

**ANALISIS SPASIAL TENTANG SEBARAN DAN POLA SEBARAN DAYA
DUKUNG UNTUK LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN
DI KABUPATEN PRINGSEWU**

(Skripsi)

Oleh

**DINAR PRATIWI
NPM 1813034010**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

ANALISIS SPASIAL TENTANG SEBARAN DAN POLA SEBARAN DAYA DUKUNG UNTUK LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN DI KABUPATEN PRINGSEWU

Oleh

DINAR PRATIWI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran dan pola sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat. Metode penelitian menggunakan deskriptif dengan pendekatan spasial pemetaan. Penelitian ini menggunakan teknik analisis *overlay* dan analisis tetangga terdekat, digunakan data *shapefile* untuk melakukan *overlay*. Hasil Penelitian ini menunjukkan masing-masing klasifikasi sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) per kecamatan pada Kabupaten Pringsewu Bagian Barat memiliki luas yang berbeda-beda yang luas sebarannya dominan klasifikasi tinggi seluas 3.284,9 ha dengan nilai indeks (0,41-0,60) dan memiliki pola mengelompok. Rata-rata tingkatan klasifikasi Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) yang tinggi banyak tersebar pada Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di 3 kecamatan yang berada pada Kabupaten Pringsewu bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka. Penelitian ini penting untuk dilakukan agar dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait pemetaan sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan pola sebarannya.

Kata Kunci: Daya Dukung, LP2B, Pemetaan

ABSTRACT

SPATIAL ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION AND DISTRIBUTION PATTERNS OF CARRYING CAPACITY FOR SUSTAINABLE FOOD AGRICULTURAL LAND IN PRINGSEWU DISTRICT

By

DINAR PRATIWI

This study aims to determine the distribution and distribution patterns of the Carrying Capacity for Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) in the western part of Pringsewu Regency. The research method uses descriptive with a spatial mapping approach. This study uses overlay analysis techniques and nearest neighbor analysis, shapefile data is used to perform the overlay. The results of this study show that each classification of the distribution of carrying capacity for Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) per sub-district in the Western Part of Pringsewu Regency has a different area, the dominant distribution area of which is the high classification of 3,284.9 ha with an index value of (0.41 -0.60) and has a clustered pattern. The average level of carrying capacity classification for Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) is high, widely spread over Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) in 3 sub-districts in the western part of Pringsewu Regency, namely Ambarawa District, Pagelaran District, and Pardasuka District. This research is important to do in order to provide knowledge to the community regarding the mapping of the distribution of carrying capacity for Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) and its distribution pattern.

Keywords: Carrying Capacity, LP2B, Mapping

**ANALISIS SPASIAL TENTANG SEBARAN DAN POLA SEBARAN DAYA
DUKUNG UNTUK LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN
DI KABUPATEN PRINGSEWU**

Oleh

DINAR PRATIWI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **ANALISIS SPASIAL TENTANG SEBARAN DAN POLA SEBARAN DAYA DUKUNG UNTUK LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN DI KABUPATEN PRINGSEWU**

Nama Mahasiswa : **Dinar Pratiwi**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1813034010**

Program Studi : **Pendidikan Geografi**

Jurusan : **Pendidikan IPS**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,

Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.
NIP 19741108 200501 1 003

Pembimbing Pembantu,

Listumbinang Halengkara, S.Si., M.Sc.
NIP 19840315 201903 1 009

2. Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan
Ilmu Pengetahuan Sosial,

Drs. Tedi Rusman, M.Si.
NIP 19600826 198603 1 001

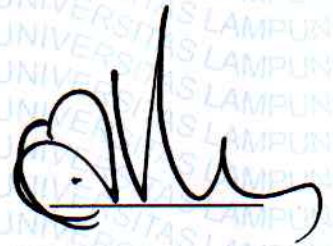
Ketua Program Studi
Pendidikan Geografi,

Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.
NIP 19750517 200501 1 002

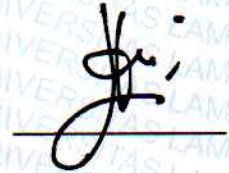
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

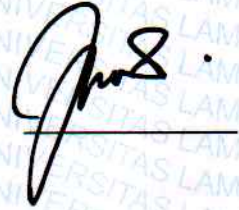
Ketua : Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.



Sekretaris : Listumbinang H, S.Si., M.Sc.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Pargito, M.Pd.**



Bukan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP. 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Januari 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dinar Pratiwi
NPM : 1813034010
Program Studi : Pendidikan Geografi
Jurusan/Fakultas : Pendidikan IPS/KIP
Alamat : Jl. Tupai Gang Swadaya II No.21 Kelurahan Kedaton
Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung
Provinsi Lampung

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Analisis Spasial tentang Sebaran dan Pola Sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Pringsewu**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 27 Januari 2023
Pemberi Pernyataan,



Dinar Pratiwi
NPM 1813034010

RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap Dinar Pratiwi lahir di Bandar Lampung pada 24 April 2000, merupakan putri dari Bapak Sigit Suranto dan Ibu Pujiati, sebagai anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di Taman Kanak-kanak Al-Azhar 1 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2006, SD Negeri 1 Kedaton yang diselesaikan pada tahun 2012, SMP Negeri 10 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2015, dan SMA Negeri 9 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2018.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa pendidikan geografi jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui Jalur SNMPTN pada tahun 2018. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM FKIP) dan Ikatan Mahasiswa Geografi Universitas Lampung. Pada bulan Januari 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Lapangan (KKL 1) di Provinsi Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, dan Bali. Pada bulan Januari sampai Februari 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Sumber Agung, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung pada periode 2021. Penulis juga menerapkan hasil dari bangku kuliah pada Praktik Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 7 Bandar Lampung selama 40 hari..

MOTTO

“Jika kamu ingin hidup bahagia, terikatlah pada tujuan, bukan hanya orang atau benda”

(Albert Einstein)

“Barangsiapa mengerjakan kebaikan seberat zaarah pun, niscaya dia akan melihat (balasan)Nya”

(QS. Az-Zalzalah:7)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, ku persembahkan karya tulis sederhana ini kepada:

**Kedua orang tuaku tercinta
Bapak Sigit Suranto dan Ibu Pujiati**

Terima kasih untuk setiap doa, perjuangan, pengorbanan ketulusan, kesabaran, kasih sayang yang tiada henti dan telah menjadi motivasi bagi penulis

.

Adik ku Tercinta (Damar Adiguna)

Untuk setiap semangat dan kasih sayang yang tiada henti dan telah menjadi motivasi bagi penulis

.

dan,

Almamater tercinta
UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Spasial tentang Sebaran dan Pola Sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Pringsewu” dengan baik. Sholawat beriring salam selalu terlimpah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang selalu menjadi suri tauladan umat manusia. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari seluruh dukungan berbagai pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih terbesar kepada Bapak Dedy Miswar, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing 1 sekaligus dosen pembimbing akademik, Bapak Listumbinang Halengkara, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing 2, dan Bapak Dr. Pargito, M.Pd. selaku dosen pembahas atas segala arahan, bimbingan, saran, nasihat dan motivasi yang begitu besar manfaatnya sehingga penulis dapat bertumbuh dan berproses menjadi manusia seutuhnya serta mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmelia Afriani, D.E.A., IPM., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;

3. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerja sama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
4. Bapak Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
5. Bapak Hermi Yanzi, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
6. Bapak Drs. Tedi Rusman, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang juga telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
7. Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
8. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Geografi yang telah mengajar, mendidik, membimbing, sehingga mampu menyelesaikan studi;
9. Seluruh staf Program Studi Pendidikan Geografi yang telah mengerahkan segala bentuk tenaga, pelayanan administrasi dan bimbingan selama menyelesaikan studi;
10. Dinas Pertanian Kabupaten Pringsewu. Terima kasih telah memberikan izin dan membantu selama penelitian di Kabupaten Pringsewu sehingga tersusunnya skripsi ini.
11. Kedua orang tua ku tercinta. Terima kasih atas segala cinta dan dukungan yang Bapak dan Mamak berikan kepadaku. Terima kasih untuk semua doa, nasehat, semangat serta kesabaran dari kalian yang tidak pernah putus. Kasih sayang kalian selalu menjadi semangat terbesarku untuk membuat mamak dan bapak bangga;
12. Adikku tersayang, Damar Adiguna. Terima kasih atas dukungan yang telah diberikan kepada penulis dalam menjalankan pendidikan di bangku perkuliahan;

13. Sepupuku Dina Carlina tersayang serta keluarga besarku, terima kasih atas semangat, motivasi, bantuan dan dukungan yang telah diberikan;
14. Untuk Erlangga Dwi Setiawan tercinta, terima kasih atas semangat, motivasi, dukungan, bantuan dan kesabaran selama ini serta menemani selama proses penelitian di lapangan hingga tersusunnya skripsi.
15. Untuk sahabat-sahabatku Rani, Ana, Ani, Marina, Indah, Winda, Dara, dan Intan. Terima kasih sudah menghibur dan menemaniku dalam suka dan duka. Sehat selalu ya, sahabat ku.
16. Sahabat yang selalu menemani saya di bangku perguruan tinggi, Errica dan Friska. Selama masa perkuliahan yang selalu satu pemikiran sehingga saling memberikan dorongan dan motivasi untuk berjuang bersama.
17. Seluruh teman-teman Pendidikan Geografi 2018 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih sudah membantu dalam proses selama ini. Sukses untuk kita semua.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih berupa pengetahuan yang sedikit banyak dapat membantu membuka wawasan bagi kita semua. Dengan segala kerendahan hati, semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan rahmat dan ridho dari Allah SWT. Terima kasih.

Bandar Lampung, 27 Januari 2023
Penulis,

Dinar Pratiwi
NPM 1813034010

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Sistem Informasi Geografi (SIG) dan Pemetaan.....	8
2. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).....	10
3. Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem	14
4. Pola Sebaran.....	18
B. Penelitian Relevan	18
C. Kerangka Pikir	19
III. METODE PENELITIAN	21
A. Metode Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu	21
C. Alat dan Bahan Penelitian.....	23
1. Alat Penelitian	23
2. Bahan Penelitian.....	23
D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	23
1. Variabel	23
2. Definisi Operasional Variabel (DOV).....	23
E. Teknik Pengumpulan Data.....	24
F. Teknik Analisis Data.....	25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Deskripsi Daerah Penelitian.....	27
1. Letak Astronomis Kabupaten Pringsewu.....	27
2. Letak Geografis dan Luas Kabupaten Pringsewu	27
B. Kondisi Fisik Kabupaten Pringsewu Bagian Barat.....	28
1. Topografi.....	28
2. Kemiringan Lereng	28
3. Jenis Tanah.....	31
C. Keadaan Penduduk Kabupaten Pringsewu Bagian Barat	32
1. Persebaran dan Kepadatan Penduduk	32
2. Komposisi Penduduk.....	32
D. Hasil Penelitian	33
1. Tutupan Lahan	33
2. Ekorogion/Bentang Lahan.....	35
3. DDLH Berbasis Jasa Ekosistem Penyedia Pangan	37
4. DD untuk LP2B Kabupaten Pringsewu Bagian Barat	39
5. Pola Sebaran DD untuk LP2B.....	45
E. Pembahasan.....	47
1. Pemetaan Sebaran DD untuk LP2B	48
2. Pola Sebaran DD untuk LP2B	49
V. SIMPULAN DAN SARAN	51
A. Simpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Jenis Irigasi.....	12
2.2 Luas Lahan Sawah Irigasi di Kabupaten Pringsewu Bagian Barat.....	14
2.3 Penelitian yang Relevan.....	18
3.1 Definisi Operasional Variabel.....	24
4.1 Kelas Kemiringan Lereng	29
4.2 Jumlah Penduduk Kabupaten Pringsewu bagian barat Tahun 2021	32
4.3 Kepadatan Penduduk Kabupaten Pringsewu bagian barat Tahun 2021.....	32
4.4 Persentase Luas Tutupan Lahan.....	35
4.5 Luas Klasifikasi Sebaran DD untuk LP2B Per Kecamatan	41
4.6 Rekapitulasi Nilai Indeks Daya Dukung untuk LP2B di Kabupaten PringsewuBagian Barat Tahun 2022.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Peta Sebaran LP2B Kabupaten Pringsewu bagian barat.....	2
2.1 Bagan Kerangka Pikir	20
3.1 Peta Lokasi Penelitian	22
4.1 Peta Kemiringan Lereng	30
4.2 Peta Jenis Tanah.....	31
4.3 Peta Tutupan Lahan	34
4.4 Peta Ekoregion	36
4.5 Peta DDLH.....	38
4.6 Peta DD untuk LP2B	40
4.7 Peta Pola Sebaran.....	46
4.8 Hasil Analisis Pola Sebaran	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	57
2. Surat Izin Penelitian	61
3. Surat Balasan Izin Penelitian.....	62
4. Hasil Rekapitulasi Nilai Indeks Daya Dukung untuk LP2B.....	63

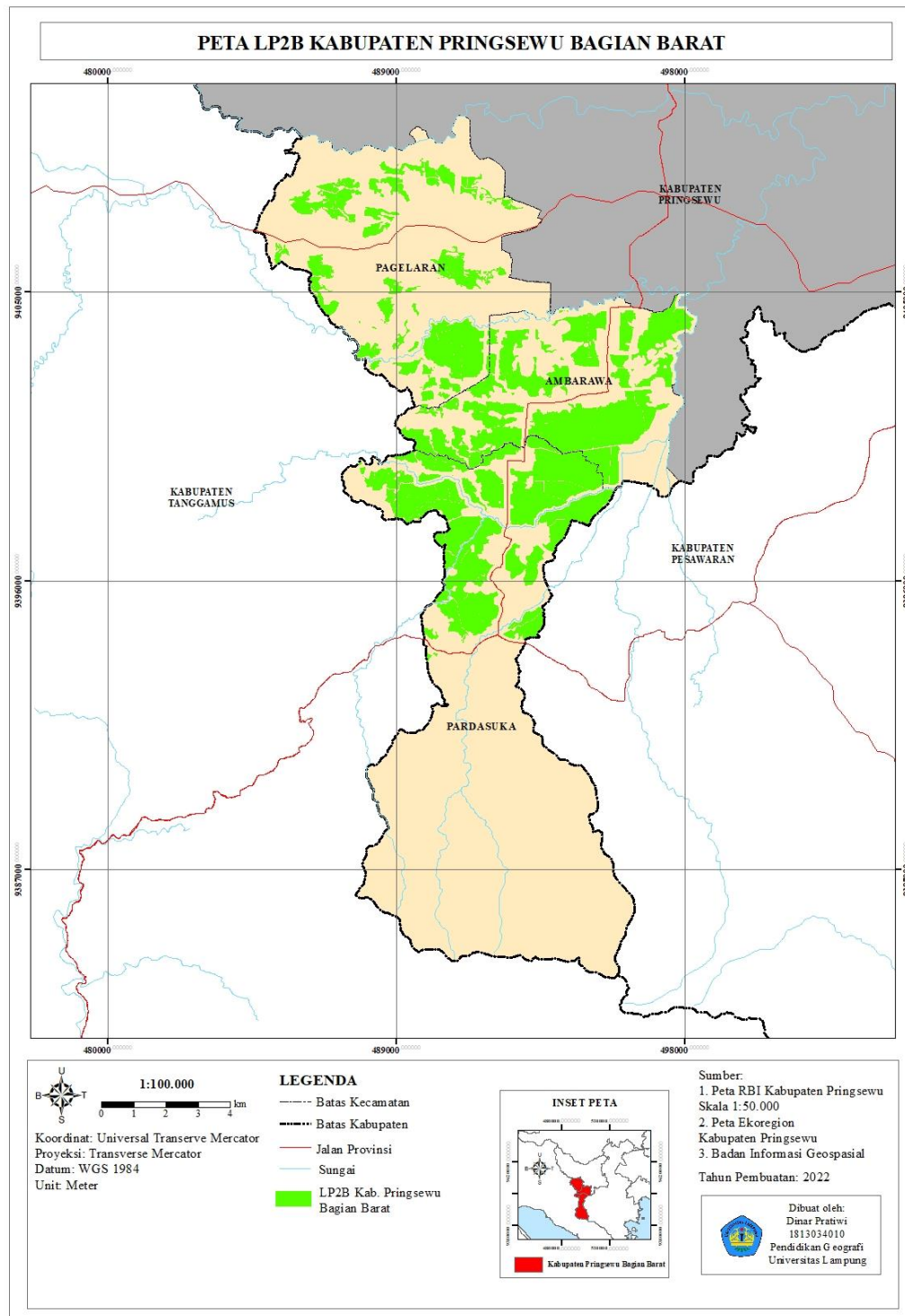
I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kabupaten Pringsewu merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki LP2B atau Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan yang luas. Setiap kecamatan yang berada di Kabupaten Pringsewu memiliki Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Berdasarkan peraturan daerah Kabupaten Pringsewu, luas Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan atau LP2B di Kabupaten Pringsewu sebesar 8.145 ha yang merupakan sawah beririgasi.

Berdasarkan data dari Dinas Pertanian Kabupaten Pringsewu, lahan sawah irigasi dibagi atas 4 jenis yaitu irigasi teknis, irigasi setengah teknis, irigasi sederhana, dan irigasi Desa/Non PU. Luas LP2B di Kabupaten Pringsewu tersebut dibagi atas 9 kecamatan yang ada di Kabupaten Pringsewu. Pada penelitian ini, dikaji dari Kabupaten Pringsewu bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka.

Luas lahan pertanian yang semakin sempit tentunya dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang semakin bertambah, sehingga banyak dari lahan pertanian yang dialih fungsikan. Penduduk yang semakin banyak membawa konsekuensi peningkatan kebutuhan pangan beras dan lahan untuk beragam aktivitas. Tingkat pemanfaatan lahan dengan daya dukung lahan menjadi ukuran kelayakan penggunaan lahan. Lahan tidak hanya dimanfaatkan untuk aktivitas pertanian, tetapi juga aktivitas non pertanian dan permukiman. Alih fungsi lahan, terutama lahan pertanian sawah, menjadi tidak dapat dihindari karena kebutuhan lahan non pertanian tinggi (Ye dan Ranst, 2008).



Gambar 1.1 Peta Sebaran Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu Bagian Barat

Berdasarkan gambar 1.1, luas Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu yaitu Kecamatan Ambarawa seluas 1.626 ha, Kecamatan Pagelaran seluas 950 ha, dan Kecamatan Pardasuka seluas 1.494 ha. Jumlah penduduk yang semakin bertambah dan luas lahan pertanian yang semakin berkurang, menimbulkan kekhawatiran akan pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat.

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu No. 6 Tahun 2015 dijelaskan bahwa.

Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan yang selanjutnya disingkat dengan LP2B adalah bidang lahan pertanian beserta lahan penyangga kawasan yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional.

Berdasarkan data Kabupaten Pringsewu Dalam Angka (BPS, 2022), jumlah penduduk pada Kecamatan Ambarawa berjumlah 36.643 jiwa, Kecamatan Pagelaran berjumlah 54.162 jiwa, dan Kecamatan Pardasuka berjumlah 34.107 jiwa.

Analisis daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan lahan untuk menyediakan pangan bagi pemenuhan kebutuhan penduduk di suatu daerah dan waktu tertentu. Upaya meningkatkan daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) perlu dilakukan dengan adanya peningkatan jumlah penduduk dan berkurangnya lahan pertanian di Kabupaten Pringsewu bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka.

Analisis daya dukung (*carrying capacity ratio*) merupakan suatu alat perencanaan pembangunan yang memberikan gambaran hubungan antara penduduk, penggunaan lahan dan lingkungan. Dari semua hal tersebut, analisis daya dukung dapat memberikan informasi yang diperlukan dalam menilai tingkat kemampuan lahan dalam mendukung segala aktifitas manusia yang ada di wilayah yang bersangkutan.

Ketidakseimbangan antara jumlah penduduk dan luas lahan pertanian, dapat mendorong adanya peningkatan penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang bersifat dinamis mempunyai kecenderungan merubah faktor-faktor topografi, tanah, dan batuan, hidrologi dan vegetasi. Kebutuhan hidup manusia dapat mengganggu fungsi lahan tersebut jika kebutuhan akan lahannya semakin besar. Bentuk penggunaan lahan merupakan wujud nyata dari proses interaksi yang terjadi antara aktivitas manusia dan sumberdaya lahan dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan hidupnya.

Kemampuan lahan menggambarkan daya dukung lahan. Kemampuan lahan adalah mutu lahan yang dinilai secara menyeluruh dengan pengertian merupakan suatu pengenal majemuk lahan dan nilai kemampuan lahan berbeda untuk penggunaan yang berbeda (Moniaga, 2011). Dalam kaitannya untuk pemenuhan kebutuhan penduduk, maka kemampuan lahan terjabarkan menjadi daya dukung lahan.

Daya dukung lahan pertanian adalah kemampuan wilayah untuk memproduksi beras dalam mencukupi kebutuhan pangan, agar tercapai swasembada pangan (Muta'ali, 2012). Daya dukung lahan pertanian dapat berubah-ubah dan mempengaruhi produktivitas lahan, serta untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Variasi tingkat daya dukung lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya disebabkan karena adanya perbedaan dalam aspek penduduk, sumber daya alam dan pengelolaan lahan. Kenyataan ini mengisyaratkan bahwa penentuan kebijakan, terutama pemilihan dan penentuan alokasi sumber daya lahan serta prioritas program pembangunan harus dilakukan dengan bijaksana dengan memperhatikan situasi, kondisi dan potensi wilayah setempat (Moniaga, 2011).

Faktor manusia berpengaruh dalam kuantitas dan kualitas nilai daya dukung seperti kemajuan teknologi pertanian, seperti penemuan bibit unggul, teknologi pengolahan tanah, saran produksi, dan kemajuan irigasi yang berdampak pada peningkatan produktivitas dan kenaikan daya dukung (Sriartha dkk., 2017).

Tingkat sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dapat memiliki pola. Pola tersebut dapat berupa pola mengelompok, menyebar, dan acak. Hal ini dapat diketahui melalui pemetaan menggunakan ArcGIS dengan menggunakan analisis tetangga terdekat sehingga dapat dilihat pola sebarannya yang berupa pola mengelompok, menyebar, maupun acak.

Pemetaan sebaran daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem pangan dapat dilihat dari data yang dikumpulkan dan menggambarkan keadaan yang sebenarnya di suatu wilayah. Pemetaan Daya Dukung Berbasis Jasa Ekosistem Pangan dipengaruhi oleh Tutupan Lahan dan Bentang Lahan (Ekoregion). (Kementrian Lingkungan Hidup, 2014). Penurunan daya dukung dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang terus meningkat, luas lahan yang semakin berkurang, persentase jumlah petani dan luas lahan yang diperlukan. Jumlah penduduk yang terus meningkat, sedangkan ketersediaan lahan semakin berkurang mempengaruhi ketidakseimbangan daya dukung lahan pertanian.

Berdasarkan permasalahan diatas perlu dilakukan penelitian terkait bagaimana sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat dan bagaimana pola sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka permasalahan yang ada dapat di definisikan sebagai berikut:

1. Adanya alih fungsi lahan pertanian
2. Pertumbuhan penduduk yang terus bertambah
3. Kompetisi pemanfaatan ruang dari berbagai sektor non pertanian
4. Pemetaan mengenai sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu khususnya kecamatan di bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka belum *up to date*.

5. Penelitian mengenai pola sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat belum ada.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan, batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Pemetaan mengenai sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu khususnya kecamatan di bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka belum *up to date*.
2. Penelitian mengenai pola sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat?
2. Bagaimana pola sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memetakan sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat.

2. Mengetahui pola sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Pendidikan Geografi, Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.
2. Memperluas wawasan dan pengetahuan dalam ilmu geografi khususnya pada cabang geografi pertanian dan SIG.
3. Sebagai informasi bagi masyarakat agar dapat melakukan upaya untuk meningkatkan daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Pringsewu bagian barat.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup objek penelitian adalah daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Pringsewu
2. Ruang lingkup subjek penelitian adalah Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu.
3. Ruang lingkup tempat penelitian yaitu di Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan bagian barat Kabupaten Pringsewu yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka.
4. Ruang lingkup waktu yaitu pada tahun 2022.
5. Ruang lingkup ilmu penelitian yaitu geografi pertanian dan SIG

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Pemetaan

a. Pengertian SIG dan Pemetaan

Menurut Edy Irwansyah (2013:1) menyatakan bahwa Sistem informasi geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan seluruh jenis data geografis.

Menurut Dedy Miswar (2012:2) menyatakan bahwa Peta merupakan gambaran permukaan bumi yang diperkecil, dituangkan dalam selembar kertas atau media lain dalam bentuk dua dimensi. Melalui sebuah peta kita akan mudah dalam melakukan pengamatan terhadap permukaan bumi yang luas, terutama dalam hal waktu dan biaya.

SIG diartikan sebagai suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, mengelola, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Informasi berbasis spasial memakai lokasi, dalam suatu sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkan, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya.

Menurut Edy Irwansyah (2013:11-13), sistem informasi geografi terdiri dari 5 komponen utama, yaitu: (1). Perangkat Keras (Hardware); (2). Perangkat Lunak (Software); (3). Data; (4) Metode/prosedur; (5). Sumberdaya Manusia (People).

Menurut Prahasta (2002:55) SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-

informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG.

Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografi. Istilah “geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar hingga timbul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks SIG. Penggunaan kata “geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang di rancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat-koordinat geografi. Sistem Informasi Geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (layer) dan relasi. Kemampuan dasar SIG yaitu mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti query, menganalisisnya serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya. (Prahasta, E.2002).

Menurut Demers (2003:12) ciri-ciri SIG adalah sebagai berikut:

- a) SIG memiliki sub sistem input data yang menampung dan dapat mengolah data spasial dari berbagai sumber. Sub sistem ini juga berisi proses transformasi data spasial yang berbeda jenisnya, misalnya dari peta kontur menjadi titik ketinggian.
- b) SIG mempunyai subsistem penyimpanan dan pemanggilan data yang memungkinkan data spasial untuk dipanggil, diedit, dan diperbaharui.

- c) SIG memiliki subsistem manipulasi dan analisis data yang menyajikan peran data, pengelompokan dan pemisahan, estimasi parameter dan hambatan, serta fungsi permodelan.

Peta yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta tematik. Peta tematik adalah peta yang menyajikan data-data dengan konsep tertentu baik berupa data kualitatif maupun data kuantitatif. Sistem Informasi Geografi dapat memberikan fungsi visualisasi dalam bentuk *ouput* yaitu peta daya dukung untuk lahan pertanian pangan berkelanjutan.

2. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)

Tersedianya sumberdaya lahan pertanian tanaman pangan yang berkelanjutan merupakan syarat untuk ketahanan pangan nasional. Ketersediaan lahan pertanian pangan berkaitan dengan potensi sumberdaya lahan pertanian pangan, produktifitas lahan, sistem irigasi, pendapatan petani, kapasitas sumberdaya manusia serta, kebijakan pemerintah di bidang pertanian.

Menurut Sabiham (2008) menyatakan bahwa.

Pencegahan dan pengendalian terhadap adanya alih fungsi lahan terutama sawah perlu dilakukan, mengingat: (1) Konversi lahan sawah beririgasi teknis adalah ancaman terhadap upaya untuk mempertahankan swasembada pangan nasional, (2) Dari segi lingkungan dan pelestarian sumberdaya alam, ekosistem sawah ternyata relatif stabil dengan tingkat erosi yang relatif kecil, dan (3) Dari sudut pandang struktur sosial budaya masyarakat Indonesia, alih fungsi lahan sawah akan menyebabkan ketidakseimbangan hubungan sistematis antara pelaku usaha pertanian dan lahannya karena sawah merupakan pengikat kelembagaan perdesaan sekaligus menjadi *public good* yang mendorong masyarakat perdesaan bekerja sama lebih produktif.

Menurut Undang-undang Nomor 41 tahun 2009 menyatakan bahwa.

Perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan adalah sistem dan proses dalam merencanakan dan menetapkan, mengembangkan, memanfaatkan dan membina, mengendalikan, dan mengawasi lahan pertanian pangan dan kawasannya secara berkelanjutan.

Undang-undang ini digunakan sebagai acuan bagi Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk melindungi lahan pertanian pangan dalam rangka ketahanan dan kedaulatan pangan nasional. pada Undang Undang No. 41 Tahun 2009 dapat dijelaskan beberapa definisi terkait, yaitu :

- a. Lahan adalah bagian daratan dari permukaan bumi sebagai suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah beserta segenap faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaannya seperti iklim, relief, aspek geologi dan hidrologi yang terbentuk secara alami maupun akibat pengaruh manusia.
- b. Lahan Pertanian adalah bidang lahan yang digunakan untuk usaha pertanian.
- c. Pertanian pangan adalah usaha manusia untuk mengelola lahan dan agroekosistem dengan bantuan teknologi, modal, tenaga kerja, dan manajemen untuk mencapai kedaulatan dan ketahanan pangan serta kesejahteraan rakyat.
- d. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah bidang lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan kedaulatan pangan nasional

Perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan dilakukan berdasarkan perencanaan lahan pertanian pangan berkelanjutan yaitu: Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan, Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu No. 6 Tahun 2015 Pasal 8 ayat 1 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan bahwa Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) merupakan sawah beririgasi seluas 8.145 ha dengan sebaran di 9 kecamatan pada Kabupaten Pringsewu. Pada Kabupaten Pringsewu di bagian barat luas LP2B tersebut meliputi Kecamatan Pardasuka seluas 1.494 ha, Kecamatan Ambarawa seluas 1.626 ha, dan Kecamatan Pagelaran seluas 950 ha.

- a. Pengertian Irigasi

Menurut Wirawan (1991) menyatakan bahwa.

Irigasi adalah segala usaha manusia yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan sarana untuk menyalurkan serta membagi air ke bidang-bidang tanah pertanian secara teratur, serta membuang air kelebihan yang tidak diperlukan lagi. Sebagai suatu ilmu pengetahuan, irigasi tidak saja membicarakan dan menjelaskan metode-metode dan usaha yang berhubungan dengan pengambilan air dari bermacam-macam sumber, menampungnya dalam suatu waduk atau menaikkan

elevasi permukaannya, dengan menyalurkan serta membagi-bagikannya ke bidang-bidang tanah yang akan diolah, tapi juga mencakup masalah-masalah pengendalian banjir sungai dan segala usaha yang berhubungan dengan pemeliharaan dan pengamanan sungai untuk keperluan pertanian.

Menurut Eko Noerhayati dan Bambang Suprpto (2018:3) menyatakan bahwa.

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan tambak.

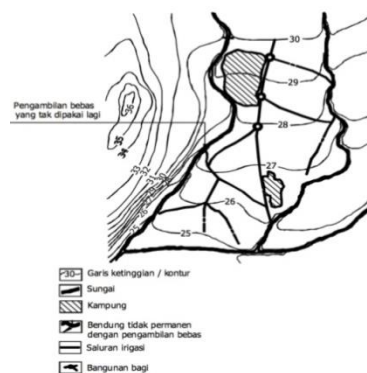
b. Jenis Sawah Irigasi

Jenis irigasi dibedakan dalam 3 jenis berdasarkan cara pengaturan, pengukuran aliran air dan lengkapnya fasilitas, jaringan irigasi dapat dibedakan kedalam tiga jenis yaitu (Dumairy, 1992):

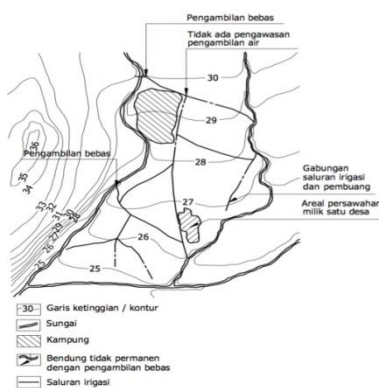
Tabel 2.1 Jenis Irigasi Berdasarkan Cara Pengaturan, Pengukuran Aliran Air dan Lengkapnya Fasilitas

No.	Jenis Irigasi	Sketsa	Keterangan
1	Irigasi Teknis		<p>Lahan sawah dengan irigasi teknis yaitu jaringan irigasi dimana saluran pemberi terpisah dari saluran pembuang agar penyediaan dan pembagian air ke dalam lahan sawah tersebut dapat sepenuhnya diatur dan diukur dengan mudah. Biasanya lahan sawah irigasi teknis mempunyai jaringan irigasi yang terdiri dari saluran primer dan sekunder serta bangunannya dibangun dan dipelihara oleh pemerintah. Ciri-ciri irigasi teknis: Air dapat diatur dan diukur sampai dengan saluran tersier serta bangunan permanennya. Lahan sawah yang memperoleh pengairan dari sistem irigasi, baik yang bangunan penyadap dan jaringan-jaringannya</p>

2 Irigasi Semi Teknis



3 Irigasi Sederhana



diatur dan dikuasai dinas pengairan PU maupun dikelola sendiri oleh masyarakat. Kadar air tanah yang lebih rendah pada tanah sawah yang diolah sempurna disebabkan oleh porositas tanah lebih tinggi, sehingga kehilangan air lebih banyak (Notohadiprawiro, 1992).

Jaringan irigasi semi teknis mempunyai ciri bahwa fasilitas-fasilitas yang ada untuk melaksanakan ke empat fungsinya sudah lebih baik dan lengkap dibandingkan jaringan irigasi sederhana.

Misalnya, bangunan pengambilan sudah dibangun permanen, debit sudah diukur, tetapi sistem jaringan pembagi masih sama dengan sistem irigasi sederhana. Hal ini ditunjukkan pemisahan saluran pembawa dan pembuang belum dipisahkan secara baik dan pembagian petak tersier belum dilakukan secara detail, sehingga sulit dilakukan pembagian air.

Jaringan irigasi sederhana dicirikan oleh kesederhanaan fasilitas bangunan yang dimiliki, sehingga operasional pembagian air pada jaringan irigasi sederhana pada umumnya air tidak diukur dan diatur. Kondisi ini mungkin diterapkan jika ketersediaan air

berlebihan dan jika memiliki keterbatasan ketersediaan air irigasi maka kondisi ini harus segera diatasi.

Sumber: Dumairy, 1992

Berdasarkan data dari Dinas Pertanian Kabupaten Pringsewu yang dimuat oleh Kabupaten Pringsewu Dalam Angka 2017 (BPS, 2017), Kabupaten Pringsewu bagian barat memiliki lahan sawah dengan 4 jenis irigasi yaitu Irigasi Teknis, Irigasi Setengah Teknis/Semi Teknis, Irigasi Sederhana, dan Irigasi Desa/Non PU meliputi sebagai berikut:

Tabel 2.2 Luas Lahan Sawah Irigasi dan Pembagiannya di Kabupaten Pringsewu Bagian Barat Tahun 2020 (Ha)

No.	Kecamatan	2020
1.	Ambarawa	<ul style="list-style-type: none"> • Irigasi teknis: 73 • Irigasi semi teknis: 1.133 • Irigasi sederhana: 189 • Irigasi desa/ non PU: -
2.	Pagelaran	<ul style="list-style-type: none"> • Irigasi teknis: 771 • Irigasi semi teknis: 899 • Irigasi sederhana: 49 • Irigasi desa/non PU: -
3.	Pardasuka	<ul style="list-style-type: none"> • Irigasi teknis: 771 • Irigasi semi teknis: 899 • Irigasi sederhana: 49 • Irigasi desa/non PU: -

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Pringsewu

3. Daya Dukung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa Ekosistem

Swasembada pangan merupakan usaha untuk memenuhi kebutuhan pangan sendiri dengan cara membudidayakan tanaman pangan seperti seleria (beras dan sejenisnya), palawija, cassava (ubi-ubian) dan lain-lain (Kusnadi dan Santoso dalam kamus istilah pertanian, 2000).

Menurut Notoprawirodiharjo (1989) menyatakan bahwa.

Kemampuan lahan menyiratkan daya dukung lahan. Kemampuan lahan adalah mutu lahan yang dinilai secara menyeluruh dengan pengertian merupakan suatu pengenalan majemuk lahan dan nilai kemampuan lahan berbeda untuk penggunaan

yang berbeda. Dalam kaitannya dalam pemenuhan kebutuhan manusia, maka kemampuan lahan terjabarkan menjadi pengertian daya dukung lahan.

Daya dukung lingkungan merupakan kemampuan suatu tempat dalam menunjang kehidupan makhluk hidup secara optimum dalam periode waktu yang panjang. Daya dukung lingkungan dapat pula diartikan kemampuan lingkungan memberikan kehidupan organisme secara sejahtera dan lestari bagi penduduk yang mendiami suatu kawasan.

Konsep dan metode pengukuran daya dukung lingkungan memiliki banyak definisi, namun kesamaannya adalah bahwa daya dukung selalu memperhatikan perbandingan dan keseimbangan antara ketersediaan (supply) dan permintaan (demand) dan disesuaikan dengan tujuan yang diinginkan. Klasifikasi tingkat daya dukung lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dapat dipengaruhi karena adanya perbedaan dalam aspek penduduk, sumber daya alam dan pengelolaan.

Penentuan kebijakan dalam pemilihan dan penentuan sumber daya serta prioritas program untuk pembangunan harus dilakukan dengan hati-hati dan bijaksana dengan selalu memperhatikan situasi, kondisi serta potensi wilayah setempat. Esensi dasar dari daya dukung lahan adalah perbandingan antara ketersediaan (supply) dan kebutuhan (demand). Supply umumnya terbatas, sedangkan demand tidak terbatas (Widodo Brotowiyono, 2014:11).

Jasa ekosistem adalah keuntungan yang diperoleh manusia dari ekosistem (MA, 2005). Jasa ekosistem dikategorikan menjadi empat, yaitu meliputi jasa penyediaan (*provisioning*), jasa pengaturan (*regulating*), jasa budaya (*cultural*), dan jasa pendukung (*supporting*) (MA, 2005).

Berdasarkan empat kategori ini dikelaskan ada 23 kelas klasifikasi jasa ekosistem, yaitu (De Groot, 2002) :

- Jasa penyediaan : (1) Pangan, (2) Air bersih, (3) Serat, bahan bakar dan bahan dasar lainnya (4) Materi genetik, (5) Bahan obat dan biokimia, (6) Spesies Hias.
- Jasa Pengaturan : (7) Pengaturan kualitas udara, (8) Pengaturan iklim, (9) Pencegahan gangguan, (10) Pengaturan air, (11) Pengolahan limbah, (12)

Perlindungan tanah, (13) Penyerbukan, (14) Pengaturan biologis, (15) Pembentukan tanah.

- Budaya : (16) Estetika, (17) Rekreasi, (18) Warisan dan identitas budaya, (20) Spiritual dan keagamaan, (21) Pendidikan
- Pendukung : (22) Habitat berkembang biak, (23) Perlindungan plasma nutfah

Daya Dukung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa Ekosistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daya Dukung Lingkungan Hidup Penyedia Pangan. Kinerja jasa lingkungan hidup penyedia pangan memiliki definisi ketersediaan tanaman dan hewan yang dapat dimakan dengan indikator keadaannya adalah stok total dan rata-rata (dalam kg/ha). Sedangkan indikator kinerjanya adalah luasan produktivitas bersih dalam ha.

Pembuatan peta indikasi daya dukung berbasis jasa ekosistem dibutuhkan Peta Ekoregion, meminta peta ekoregion Sumatera yang telah dibuat oleh PPPE Sumatera, Peta Liputan lahan, Daerah yang telah menyusun RTRW harusnya telah memiliki peta liputan lahan, Nilai koefisien hasil penilaian pakar, dapat menggunakan hasil pakar provinsi atau ekoregion yang telah dilakukan PPPE Sumatera (Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009).

Berdasarkan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 bahwa ekoregion adalah wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora, dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan Lingkungan Hidup. Penetapan batas Ekoregion dengan mempertimbangkan kesamaan bentang alam, DAS, Keanekaragaman Hayati, dan Sosial Budaya.

Kompleksnya karakteristik lingkungan yang dijadikan sebagai dasar penentuan wilayah ekoregion menyulitkan proses deliniasi ekoregion. Diperlukan pendekatan yang lebih praktis untuk penyusunan ekoregion. Widiyanto, dkk, (2008) dalam tulisannya tentang bentang lahan (*landscape*) untuk pengenalan fenomena geosfer pendekatan teknik bentuk Lahan (*landform*). Persamaan antara ekoregion dengan bentuk lahan tersebut dapat dicermati dari definisi berikut:

Bentang lahan ialah sebagian ruang permukaan bumi yang terdiri atas sistem sistem, yang dibentuk oleh interaksi dan interdependensi antara bentuk lahan, batuan, bahan pelapukan batuan, tanah, air, udara, tumbuh- tumbuhan, hewan, laut tepi pantai, energi dan manusia dengan segala aktivitasnya yang secara keseluruhan membentuk satu kesatuan (Surastopo, 1982).

Bentang lahan merupakan bentangan permukaan bumi dengan seluruh fenomenanya, yang mencakup: bentuk lahan, tanah, vegetasi, dan atribut- atribut yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia (Vink, 1983).

Bentang lahan adalah bentangan permukaan bumi yang di dalamnya terjadi hubungan saling terkait (*interrelationship*) dan saling ketergantungan (*interdependency*) antar berbagai komponen lingkungan, seperti: udara, air, batuan, tanah, dan flora-fauna, yang mempengaruhi keberlangsungan kehidupan manusia yang tinggal di dalamnya (Verstappen, 1983).

Land cover atau tutupan lahan merupakan keadaan biofisik dari permukaan bumi dan lapisan di bawahnya. *Land cover* menjelaskan keadaan fisik permukaan bumi sebagai lahan pertanian, gunung atau hutan. *Land cover* adalah atribut dari permukaan dan bawah permukaan lahan yang mengandung biota, tanah, topografi, air tanah dan permukaan, serta struktur manusia. Dalam pembahasan tentang jasa ekosistem, *land cover* memiliki posisi penting untuk dibaca dan cerminan potensi dari masing-masing jenis jasa ekosistem dikarenakan merupakan hasil akhir dari setiap bentuk campur tangan kegiatan (intervensi) manusia terhadap lahan di permukaan bumi yang bersifat dinamis dan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup baik material maupun spiritual (Arsyad, 1989). *Landcover* budidaya jugabentukan hasil kreasi interaksi bentang alam dan bentang budaya, sehinggamembentuk pola dan cirinya sendiri.

Peta jasa ekosistem adalah gambaran visual yang menunjukkan variasi distribusi keruangan besarnya nilai jenis-jenis jasa ekosistem dalam suatu ekoregion. Peta daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem ditampilkan dalam tiga bentuk klasifikasi secara ordinal mulai dari rendah, sedang, dan tinggi. Sistem klasifikasi jasa ekosistem tersebut menggunakan standar dari *Millenium Ecosystem Assessment* (2005).

4. Pola Sebaran Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)

Analisis pola persebaran adalah analisis lokasi yang menitik beratkan pada tiga unsur geografi yaitu jarak (*distance*), kaitan (*intersection*), dan gerakan (*movement*). Pola sebaran adalah bentuk atau model suatu objek yang ada di permukaan bumi. (Bintarto, 1979)

Menurut Bintarto (1979) terdapat 3 macam bentuk pola sebaran:

- a. Pola sebaran seragam, apabila jarak antara satu lokasi dengan lokasi lainnya relatif sama. Terjadi karena persaingan antar individu dan kompetensi yang tinggi menyebabkan pembagian yang seragam.
- b. Pola persebaran mengelompok, apabila jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya berdekatan dan cenderung berkelompok dalam tempat-tempat tertentu. Terjadi saat sumber-sumber yang diperlukan tidak menyebar secara merata.
- c. Pola persebaran acak, apabila jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya tidak teratur. Terjadi karena faktor lingkungan yang random.

B. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini, penulis mengacu pada penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan saat ini. Berikut ini beberapa hasil penelitian yang relevan untuk dijadikan bahan telaah bagi peneliti:

Tabel 2.3 Penelitian yang Relevan

No	Nama	Judul	Metode	Hasil
1	Elmaliana dan Iswandi (2019)	Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan Di Kabupaten Tanah Datar Tahun 2002 – 2018	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan keruangan.	Semua kecamatan di Kabupaten Tanah Datar merupakan wilayah swasembada pangan, namun kecamatan yang bisa memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk hanya 11 kecamatan.
2	Meilinda Trisilia, Henny Pramoeoyo, dan Suci	Pemodelan Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan dengan Model <i>Spatial Autoregressive</i> (SAR)	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode	Berdasarkan model SAR, maka dapat diperoleh adanya pengaruh dari indikator daya dukung

Astutik (2014) di Kota Batu	deskriptif kuantitatif.	dengan daya dukung.
3. Sarash Amalia Pridasari dan Luthfi Muta'ali (2018)	Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian dan Penentuan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Bantul	Metode penelitian ini ialah deskriptif kuantitatif terhadap analisis sekunder
4. Pieter J. Kunu (2020)	Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian untuk Menjamin Keamanan Pangan di Kepulauan Kei Besar Kabupaten Maluku Tenggara	Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara daya dukung lahan pertanian (sawah) dan potensi penentuan LP2B ditemukan cenderung bersifat negatif.
5. Apriadi Lesmana, Safira Nurul Firdous, Rizky Putri Pramesty (2020)	Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Kabupaten Kebumen	Metode yang digunakan berupa deskriptif bersifat kewilayahan
		Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat daya dukung pertanian di Kabupaten Kebumen berbeda.

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti 2022

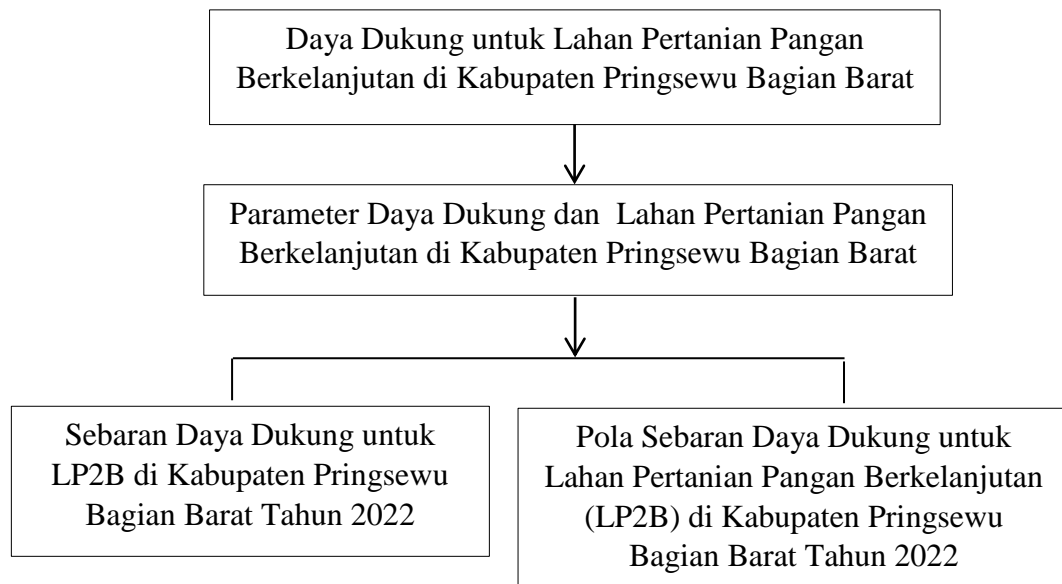
C. Kerangka Pikir

Kerangka Berpikir merupakan sebuah model atau juga gambaran yang berupa konsep yang didalamnya itu menjelaskan mengenai suatu hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Oleh karena itu, kerangka berpikir tersebut sebaiknya dibuat di dalam bentuk diagram atau juga skema, dengan tujuan sehingga dapat mempermudah memahami beberapa variabel data yang kemudian akan dipelajari ditahap selanjutnya.

Kerangka pemikiran dibuat berdasarkan pertanyaan penelitian (*research question*), dan merepresentasikan suatu himpunan dari beberapa konsep serta hubungan diantara konsep-konsep tersebut (Polancik, 2009).

Terdapat beberapa sebutan dalam kerangka pemikiran, kadang disebut juga dengan kerangka konsep, kerangka teoritis atau model teoritis (*theoretical model*).

Namanya yang beraneka ragam, maka bentuk diagram kerangka pemikiran juga bervariasi.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir

III. METODE PENELITIAN

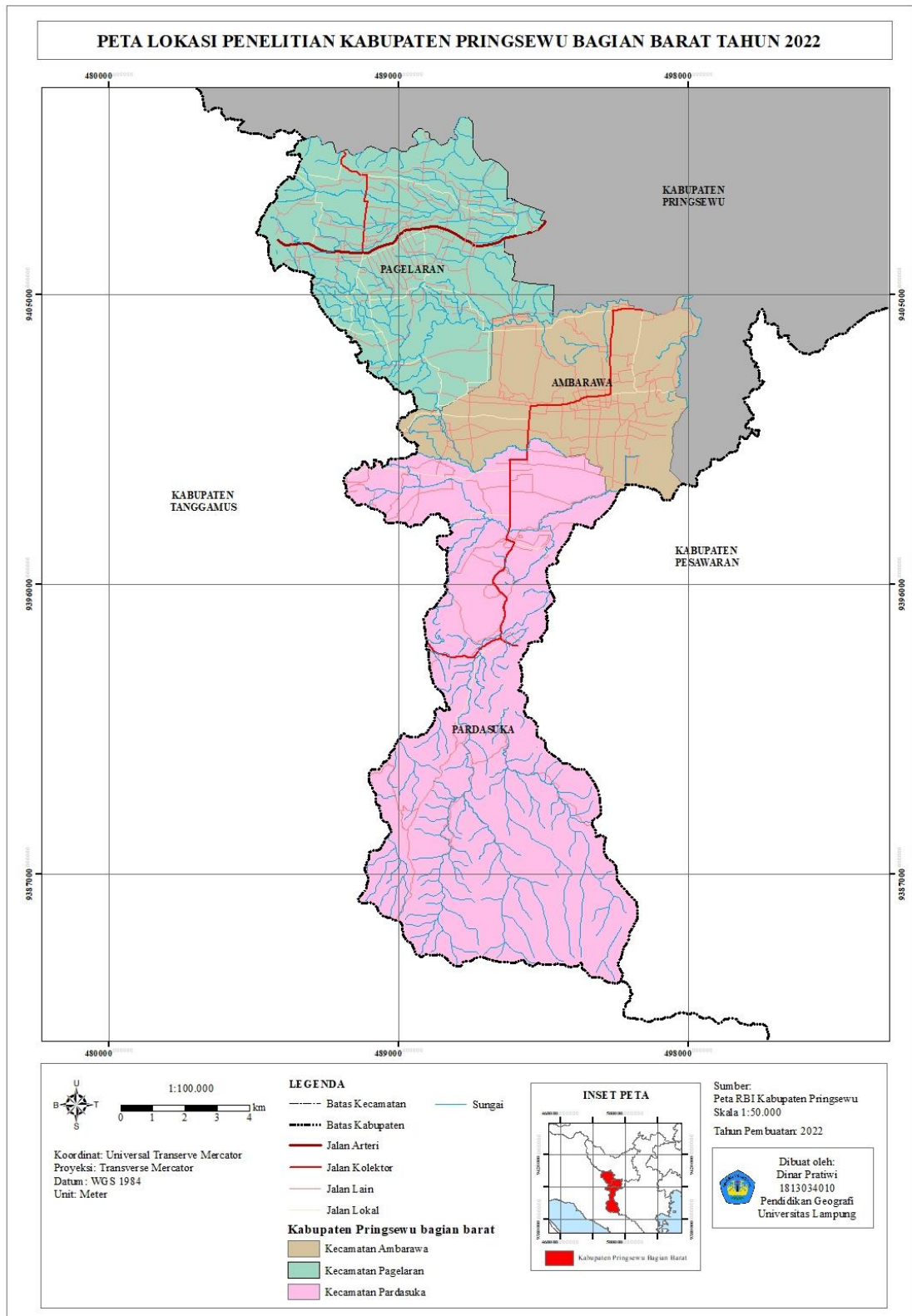
A. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah deskriptif berupa analisis spasial pemetaan. Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2005).

Data dikumpulkan dengan permohonan data ke instansi ataupun studi kepustakaan. Data tersebut antara lain data spasial tutupan lahan, ekoregion (bentang lahan), administrasi dan jaringan jalan.

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kabupaten Pringsewu bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka pada tahun 2022. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Pringsewu bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan petani sekitar di Kabupaten Pringsewu bagian barat pada 20 Oktober 2021 yang dilakukan oleh peneliti bahwa Kabupaten Pringsewu bagian barat yaitu Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, dan Kecamatan Pardasuka merupakan kecamatan yang memiliki potensi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan karena terdapat Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu No. 6 Tahun 2015 Pasal 8 ayat 1 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

C. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a) Perangkat keras (hardware) terdiri atas:
 - Seperangkat komputer/laptop yang digunakan untuk pembuatan peta.
 - Smartphone yang digunakan untuk foto dokumentasi.
 - Printer yang digunakan untuk mencetak peta hasil penelitian.
- b) Perangkat lunak (software) terdiri atas:
 - Aplikasi ArcGIS 10.3 yang digunakan untuk membuat peta.

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a) Data sekunder terdiri atas:
 - Peta RBI digital yang digunakan sebagai peta dasar
 - Data digital dalam bentuk shapefile yang digunakan untuk pembuatan peta
 - Data yang dibutuhkan dalam penelitian yang diperoleh dari dinas terkait.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

1) Variabel

Menurut Syahrudin dan Salim (2014:103) variabel adalah konsep yang mempunyai variasi nilai dan sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan yaitu pemetaan sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan pola sebaran Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).

2) Definisi Operasional Variabel

Menurut Priyono (2008:79) definisi operasional merupakan gambaran teliti mengenai prosedur yang diperlukan untuk memasukkan unit-unit analisis ke dalam kategori-kategori tertentu dari tiap-tiap variabel.

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel	Indikator	Sub Indikator
1.	Sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)	Rendah Sedang Tinggi	Nilai Indeks 0,1 Nilai Indeks 0,2-0,3 Nilai Indeks >0,3
2.	Pola Sebaran Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)	Pola Sebaran Mengelompok Pola Sebaran Acak Pola Sebaran Seragam	T < 0,7 maka berpola mengelompok $0,7 \leq T \leq 1,4$ maka berpola acak T \geq 1,4 maka berpola seragam

Sumber: Hasil Pengolahan Data Peneliti 2022

E. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Syahrudin dan Salim (2014) teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang ditempuh oleh peneliti untuk mengumpulkan data secara objektif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Menurut Daniel dan Warsiah (2009) studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah jurnal atau buku yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Teknik ini bertujuan untuk mengungkapkan berbagai teori yang relevan dengan penelitian. Dalam penelitian ini, studi literatur digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait pemetaan daya dukung lahan pertanian dan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) pada sejumlah jurnal atau buku.

b. Observasi

Observasi merupakan kegiatan untuk mengamati dan mencatat secara sistematis. Peneliti melakukan kegiatan dengan mengamati langsung keadaan di lapangan untuk mengetahui lokasi dan memperoleh data yang dibutuhkan terkait penelitian. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung variabel-variabel pada indikator terkait seperti variabel pada pemetaan daya

dukung lahan pertanian dan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat.

c. Dokumentasi

Menurut Syahrudin dan Salim (2014) dokumen adalah catatan tertulis tentang berbagai kegiatan atau peristiwa pada waktu yang lalu. Semua dokumen yang berhubungan dengan penelitian perlu dicatat sebagai sumber informasi. Teknik dokumentasi dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan daya dukung lahan pertanian dan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Pringsewu bagian barat melalui instansi terkait.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis *overlay*. Teknik analisis *overlay* adalah proses integrasi data dari lapisan-lapisan layer yang berbeda (*overlay*) yang secara analisa membutuhkan lebih dari satu layer yang akan ditumpang susun secara fisik agar dapat dianalisa secara visual. Dalam penelitian ini digunakan data *shapefile* untuk melakukan *overlay*.

- Pemetaan sebaran daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dengan menggunakan *software* ArcGIS (Arc Map 10.3). Data yang berkaitan dengan analisis ini di-*overlay* menggunakan tools pada ArcGIS seperti data administrasi, tutupan lahan, ekoregion, dan LP2B setelah itu baru ditentukan daya dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pringsewu bagian barat.

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009, daya dukung lahan pertanian diperoleh melalui perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan lahan pada suatu wilayah.

Berdasarkan hasil skoring dan *overlay* data-data tersebut maka tingkat daya dukung lahan untuk LP2B terbagi atas 3 tingkatan yaitu:

- 1) Rendah (1,81-2,60)
- 2) Sedang (2,61-3,40)

3) Tinggi (3,41-4,20)

- Pola Sebaran Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B). Analisis ini dibuat dalam bentuk spasial pemetaan untuk dilihat pola sebaran pada Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dengan parameter lereng, jenis tanah, dan sistem irigasi di Kabupaten Pringsewu bagian barat di Kabupaten Pringsewu bagian barat. Analisis ini dilakukan dengan analisis data dengan menggunakan metode *Nearest Neighbor Analysis* atau analisis tetangga terdekat adalah suatu analisis yang digunakan sebagai salah satu cara untuk menjelaskan pola persebaran pada Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).

$$T = \frac{Ju}{Jh}$$

Keterangan:

T = Indeks penyebaran tetangga terdekat

Ju = Jarak rata-rata diukur antara satu titik dengan titik tetangganya yang terdekat

Jh = Jarak rata-rata yang diperoleh andai semua titik mempunyai pola random

Kriteria:

- a. Jika $T < 0,7$ maka berpola mengelompok.
- b. Jika $0,7 \leq T \leq 1,4$ maka berpola acak.
- c. Jika $T \geq 1,4$ maka permukiman berpola seragam.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil Penelitian tentang Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Pringsewu dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) yang tinggi dipengaruhi oleh tutupan lahan yang didominasi dengan sawah dan ekoregion atau bentuk lahan berupa lembah perbukitan patahan (terbal) hal ini cocok pada Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) sebagai tempat pertumbuhan padi.
2. Pola sebaran Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) adalah mengelompok. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan menggunakan analisis tetangga terdekat yaitu hasil $T=0$, yang berarti pola sebaran mengelompok.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan pada penelitian, maka penulis ajukan saran sebagai berikut.

1. Daya Dukung untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan ditingkatkan untuk kualitas padi yang baik pada Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).
2. Pemerintah dan masyarakat diharapkan dapat berperan aktif dalam menjaga daya dukung Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. 2021. *Metode Penelitian Kualitatif*. Buku. Syakir Media Press. Makassar. 224 hlm.
- BPS Kabupaten Pringsewu Dalam Angka 2021
- Brontowiyono, W. 2014. *Daya Dukung Lingkungan untuk Pertanian Lahan Kering*. Buku. Gre Publishing. Yogyakarta. 300 hlm.
- Budiyanto, E. 2005. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS*. 1st Edition. Andi Offset. Yogyakarta.
- Buton, L. J. 2020. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian (Sawah) Berdasarkan Hasil Produksi di Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Jurnal Ecosolum*, 2(9).
- Dumairy. 1992. *Mengatur Air Terus Mengalir*. Koran harian media Indonesia. Jakarta.
- De Groot R, Wilson M, Boumans R. 2002. *A Typology for The Classification, Description, and Valuation of Ecosystem Functions, Goods and Services, Ecological Economics*, 41,393-408
- Elmaliana, E. 2019. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan di Kabupaten Tanah Datar Tahun 2002 – 2018. *Jurnal Buana*, 6 (3).
- Hidup, M. N. L. 2009. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah. *Jakarta (ID):KLH*.
- Imansyah, I, Harisandi, D., Tamia, N., dan Rahmawati, D. 2020. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Terhadap Tekanan Penduduk Di Desa Sandik. *MKG 21(2): 120 – 129*. <http://dx.doi.org/10.23887/mkg.v21i2.27671>
- Irwansyah, E. 2013. *Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Buku. Digibooks. Yogyakarta. 221 hlm.
- Miswar, D., Salsabilla, A., Yarmaidi, Y., Susanti, E., and Aryanti, F. 2021. Study of Sustainable Food Agricultural Land (LP2B) Using Spatial Approach South Pringsewu District. *International Journal of Multicultural and Multiregional Understanding*, 8(12), 74-86.

- Moniaga, V. R. 2011. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. *Jurnal ASE*. 7(2): 61-68. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.7.2.2011.92>
- Mubarokah, N., Rachman, L. M., dan Tarigan, S. D. 2020. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Tanaman Pangan Daerah Aliran Sungai Cibaliung, Provinsi Banten. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 73-80. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.73>
- Muta'ali, L. 2012. Daya Dukung Lingkungan Untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografis (BPFGB) Universitas Gadjah Mada.
- Muta'ali, L. 2011. *Environmental Carrying Capacity Based on Spatial Planning*. *Indonesian Journal of Geography*. Vol 43, No 2.
- Nurhayati, E., dan Suprpto, B. 2018. *Perencanaan Jaringan Irigasi Saluran Terbuka*. Buku. Inteligencia Media. Malang. 231 hlm.
- Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu No. 6 Tahun 2015 tentang Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)
- Prahasta, E. 2002. Sistem Informasi Geografis: Tutorial ArcView. 1st Edition. Informatika. Bandung.
- Pridasari, S. A., dan Muta'ali, L. 2018. Daya Dukung Lahan Pertanian dan Penentuan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Bantul. *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(1).
- Ragil, C. 2017. Arah Pengembangan Kawasan LP2B (Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan) Padi Berbasis D3TLH (Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup) di Kabupaten Kulon Progo. *ReTII*.
- Subroto, G., dan Susetyo, C. 2016. Identifikasi Variabel-variabel yang Mempengaruhi Penentuan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Jombang, Jawa Timur. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), C129-C133.
- Syahrum, dkk. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Buku. Citapustaka Media. Bandung. 176 hlm.
- Sriartha, I. P., Diatmika, I. P. G., & Putra, I. W. K. E. 2017. Pemetaan Spasial Daya Dukung Lahan Pertanian dan Daya Tampung Penduduk Kecamatan Di Provinsi Bali. *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 284–290. https://lppm.undiksha.ac.id/senari2017/PROSIDING_SENARI_5_2017.pdf
- Sugiyono. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Buku. Alfa Beta. Bandung. 456 hlm.
- Trisilia, M., Pramoedyo, H., & Astustik, S. 2014. Pemodelan Daya Dukung Lahan Pertanian Pangan dengan Model *Spatial Autoregressive* (SAR) di Kota Batu. *Jurnal Natural*, 2(4).

Wirawan. 1991. *Pengembangan dan Pemanfaatan Lahan Sawah Irigasi*. Hal 167. dalam E. Pasandaran (edt). *Irigasi di Indonesia Strategi dan Pengembangan*. LP3ES. Jakarta.