Sumber: Hasil Olahan Citra Landsat Tahun 2012 Dan 2022

Luas sawah di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 sampai 2022 mengalami penurunan ± 10.987 Ha. Luas sawah berkurang hampir diseluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Padang Pariaman. Kecamatan Batang Anai dari tahun 2012 ke tahun 2022 yang berkurang sebesar 1.579 Ha. Begitu juga Kecamatan Lubuk Alung yang berkurang 609 Ha. Kecamatan Padang Sago adalah salah satu kecamatan yang luas sawahnya berkurang paling sedikit dari tahun 2012-2022 yaitu 257 Ha, secara keseluruhan dijelaskan dalam tabel 4.

Tabel 4. 4 Luas Perubahan Sawah Per Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

No	Kecamatan	Luas Sawah (Ha)		Perubahan 2012-2022
		2012	2022	
1	Batang Anai	2519	940	-1579
2	Lubuk Alung	2064	1455	-609
3	Sintuk Toboh Gadang	1056	450	-606
4	Ulakan Tapakis	1844	602	-1236
5	Nan Sabaris	1549	532	-1017
6	2 x 11 Enam Lingkung	728	825	+97
7	Enam Lingkung	1290	931	-359
8	2 x 11 Kayu Tanam	1849	1750	-99
9	VII Koto Sungai Sariaik	1791	979	-812
10	Patamuan	1474	736	-738
11	Padang Sago	484	227	-207
12	V Koto Kampung Dalam	1402	564	-838
13	V Koto Timur	899	317	-582
14	Sungai Limau	1358	604	-754
15	Batang Gasan	1045	495	-550
16	Sungai Geringging	791	406	-385
17	IV Koto Aur Malintang	1388	724	-664

Total	23532	12545	-10987
-------	-------	-------	--------

Sumber: Hasil Olahan Citra Landsat Tahun 2012 Dan 2022

Untuk keakuratan data maka dilakukan ground chek lapangan mengambil titik sampel sawah dan bangunan yang ada di Kabupaten Padang Pariaman dengan menggunakan uji akurasi sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Uji Akurasi Hasil Interpretasi

Klasifikasi	Sampel							
	Badan Air	Hutan	Lahan Terbangun	Lahan Terbuka	Perkebunan	Sawah	Semak Belukar	Total
Badan Air	25	0	0	3	0	0	0	28
Hutan	0	10	0	0	0	0	0	10
Lahan Terbangun	0	0	9	0	1	0	0	10
Lahan Terbuka	2	0	0	69	0	0	0	71
Perkebunan	2	0	0	1	25	1	0	29
Sawah	1	0	0	0	1	14	0	16
Semak Belukar	0	0	0	0	2	1	7	10
Total	30	10	9	73	29	16	7	174
Data Benar		Data Error			Jumlah Total			

Sumber: Olahan Data Sekunder, 2023

Akurasi total menggambarkan nilai kebenaran keseluruhan kenampakan objek yang benar di peta klasifikasi dengan data lapangan. Pada tabel diatas nilai akurasi keseluruhan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- a. Perhitungan akurasi keseluruhan (*Overall Accuracy*) didapat dari perbandingan sampel yang terhitung tanpa error dengan keseluruhan total sampel. Perhitungan secara matematis sebagai berikut :

$$OA = \frac{25 + 10 + 9 + 69 + 25 + 14 + 7}{174} \times 100\%$$

$$= \frac{159}{174} \times 100\%$$

Overall Accuracy = 91,37%

- b. Perhitungan Kappa Accuracy secara matematis sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 1) \quad & \text{Perkalian silang sampel} \\
 & = (30 \times 28) + (10 \times 10) + (9 \times 10) + (73 \times 71) + (29 \times 29) + (16 \times 16) \\
 & \quad + (7 \times 10) \\
 & = 840 + 100 + 90 + 5183 + 841 + 256 + 70 \\
 & = 6.620 \\
 2) \quad & \text{KA (Kappa Accuracy)} \\
 & = \frac{[(159 \times 174) - 6.620]}{[(174^2) - 6.620]} \\
 & = \frac{27.666 - 6.620}{20.276 - 6.620} \\
 & = \frac{21.046}{23.656}
 \end{aligned}$$

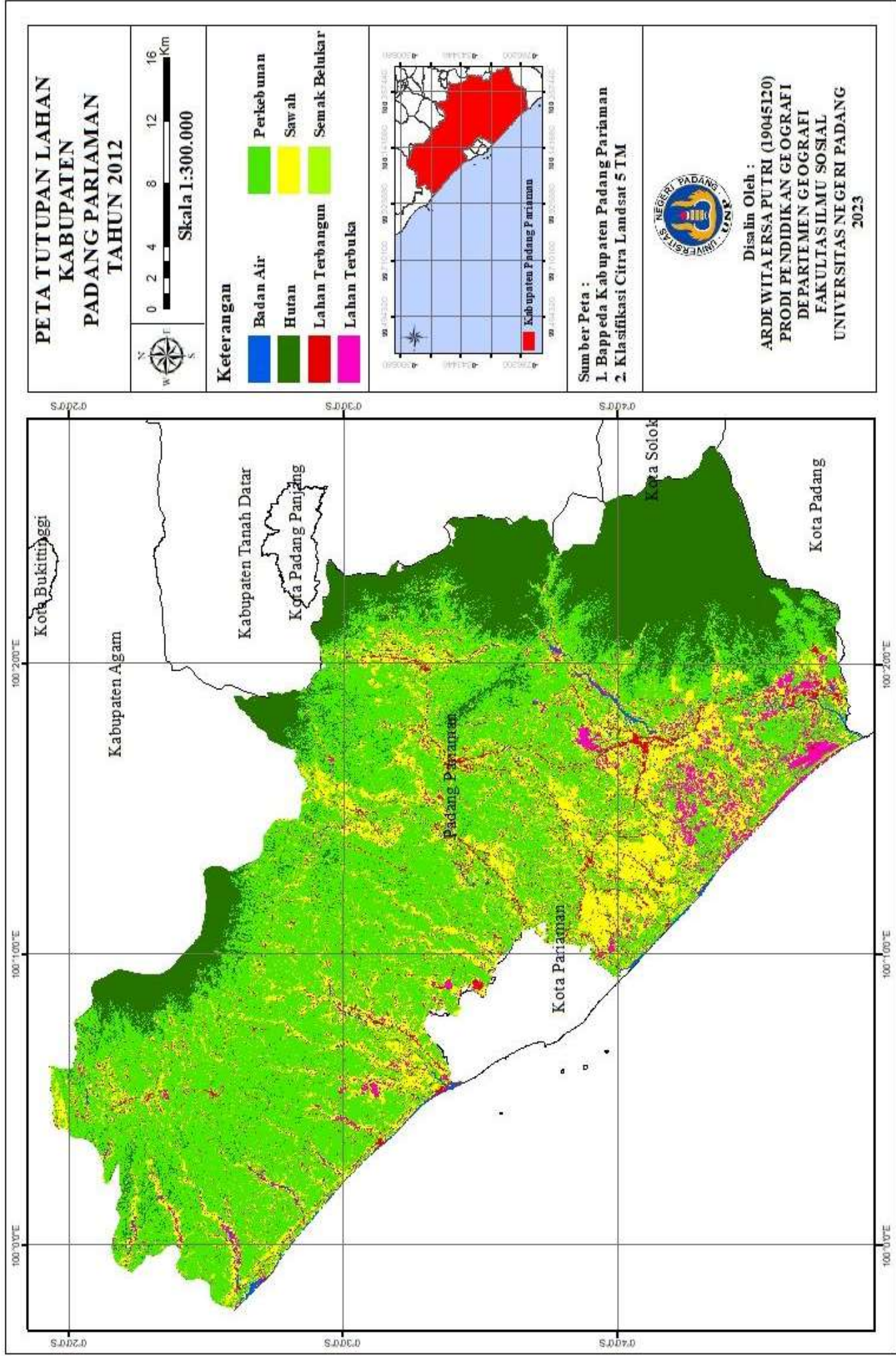
Indeks Kappa = 0,89

Menurut Purwadhi (2001, dalam ardiansyah, 2014) secara umum nilai akurasi dari nilai suatu hasil klasifikasi dikatakan baik apabila memiliki akurasi keseluruhan lebih dari 70%. Untuk indeks kappa memiliki rentang 0 hingga 1, nilai indeks kappa lebih dari nilai akurasi total dimana hanya mempertimbangkan dan yang benar antara klasifikasi dan kondisi lapangan. Kategori tingkat akurasi berdasarkan nilai kappa menurut landis dan Koch (1977, dalam congaltan dan green, 2008) adalah: 0 – 0 masuk kedalam kategori rendah, 0,4 – 0,8 masuk kedalam kategori sedang, 0,8 – 1 masuk kedalam kategori tinggi.

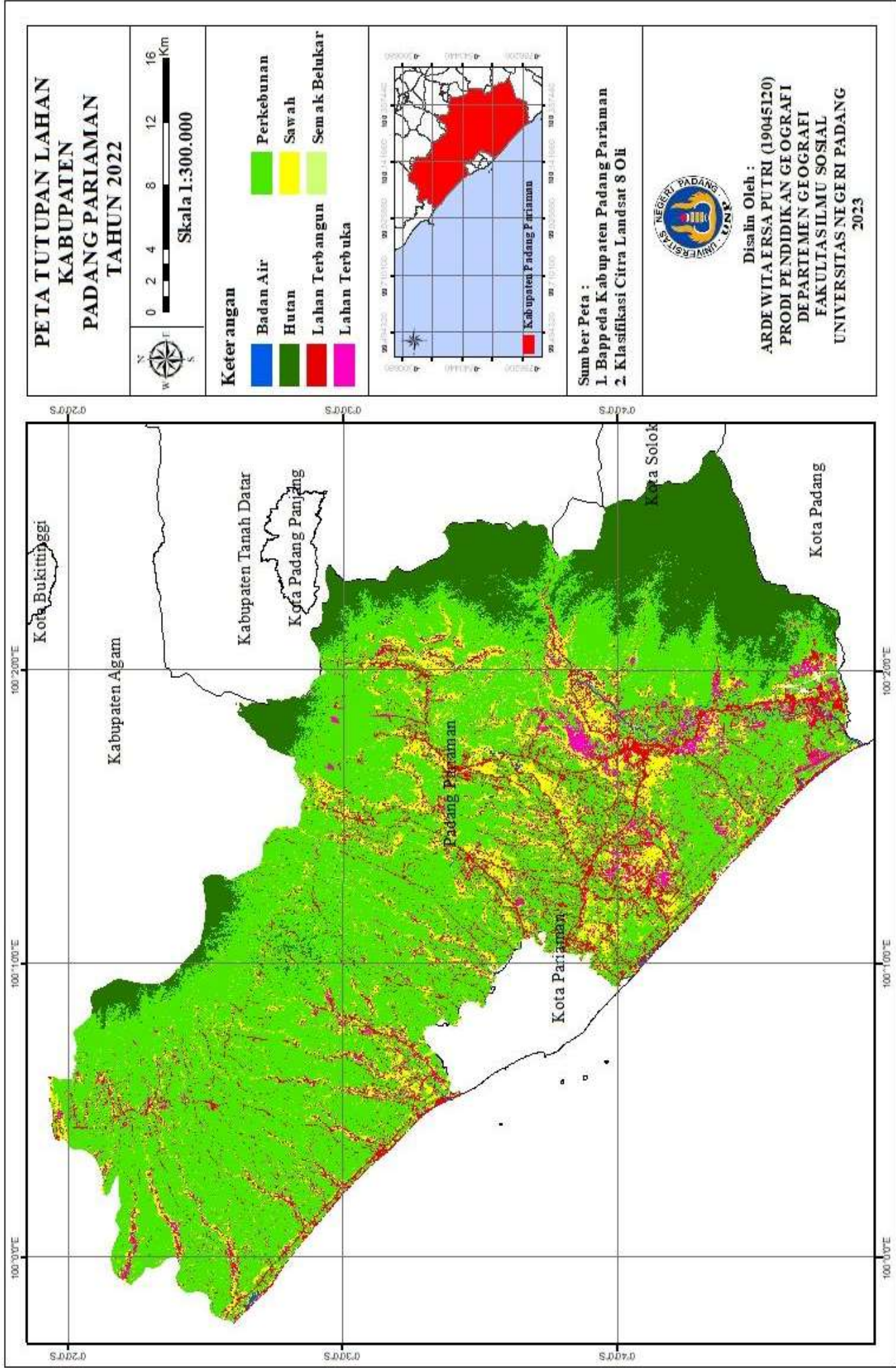
Koefisien nilai kappa ini mempertimbangkan semua aspek yaitu producer's accuracy dan user's accuracy. Nilai akurasi produser berfungsi sebagai penilaian secara tematik, yaitu menunjukkan tingkat kebenaran hasil klafisikasi terhadap kondisi lapangan. Akurasi user menjelaskan mengenai ketelitian hasil klasifikasi terhadap seluruh objek yang dapat diidentifikasi. Kedua jenis akurasi tersebut memberikan informasi tingkat akurasi masing-masing kelas (Ardiansyah, 2014).

Jika dilihat dari hasil uji akurasi yang telah dilakukan di peroleh hasil perhitungan overall = 91,37% dan kappa = 0,89 artinya hasil klasifikasi

persebaran sawah yang ada di Kabupaten Padang Pariaman di pertanggung
jawabkan dan mempunyai nilai akurasi data yang kuat sehingga datanya bisa
digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 4. 2 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012



Gambar 4.3 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022

2. Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Pada Tahun 2012 dan 2022

a. Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk adalah indikator dalam menghitung daya dukung lahan pertanian pangan di Kabupaten Padang Pariaman. Data jumlah penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman. Jumlah penduduk sangat mempengaruhi daya dukung lahan pertanian pangan, semakin besar jumlah penduduk semakin besar juga kebutuhannya terhadap pangan (padi). Jumlah penduduk Kabupaten Padang Pariaman tahun 2012 dan 2022 dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 4. 6 Jumlah Penduduk Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)					
		Laki-Laki		Perempuan		Total	
		2012	2022	2012	2022	2012	2022
1	Batang Anai	22858	27084	22416	26486	44459	53570
2	Lubuk Alung	21989	23839	21703	23305	43020	47144
3	Sintuk Toboh Gadang	9026	9484	9091	9863	17886	19347
4	Ulakan Tapakis	9082	10409	9939	10336	18980	20745
5	Nan Sabaris	13172	15007	14015	15248	26922	30255
6	2 x 11 Enam Lingkung	9087	9202	9330	9542	18252	18744
7	Enam Lingkung	9561	10349	9713	10355	19029	20704
8	2 x 11 Kayu Tanam	12816	14126	13121	14065	25724	28191
9	VII Koto Sungai Sariak	16237	17525	17686	18049	33742	35574
10	Patamuan	7888	8773	8061	8831	15749	17604
11	Padang Sago	3852	4276	4197	4436	8010	8712
12	V Koto Kampung Dalam	11346	11979	11291	11731	22597	23710
13	V Koto Timur	6992	7213	7296	7241	14251	14454
14	Sungai Limau	13681	14995	14175	14861	27789	29856

15	Batang Gasan	5164	5492	5372	5464	10534	10956
16	Sungai Geringging	12996	16147	14093	16053	27017	32200
17	IV Koto Aur Malintang	9679	10408	10137	10844	19610	21252
Kabupaten Padang Pariaman						39706 2	43301 8

Sumber: BPS Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

Jumlah penduduk di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 sampai tahun 2022 jika dilihat dalam rentang 10 tahun terakhir rata-rata jumlah penduduk di setiap kecamatan mengalami peningkatan. Dengan 3 kecamatan yang memiliki jumlah penduduk >30.000 jiwa yaitu Kecamatan Batang Anai, Kecamatan Lubuk Alung dan Kecamatan VII Koto Sungai Sariak. Rata-rata peningkatan jumlah penduduk di setiap kecamatan dalam rentang waktu 10 tahun sebesar ± 1.000 jiwa terkecuali Kecamatan Batang Anai mencapai 4.000 jiwa.

Jika dilihat dari perbandingan luas wilayah dengan jumlah penduduk Kecamatan Ulakan Tapakis merupakan kecamatan paling padat dengan penduduk mencapai 902 jiwa per Km^2 , kedua Kecamatan Enam Lingkung dengan kepadatan penduduk 604 jiwa per Km^2 . Sedangkan Kecamatan Batang Gasan merupakan kecamatan yang masih jarang penduduk dengan kepadatan penduduk sebesar 144 jiwa per Km^2 .

b. Produksi Padi

Data produksi padi digunakan dalam menghitung rata-rata produksi pangan (padi) selama satu tahun, yang menjadi salah satu indikator untuk menghitung daya dukung lahan pertanian pangan di Kabupaten Padang

Pariaman. Produksi padi di setiap kecamatan Di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 sampai 2022 dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 4. 7 Produksi Padi Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan 2022

No	Kecamatan	Produksi Padi (Kg)	
		2012	2022
1	Batang Anai	34198500	27207430
2	Lubuk Alung	39723500	33841700
3	Sintuk Toboh Gadang	16943500	11896050
4	Ulakan Tapakis	19785900	20293000
5	Nan Sabaris	16564000	18487900
6	2 x 11 Enam Lingkung	9383300	7260430
7	Enam Lingkung	12640150	11062800
8	2 x 11 Kayu Tanam	17477250	17580430
9	VII Koto Sungai Sariaik	15412600	17240180
10	Patamuan	11330000	14376860
11	Padang Sago	6280000	4312220
12	V Koto Kampung Dalam	11191950	10192730
13	V Koto Timur	9574600	7746540
14	Sungai Limau	11434500	13778900
15	Batang Gasan	8395000	9946840
16	Sungai Geringging	11405000	12426450
17	IV Koto Aur Malintang	14433000	15072780

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan 2022

Produksi padi di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 hingga 2022 ada yang mengalami penurunan dan peningkatan. Kecamatan yang mengalami penurunan produksi padi yaitu Kecamatan Batang Anai, Lubuk Alung, Sintuk Toboh Gadang, 2 x 11 Enam Lingkung, Enam Lingkung, Padang Sago, V Koto Kampung, V Koto Timur. Kecamatan yang mengalami peningkatan produksi padi yaitu kecamatan Ulakan Tapakis, Nan Sabaris, VII Koto Sungai Sariaik, Sungai Limau, Batang Gasan, Sungai Geringging, IV Koto Aur Malintang.

Kecamatan Batang Anai, Lubuk Alung, Ulakan Tapakis, Nan Sabaris, 2 X 11 Kayu Tanam, VII Koto Sungai Sariak adalah kecamatan dengan produksi padi terbesar dalam rentang waktu 2012-2022 di Kabupaten Padang Pariaman. Produksi padi Kecamatan Batang Anai mencapai 34.198.500 Kg pada tahun 2012 sedangkan pada tahun 2022 produksi padinya sebesar 27.207.430, menurun sebesar 6.991.070 Kg atau setara 6.991,71 Ton. Namun Kecamatan Nan Sabaris mengalami peningkatan sebesar 1.923.000 Kg atau setara 1.923,9 Ton dari produksi tahun 2012 sebesar 16.564.000 Kg sedangkan tahun 2022 sebesar 18.487.900 Kg.

c. Produksi Rata-Rata Padi

Produksi rata-rata padi adalah hasil perbandingan produksi padi disetiap kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman dengan luas lahan panen (padi). Produksi padi persatuan luas lahan yang diukur dalam satuan Ton per hektar ataupun dalam satuan Kg per hektar. Produksi rata-rata padi di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 sampai tahun 2022 mengalami penurunan di setiap kecamatan. Hal ini terjadi karena luas panen yang mengalami penurunan oleh karena itu turut mempengaruhi jumlah produksi. Data produksi padi di setiap kecamatan di kabupaten padang pariamandapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 4. 8 Produksi Rata-Rata Padi Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan Tahun 2022

No	Kecamatan	Luas Lahan Panen (Ha)		Produksi Padi (Kg)		Prouksi Rata-Rata Per Hektar (Kg/Ha)		Produksi Rata-Rata Per Hektar (Ton/Ha)	
		2012	2022	2012	2022	2012	2022	2012	2022
1	Batang Anai	6514	6128	34198500	27207430	5250	4440	5.25	4.44
2	Lubuk Alung	7390	7110	39723500	33841700	5300	4760	5.30	4.76
3	Sintuk Toboh Gadang	3539	2553	16943500	11896050	5150	4660	5.15	4.66
4	Ulahan Tapakis	3016	4550	19785900	20293000	5050	4460	5.05	4.46
5	Nan Sabaris	3985	3727	16564000	18487900	5050	4960	5.05	4.96
6	2 x 11 Enam Lingkung	1966	1628	9383300	7260430	5150	4460	5.15	4.46
7	Enam Lingkung	2491	2520	12640150	11062800	5050	4390	5.05	4.39
8	2 x 11 Kayu Tanam	3588	3898	17477250	17580430	5250	4510	5.25	4.51
9	VII Koto Sungai Sariak	3145	3814	15412600	17240180	5050	4520	5.05	4.52
10	Patamuan	2236	3216	11330000	14376860	5000	4470	5.00	4.47
11	Padang Sago	1357	998	6280000	4312220	5000	4320	5.00	4.32
12	V Koto Kampung Dalam	2266	2291	11191950	10192730	4950	4450	4.95	4.45
13	V Koto Timur	1879	1688	9574600	7746540	4900	4590	4.90	4.59
14	Sungai Limau	2314	3035	11434500	13778900	4950	4540	4.95	4.54
15	Batang Gasan	1532	2172	8395000	9946840	5000	4580	5.00	4.58
16	Sungai Geringging	2539	2786	11405000	12426450	5000	4460	5.00	4.46
17	IV Koto Aur Malintang	3216	3313	14433000	15072780	5100	4550	5.10	4.55

Sumber : Dinas Pertanian dan BPS Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan 2022

Produksi rata-rata padi di setiap kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman menggunakan satuan Kg/Ha. Kecamatan Nan Sabaris adalah kecamatan dengan rata-rata produksi padi tertinggi ditahun 2022 yaitu sebesar 4960 Kg/Ha, Sedangkan Kecamatan Padang Sago merupakan kecamatan dengan produksi padi terendah dengan rata-rata produksi padi sebesar 4320 Kg/Ha.

d. Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan

Di Kabupaten Padang Pariaman terdapat 2 kelas daya dukung lahan pertanian yaitu kelas I dan Kelas II. Kelas I artinya wilayah mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk, kelas II artinya wilayah mampu swasembada pangan tapi belum memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk.

Tabel 4. 9 Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012

Kelas	Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan	Jumlah Kecamatan	Kecamatan
I	$\sigma > 2,46$	11	Batang Anai, Lubuk Alung, Sintuk Toboh Gadang, Ulakan Tapakis, Nan Sabaris, Enam Lingkung, 2 X 11 Kayu Tanam, Patamuan, Padang Sago, V Koto Timur, IV Koto Aur Malintang.
II	$1 \leq \sigma \leq 2,46$	6	2 X 11 Enam Lingkung, VII Koto Sungai Sariak, V Koto Kampung Dalam, Sungai Limau, Batang Gasan, Sungai Geringging.
III	$\sigma < 1$	-	
Total		17	

Sumber: Olahan Data Sekunder, 2023

Tahun 2012 wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi masyarakat (Kelas I) di Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 11 kecamatan yaitu Kecamatan Batang Anai, Lubuk Alung, Sintuk Toboh Gadang, Ulakan Tapakis, Nan Sabaris, Enam Lingkung, 2 X 11 Kayu Tanam, Patamuan, Padang Sago, V Koto Timur, IV Koto Aur Malintang. Sedangkan wilayah mampu swasembada pangan tapi belum memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk (Kelas II) terdiri dari 6 kecamatan yaitu 2 X 11 Enam Lingkung, VII Koto Sungai Sariak, V Koto Kampung Dalam, Sungai Limau, Batang Gasan, Sungai Geringging.

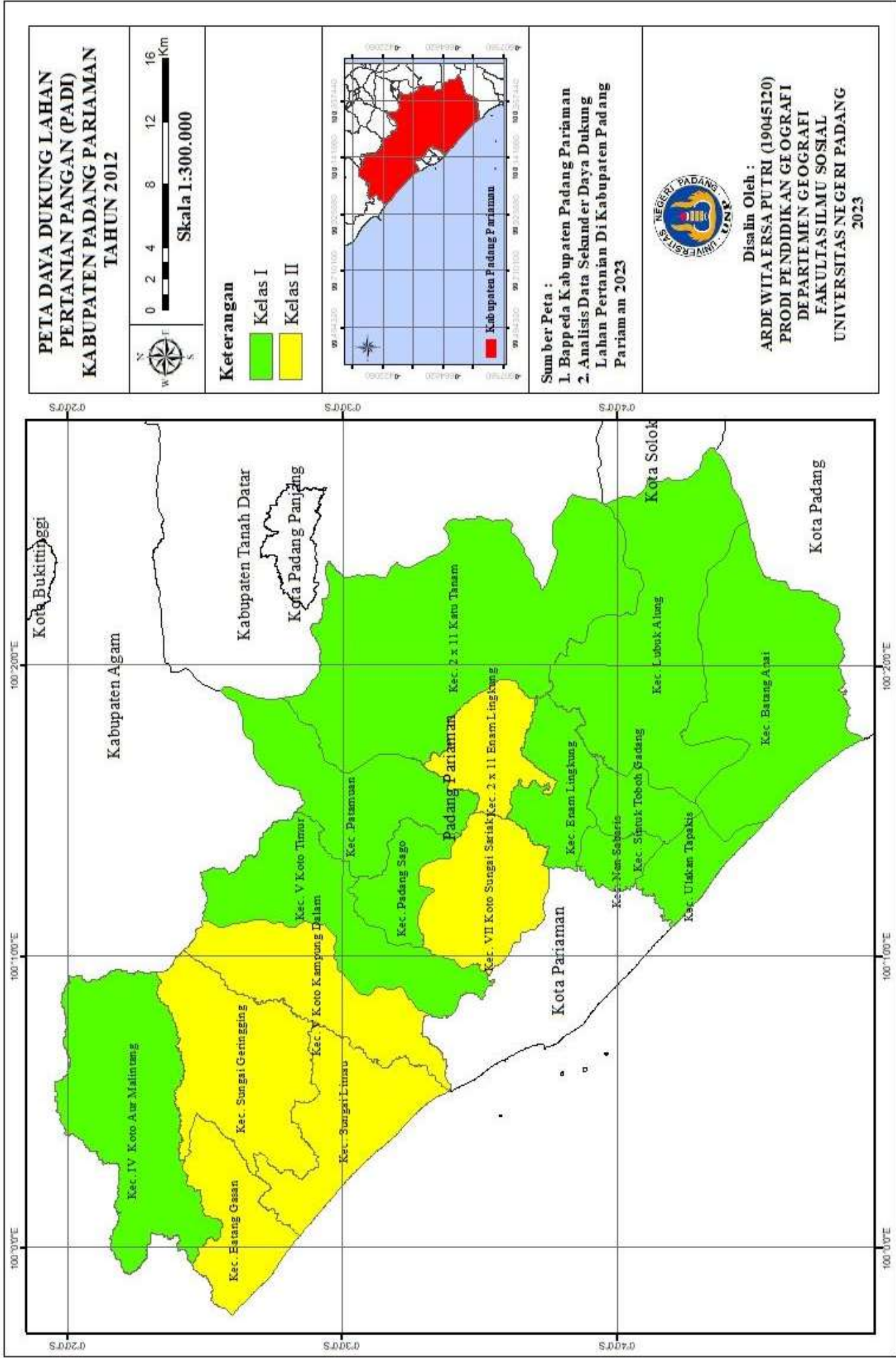
Tabel 4. 10 Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022

Kelas	Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan	Jumlah Kecamatan	Kecamatan
I	$\sigma > 2,46$	5	Lubuk Alung, Ulakan Tapakis, Patamuan, Batang Gasan, IV Koto Aur Malintang.
II	$1 \leq \sigma \leq 2,46$	12	Batang Anai, Sintuk Toboh Gadang, Nan Sabaris, 2 x 11 Enam Lingkung, Enam Lingkung, 2 x 11 Kayu Tanam, VII Koto Sungai Sariak, Padang Sago, V Koto Kampung Dalam, V Koto Timur, Sungai Limau, Sungai Geringging.
II	$\sigma < 1$		
Total		17	

Sumber : *Olahan Data Sekunder, 2023*

Tahun 2022 daya dukung lahan pertanian pangan di Kabupaten Padang Pariaman, wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan

kehidupan yang layak bagi masyarakat atau Kelas I di Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 5 Kecamatan yaitu Kecamatan Lubuk Alung, Ulakan Tapakis, Patamuan, Batang Gasan, IV Koto Aur Malintang. Sedangkan wilayah mampu swasembada pangan tapi belum memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk atau kelas II terdiri dari 11 kecamatan yaitu Kecamatan Batang Anai, Sintuk Toboh Gadang, Nan Sabaris, 2 x 11 Enam Lingkung, Enam Lingkung, 2 x 11 Kayu Tanam, VII Koto Sungai Sariak, Padang Sago, V Koto Kampung Dalam, V Koto Timur, Sungai Limau, Sungai Geringging.



Gambar 4. 4 Peta Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012

C. Pembahasan

1. Dinamika Perubahan Luas Lahan Sawah Di Kabupaten Padang Pariaman Pada Tahun 2012 dan 2022

Perubahan luas sawah di Kabuptaten Padang Pariaman dari tahun 2012 sampai tahun 2022 berkurang sebesar 38,10%. Luas sawah berkurang di seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Padang Pariaman. Berkurang luas sawah diiringi dengan pertumbuhan penduduk. Jumlah penduduk merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perubahan lahan, salah satunya lahan sawah. Pertumbuhan penduduk yang pesat akan mendorong perubahan penggunaan lahan antara lain untuk tempat tinggal dan fasilitas pembangunan (Iswandi U, 2017).

Faktor yang mempengaruhi konversi lahan sawah tingkat wilayah yakni:

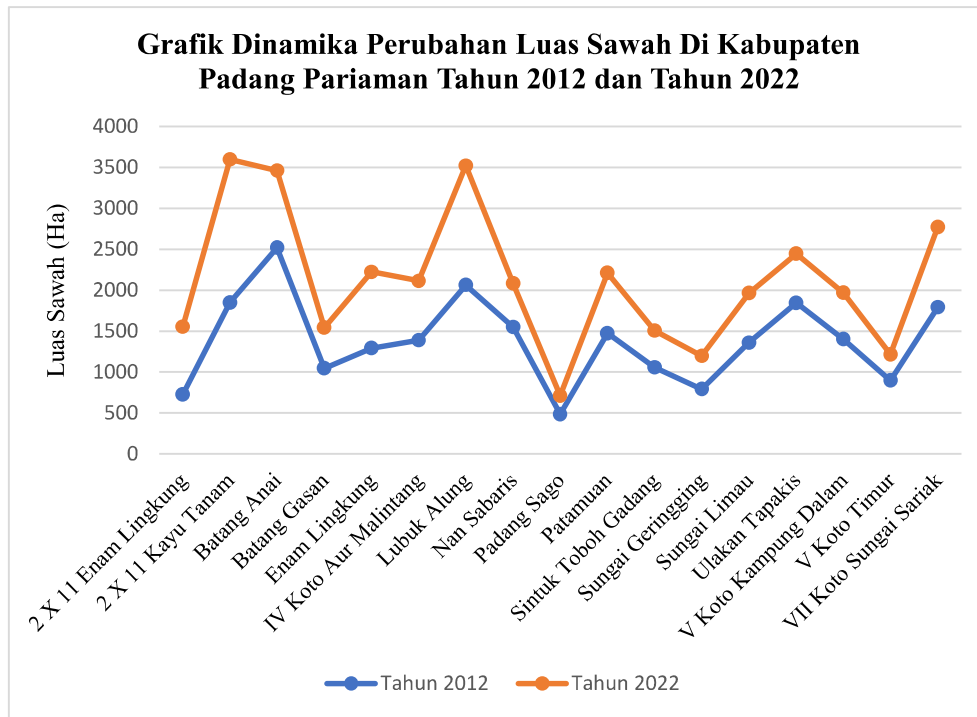
1. Factor tidak langsung antara lain perubahan struktur ekonomi, pertumbuhan penduduk, arus urbanisasi dan konsistensi implementasi rencana tata ruang.
2. Secara langsung dipengaruhi oleh pertumbuhan pembangunan sarana transportasi, pertumbuhan kebutuhan lahan untuk industri, pertumbuhan sarana permukiman dan sebaran lahan sawah. Faktor langsung dipengaruhi oleh faktor tidak langsung, seperti pertumbuhan penduduk yang akan menyebabkan pertumbuhan pemukiman, perubahan struktur ekonomi ke arah industry dan jasa akan meningkatkan kebutuhan pembangunan sarana transportasi dan lahan untuk industri, serta peningkatan arus urbanisasi akan meningkatkan tekanan penduduk atas lahan di pinggiran kota (Puspasari, 2012).

Kecamatan Batang Anai dan Kecamatan Ulakan Tapakis adalah dua dari 17 kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman yang luas sawahnya berkurang cukup luas. Luas sawah di Kecamatan Batang Anai berkurang sebesar 1577 Ha dari tahun 2012 hingga tahun 2022, dengan jumlah penduduk 47.144 jiwa pada tahun 2022. Sedangkan kecamatan ulakan tapakis luas sawah berkurang sebesar 1.241 Ha, dengan jumlah penduduk 20.745 jiwa pada tahun 2022.

Di Kabupaten Padang Pariaman pada umumnya sebaran sawah berada di sepanjang jalan raya dan pinggiran sungai sehingga ada beberapa sawah yang dikembangkan sebagai pertokoan, pemukiman, restoran, seperti di sepanjang jalan raya Kecamatan Batang Anai.

Sejalan dengan teori yang diungkapkan oleh Mulayani dkk (2015) Lahan sawah menjadi salah satu sasaran konversi bagi pengembang, karena lahan umumnya datar, aksesibilitas tinggi dan dekat dengan sumber air. Beberapa faktor yang mempengaruhi alih fungsi sawah diantaranya pembangunan infrastruktur seperti jalan tol, bandara, perkantoran, fasilitas pendidikan, industri, selalu diikuti dengan urbanisasi dan pengembangan fasilitas lainya seperti pom bensin, hotel, pertokoan, dan perumahan.

Secara keseluruhan dari tahun 2012 sampai 2022 luas sawah berkurang di setiap kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman seperti yang tergambar dalam grafik berikut:



Gambar 4. 6 Grafik Dinamika Perubahan Luas Sawah Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

Luas sawah mulai dari tahun 2012 hingga tahun 2022 di setiap kecamatan semua mengalami penurunan. Terlihat dari grafik luas sawah pada tahun 2022 merupakan garis dengan titik terendah, dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu tahun 2012.

Luas sawah di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 sampai 2022 mengalami penurunan ± 10.987 Ha. Luas sawah berkurang hampir diseluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Padang Pariaman. Kecamatan Batang Anai dari tahun 2012 ke tahun 2022 yang berkurang sebesar 1.579 Ha. Begitu juga Kecamatan Lubuk Alung yang berkurang 609 Ha. Kecamatan Padang Sago adalah salah satu kecamatan yang luas sawahnya berkurang paling sedikit dari tahun 2012-2022 yaitu 257 Ha, secara keseluruhan dijelaskan dalam tabel 11.

Tabel 4. 11 Luas Perubahan Sawah Per Kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

No	Kecamatan	Luas Sawah (Ha)		Perubahan 2012-2022
		2012	2022	
1	Batang Anai	2519	940	-1579
2	Lubuk Alung	2064	1455	-609
3	Sintuk Toboh Gadang	1056	450	-606
4	Ulakan Tapakis	1844	602	-1236
5	Nan Sabaris	1549	532	-1017
6	2 x 11 Enam Lingkung	728	825	+97
7	Enam Lingkung	1290	931	-359
8	2 x 11 Kayu Tanam	1849	1750	-99
9	VII Koto Sungai Sariak	1791	979	-812
10	Patamuan	1474	736	-738
11	Padang Sago	484	227	-207
12	V Koto Kampung Dalam	1402	564	-838
13	V Koto Timur	899	317	-582
14	Sungai Limau	1358	604	-754
15	Batang Gasan	1045	495	-550
16	Sungai Geringging	791	406	-385
17	IV Koto Aur Malintang	1388	724	-664
Total		23532	12545	-10987

Sumber: Hasil Olahsan Citra Landsat Tahun 2012 Dan 2022

Alih fungsi lahan merupakan konsekuensi logis dari peningkatan aktivitas dan jumlah penduduk serta proses pembangunan lainnya. Alih fungsi lahan pada dasarnya merupakan hal yang wajar terjadi, namun pada kenyataannya alih fungsi lahan menjadi masalah karena terjadi di atas lahan pertanian yang masih produktif. Dampak alih fungsi lahan sawah ke penggunaan non pertanian menyangkut dimensi yang sangat luas (Kafrinas dkk,2016).

Dari klasifikasi citra yang dilakukan tutupan lahan di kabupaten padang pariaman di buat dalam 7 kelas yaitu hutan, tubuh air, sawah, perkebunan,

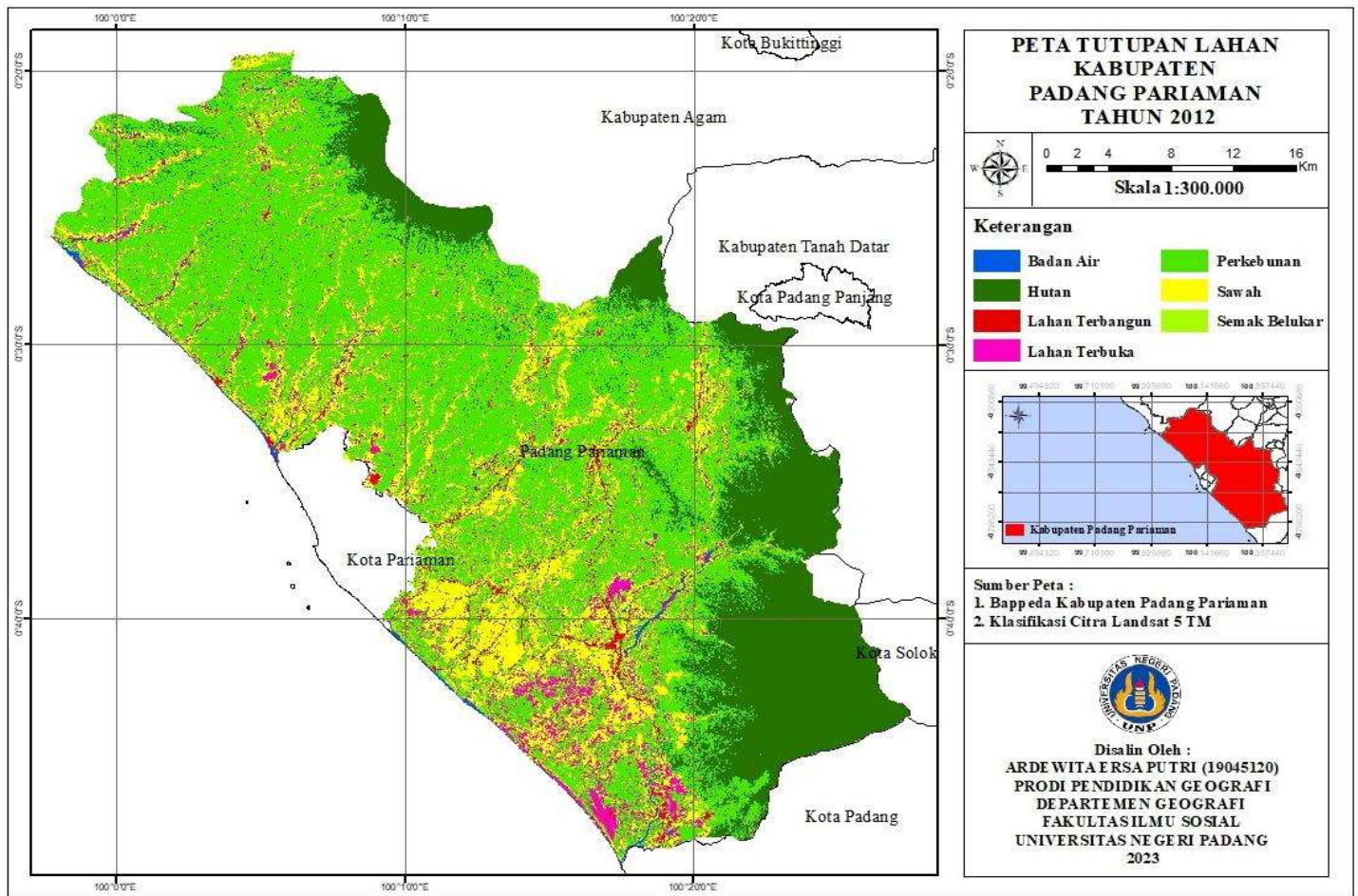
semak belukar, lahan terbangun, dan lahan terbuka. Dengan luas lahan masing-masing lebih jelas dalam tabel 10.

Tabel 4. 12 Luas Tutupan Lahan Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 dan 2022

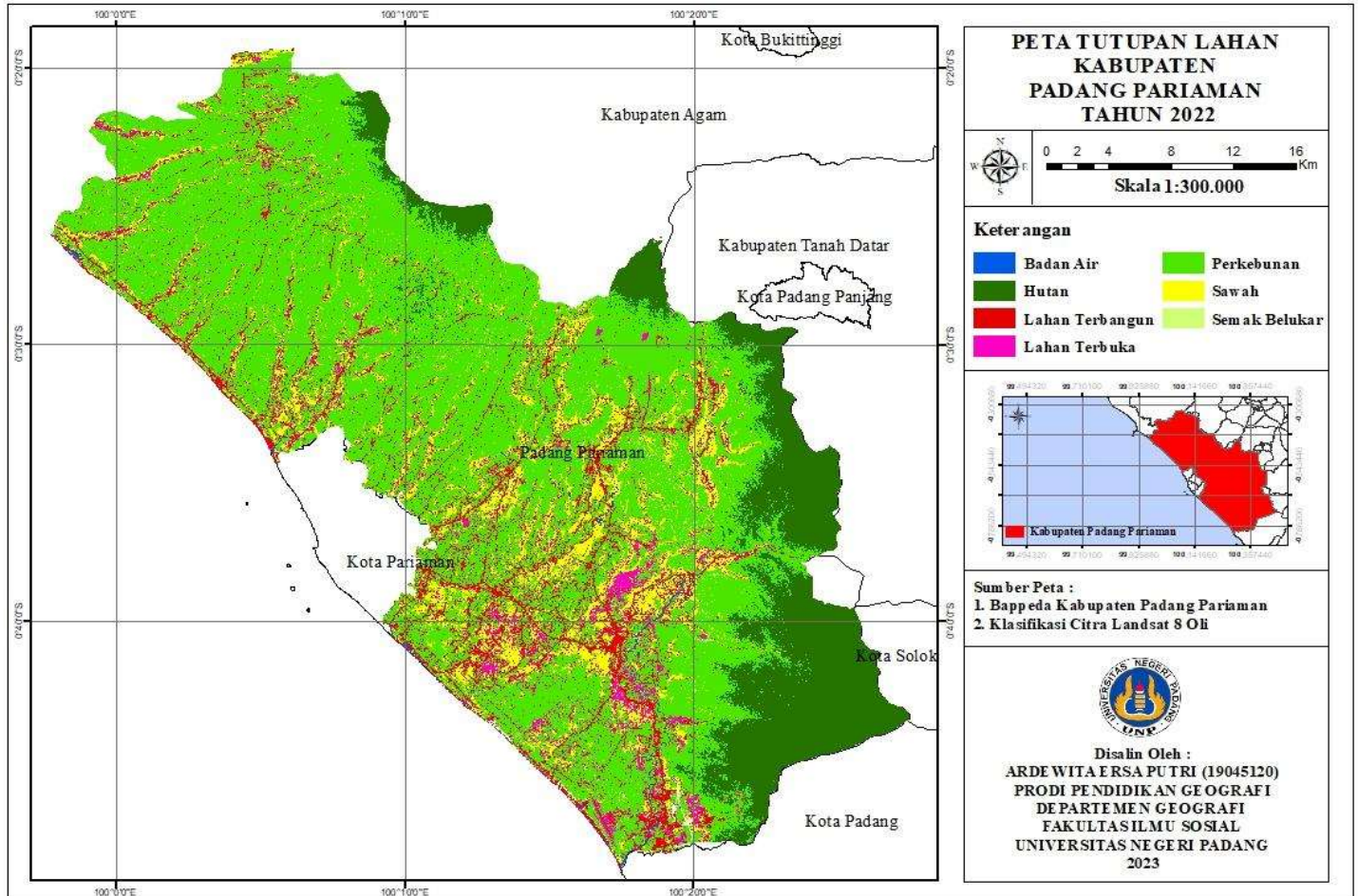
No	Kelas Tutupan Lahan	Luas Lahan (Ha)	
		2012	2022
1	Badan Air	1358,91	501,12
2	Hutan	28166,58	20345,04
3	Lahan Terbangun	3515,49	9449,64
4	Lahan Terbuka	5176,62	6128,55
5	Perkebunan	72059,31	84643,83
6	Sawah	23532,39	12543,12
7	Semak Belukar	538,11	633,78

Sumber: Olahan Data Citra Landsat 5 Dan Landsat 8, 2023

Dari tabel di atas terlihat tutupan lahan selalu berubah di setiap tahun. Luas hutan dan sawah selalu berkurang, sedangkan luas lahan terbangun dan lahan terbuka selalu bertambah. Untuk lahan sawah konversi lahan ke bentuk yang lain, baik ke lahan terbangun juga berubah menjadi lahan terbuka seperti yang tertera pada gambar dan tabel 13 berikut:



Gambar 4. 7 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012



Gambar 4. 8 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022

Tabel 4. 13 Arah Perubahan Luas Sawah Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012-2022

Bentuk Perubahan	Luas Perubahan Tahun 2012-2022
Sawah ke lahan terbangun	3156
Sawah ke lahan terbuka	1327

Sumber : Olahan Data Citra Landsat 5 Dan Landsat 8, 2023

2. Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Pada Tahun 2012-2022

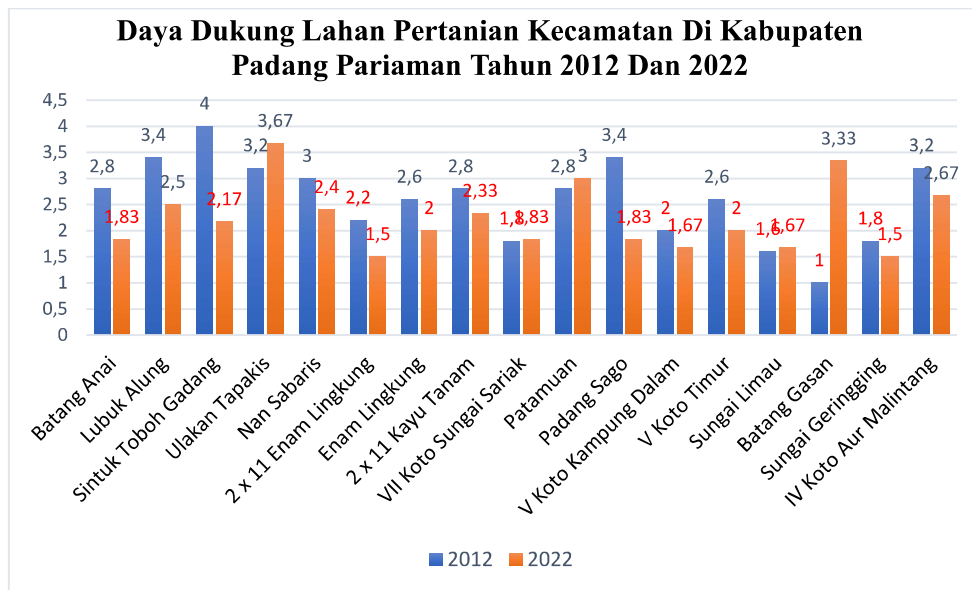
Terdapat dua kelas daya dukung lahan pertanian pangan di Kabupaten Padang Pariaman Kelas I dan Kelas II. Kelas I adalah wilayah swasembada pangan dan memberikan kehidupan yang layak pada penduduknya, sedangkan kelas II adalah wilayah yang swasembada pangan tapi belum memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya. Secara khusus kemampuan daya dukung pada sektor pertanian diperoleh dari perbandingan antar lahan yang tersedia dengan jumlah penduduk sehingga data yang perlu diketahui adalah luas lahan panen, jumlah penduduk, kebutuhan fisik minimum, dan produksi lahan rata-rata per hektar (Muta'ali, 2012).

Data tersebut digunakan untuk mencari nilai X dan K yang merupakan komponen dalam menentukan daya dukung lahan. Nilai X disebut juga Luas panen tanaman pangan perkapita diperoleh dari perhitungan nilai luas panen tanaman pangan pada suatu daerah dibagi dengan jumlah penduduk yang ada di daerah tersebut. Nilai K disebut juga dengan Luas lahan swasembada pangan didapat dengan pembagian antara nilai kebutuhan fisik minimum (KFM) dengan nilai produktivitas tanaman pangan per tahun. Nilai produktivitas tanaman pangan pertahun didapat dengan membagi antara nilai produksi tanaman pangan

dengan luas panen. Sebelumnya nilai produksi tanaman pangan (padi) pertahun dalam satuan kg harus dikonversikan terlebih dahulu ke dalam satuan kilogram beras Moniaga (dalam Celsius dan Sherly, 2017).

Di Kabupaten Padang Pariaman wilayah swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak pada penduduknya (Kelas I) dari tahun 2012-2022 justru berkurang. Daerah swasembada pangan dan dapat memberikan kehidupan yang layak untuk penduduknya (Kelas 1) di tahun 2012 terdapat 11 kecamatan yaitu Kecamatan Batang Anai, Lubuk Alung, Sintuk Toboh Gadang, Ulakan Tapakis, Nan Sabaris, Enam Lingkung, 2 X 11 Kayu Tanam, Patamuan, Padang Sago, V Koto Timur, IV Koto Aur Malintang. Kemudian pada tahun 2022 menurun menjadi hanya 5 kecamatan yang berada pada kelas I yaitu Kecamatan Lubuk Alung, Ulakan Tapakis, Patamuan, Batang Gasan, IV Koto Aur Malintang.

Untuk wilayah yang swasembada pangan tapi belum memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya (Kelas II) di Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2012 terdapat 6 kecamatan yaitu 2 X 11 Enam Lingkung, VII Koto Sungai Sariak, V Koto Kampung Dalam, Sungai Limau, Batang Gasan, Sungai Geringging. Mengalami peningkatan pada tahun 2022 menjadi 12 kecamatan yaitu Kecamatan Batang Anai, Sintuk Toboh Gadang, Nan Sabaris, 2 x 11 Enam Lingkung, Enam Lingkung, 2 x 11 Kayu Tanam, VII Koto Sungai Sariak, Padang Sago, V Koto Kampung Dalam, V Koto Timur, Sungai Limau, Sungai Geringging seperti yang dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4. 9 Grafik Daya Dukung Lahan Pertanian Kecamatan Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012 Dan 2022

Dapat terlihat pada grafik diatas angka yang berwarna hitam menandakan kecamatan tersebut berada pada tingkat daya dukung kelas I sedangkan angka yang berwarna merah menandakan kecamatan tersebut berada pada tingkat daya dukung kelas II. Kecamatan Lubuk Alung, Ulahan Tapakis, Patamuan dan IV Koto Aur Malintang dari tahun 2012 hingga 2022 tetap menempati wilayah swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak pada penduduknya atau Kelas I. Kecamatan Lubuk Alung adalah kecamatan yang merupakan salah satu penghasil tanaman padi terbesar di Kabupaten Padang Pariaman. Berhasilnya Kecamatan ini menjadi penghasil padi terbesar di Kabupaten Padang Pariaman tidak luput dari dukungan saluran irigasi Bendungan Anai.

Kecamatan Enam Lingkung salah satu kecamatan yang mengalami perubahan dari Kelas I pada tahun 2012 menjadi Kelas II di tahun 2022 hal ini karena kecamatan Enam Lingkung merupakan wilayah dengan jumlah penduduk yang cukup tinggi dan merupakan ibu kota dari Kabupaten Padang Pariaman dimana juga merupakan wilayah pusat administrasi Kabupaten Padang Pariaman, sedangkan Kecamatan 2 X Enam Lingkung merupakan wilayah yang dilewati oleh jalan utama Padang-bukittingi yang mana potensi terjadinya konversi lahan yang sangat tinggi, termasuk konversi lahan sawah.

Kecamatan Batang Anai merupakan kecamatan yang memiliki jumlah penduduk paling tinggi diantara kecamatan lainnya yaitu mencapai 53.570 jiwa, dimana keadaan ini sangat berpengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan lahan tempat tinggal. Hal ini tentunya mendorong terjadinya konversi lahan lahan pertanian menjadi lahan non pertanian seperti permukiman, yang akan berimbas kepada berkurangnya produktivitas padi itu sendiri, sehingga kecamatan tersebut termasuk dalam wilayah swasembada tapi belum mampu memberikan kehidupan layak bagi penduduk.

Pada tahun 2022 terdapat 12 kecamatan yang berada pada tingkat daya dukung Kelas II yaitu Kecamatan Batang Anai, Sintuk Toboh Gadang, Nan Sabaris, 2 x 11 Enam Lingkung, Enam Lingkung, 2 x 11 Kayu Tanam, VII Koto Sungai Sariak, Padang Sago, V Koto Kampung Dalam, V Koto Timur, Sungai Limau, Sungai Geringging yang artinya kecamatan tersebut mampu melakukan swasembada beras akan tetapi belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya. Produktivitas beras pada 12 kecamatan tersebut cukup tinggi,

namun jumlah penduduk yang ada pada kecamatan tersebut juga cukup tinggi. Hal itulah yang menyebabkan ke lima wilayah tersebut hanya mampu swasembada beras namun belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya.

Nilai K merupakan kebalikan dari nilai X. Jika nilai X semakin besar semakin baik, hal ini berlaku kebalikannya pada nilai K. Semakin besar nilai K, maka tingkat daya dukung lahan pertanian pada wilayah tersebut akan semakin besar atau buruk, sehingga bagi wilayah yang memiliki nilai K yang tinggi, diperlukan upaya untuk menurunkan nilai K yang tinggi tersebut dengan cara melakukan peningkatan pada produktivitas tanaman pangan serta memperluas area tanaman pangan Moniaga (dalam Celsius dan Sherly, 2017).

Luas sawah di setiap kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman menurun sedangkan jumlah penduduk di setiap kecamatan selalu bertambah. Sehingga wilayah dengan swasembada pangan kelas I juga turut berkurang. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh produksi padi yang menurun pada setiap kecamatannya dari rentang tahun 2012-2022. Sehingga rata-rata produksi padi di Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012 hingga 2022 juga menurun. Kehidupan manusia tidak bisa terlepas dari pemanfaatan lahan. Lahan dan tanah merupakan sumber daya penting bagi kehidupan manusia. Semakin banyak jumlah penduduk pada suatu wilayah, maka tekanan terhadap lahan semakin meningkat (Iswandi, 2017).

Hasil Penelitian sebelumnya (Elmaliana, 2019) menyatakan penurunan daya dukung lahan dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang terus meningkat, luas lahan yang semakin berkurang, persentase jumlah petani dan luas lahan

yang diperlukan untuk hidup layak, serta jenis komoditas yang ada di wilayah setempat.

Hal tersebut jika dibiarkan akan menjadi ancaman bagi ketersediaan pangan di Kabupaten Padang Pariaman. Oleh karena itu perlunya dukungan pemerintah demi menyukseskan Kabupaten Padang Pariaman sebagai wilayah swasembada. Sebagai bentuk keseriusan untuk meningkatkan hasil produksi pertanian, Pemerintah Daerah telah membuat Perda Lahan Pertanian dan Pangan Berkelanjutan (LP2B). Hal tersebut ditujukan untuk melindungi lahan sawah masyarakat di Kabupaten Padang Pariaman. Dengan kebijakan penyediaan benih unggul bermutu, pupuk organik, perbaikan jaringan irigasi, biofortifikasi dan juga penyediaan alat mesin pertanian (Alsintan) (padangpariamankab.go.id).

Selain itu dalam rangka meningkatkan produktivitas pertanian, Pemerintah Daerah Kabupaten Padang Pariaman bekerjasama dengan PT Tazar Guna Mandiri (TGM) adakan sosialisai program Agrosolution MANARI dan pelatihan Fasilitator Petani BUMNag MANARI. Agrosolution Mambangun Nagari (Manari) merupakan program pendampingan intensif kepada petani dan budidaya pertanian berkelanjutan, serta melibatkan rantai pasok yang mengembangkan model bisnis solusi pertanian berbasis badan usaha milik nagari (BUMNnag). Program ini diharapkan bisa mendorong sektor pertanian Sumbar khususnya di Kabupaten Padang Pariaman menuju era pertanian modern dan berkelanjutan. Sekaligus sebagai langkah nyata Perseroan mendukung ketahanan pangan serta meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan produktivitas pertanian (padangpariamankab.go.id).

Dengan program-program pemerintah tersebut mampu meningkatkan produksi padi mencapai 6,7 Ton sesuai dengan yang telah ditargetkan dan diharapkan kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman yang mampu menjadi wilayah swasembada pangan dan mampu berikan kehidupan yang layak bagi penduduknya atau kelas I selalu bertambah di tahun-tahun berikutnya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Kabupaten Padang Pariaman dari tahun 2012-2022 dengan perhitungan dalam rentang tahun sepuluh tahun didapat hasil peta persebaran sawah tahun 2012 dan tahun 2022 dengan dinamika perubahan luas lahan sawah berkurang 38,10% di setiap kecamatan yang ada di kabupaten padang pariaman. Total luas sawah ditahun 2012 yaitu 23532 dan ditahun 2022 total sawah di kabupaten padang pariaman 12545 artinya 2012 sampai 2022 luas sawah dikabupaten padang pariaman berkurang 10.987 Ha.

2. Berdasarkan hasil analisis daya dukung lahan pertanian pangan yang telah dilakukan diketahui bahwa di kabupaten padang pariaman secara keseluruhan wilayah kecamatannya merupakan wilayah swasembada pangan artinya seluruh kecamatan mampu memenuhi kebutuhan pokok masyarakatnya yaitu sebesar 265 Kg/Orang/tahun. Namun untuk wilayah yang mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya hanya 5 kecamatan dari 17 kecamatan yang ada yaitu Kecamatan Lubuk Alung, Ulakan Tapakis, Patamuan, Batang Gasan, IV Koto Aur Malintang. Sedangkan kecamatan yang mampu swasembada pangan namun belum mampu memberikan kehidupan yang layak penduduknya yaitu kecamatan Batang Anai, Sintuk Toboh Gadang, Nan Sabaris, 2 x 11 Enam Lingkung, Enam Lingkung, 2 x 11 Kayu Tanam, VII Koto Sungai Sariak, Padang Sago, V Koto Kampung Dalam, V Koto Timur, Sungai Limau, Sungai Geringging.

B. Saran

1. Dinas Tata Ruang

Berdasarkan penelitian dapat memberikan informasi pada dinas tata ruang dalam penentuan tata ruang untuk kedepannya, dengan penelitian bisa dilihat daerah yang potensi untuk pengembangan pangan terutama padi. Sehingga dalam perencanaan pembangunan untuk masa depan daerah potensial tidak dialih fungsikan untuk penggunaan lain.

2. Dinas Pertanian

Dinas pertanian Kabupaten Padang Pariaman lebih meningkatkan lagi penyelenggaraan terhadap perkembangan pertanian pangan di Kabupaten Padang Pariaman. Baik dalam perbaikan teknis irigasi, pemberian bibit unggul, pupuk, dan juga alat alat penunjang pekerjaan petani seperti mesin atau alat pertanian bermesin yang dapat mempermudah pekerjaan petani. Karena luas lahan sawah yang terus berkurang langkah yang dapat dilakukan selanjutnya adalah menggiatkan cara untuk meningkatkan produktifitas lahan yang tersisa.

3. Masyarakat

Untuk masyarakat terutama petani untuk tidak merubah lahan sawah menjadi penggunaan lain terutama sawah irigasi teknis, ataupun sawah yang telah ditetapkan pemerintah menjadi lahan pertanian pangan berkelanjutan. Karena lahan sawah tersebut potensial dalam menyokong pertanian yang ada. Dan merupakan faktor yang mempengaruhi perkembangan perekonomian Kabupaten Padang Pariaman.

4. Untuk Peneliti Selanjutnya

Berdasarkan keterbatasan peneliti, adapun saran untuk peneliti selanjutnya dalam membuat peta persebaran dan menentukan luas sawah mungkin bisa menggunakan citra dengan resolusi spasial yang lebih tinggi misalnya Quickbird atau lainnya, karena menggunakan citra landsat 7 atau 8 dengan resolusi spasial 30 m² hanya dapat menggambarkan sawah yang terpapar luas, sedangkan sulit untuk melihat perubahan dengan cakupan wilayah yang kecil. Sedangkan untuk perhitungan daya dukung lahan pertanian pangan (padi) peneliti selanjutnya bisa menambah variable lainnya dan membuat arah kebijakan yang bisa di ambil pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. (2014). *Pengolaan Citra Penginderaan Jauh Menggunakan Envi 5.1 dan Envi Lidar*. Bogor. PT LABSIG INDERAJA ISLIM.
- Ariani, D., dkk. (2019). Estimasi tingkat produktivitas padi berdasarkan algoritma NDVI, EVI dan SAVI menggunakan Citra Sentinel-2 Multitemporal (Studi Kasus: Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah). *Jurnal Geodesi Undip*, 9(1), 207-216.
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik. (2013). Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2013. Padang Pariaman : Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2023. Padang Pariaman : Badan Pusat Statistik.
- Bacco, M. *et al.* (2019). The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming. *Array*.
- Buton, La Jati. (2020). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian (Sawah) Berdasarkan Hasil Produksi Di Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Jurnal Ecosolum*, Vol. 9, No 2.
- Daulay, Asnelly Ridha., dkk. (2016). Analisis Faktor Penyebab Alih Fungsi Lahan Sawah Menjadi Sawit Di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, Vol. 14 No 1.
- Dwirani, Noor Malita., dkk. (2022). Daya Dukung Lahan Pertanian Di Kabupaten Kendal. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, Vol. 10, No. 2 : 139 – 145.
- Elsheikh, R. *et al.* (2013). Agriculture Land Suitability Evaluator (ALSE): A decision and planning support tool for tropical and subtropical crops. *Computers and Electronics in Agriculture*.
- Gandharum, L. *et al.* (2021). Remote sensing versus the area sampling frame method in paddy rice acreage estimation in Indramayu regency, West Java province, Indonesia. *International Journal of Remote Sensing*, 42(5), 1738-1767.
- Fitriani, Arie Agustina. (2005). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Dan Tekanan Penduduk (Studi Kasus Kabupaten Propinsi Jawa Timur Tahun 2003). *Skripsi*. Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Imansyah, I., Harisandi, D., Tamia, N., & Rahmawati, D. (2020). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Terhadap Tekanan Penduduk Di Desa Sandik. *Media Komunikasi Geografi*, 21(2), 120-129.

- Iswandi U. (2017). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Kawasan Permukiman Dengan Metode Multi Criteria Evaluation Di Kota Padang. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, Vol. 7 No. 2.
- Iswandi U. (2017). Prioritas Pengembangan Kawasan Permukiman Pada Wilayah Rawan Banjir Di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. *Majalah Ilmiah Globe*, Vol. 19, No 1.
- Kafriana, dkk. (2016). Alih Fungsi Lahan Sawah Menjadi Tempat Usaha Sementara Di Jorong Tiga Batur Kenagarian Sungai Tarab Kecamatan Sungai Tarab. *Jurnal Geografi Stkip PGRI Sumatera Barat*.
- Kamilaris, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2018). Deep learning in agriculture: A survey. *Computers and Electronics in Agriculture*.
- Kementerian Lingkungan Hidup 2009. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kuncoro, Rama Dwi Setiyo. (2017). Analisis Daya Dukung Dan Kebutuhan Lahan Pertanian Di Kabupaten Madiun Tahun 2023. Prosiding Seminar Nasional 2017. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Berkelanjutan: Fakultas Geografi UGM.
- Kunu, P. J. 2020. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian untuk Menjamin Keamanan Pangan di Kepulauan Kei Besar Kabupaten Maluku Tenggara. *Agrologia*, 9(2).
- Lesmana, A., Firdous, S. N., & Pramesty, R. P. (2020). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Kabupaten Kebumen. Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers BEM Fakultas Geografi UMS I.
- Li, H., Zhao, Y., dan Zheng, F. (2020). Science of the Total Environment The framework of an agricultural land-use decision support system based on ecological environmental constraints. *Science of the Total Environment*, 717, 137149.
- Mantra, Ida Bagoes. (2003). *Demografi Umum*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Mulyani, Anny., dkk. (2016). Analisis konversi lahan sawah: penggunaan dataspasial resolusi tinggi memperlihatkan laju konversi yang mengkhawatirkan. *Jurnal tanah dan iklim*, Vol 40 No 2 Hal 121-133.
- Moniaga, V. R. B. (2011). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. *Agri-Sosioekonomi*.
- Muta'ali, Lutfi. (2012). *Daya dukung lingkungan untuk perencanaan pengembangan wilayah*. Yogyakarta : Badan Penerbit Fakultas Geografi UGM.

- Parsa, I Made. (2014). Uji Coba Model Pemetaan Lahan Sawah Berbasis Perubahan Penutup Lahan Citra Landsat Mosaik Tahunan Di Jawa Barat. *Jurnal Penginderaan Jauh*, Vol. 11 No. 1
- Pridasari, S. A., & Muta'ali, L. (2018). Daya Dukung Lahan Pertanian dan Penentuan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Bantul. *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(1).
- Puspasari A. (2012). Faktor-faktor yang mempengaruhi alih fungsi lahan pertanian dan dampaknya terhadap pendapatan petani (studi kasus kondangjaya, kecamatan karawang timur, kabupaten karawang). *Skripsi*. IPB, Bogor.
- Putri, Z. R. (2015). Analisis penyebab alih fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah 2003-2013. *Eko-Regional: Jurnal Pembangunan Ekonomi Wilayah*, 10(1)
- Sriutomo, U. R. P., & Christanto, J. (2015). Daya dukung pertanian tanaman pangan terhadap kebutuhan pangan penduduk di kabupaten Grobogan, provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Bumi Indonesia*, 4(2).
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Talumingan Celsius, Sherly G. Jocom. (2017). Kajian Daya Dukung Lahan Pertanian Dalam Menunjang Swasembada Pangan Di Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal AgriSosioekonomi Unsrat*, Volume 13 Nomor 1.
- T. M. Lillesand, R. W. Kiefer. (1994). "Remote Sensing and Image Interpretation", University of Wisconsin Madison. John Wilwy & Sons Inc., New York, United States
- Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran RI tahun 2009 32. Jakarta: Presiden Dan Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.
- Widodo, Bambang Sigit. (2015). Penerapan Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dalam Penelitian Geografi. *JURNAL GEOGRAFI*, Vol 13, No 2 : 156 – 169.
- Yunus, Hadi S. 2010. *Metode Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2012

No	Kecamatan	Luas Lahan Panen (Ha)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Produksi Padi (Kg)	Produktivitas (Kg/Ha)	LP/Pd	KFM/Pr	Daya Dukung
1	Batang Anai	6514	44459	34198500	5250	0.14	0.05	2.80
2	Lubuk Alung	7390	43020	39723500	5300	0.17	0.05	3.40
3	Sintuk Toboh Gadang	3539	17886	16943500	5150	0.20	0.05	2.00
4	Ujakan Tapakis	3016	18980	19785900	5050	0.16	0.05	3.20
5	Nan Sabaris	3985	26922	16564000	5050	0.15	0.05	3.00
6	2 x 11 Enam Lingkung	1966	18252	9383300	5150	0.11	0.05	2.20
7	Enam Lingkung	2491	19029	12640150	5050	0.13	0.05	2.60
8	2 x 11 Kayu Tanam	3588	25724	17477250	5250	0.14	0.05	2.80
9	VII Koto Sungai Sariak	3145	33742	15412600	5050	0.09	0.05	1.80
10	Patamuan	2236	15749	11330000	5000	0.14	0.05	2.80
11	Padang Sago	1357	8010	6280000	5000	0.17	0.05	3.40
12	V Koto Kampung Dalam	2266	22597	11191950	4950	0.10	0.05	2.00
13	V Koto Timur	1879	14251	9574600	4900	0.13	0.05	2.60
14	Sungai Limau	2314	27789	11434500	4950	0.08	0.05	1.60
15	Batang Gasan	1532	10534	8395000	5000	0.05	0.05	1.00
16	Sungai Geringging	2539	27017	11405000	5000	0.09	0.05	1.80
17	IV Koto Aur Malintang	3216	19610	14433000	5100	0.16	0.05	3.20

Lampiran 2. Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan (Padi) Di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2022

No	Kecamatan	Luas Lahan Panen (Ha)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Produksi Padi (Kg)	Produktivitas (Kg/Ha)	LP/Pd	KFM/Pr	Daya Dukung
1	Batang Anai	6128	53570	27207430	4440	0.11	0.06	1.83
2	Lubuk Alung	7110	47144	33841700	4760	0.15	0.06	2.50
3	Sintuk Toboh Gadang	2553	19347	11896050	4660	0.13	0.06	2.17
4	Ulahan Tapakis	4550	20745	20293000	4460	0.22	0.06	3.67
5	Nan Sabaris	3727	30255	18487900	4960	0.12	0.05	2.40
6	2 x 11 Enam Lingkung	1628	18744	7260430	4460	0.09	0.06	1.50
7	Enam Lingkung	2520	20704	11062800	4390	0.12	0.06	2.00
8	2 x 11 Kayu Tanam	3898	28191	17580430	4510	0.14	0.06	2.33
9	VIII Koto Sungai Sariak	3814	35574	17240180	4520	0.11	0.06	1.83
10	Patamuan	3216	17604	14376860	4470	0.18	0.06	3.00
11	Padang Sago	998	8712	4312220	4320	0.11	0.06	1.83
12	V Koto Kampung Dalam	2291	23710	10192730	4450	0.10	0.06	1.67
13	V Koto Timur	1688	14454	7746540	4590	0.12	0.06	2.00
14	Sungai Limau	3035	29856	13778900	4540	0.10	0.06	1.67
15	Batang Gasan	2172	10956	9946840	4580	0.20	0.06	3.33
16	Sungai Geringging	2786	32200	12426450	4460	0.09	0.06	1.50
17	IV Koto Aur Malintang	3313	21252	15072780	4550	0.16	0.06	2.67

Lampiran 3. Titik Koordinat Survey Lapangan

Name	X	Y
Titik 1	100° 4' 56,990"	0° 20' 10,421"
Titik 2	100° 4' 48,261"	0° 20' 54,385"
Titik 3	100° 3' 20,929"	0° 21' 43,242"
Titik 4	100° 1' 28,365"	0° 22' 28,194"
Titik 5	100° 9' 11,253"	0° 22' 36,929"
Titik 6	100° 5' 51,351"	0° 22' 37,932"
Titik 7	100° 8' 12,062"	0° 22' 57,452"
Titik 8	100° 6' 2,998"	0° 23' 1,376"
Titik 9	100° 2' 0,000"	0° 23' 8,611"
Titik 10	100° 7' 5,107"	0° 23' 16,999"
Titik 11	100° 5' 39,711"	0° 23' 23,849"
Titik 12	100° 1' 30,315"	0° 23' 47,327"
Titik 13	100° 1' 22,557"	0° 24' 28,360"
Titik 14	100° 6' 31,156"	0° 24' 59,581"
Titik 15	100° 6' 44,742"	0° 25' 1,533"
Titik 16	100° 9' 37,474"	0° 25' 5,415"
Titik 17	99° 59' 55,222"	0° 25' 9,404"
Titik 18	100° 7' 49,761"	0° 25' 13,246"
Titik 19	100° 11' 31,985"	0° 25' 35,682"
Titik 20	100° 3' 32,604"	0° 25' 36,729"
Titik 21	100° 9' 42,331"	0° 25' 39,606"
Titik 22	100° 9' 2,550"	0° 26' 13,804"
Titik 23	100° 2' 0,420"	0° 26' 27,543"
Titik 24	100° 8' 11,121"	0° 26' 29,443"
Titik 25	100° 12' 16,632"	0° 26' 34,288"
Titik 26	99° 58' 41,481"	0° 26' 48,087"
Titik 27	100° 1' 4,139"	0° 26' 59,791"
Titik 28	100° 4' 56,073"	0° 27' 3,665"
Titik 29	100° 0' 43,760"	0° 27' 6,632"
Titik 30	100° 8' 17,695"	0° 27' 21,985"
Titik 31	99° 59' 8,560"	0° 27' 14,352"
Titik 32	100° 14' 0,469"	0° 27' 16,277"
Titik 33	99° 59' 33,079"	0° 27' 21,213"
Titik 34	100° 6' 14,684"	0° 27' 47,614"
Titik 35	100° 11' 13,569"	0° 27' 48,543"
Titik 36	100° 13' 42,040"	0° 28' 3,170"
Titik 37	100° 5' 40,722"	0° 28' 8,135"
Titik 38	100° 6' 38,948"	0° 28' 9,103"
Titik 39	100° 5' 39,756"	0° 28' 31,582"
Titik 40	100° 5' 16,466"	0° 28' 35,493"

Titik 41	100° 2' 12,089"	0° 29' 10,692"
Titik 42	100° 10' 33,797"	0° 29' 15,494"
Titik 43	100° 10' 40,590"	0° 29' 15,492"
Titik 44	100° 8' 54,816"	0° 29' 16,488"
Titik 45	100° 7' 9,047"	0° 29' 50,698"
Titik 46	100° 6' 45,759"	0° 30' 0,471"
Titik 47	100° 3' 56,906"	0° 30' 10,269"
Titik 48	100° 9' 20,059"	0° 30' 24,867"
Titik 49	100° 12' 25,405"	0° 30' 24,833"
Titik 50	100° 9' 59,851"	0° 30' 53,190"
Titik 51	100° 8' 36,396"	0° 30' 57,113"
Titik 52	100° 8' 13,107"	0° 31' 2,002"
Titik 53	100° 12' 8,919"	0° 31' 23,450"
Titik 54	100° 9' 13,277"	0° 31' 25,437"
Titik 55	100° 10' 6,650"	0° 31' 29,334"
Titik 56	100° 4' 21,186"	0° 32' 2,613"
Titik 57	100° 9' 14,258"	0° 32' 21,120"
Titik 58	100° 6' 26,379"	0° 32' 45,575"
Titik 59	100° 6' 20,565"	0° 33' 29,538"
Titik 60	100° 5' 41,149"	0° 33' 31,851"
Titik 61	100° 9' 16,217"	0° 33' 54,903"
Titik 62	100° 9' 28,836"	0° 34' 12,485"
Titik 63	100° 11' 32,078"	0° 34' 15,390"
Titik 64	100° 12' 22,540"	0° 34' 18,311"
Titik 65	100° 13' 4,272"	0° 34' 41,747"
Titik 66	100° 10' 47,631"	0° 34' 52,467"
Titik 67	100° 13' 24,663"	0° 35' 41,332"
Titik 68	100° 11' 55,389"	0° 35' 52,098"
Titik 69	100° 15' 24,668"	0° 30' 7,605"
Titik 70	100° 16' 56,118"	0° 28' 28,534"
Titik 71	100° 17' 27,169"	0° 28' 28,528"
Titik 72	100° 17' 39,792"	0° 29' 10,531"
Titik 73	100° 20' 48,045"	0° 29' 45,660"
Titik 74	100° 17' 16,517"	0° 30' 20,869"
Titik 75	100° 22' 35,763"	0° 30' 39,363"
Titik 76	100° 21' 42,397"	0° 30' 50,119"
Titik 77	100° 21' 30,754"	0° 30' 53,052"
Titik 78	100° 16' 21,224"	0° 31' 48,798"
Titik 79	100° 14' 19,929"	0° 32' 1,522"
Titik 80	100° 22' 56,159"	0° 32' 7,272"
Titik 81	100° 20' 37,404"	0° 32' 20,979"
Titik 82	100° 19' 6,192"	0° 32' 22,953"
Titik 83	100° 16' 28,999"	0° 32' 50,339"
Titik 84	100° 16' 52,291"	0° 33' 3,033"

Titik 85	100° 20' 7,336"	0° 33' 15,689"
Titik 86	100° 21' 21,083"	0° 33' 19,580"
Titik 87	100° 22' 5,719"	0° 33' 23,477"
Titik 88	100° 19' 49,626"	0° 33' 3,503"
Titik 89	100° 15' 24,967"	0° 33' 47,988"
Titik 90	100° 21' 4,141"	0° 34' 8,452"
Titik 91	100° 17' 0,070"	0° 34' 17,273"
Titik 92	100° 21' 24,716"	0° 34' 17,103"
Titik 93	100° 22' 45,519"	0° 34' 29,891"
Titik 94	100° 22' 30,967"	0° 34' 43,570"
Titik 95	100° 20' 51,096"	0° 35' 7,501"
Titik 96	100° 21' 14,318"	0° 35' 15,824"
Titik 97	100° 17' 28,226"	0° 35' 23,693"
Titik 98	100° 20' 6,401"	0° 35' 50,030"
Titik 99	100° 11' 55,883"	0° 36' 35,570"
Titik 100	100° 11' 11,748"	0° 38' 0,081"
Titik 101	100° 11' 1,078"	0° 38' 16,691"
Titik 102	100° 10' 46,528"	0° 38' 46,001"
Titik 103	100° 14' 0,626"	0° 39' 50,429"
Titik 104	100° 11' 59,327"	0° 39' 59,251"
Titik 105	100° 12' 11,944"	0° 40' 6,086"
Titik 106	100° 14' 11,323"	0° 41' 19,322"
Titik 107	100° 11' 20,534"	0° 41' 37,927"
Titik 108	100° 11' 47,711"	0° 41' 57,458"
Titik 109	100° 13' 7,310"	0° 43' 30,242"
Titik 110	100° 13' 32,546"	0° 43' 47,819"
Titik 111	100° 13' 45,166"	0° 44' 4,422"
Titik 112	100° 24' 45,863"	0° 36' 5,589"
Titik 113	100° 23' 2,058"	0° 37' 21,808"
Titik 114	100° 14' 6,058"	0° 37' 33,005"
Titik 115	100° 16' 11,598"	0° 37' 37,542"
Titik 116	100° 20' 32,630"	0° 37' 45,291"
Titik 117	100° 17' 39,908"	0° 38' 1,941"
Titik 118	100° 17' 32,782"	0° 38' 21,752"
Titik 119	100° 14' 29,714"	0° 38' 7,850"
Titik 120	100° 20' 46,222"	0° 38' 13,616"
Titik 121	100° 16' 40,718"	0° 38' 14,655"
Titik 122	100° 18' 2,113"	0° 38' 53,142"
Titik 123	100° 18' 10,977"	0° 39' 7,383"
Titik 124	100° 20' 58,855"	0° 39' 21,991"
Titik 125	100° 22' 39,772"	0° 39' 22,940"
Titik 126	100° 21' 19,237"	0° 39' 39,568"
Titik 127	100° 15' 54,932"	0° 39' 42,786"
Titik 128	100° 18' 45,607"	0° 39' 43,521"

Titik 129	100° 22' 36,878"	0° 40' 23,504"
Titik 130	100° 18' 5,176"	0° 40' 30,417"
Titik 131	100° 16' 40,756"	0° 40' 43,139"
Titik 132	100° 17' 3,076"	0° 40' 46,063"
Titik 133	100° 19' 42,372"	0° 39' 58,379"
Titik 134	100° 17' 47,719"	0° 41' 6,565"
Titik 135	100° 21' 39,643"	0° 41' 23,107"
Titik 136	100° 26' 9,400"	0° 41' 23,027"
Titik 137	100° 21' 0,830"	0° 41' 26,048"
Titik 138	100° 14' 34,625"	0° 42' 3,276"
Titik 139	100° 23' 13,781"	0° 42' 7,036"
Titik 140	100° 18' 47,900"	0° 42' 9,067"
Titik 141	100° 17' 58,413"	0° 42' 18,850"
Titik 142	100° 23' 33,193"	0° 42' 24,613"
Titik 143	100° 22' 53,410"	0° 42' 29,509"
Titik 144	100° 15' 51,304"	0° 43' 6,752"
Titik 145	100° 18' 29,489"	0° 43' 39,920"
Titik 146	100° 24' 53,757"	0° 43' 46,641"
Titik 147	100° 17' 9,918"	0° 43' 47,758"
Titik 148	100° 15' 57,141"	0° 43' 57,547"
Titik 149	100° 25' 55,863"	0° 43' 58,342"
Titik 150	100° 24' 9,127"	0° 44' 4,237"
Titik 151	100° 16' 8,789"	0° 44' 11,220"
Titik 152	100° 21' 21,260"	0° 44' 25,780"
Titik 153	100° 15' 19,303"	0° 44' 27,841"
Titik 154	100° 25' 9,297"	0° 44' 32,546"
Titik 155	100° 21' 7,677"	0° 44' 33,599"
Titik 156	100° 15' 33,869"	0° 45' 3,004"
Titik 157	100° 22' 26,286"	0° 45' 2,879"
Titik 158	100° 16' 12,687"	0° 45' 7,877"
Titik 159	100° 15' 32,901"	0° 45' 8,866"
Titik 160	100° 20' 27,907"	0° 45' 25,383"
Titik 161	100° 20' 43,434"	0° 45' 26,355"
Titik 162	100° 15' 8,650"	0° 45' 43,063"
Titik 163	100° 18' 15,939"	0° 45' 43,007"
Titik 164	100° 18' 24,673"	0° 45' 44,958"
Titik 165	100° 20' 33,740"	0° 45' 59,571"
Titik 166	100° 20' 25,991"	0° 46' 43,531"
Titik 167	100° 21' 31,492"	0° 46' 43,021"
Titik 168	100° 19' 16,803"	0° 46' 51,437"
Titik 169	100° 19' 42,326"	0° 46' 53,313"
Titik 170	100° 16' 35,050"	0° 47' 31,470"
Titik 171	100° 19' 29,638"	0° 47' 27,740"
Titik 172	100° 21' 27,147"	0° 47' 51,890"

Titik 173	100° 18' 42,188"	0° 48' 17,342"
Titik 174	100° 17' 35,239"	0° 48' 46,669"

Lampiran 4. Surat Izin Pengambilan Data Penelitian

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI**

UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL

Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang Telp. (0751) 7052644, 443113 Fax (0751) 7052644, 7052628
website : www.fis.unp.ac.id e-mail : info@fis.unp.ac.id

Nomor : 3136E/UN35.6/LT/2023 17 Juli 2023

Hal : Izin Pengambilan Data

Yth. Kepala Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang
Pariaman
di
Kab. Padang Pariaman

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan penulisan Skripsi mahasiswa Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang yang tersebut di bawah ini :

No	Nama	BP/NIM	Prodi	Jenjang Program
1	ARDEWITA ERSA PUTRI	2019/19045120	Pendidikan Geografi	S1

kami mohon bantuan Saudara memberi izin kepada mahasiswa tersebut di atas, untuk melakukan Pengambilan Data di Kabupaten Padang Pariaman mulai tanggal 17 Juli 2023 s/d 30 September 2023.

Judul Skripsi : *'Analisis Dampak Dukang Lahan Pertanian (Sawah) Di Kabupaten Padang Pariaman'*

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.





n.n. Dekan,
Wakil Dekan I,
Dr. Nasrul, M.Si
NIDN 196609211993031003

Fasilitas data pada surat ini bisa di cek menggunakan QR Code yang tersedia.

Lampiran 5. Dokumentasi Pengambilan Titik Koordinat Di Lapangan



Foto Dokumentasi 1. Pengambilan titik koordinat sawah di Kecamatan Lubuk Alung



Foto Dokumentasi 2. Pengambilan titik koordinat sawah di Kecamatan Batang Anai



Foto Dokumentasi 3. Pengambilan titik koordinat sawah di Kecamatan Ulakan Tapakis



Foto Dokumentasi 4. Pengambilan titik koordinat sawah di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung

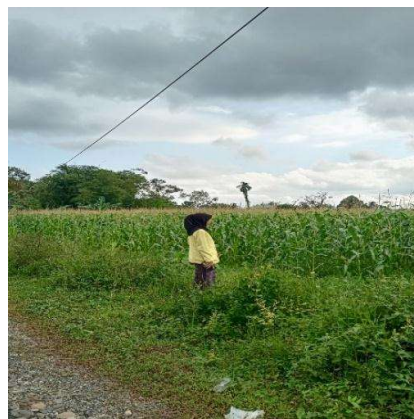


Foto Dokumentasi 5. Pengambilan titik koordinat perkebunan di Kecamatan Batang Anai



Foto Dokumentasi 6. Pengambilan titik koordinat perkebunan di Kecamatan Lubuk Alung



Foto Dokumentasi 7. Pengambilan titik koordinat lahan terbangun di Kecamatan Lubuk Alung



Foto Dokumentasi 4. Pengambilan titik koordinat lahan terbangun di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung