

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN JAGUNG
MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 OLI/TIRS DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

(Skripsi)

Oleh
TIARA ANDINI



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2023**

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN JAGUNG
MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 OLI/TIRS DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

Oleh
TIARA ANDINI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK

Pada
Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2023**

ABSTRAK

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 OLI/TIRS DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Oleh

TIARA ANDINI

Analisis kesesuaian lahan untuk tanaman jagung diperlukan untuk meningkatkan produksi dalam pengembangan sektor pertanian. Kabupaten Lampung Selatan merupakan penghasil jagung terbesar di Provinsi Lampung dengan produksi mencapai 598.032 Ton pada tahun 2016. Tujuan penelitian adalah mengetahui potensi pengembangan lahan untuk tanaman jagung menggunakan interpretasi citra landsat 8 OLI/TIRS dan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Lampung Selatan dengan menilai kualitas lahannya dan untuk mengetahui tingkat kondisi kesesuaian lahan tanaman jagung berdasarkan Musim Tanam 1, 2, dan 3 di Kabupaten Lampung Selatan. Analisis dilakukan dengan metode matching atau dengan memberi penilaian kelas kepada setiap parameter yang dibutuhkan. Hasil menunjukkan pada ada Musim Tanam 1 memiliki tingkat kesesuaian lahan yang paling besar daripada Musim Tanam lainnya, sebesar 73% sangat sesuai hingga sesuai. Sedangkan, Musim Tanam 2 memiliki tingkat kesesuaian yang paling rendah yaitu sebesar 60% disebabkan oleh suhu yang kurang stabil akibat peralihan musim dari hujan menuju kemarau. Dan Musim Tanam 3 memiliki tingkat kesesuaian sedang yaitu sebesar 66%, dikarenakan pada musim ini suhu mulai stabil untuk membudidayakan jagung.

Kata Kunci : Kesesuaian Lahan, Jagung, Sistem Informasi Geografis, Citra Landsat 8 OLI/TIRS, Matching, Penilaian Kelas.

ABSTRACT

LAND SUITABILITY ANALYSIS FOR CORN USING LANDSAT 8 OLI/TIRS AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN LAMPUNG SELATAN

By

TIARA ANDINI

Land suitability analysis for corn plants is needed to increase production in the development of the agricultural sector. South Lampung Regency is the largest corn producer in Lampung Province with production reaching 598,032 tonnes in 2016. The aim of the study was to determine the potential for land development for corn plants using Landsat 8 OLI/TIRS image interpretation and Geographic Information Systems in South Lampung Regency by assessing the quality of the land and to determine the level of land suitability conditions for corn crops based on planting seasons 1, 2 and 3 in South Lampung Regency. The analysis is carried out by the matching method or by giving a class assessment to each of the required parameters. The results show that the 1st planting season has the greatest level of land suitability compared to the other growing seasons, 73% very suitable to suitable. Meanwhile, Planting Season 2 had the lowest suitability level of 60% due to less stable temperatures due to the transition from rainy to dry seasons. And Planting Season 3 has a moderate suitability level of 66%, because this season the temperature has stabilized for cultivating corn.

Keywords: Land Suitability, Corn, Geographic Information System, Landsat 8 OLI/TIRS, Matching, Class Assessment.

Judul Skripsi

**: ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK
TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN CITRA
LANDSAT 8 OLI/TIRS DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN
LAMPUNG SELATAN**

Nama Mahasiswa

Tiara Andini

No. Pokok Mahasiswa : **1914071011**

Jurusan

: Teknik Pertanian

Fakultas

: Pertanian



Dr. Ir. Ridwan, M.S.
NIP 196511141995031001

Dr. Muhammad Amin, M.Si.
NIP. 196102201988031002

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.
NIP. 196210101989021002

MENGESAHKAN

1. Tim Pengudi

Ketua

: Dr. Ir. Ridwan, M.S.



Sekretaris

: Dr. Muhammad Amin, M.Si.



Pengudi

Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **04 April 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Tiara Andini NPM 1914071011

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1) Dr. Ir. Ridwan, M.S dan 2) Dr. Muhammad Amin, M.Si berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandarlampung, 28 Maret 2023

Yang membuat pernyataan



Tiara Andini
NPM. 1914071011

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandarlampung pada tanggal 17 September 2001, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Andi Maulana dan Ibu Yuli Herawati. Pendidikan penulis diawali dari Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyiyah Bustanul Athfal II Bandarlampung pada tahun 2006-2007, Sekolah Dasar (SDN) 2 Teluk Betung pada tahun 2007-2013, Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 3

Bandarlampung tahun 2013-2016, dan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 10 Bandarlampung pada tahun 2016-2019. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa S1 Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada bulan Januari hingga Februari 2022, penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Periode 1 Tahun 2022 di Kelurahan Perwata, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kota Bandarlampung selama 40 hari. Pada bulan Juni hingga Agustus 2022, penulis telah melaksanakan Praktik Umum (PU) di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung, dengan judul “Penggunaan Sprayer dalam Penanganan Hama dan Penyakit pada Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Varietas Ciherang di Wilayah Kerja BPP Sukabumi, Bandarlampung.”

Selama menjadi mahasiswa, penulis tercatat aktif dalam Organisasi/Lembaga Kemahasiswaan internal kampus sebagai Anggota Bidang Keprofesian di Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP).

SANWACANA

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas rahmat, hidayah serta karunia-Nya skripsi dengan judul **“ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 OLI/TIRS DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN”** dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih disampaikan yang sebesar – besarnya dengan segala kerendahan dan ketulusan hati kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universita Lampung.
3. Dr. Ir. Ridwan, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Pertanian dan Dosen Pembimbing Pertama yang telah membantu, membimbing, dan memberikan segala waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis menyelesaikan skripsi ini dengan penuh dukungan. Bersyukur sekali telah ditemukan dengan Bapak sebagai Dosen Pembimbing yang sangat baik seperti orangtua sendiri. Semoga Allah SWT selalu memberikan Bapak dan Keluarga lindungan dan rezeki yang mengalir berupa apapun itu, aamiin.
4. Dr. Muhammad Amin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini, serta membantu, memberi kritik dan saran. Terimakasih atas ilmu, bimbingan, kebaikan, serta arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.

5. Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku Dosen Pengaji Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk kesediannya dalam membahas serta memberikan bantuan kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Ayah Andi Maulana dan Ibu Yuli Herawati, selaku orang tua penulis yang telah memberikan seluruh dukungan dengan penuh kasih, usaha, dan doa dalam setiap langkah yang telah penulis lewati. Maaf dan terimakasih telah tidak menyerah dalam memahami penulis dengan segala sifat dan perilaku penulis. Terimakasih kepada Allah SWT telah menjadikan Ayah dan Ibu sebagai orang tua penulis di kehidupan ini.
8. Natasya Citra Maulia, selaku adik penulis satu-satunya sekaligus teman bertengkar di rumah yang telah membantu mengurangi frekuensi bertengkar saat proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
9. Alm. Mbah Kakung kesayangan yang masih dan selalu penulis rindukan beserta Keluarga besar penulis yang telah membantu doa, dukungan, serta masukannya.
10. Sahabat – sahabat SMP penulis, Annisa Dwi Putri, Alfina Septiara, Adinda Salsabila Alta, Akbar Rizki Julian, Arzak Baihaqi Putra, Erland Nur Syihab, Farah Fatimah Azzahrah, Fadila Putri Deswita, dan Mithalina Auni telah menemani penulis dengan menangisi dan menertawai semua masalah bersama selama kurang lebih 10 tahun. Semoga tetap berlanjut menemani.
11. Sahabat – sahabat Kuliah penulis, Sindi Palupi, Leni Tri Wahyuni, M. Asvi Ramadhani, Irkham Eviyansyah, dan Dicky Ervandi yang telah mengisi hari-hari di kampus dengan keluh dan tawa hingga menyelesaikan pendidikan ini dengan kenangan yang menyenangkan.
12. Teman-teman seperjuangan Teknik Pertanian angkatan 2019, yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi dan kenangan indah selama penulis menjalani masa perkuliahan sampai dengan tahap penyelesaian skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru kepada setiap orang yang membacanya.

Bandar Lampung, 28 Maret 2023

Penulis,

Tiara Andini

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
I. PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Rumusan Masalah.....	13
1.3 Tujuan Penelitian	13
1.4 Manfaat Penelitian	13
1.5 Batasan Masalah	13
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Tanaman Jagung	14
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung.....	15
2.2.1 Iklim	15
2.2.2 Tanah.....	16
2.2.3 Ketinggian Tempat	16
2.3 Citra Landsat 8 OLI/TIRS	17
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)	19

2.4.1	Metode Penilaian Kelas	21
2.4.2	Teknik Tumpang Susun (Overlay)	22
III.	METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1	Waktu dan Tempat	23
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	23
3.2.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	23
3.2.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	23
3.2.3	Peta Administrasi Kabupaten Lampung Selatan	24
3.2.4	Peta Ketinggian Tempat	24
3.2.5	Peta Kemiringan Lereng	24
3.2.6	Peta Curah Hujan di Kabupaten Lampung Selatan	24
3.2.7	Peta Erodibilitas Tanah	24
3.2.8	Peta pH Tanah	24
3.2.9	Peta Penggunaan Lahan	25
3.2.10	Peta Tekstur Tanah	25
3.2.11	Peta KTK	25
3.2.12	Peta Kejemuhan Basa	25
3.2.13	Peta Suhu Permukaan Lahan	25
3.3	Pengambilan Data Penelitian	25
3.3.1	Parameter Penelitian	26
3.4	Prosedur Penelitian	26
3.4.1	Identifikasi Parameter dan Kelas Kesesuaian Lahan	26
3.4.2	Inventarisasi data	28
3.4.3	Penentuan Kelas Kesesuaian Lahan	28
3.4.1	Diagram Alir Pengolahan Data Citra Landsat 8 OLI Pada Arcgis 10.2	29
3.4.2	Diagram Alir Penelitian	30
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Gambaran Umum Wilayah	31
4.1.1	Letak Geografis dan Administrasi Kabupaten Lampung Selatan	32

4.1.2	Curah Hujan Kabupaten Lampung Selatan	32
4.1.3	Peta Topografi Kabupaten Lampung Selatan.....	34
4.1.4	Jenis Tanah Kabupaten Lampung Selatan.....	36
4.1.5	Penggunaan Lahan Lampung Selatan	40
4.2	Suhu Permukaan Lahan menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS.....	41
4.2.1	Konversi DN ke TOA	41
4.2.2	Konversi <i>Radiance</i> ke <i>Brightness Temperature</i>	42
4.2.3	Nilai NDVI (<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>).....	43
4.2.4	Nilai PV (<i>Proportional Vegetation</i>).....	44
4.2.5	Nilai Emisivitas.....	44
4.2.6	Suhu Permukaan Lahan/ <i>Land Surface Temperature</i> (LST)	45
4.3	Analisis Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung Kabupaten Lampung Selatan.....	46
4.3.1	Musim Tanam 1	46
4.3.2	Musim Tanam 2	50
4.3.3	Musim Tanam 3	53
4.3.4	Perbandingan Ketiga Musim Tanam	57
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN.....		63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Produktivitas Tanaman Jagung Kabupaten Lampung Selatan.....	12
Tabel 2. Syarat Tanam Tumbuhan Jagung.....	27
Tabel 3. Matriks <i>Reclass</i> Kelas Kesesuaian Lahan.....	28
Tabel 4. Luas Curah Hujan Di Kabupaten Lampung Selatan (Ha).....	33
Tabel 5. Luas Ketinggian di Kabupaten Lampung Selatan (Ha).	36
Tabel 6. Rata-rata LST Musim Tanam1, 2, dan 3.....	45
Tabel 7. Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Musim Tanam 1 Per-Kecamatan di Lampung Selatan	48
Tabel 8. Persebaran Luas Lahan pada Musim Tanam 1	49
Tabel 9. Persentase Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung Musim Tanam 1 di Kabupaten Lampung Selatan	49
Tabel 10. Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Musim Tanam 2 Per-Kecamatan di Lampung Selatan	51
Tabel 11. Persebaran Luas Lahan pada Musim Tanam 2	52
Tabel 12. Persentase Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung Musim Tanam 2 di Kabupaten Lampung Selatan	53
Tabel 13. Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Musim Tanam 3 Per-Kecamatan di Lampung Selatan	55
Tabel 14. Persebaran Luas Lahan pada Musim Tanam 3	56
Tabel 15. Persentase Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung Musim Tanam 3 di Kabupaten Lampung Selatan	56
Tabel 16. Persentase Ketiga Musim Tanam.....	57
Tabel 17. Luas Lahan Kecamatan Di Lampung selatan.....	64
Tabel 18. Luas Lahan Kelerengan	64

Tabel 19. Luas Lahan Ketinggian	65
Tabel 20. Luas Lahan Penggunaan Lahan	65
Tabel 21. Luas Lahan Jenis Tanah.....	66
Tabel 22. Data Attribute LST MT 1	66
Tabel 23. Data Attribute LST MT 2	66
Tabel 24. Data Attribute LST MT 3	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Prinsip Kerja Citra Landsat 8 OLI	18
Gambar 2. Prinsip Kerja Arcgis	20
Gambar 3. Diagram Alir Pengolahan Data Suhu Permukaan Lahan Citra Landsat 8 OLI.....	29
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 5. Peta Administrasi Kabupaten Lampung Selatan	31
Gambar 6. Peta Curah Hujan Kabupaten Lampung Selatan	33
Gambar 7. Peta Kontur Kabupaten Lampung Selatan.	34
Gambar 8. Peta Kelerengan Kabupaten Lampung Selatan	35
Gambar 9. Peta Ketinggian Tempat Kabupaten Lampung Selatan.....	35
Gambar 10. Peta pH Kabupaten Lampung Selatan.....	37
Gambar 11. Peta Tekstur Tanah Kabupaten Lampung Selatan	38
Gambar 12. Peta Erodibilitas Kabupaten lampung selatan	38
Gambar 13. Peta KTK Kabupaten Lampung Selatan	39
Gambar 14. Peta Kejemuhan Basa	40
Gambar 15. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Lampung Selatan	40
Gambar 16. Radiance 10 dan 11	42
Gambar 17. Brightness Temperature 10 dan 11.....	43
Gambar 18. NDVI.....	44
Gambar 19. LST Musim Tanam 1, 2, dan 3.....	45
Gambar 20. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung di Kabupaten Lampung Selatan pada Musim Tanam 1.....	46

Gambar 21. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung di Kabupaten Lampung	
Selatan Pada Masa Tanam 2	50
Gambar 22. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung di Kabupaten Lampung	
Selatan Pada Masa Tanam 3	53

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang berhasil dalam mengembangkan berbagai macam jenis tanaman sebagai bahan untuk memenuhi kebutuhan masyarakatnya. Hal ini sejalan dengan potensi lahan yang dimiliki. Keberhasilan suatu jenis tanaman sangat bergantung pada kualitas tanaman, lingkungan tempat tumbuh, tempat melakukan budidaya tanam dan pengelolaan yang dilakukan oleh petani. Sehingga memberikan dampak berupa meningkatkan hasil produksi tanaman tersebut. Untuk itu dalam rangka pengembangan suatu komoditas tanaman, pertama kali yang harus dilakukan adalah mengetahui persyaratan tumbuh dari komoditas yang akan dikembangkan dan kemudian mengidentifikasi serta menganalisis wilayah mana yang memiliki potensi tempat tumbuh yang sesuai (Sri dan Harly, 2017).

Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang berperan besar dalam bidang pertanian. Salah satu jenis komoditas unggulan yang dihasilkan pada bidang pertanian di Provinsi Lampung adalah jagung. Menurut *Indonesian National Carbon Accounting System (INCAS)*, Lampung memiliki luas wilayah kurang lebih 3,5 juta hektar. Dengan luas panen yang dimiliki seluas 474,9 ribu ha. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, Kabupaten Lampung Selatan memiliki luas panen terluas. Pada tahun 2017, Lampung Selatan memiliki luas panen jagung hingga 128.034 Ha dengan produktivitas 53,95 Ku/Ha.

Berikut merupakan data produktivitas tanaman jagung di Lampung Selatan pada tahun 2012-2017.

Tabel 1. Produktivitas Tanaman Jagung Kabupaten Lampung Selatan

Tahun	Tanaman Jagung		
	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ku/Ha)
2013	114.232	597.080	52,27
2014	121.985	632.137	51,82
2015	110.201	563.723	51,15
2016	115.388	598.032	51,83
2017	128.034	690.785	53,95

Sumber : Data Tanaman Pangan Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.

Berdasarkan tabel 1, produktivitas Tanaman Jagung di Kabupaten Lampung Selatan memiliki kemampuan mempertahankan dan meningkatkan hasil produksi sehingga bisa dijadikan sebagai sektor unggulan di Kabupaten Lampung Selatan baik dalam tingkat provinsi maupun nasional. Dengan memberikan informasi hasil panen jagung yang tersebar di tiap kecamatan pada wilayah Kabupaten Lampung Selatan maka akan menarik para investor untuk menanamkan modal atau berinvestasi di bidang pertanian jagung di wilayah Lampung Selatan. Namun kendala para calon investor adalah menemukan kecamatan atau daerah yang paling berpotensi dan subur untuk ditanami jagung karena data yang tersedia di Badan Pusat Statistik (BPS) wilayah Lampung Selatan tidak menunjukkan secara detail kecamatan atau daerah mana yang sangat memiliki potensi untuk hasil panen jagung yang sangat baik (Agung, 2020). Untuk mempermudah calon investor dalam menemukan potensi daerah tanam jagung diperlukan alat berbasis teknologi dan aplikasi agar pencarian lokasi dapat lebih mudah dan tepat sasaran sesuai kebutuhan calon investor. Sehingga, Kabupaten Lampung Selatan tetap mampu mempertahankan dan meningkatkan produktivitasnya dalam membantu perekonomian pertanian di Provinsi Lampung. Teknologi yang dapat digunakan dalam menganalisis permasalahan ini adalah aplikasi GIS (*Geographic Information System*) dan Citra Landsat 8 OLI/TIRS (*Operation Land Imager/Thermal Infrared Sensor*). Kedua teknologi ini mampu membantu dalam

menilai kualitas lahan untuk tanaman jagung dengan menunjukkan secara detail kecamatan-kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan yang memiliki potensi yang sesuai untuk membudidayakan jagung.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang dapat diajukan dari latar belakang di atas adalah bagaimana tingkat kesesuaian lahan tanaman jagung pada setiap Musim Tanam 1, 2, 3, dan persebarannya pada masing-masing kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Menilai kualitas lahan untuk budidaya jagung di Kabupaten Lampung Selatan.
- 1.3.2 Mengetahui tingkat kondisi kesesuaian lahan tanaman jagung pada Musim Tanam 1, 2, dan 3 di Kabupaten Lampung Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

- 1.4.1 Menyajikan informasi potensi lahan tanaman jagung yang tersebar pada setiap kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan sebagai upaya mempertahankan dan meningkatkan produktivitas jagung dalam membantu perekonomian pertanian di Provinsi Lampung.
- 1.4.2 Mampu mengetahui tingkat kesesuaian lahan tanaman jagung pada setiap Musim Tanam 1, 2, dan 3 di Kabupaten Lampung Selatan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1.5.1 Analisis berfokus pada lahan pertanian komoditas jagung di Kabupaten Lampung Selatan.
- 1.5.2 Analisis bergantung terhadap syarat tanam tumbuhan jagung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas utama pangan dunia, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Sebagian daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga memanfaatkan jagung sebagai pangan pokok. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga dibudidayakan sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari bulir), diolah tepung (dari bulir, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung bulir dan tepung tongkolnya). Tongkol jagung kaya akan pentosa, yang dipakai sebagai bahan baku pembuatan furfural. Jagung yang telah direkayasa genetika juga sekarang ditanam sebagai penghasil bahan farmasi (Kemendag, 2010).

Jagung merupakan salah satu serealia yang strategis dan bernilai ekonomi serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras juga sebagai sumber pakan (Purwanto, 2008). Upaya peningkatan produksi jagung masih menghadapi berbagai masalah sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional (Soerjandono, 2008). Salah satu penyebab rendahnya hasil tanaman jagung adalah kehadiran gulma pada tanaman jagung tersebut. Pengaruh gulma pada tanaman dapat terjadi secara langsung, bersaing untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Gulma yang dibiarkan tanpa pengendalian pada jagung dapat menurunkan hasil 20-80%. Purba (2011) mengemukakan bahwa kehilangan hasil akibat gulma rata-rata 10% (15%

di daerah tropis) dan gulma umum menurunkan hasil sampai 31% pada tanaman jagung.

Pola tanam memiliki arti penting dalam sistem produksi tanaman. Dengan pola tanam ini berarti memanfaatkan dan memadukan berbagai komponen yang tersedia (agroklimat, tanah, tanaman, hama dan penyakit, keteknikan dan sosial ekonomi). Pola tanam di daerah tropis seperti di Indonesia, biasanya disusun selama 1 tahun dengan memperhatikan curah hujan (terutama pada daerah/lahan yang sepenuhnya tergantung dari hujan. Maka pemilihan jenis/varietas yang ditanampun perlu disesuaikan dengan keadaan air yang tersedia ataupun curah hujan. Beberapa pola tanam yang biasa diterapkan adalah tanaman bersisipan, tanaman campuran, tumpang sari dan tumpang gilir (Kemendag, 2010).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung

Tanaman jagung memiliki kriteria kesesuaian lahan dalam membudidayakannya. Tanaman jagung berasal dari daerah tropis yang dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan di luar daerah tersebut. Jagung tidak menuntut persyaratan lingkungan yang terlalu ketat, dapat tumbuh pada berbagai macam tanah bahkan pada kondisi tanah yang agak kering. Tetapi untuk pertumbuhan optimalnya, jagung menghendaki beberapa persyaratan, antara lain :

2.2.1 Iklim

Iklim yang dikehendaki oleh sebagian besar tanaman jagung adalah daerah-daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0-50 derajat LU hingga 0-40 derajat LS. Pada lahan yang tidak beririgasi, pertumbuhan tanaman ini memerlukan curah hujan ideal sekitar 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya jagung ditanam diawal musim hujan, dan menjelang musim kemarau.

Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat/ merana, dan memberikan hasil biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21-34 ° C, akan tetapi bagi

pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23-27 ° C. Pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30 °C. Saat panen jagung yang jatuh pada musim kemarau akan lebih baik daripada musim hujan, karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil (Kemendag, 2010).

2.2.2 Tanah

Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus. Agar supaya dapat tumbuh optimal tanah harus gembur, subur dan kaya humus. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain: andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (grumosol) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik. Sedangkan untuk tanah dengan tekstur lempung/lat (latosol) berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya. Keasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman. Keasaman tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung adalah pH antara 5,6 - 7,5. Tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik. Tanah dengan kemiringan kurang dari 8 % dapat ditanami jagung, karena disana kemungkinan terjadinya erosi tanah sangat kecil. Sedangkan daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8 %, sebaiknya dilakukan pembentukan teras dahulu (Kemendag, 2010).

2.2.3 Ketinggian Tempat

Jagung dapat ditanam di Indonesia mulai dari dataran rendah sampai di daerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000-1800 m dpl. Daerah dengan ketinggian optimum antara 0-600 m dpl merupakan ketinggian yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung (Kemendag, 2010). Ketinggian tempat juga berpengaruh terhadap suhu yang dihasilkan pada tempat tersebut dimana jagung hanya bisa tumbuh dengan baik melalui suhu 21-34 °C.

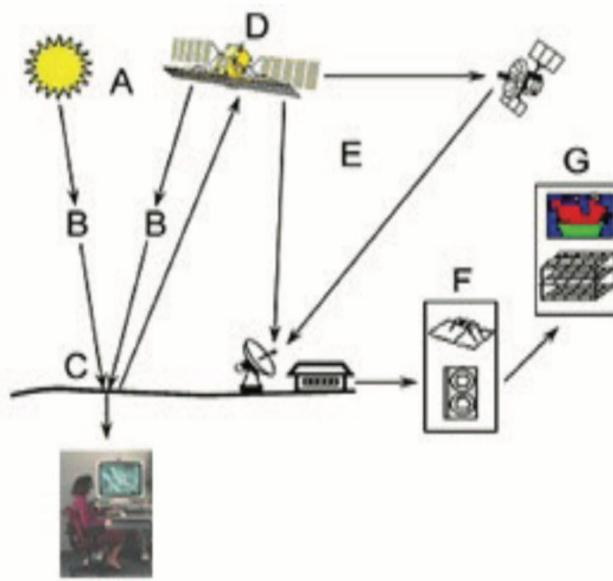
2.3 Citra Landsat 8 OLI/TIRS

Penginderaan jauh merupakan penggunaan sensor radiasi elektromagnetik untuk merekam gambar lingkungan bumi yang dapat diinterpretasikan sehingga menghasilkan informasi yang berguna. Terdapat tiga cara yang diperlukan untuk mengenali objek dari citra penginderaan jauh, yaitu deteksi, identifikasi, dan analisis. Penginderaan jauh berdasarkan interpretasi visual dan digital.

Penggunaan teknologi penginderaan jauh ini memiliki kelebihan, yaitu biaya dan tenaga yang digunakan akan lebih efektif dan efisien dibandingkan pengumpulan data lapangan satu per satu (Curran, 1985). Selain itu, landsat 8 juga mampu menganalisis hingga skala terkecil bahkan sampai skala desa. Sehingga cocok digunakan dalam penelitian ini. Citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra Landsat 8 OLI. Citra Landsat 8 OLI merupakan citra penginderaan jauh yang satelitnya pertama diluncurkan pada tanggal 11 Februari 2013 sebagai pembaharu Landsat 7 yang rusak. Satelit ini memiliki dua sensor, yaitu Onboard *Operational Land Imager* (OLI) dan *Thermal Infrared Sensor* (TIRS) dengan jumlah kanal sebanyak 11 buah. Kanal tersebut terdiri dari 9 kanal, yaitu band 1 sampai band 9 yang berada pada sensor OLI dan 2 kanal lainnya, yaitu band 10 dan 11 pada sensor TIRS. Orbit yang dimiliki adalah orbit sinkron matahari dengan periode ulang orbit 16 hari atau dengan kata lain Landsat 8 hanya memerlukan waktu 99 menit untuk mengorbit bumi dan melakukan liputan pada area yang sama setiap 16 hari sekali. Resolusi temporal ini tidak berbeda dengan landsat versi sebelumnya. Landsat 8 memiliki resolusi spasial hingga 30m untuk saluran multispektral dan 15 m untuk saluran pankromatik. Keunggulan yang dimiliki oleh Landsat 8 adalah terdapat band 1 (ultra blue) yang mampu menangkap panjang gelombang elektromagnetik lebih rendah daripada band yang sama pada Landsat 7. Sehingga lebih sensitif terhadap perbedaan reflektan air laut atau aerosol. Band ini unggul dalam membedakan konsentrasi aerosol di atmosfer dan mengidentifikasi karakteristik tampilan air laut pada kedalaman berbeda. (U. S. Geological Survey, 2016).

Deteksi terhadap awan cirrus juga lebih baik dengan dipasangnya kanal 9 pada sensor OLI, sedangkan band thermal (kanal 10 dan 11) sangat bermanfaat untuk

mendeteksi perbedaan suhu permukaan bumi dengan resolusi spasial 100 m. Pemanfaatan sensor ini dapat membedakan bagian permukaan bumi yang memiliki suhu lebih panas dibandingkan area sekitarnya. Pengujian telah dilakukan untuk melihat tampilan kawah puncak gunung berapi, dimana kawah yang suhunya lebih panas, pada citra landsat 8 terlihat lebih terang dari pada area-area sekitarnya. Oleh sebab itu, citra ini diperlukan untuk kebutuhan data suhu permukaan lahan pada lokasi penelitian.



Gambar 1. Prinsip Kerja Citra Landsat 8 OLI(*Sumber: Mahdi, 2014*)

Gambar di atas memiliki penjelasan sebagai berikut :

- A. Sumber energi : Energi matahari digunakan untuk mengumpulkan energi elektromagnetik yang dipancarkan oleh benda-benda di permukaan bumi.
- B. Radiasi dan atmosfer : Ketika energi yang dipancarkan dari suatu sumber mencapai objek yang bersentuhan atau berinteraksi dengan atmosfer bumi, interaksi ini berlangsung beberapa detik sebelum energi mencapai objek.
- C. Interaksi dengan benda : Ketika energi matahari mencapai objek, energi berinteraksi, interaksi tergantung pada sifat-sifat benda dan radiasi.
- D. Penyimpanan energi dalam sensor : Setelah energi dipantulkan atau ditransmisikan oleh suatu objek, sensor digunakan untuk mengumpulkan dan menyimpan radiasi elektromagnetik.

- E. Transmisi, penerimaan, dan pemrosesan : Energi yang diterima oleh sensor kemudian ditransmisikan, biasanya dalam bentuk elektronik, ke stasiun penerima di Bumi. Data tersebut kemudian diolah dan diubah menjadi citra satelit.
- F. Interpretasi dan Analisis : Citra atau image yang telah diolah kemudian diinterpretasikan secara virtual, digital atau elektronik untuk memperoleh informasi tentang objek yang terdeteksi.
- G. Aplikasi : Langkah terakhir dalam penginderaan jauh bumi adalah upaya untuk menerapkan informasi tentang objek di permukaan bumi dari data citra satelit. Aplikasi di berbagai bidang kehidupan untuk lebih memahami topik dan informasi baru yang berguna untuk memecahkan masalah (Mahdi, 2014).

2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Aplikasi GIS atau Sistem informasi geografis (SIG) merupakan sebuah sistem yang terorganisir termasuk di dalamnya perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), operator serta database yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, menganalisis, mengupdate, memanipulasi, dan menampilkan data-data yang berasal dari geografi. SIG mempunyai manfaat untuk memberikan informasi yang mendekati dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis. SIG juga dapat menjelaskan lokasi, menjelaskan kondisi ruang (spasial), menjelaskan suatu kecenderungan (tren), menjelaskan tentang pola spasial, serta pemodelan (Aman, 2014).

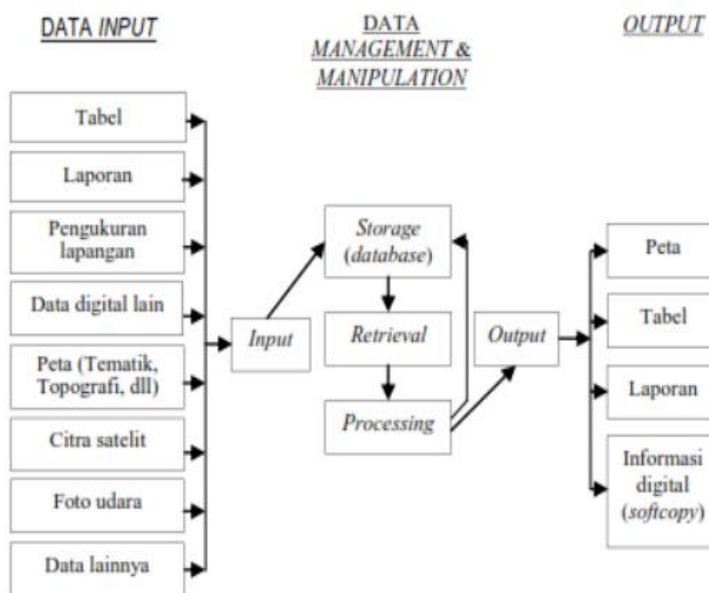
Dalam pengoperasiannya, GIS memiliki empat subsistem pemfungsian pokok yaitu :

- Subsistem input data
- Subsistem penyimpanan dan pengambilan kembali data
- Subsistem manipuasi dan analisa data
- Subsistem output dan menampilkan data

Pengoperasian sebuah GIS mempunyai sederetan komponen yang digabungkan agar sistem tersebut dapat bekerja. Komponen-komponen tersebut sangat

menentukan dalam mensukseskan sebuah GIS. Kerja sebuah GIS mengintegrasikan lima komponen kunci : perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, orang sebagai operator (*people*), dan cara (*methode*). Salah satu kemampuan SIG adalah melakukan analisa kesesuaian lahan.

SIG memiliki keunggulan dalam menyajikan data-data spasial tersebut sehingga lebih mudah untuk dianalisis dan diketahui polanya. Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh SIG adalah kemampuan untuk melakukan overlay atau tumpang tindih dari data-data atribut suatu wilayah. Proses overlay atau tumpang tindih ini biasa digunakan untuk menganalisis dan menghasilkan informasi baru berdasarkan data-data spasial dan atribut yang telah ada. Misalnya dalam menghasilkan peta kesesuaian lahan untuk tanaman tertentu, Overlay dari beberapa data atribut seperti elevasi lahan, kemiringan lereng, dan data curah hujan dapat digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan untuk ditanami jenis tanaman tertentu.



Gambar 2. Prinsip Kerja Arcgis (*Sumber: Aman, 2014*)

SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem

koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan.

Analisa Kesesuaian Lahan (*Land Suitability Analysis / LSA*) adalah proses berbasiskan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan terhadap penggunaan tertentu. Dasar pemikiran dari LSA adalah lahan memiliki beragam nilai, baik internal maupun eksternal, dimana tiap nilai tersebut dapat dikategorikan mendukung atau menghambat penggunaan lahan tersebut, baik eksisting maupun direncanakan (Aman, 2014).

2.4.1 Metode Penilaian Kelas

Dalam SIG analisis kesesuaian lahan terdapat beberapa metode di dalamnya, diantaranya sebagai berikut:

- Metode deskriptif/kualitatif

Metode ini didasarkan pada analisis visual/pengukuran yang dilakukan langsung dilapangan dengan cara mendeskripsikan lahan. Metode ini bersifat subyektif dan tergantung pada kemampuan peneliti dalam analisis.

- Metode statistic

Metode ini didasarkan pada analisis statistic variable penentu kualitas lahan yang disebut *diagnostic land characteristic* (variable x) terhadap kualitas lahannya (variable y).

- Metode pengharkatan (*Scoring*)

Metode ini didasarkan pemberian nilai pada masing-masing satuan lahan sesuai dengan karakteristiknya.

- Metode Matching

Metode ini didasarkan pada pencocokan antara kriteria kesesuaian lahan dengan data kualitas lahan.

Dalam penelitian ini, menggunakan Metode matching dilakukan dengan cara mencocokkan serta memperbandingkan antara karakteristik lahan dengan kriteria kelas kemampuan lahan sehingga diperoleh potensi di setiap satuan tertentu melalui teknik analisis tabularis (Murtianto, 2010).

Metode evaluasi kesesuaian lahan yang ada menurut pedoman FAO (*Food Agriculture Organization*) sebagai organisasi yang menangani masalah tanaman

pangan dunia, yaitu metode matching atau pencocokkan kriteria tanaman dengan keadaan wilayah penelitian dan metode skoring atau AHP untuk menentukan kelas akhir kesesuaian suatu lahan. Pemilihan kedua metode ini karena pengamatan tidak harus dilakukan secara langsung seperti pada metode kualitatif/deskriptif (Sindi, 2016).

Metode Profile Matching merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variable prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Metode profile matching sangat penting dalam manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) dimana terlebih dahulu ditentukan kompetensi (kemampuan) yang dibutuhkan. Metode profile matching atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati (Dessy, 2021).

2.4.2 Teknik Tumpang Susun (*Overlay*)

Overlay adalah prosedur penting dalam analisis SIG (Sistem Informasi Geografis). Overlay yaitu kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta diatas grafis peta yang lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer atau pada plot. Secara singkatnya, overlay menampilkan suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut-atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut. Overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana overlay disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik (Kurnia dkk, 2017).

Metode Tumpang Susun (*Overlay*) dengan menggunakan analisis SIG. Metode ini merupakan sistem penanganan data dalam evaluasi kesesuaian lahan dengan cara digital yaitu dengan menggabungkan beberapa peta yang memuat informasi yang diisyaratkan untuk suatu program dengan karakteristik lahannya (Dewi, 2007).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Maret 2023 di Laboratorium Rekayasa Sumberdaya Air dan Lahan, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini meneliti data pada lokasi Kabupaten Lampung Selatan.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras SIG adalah perangkat fisik yang merupakan bagian yang mendukung untuk proses analisis geografi dan pemetaan. Perangkat SIG terdiri dari:

- Laptop Dell, Intel(R) Core(TM) i5-2520M CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz. Dengan RAM 4,00 GB.
- Input Device seperti Mouse dll.
- Output Device seperti Printer.

3.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan terdiri dari:

- Sistem operasi Windows 10.
- Microsoft Office 2010 digunakan untuk menulis hasil penelitian.
- Software Arcgis 10.2

- Citra Landsat 8 OLI/TIRS (*Operational Land Imager*)/(*Thermal Infrared Sensor*)

Sedangkan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder meliputi:

3.2.3 Peta Administrasi Kabupaten Lampung Selatan

Digunakan sebagai pedoman dalam melakukan analisis data dan survei lapangan. Data ini berupa hasil potongan dari batas kabupaten/kota seluruh Indonesia.

3.2.4 Peta Ketinggian Tempat

Digunakan sebagai salah satu parameter. Pada gambar berikut, warna hijau tua menerangkan bahwa daerah tersebut memiliki ketinggian <550 Mdpl. Sedangkan untuk warna kuning $550-700$ Mdpl. Sedangkan merah >1000 Mdpl. Peta Jenis Tanah

Peta Jenis Tanah Kabupaten Lampung Selatan berupa file Shp. Digunakan sebagai salah satu parameter untuk analisis data kesesuaian lahan Tanaman Jagung.

3.2.5 Peta Kemiringan Lereng

Peta Geologi Kabupaten Lampung Selatan digunakan sebagai gambaran fisik daerah penelitian.

3.2.6 Peta Curah Hujan di Kabupaten Lampung Selatan

Peta menggunakan data CHIRPS dan diambil dalam rentang waktu bulanan lalu di rata-ratakan pertahun.

3.2.7 Peta Erodibilitas Tanah

Peta digunakan dalam mengetahui mudah tidaknya suatu tanah untuk dihancurkan oleh kekuatan jatuhnya butir-butir hujan, dan/atau oleh kekuatan aliran permukaan.

3.2.8 Peta pH Tanah

Peta digunakan untuk mengetahui perbedaan pH Tanah mana yang cocok untuk kesesuaian lahan tanaman jagung.

3.2.9 Peta Penggunaan Lahan

Peta digunakan untuk mengetahui lahan mana yang bisa ditanami jagung diluar lahan pemukiman.

3.2.10 Peta Tekstur Tanah

Peta digunakan untuk mengetahui tekstur tanah yang terdapat di Kabupaten Lampung Selatan.

3.2.11 Peta KTK

Peta digunakan untuk mengetahui kapasitas lempung untuk menjerap dan menukar kation dalam tanah.

3.2.12 Peta Kejemuhan Basa

Peta digunakan untuk mengetahui kandungan kejemuhan basa yang terdapat dalam tanah.

3.2.13 Peta Suhu Permukaan Lahan

Peta digunakan untuk mengetahui suhu yang sesuai dengan pengolahan citra landsat 8 OLI.

3.3 Pengambilan Data Penelitian

Sebagian besar pengambilan data penelitian bersumber dari website resmi milik intansi terkait berupa data sekunder (data spasial). Data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi (*spasial*) dan informasi deskriptif (*attribute*).

Dengan penjelasan sebagai berikut :

a. Informasi lokasi (*spasial*),

berkaitan dengan suatu koordinat baik koordinat geografi (lintang dan bujur) dan koordinat XYZ, termasuk diantaranya informasi datum dan proyeksi.

- b. Informasi deskriptif (*atribut*),
suatu lokasi yang memiliki beberapa keterangan yang berkaitan dengannya,
contohnya : jenis vegetasi, populasi, dan sebagainya (Aman, 2014)

3.3.1 Parameter Penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- Curah Hujan
- Ketinggian Tempat
- Kemiringan Lereng
- Penggunaan Lahan
- Erodibilitas Tanah
- pH Tanah
- Tekstur Tanah
- KTK
- Kejemuhan Basa
- Suhu Permukaan Lahan

3.4 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, perlu diketahui tahapan pada analisis spasial menggunakan ArcGis 10.2. Berikut adalah tahapannya:

3.4.1 Identifikasi Parameter dan Kelas Kesesuaian Lahan

Untuk mengidentifikasi kesesuaian suatu lahan komoditi tertentu diperlukan syarat tanam tumbuhan dari komoditi tersebut, agar dapat diketahui mana saja lahan yang cocok ditanami komoditinya. Berikut merupakan daftar syarat tanam tumbuhan jagung yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2. Syarat Tanam Tumbuhan Jagung

No.	Kesesuaian Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
		S1 (Sangat Sesuai)	S2 (Sesuai)	S3 (Kurang Sesuai)	N (Tidak Sesuai)
1.	Curah Hujan (mm)	500-2000	2000-2500	2500-3000	>3000
2.	Kelerengan (%)	0-8	8-15	15-25	>25
3.	Ketinggian Tempat (mdpl)	0-600	600-1500	1500-2500	>2500
4	Penggunaan Lahan	Sawah/Lahan Pertanian	Perkebunan	belukar rawa, hutan lahan kering, tanah terbuka	Lainnya
5.	pH Tanah	>6,0-7,0	Atau 5,5<6,0	>7,5-8,0 4,5<5,5	>7,5-8,0 4,5<5,5
6.	Erodibilitas (K)	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi
7.	Tekstur Tanah	Halus, sangat halus	Halus, agak halus	sedang	kasar
8.	KTK Tanah (cmol)	>16	≤16	-	-
9.	Kejenuhan Basa (%)	>50	35-50	<35	-
10.	Suhu Permukaan Lahan (°C)	20-26	26-30 atau 18-20	30-32	<16 Atau >32

Sumber : Hardjowigeno, Widiatmaka (2007) dan Djaenuddin dkk (2000).

3.4.2 Inventarisasi data

Setelah mengidentifikasi parameter-parameter dengan kelas kesesuaian lahan tanaman jagung, maka langkah selanjutnya adalah inventarisasi data yang mempresentasikan dari parameter-parameternya. Penyusunan dan pengolahan data di tahap ini berbeda-beda, sesuai dengan parameter yang dibutuhkan. Seperti dalam parameter Suhu Permukaan Lahan, diolah melalui beberapa tahap dikarenakan data diambil menggunakan penginderaan jauh.

3.4.3 Penentuan Kelas Kesesuaian Lahan

Setelah semua parameter telah diolah, maka langkah selanjutnya adalah penentuan kelas kesesuaian lahan sesuai dengan karakteristiknya. Dilakukan dengan mengoverlay setiap dua variable, lalu penilaian ulang kelas kesesuaian lahan pada data hasil overlay dengan mengikuti matriks reclass menggunakan *select by attributes* dan logika *AND/OR*. Berikut merupakan matriks *reclass* kelas kesesuaian lahan:

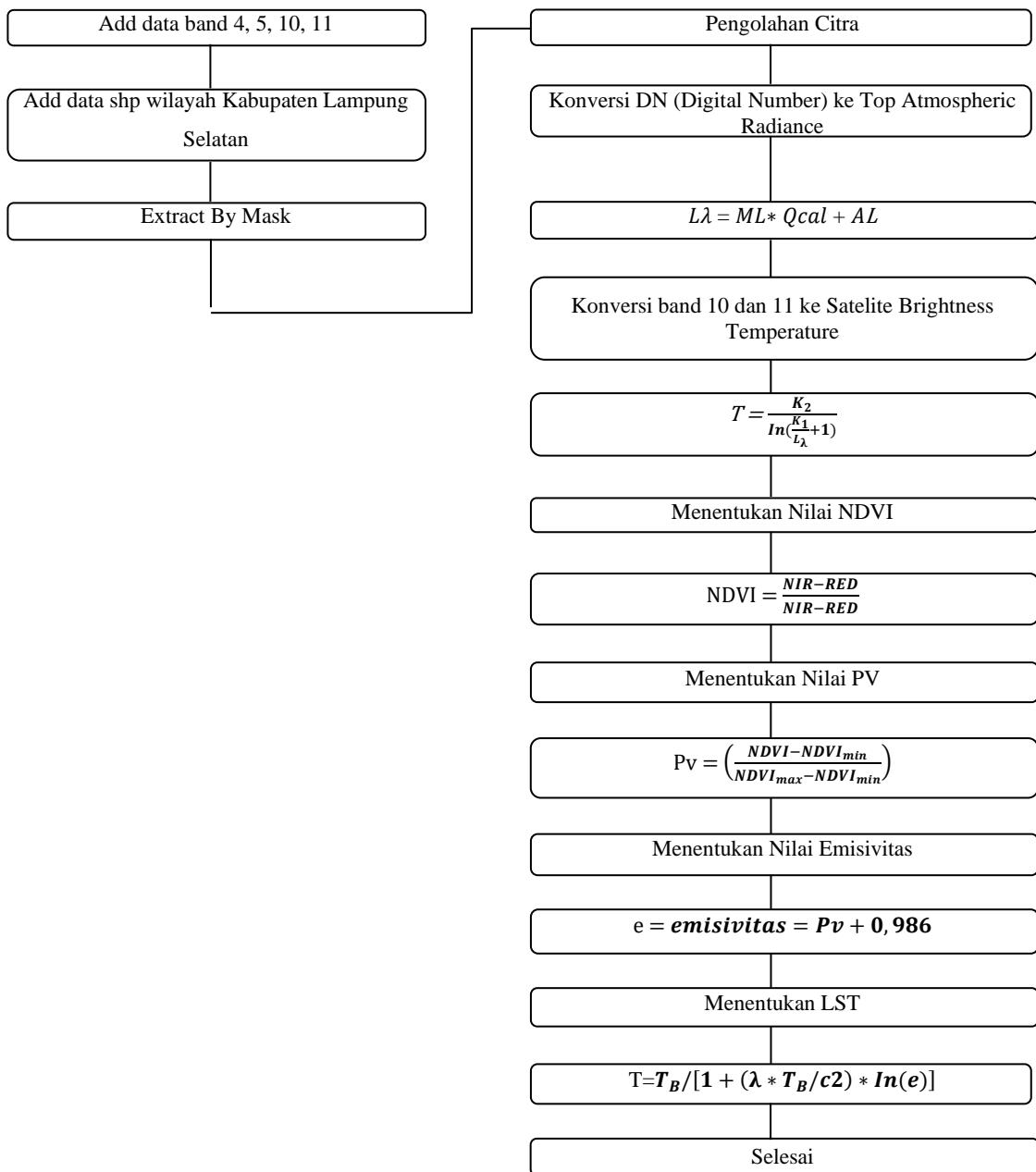
Tabel 3. Matriks *Reclass* Kelas Kesesuaian Lahan

Kelas Kesesuaian	S1	S2	S3	N
S1	S1*1	S2*2	S3*3	N*4
S2	S2*2	S2*2	S3*3	N*4
S3	S3*3	S3*3	S3*3	N*4
N	N*4	N*4	N*4	N*4

Sumber : Brian dkk (2015).

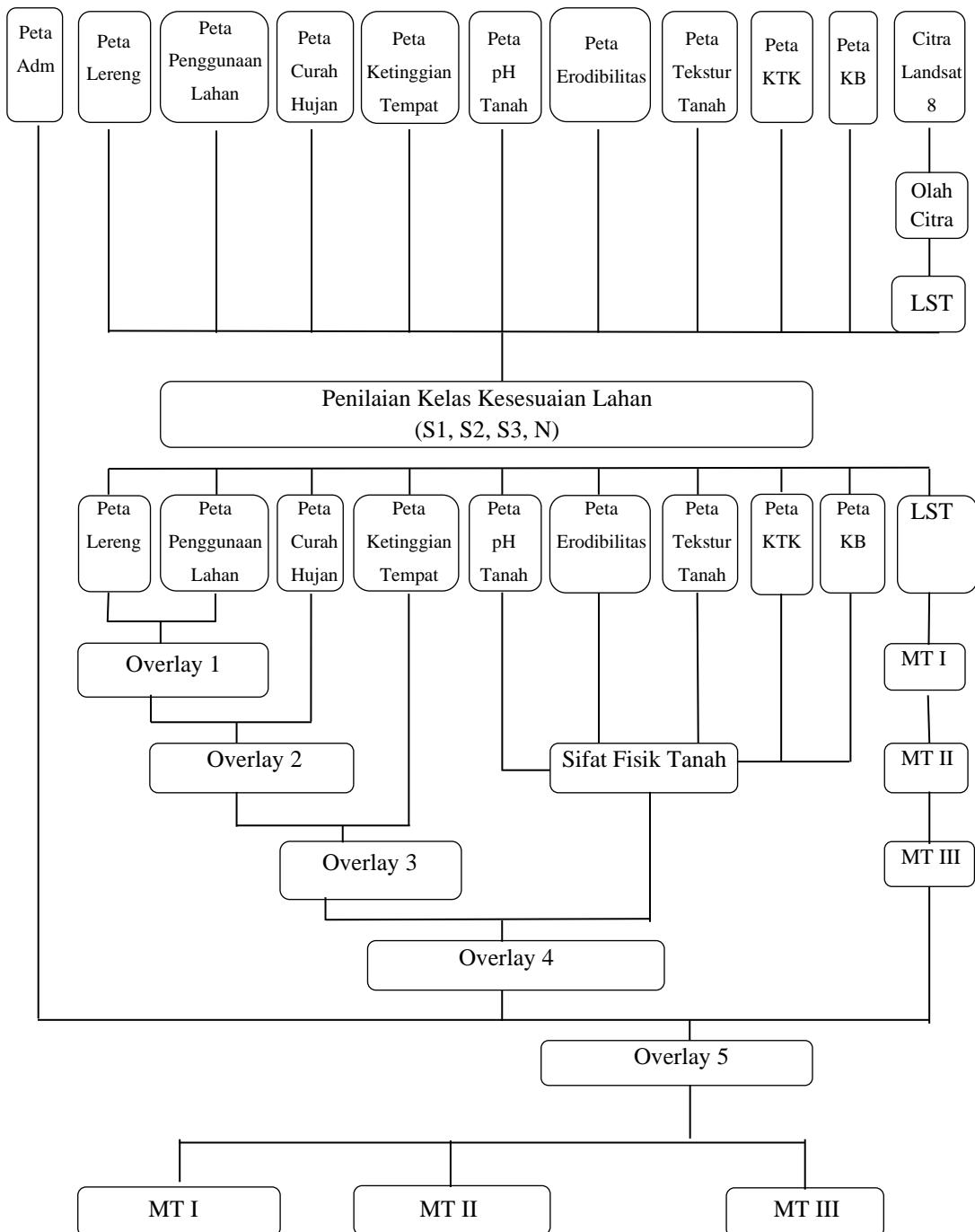
Pada saat reclass kesesuaian lahan data dari hasil overlay, penentuan kelas kesesuaian yang baru dari dua kelas kesesuaian yang lama didasarkan pada tingkat kesesuaianya. Kelas yang dibentuk oleh dua kelas kesesuaian yang sama akan menghasilkan tingkat kelas yang sama. Apabila ada dua kelas kesesuaian yang berbeda, maka kelas kesesuaian yang baru adalah kelas kesesuaian yang memiliki nilai lebih rendah.

3.4.1 Diagram Alir Pengolahan Data Citra Landsat 8 OLI Pada Arcgis 10.2



Gambar 3. Diagram Alir Pengolahan Data Suhu Permukaan Lahan Citra Landsat 8 OLI

3.4.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penilaian kualitas lahan menggunakan syarat tanam tumbuhan jagung. Parameter curah hujan diperoleh nilai S1, S2, dan S3. Dengan kelas terendah dimiliki oleh curah hujan dengan intensitas 2500-3000 mm/tahun. Parameter Kelerengan diperoleh nilai S1, S2, S3, N. Dengan kelas terendah (N) yang dimiliki kelerengan berupa >25% atau curam. Parameter penggunaan lahan diperoleh nilai S1, S2, dan N. Dengan kelas terendah (N) yang dimiliki parameter penggunaan lahan berupa lahan non-pertanian seperti bandara, tambak, dan pertambangan. Parameter ketinggian tempat diperoleh nilai S1, S2, dan N. Dengan kelas terendah (N) memiliki ketinggian hingga 1000-2632 mdpl. Parameter suhu permukaan lahan atau LST diperoleh nilai S1, S2, dan S3. Dengan kelas terendah (S3) memiliki suhu sekitar 6-19 °C. Sedangkan, untuk parameter sifat fisik tanah mengikuti syarat tanam tumbuhan jagung diperoleh nilai S1 dan S2 dikarenakan sifat fisik tanah masih bisa diolah untuk mendapatkan tanah yang cocok.
2. Pada Musim Tanam 1 memiliki tingkat kesesuaian lahan yang paling besar daripada Musim Tanam lainnya, sebesar 73% sangat sesuai hingga sesuai. Sedangkan, Musim Tanam 2 memiliki tingkat kesesuaian yang paling rendah yaitu sebesar 60% disebabkan oleh suhu yang kurang stabil akibat peralihan musim dari hujan menuju kemarau. Dan Musim Tanam 3 memiliki tingkat kesesuaian sedang yaitu sebesar 66%, dikarenakan pada musim ini suhu mulai

stabil. Dengan Rata-rata dari ketiga musim tanam diperoleh kesesuaian sebesar 66% di Kabupaten Lampung Selatan.

5.2 Saran

Berikut adalah saran dari telah dilakukannya penelitian ini :

1. Bisa langsung turun ke lapangan untuk pengecekan langsung dalam pembuatan dan pengumpulan data parameter apabila memiliki dana dan waktu yang lebih, dikarenakan ada beberapa data yang belum terupdate sehingga tak jarang data terbaru tidak berbayar.
2. Beberapa parameter masih bisa dioptimalkan tingkat kesesuaianya dengan adanya perbaikan pada parameter-parameter seperti parameter kelerengan dengan dibuatkan terasering untuk tanaman jagungnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. *Teknik Bercocok Tanam Jagung*. Anggota IKAPI. Yogyakarta
- Agung, T.P., Dedi, D., Nurhuda, B.P. 2020. Aplikasi Web Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Jagung Berdasarkan Hasil Panen di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Komputasi*. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung. Vol 8 No.1.
- Aman Nurrahman, K. 2014. *Tugas Kuliah Aplikasi Sistem Informasi Geografi Untuk Menganalisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jagung di Das Krasak*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produktivitas Tanaman Jagung [Online]. Tersedia di : <https://lampung.bps.go.id/> [Diakses pada September 2022].
- Brian A., Zainul A., Iwan A. 2015. Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Gogo (*Oriza sativa L.*) Berbasis Web (Studi Kasus : Kecamatan Sukajaya, Kabupaten Bogor). *Jurnal Agribisnis*. Vol.9, No.2, Hal 123-136.
- Dessy SS., Bosker S. Pendukung Keputusan Penentuan Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh dengan Metode Profile Matching. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*. Vol. 4, No. 5, Hal 370-376.
- Dewi, LS. 2007. Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Pemukiman dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Geografi FIS UNNES*. Vol.4, No.1, Hal 44-54.
- Djaenuddin, D., Marwan, H., H. Subagyo Anny Mulyani, dan Suharta, N. 2000. *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian Versi 3.0*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.

- Hardjowigeno, S dan Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Tanah*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Hariadi, TK. 2007. Sistem Pengendali Suhu, Kelembaban dan Cahaya dalam Rumah Kaca. *Jurnal Ilmiah emesta Teknika*. Vol.10, No.1, Hal 82-93.
- INCAS. 2022. Luas Wilayah Provinsi Lampung [Online]. Tersedia di : <http://incas.menlhk.go.id/id/> [Diakses pada September 2022].
- Kemendag. 2010. Profil Komoditas Jagung. Tersedia di : <https://ews.kemendag.go.id/> [Diakses pada September 2022].
- Kurnia, D., Hani'ah, Andri, S. 2017. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*. Universitas Dipenogoro. Semarang.
- Mahdi, K. 2014. Pengenalan Penginderaan Jauh dan Teori Dasar Pendukung Pengolahan Citra Digital. *Makalah Diskusi Panel*. Jakarta: LAPAN. 10 Februari 2014.
- Murtianto, Hendro. 2010. Evaluasi Lahan. Tersedia di: http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/LAINNYA/HENDRO_MURTANTO/04_EVALUASI_LAHD.pdf [Diakses pada Maret 2023].
- P.J. Curran. 1985. *Principles of Remote Sensing*. John Wiley & Sons. New York.
- Portal Web Pemkab Lampung Selatan. 2023. Informasi Administrasi. Tersedia di: <https://www.lampungselatankab.go.id/web/> [Diakses pada Februari 2023].
- Purba, Edison, 2011. Intergrated Weed Management Pada Tanaman Biotek Resisten Herbisida. *Makalah pada seminar Lustrum XI Fakultas Pertanian bekerja sama dengan Monsanto Indonesia “Tanaman Transgenik Hasil Teknologi Canggih Rekayasa Genetik untuk Pemenuhan Kebutuhan Pangan Dunia”*. Faperta. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Purwanto, S. 2008. *Perkembangan Produksi dan Kebijakan dalam Peningkatan Produksi Jagung*. Direktorat Budi Daya Serealia, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Bogor.
- Sindy, P., Abdi, S., Hani'ah. 2016. Analisis Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan Kopi di Kabupaten Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*. Vol.5, No. 1.

- Sri, A., dan B. Harly W. 2017. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung di Kabupaten Dompu Berbasis SIG. *Jurnal Planoearth*. PWK FT UMMat. Vol.02, No.01, Hal 20-23.
- Soerjandono, N. B. 2008. *Teknik Produksi Jagung Anjuran di Lokasi Peima Tani Kabupaten Sumenep*. Buletin Teknik Pertanian. Sumenep.
- Sudjana, A, A. Rifin, dan M. Sudjadi. 1991. *Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Bogor.
- U. S. Geological Survey. 2016. *Landsat 8 (L8) Data Users Handbook Version 2.0*. USGS. South Dakota.