KESESUAIAN LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI KECAMATAN RANAH BATAHAN MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC*

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Pada Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

Oleh :

WILDA SAFITRI
20136130 / 2020

PROGRAM STUDI GEOGRAFI
DEPARTEMEN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2026

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul	:	**Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit Di Kecamatan Ranah Batahan Menggunakan Fuzzy Logic**
Nama	:	**Wilda Safitri**
NIM / TM	:	**20136130/2020**
Program Studi	:	**Geografi**
Jurusan	:	**Geografi Nk**
Fakultas	:	**Ilmu Sosial**

Padang, Februari 2026

Disetujui Oleh

Kepala Departemen Geografi	Pembimbing
Dr.Febriandi , S.Pd, M.Si	Dr.Febriandi , S.Pd, M.Si
NIP. 197102222002121001	NIP. 197102222002121001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	: Wilda Safitri
TM/NIM	: 2020/20136130
Program Studi	: S1 Geografi
Departemen	: Geografi
Fakultas	: Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri padang
Pada hari Rabu, Tanggal Ujian 28 Januari 2026 Pukul 10:50-11:50 WIB
dengan judul

KESESUAIAN LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI KECAMATAN RANAH BATAHAN MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC

Padang, Februari 2026

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Dr Febriandi.,S.Pd, M.Si	1.
Anggota Penguji	: Dr. Iswandi U. S.Pd., M.Si.	2.
Anggota Penguji	: Dr. Hendry Fraṇanda ,S.Pi,M.Sc	3.

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang.

Afriva Khaidir, S.H., M.Hum, MATA, Ph.D
NIP. 196604111990031002

UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
DEPARTEMEN GEOGRAFI
Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751 7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	**: Wilda Safitri**
Nim/Bp	**:2020/20136130**
Program Studi	**: Geografi Nk**
Departemen	**: Geografi**
Fakultas	**: Ilmu Sosial**

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul : "**Kesesuain Lahan Tanaman Kelapa Sawit Di Kecamatan Ranah Batahan Menggunakan Fuzzy Logic** " adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

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

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Geografi

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

Padang, Februari 2026
Saya yang menyatakan

Wilda Safitri
NIM. 20136130

ABSTRAK

Wilda Safitri, 2026. “ Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit Di Kecamatan Ranah Batahan Menggunakan *Fuzzy Logic* “

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia sebagai penghasil minyak pangan, minyak industri, serta bahan bakar nabati (biodiesel) yang berkontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial. Penelitian ini bertujuan untuk: (1)) mengetahui hasil produktivitas tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan dan (2 menganalisis kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan menggunakan fuzzy logic;. Analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan pendekatan fuzzy logic terhadap kondisi biofisik wilayah, sedangkan data produktivitas kelapa sawit diperoleh dari BPS Kecamatan Ranah Batahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis kesesuaian lahan menggunakan fuzzy logic, lahan untuk tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan terbagi menjadi dua kategori, yaitu cukup sesuai dan sangat sesuai. Luas wilayah yang diklasifikasikan sebagai cukup sesuai adalah 12.420,53 hektar (43,17%), sedangkan wilayah yang sangat sesuai seluas 17.174,79 hektar (56,83%) dari total luas Kecamatan Ranah Batahan. Data produksi kelapa sawit menunjukkan bahwa Nagari Batahan Selatan merupakan nagari dengan hasil produksi kelapa sawit tertinggi, mencapai 50 ton, sedangkan nagari dengan produksi terendah adalah Nagari Desa Baru, yaitu 10 ton. Temuan ini menegaskan bahwa sebagian besar wilayah Kecamatan Ranah Batahan memiliki tingkat kesesuaian lahan yang tinggi untuk pengembangan kelapa sawit, sekaligus memperlihatkan variasi produktivitas antarnagari yang penting diperhatikan dalam perencanaan dan pengelolaan pengembangan kelapa sawit di tingkat lokal.

Kata Kunci : Kesesuaian Lahan, Kelapa Sawit, Fuzzy Logic, Produktivitas Kelapa Sawit, Kecamatan Ranah Batahan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelasaikan skripsi ini dengan judul "**Kesesuain Lahan Tanaman Kelapa Sawit Di Kecamatan Ranah Batahan Menggunakan Fuzzy Logic**".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Departemen Geografi, Fakultas Iilmu Sosial, Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari bahwasanya skripsi ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak,oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil dari penelitian ini.
2. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis,ibu dan ayah serta saudara yang telah memberikan doa dan semangat ,serta dukungan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Febriandi,S.Pd.M.Si, selaku pembimbing yang telah memberikan arahan,bimbingan ,masukan dan motivasi kepada penulis,sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Iswandi,U,M.Si selaku penguji 1 yang telah memberikan kritikan , masukan dan saran terhadap penulis.
5. Bapak Dr. Hendry Frananda, S.Pi, M.Sc selaku penguji 2 yang telah memberikan kritikan masukan dan saran terhadap penulis.
6. kepada teman- teman seperjuangan yang telah ikut serta membantu,membersamai dan memotivasi penulis selama masa perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.

Padang, Februari 2026

Wilda Safitri
NIM. 20136130

DAFTAR ISI

ABSTRAK **2**

KATA PENGANTAR **6**

DAFTAR ISI **7**

DAFTAR GAMBAR **9**

DAFTAR TABEL **10**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 6

C. Batasan Masalah 7

D. Rumusan Masalah 8

E. Tujuan Penelitian 8

F. Manfaat Penelitian 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**

A. Kajian Teori 9

B. Penelitian Relevan 19

C. Kerangka Konseptual 22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN **25**

A. Lokasi Penelitian 25

B. Jenis Penelitian 27

C. Alat dan Bahan Penelitian 27

D. Populasi Penelitian 29

E. Sampel Penelitian 29
F. Teknik Pengumpulan Data.....29
G. Teknik analisis data 31
H. Diagram Alir Penelitian.....32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 34

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian 34
B. Hasil Penelitian.....44
C. Pembahasan 67

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....72

A. Kesimpulan.....72
B. Saran 72

DAFTAR PUSTAKA 74

LAMPIRAN 77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual 24
Gambar 2. Peta Administrasi Kecamatan Ranah Batahan 26
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian 33
Gambar 4. Peta Topografi Kecamatan Ranah Batahan..... 36
Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Ranah Batahan 38
Gambar 8. Peta Jenis Tanah Kecamatan Ranah Batahan..... 41
Gambar 9. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ranah Batahan 43
Gambar 10. Hasil Penentuan Fuzzifikasi 48
Gambar 11. Peta Fuzzifikasi Curah Hujan..... 54
Gambar 12. Peta Fuzzifikasi Suhu 55
Gambar 13. Peta Fuzzifikasi pH Tanah 56
Gambar 14. Peta Fuzzifikasi Lereng..... 57
Gambar 15. Peta Fuzzifikasi Drainase 58
Gambar 16. Peta Fuzzifikasi Kedalaman Tanah 59
Gambar 17. Peta Fuzzifikasi Tekstur Tanah 60
Gambar 18. Peta Fuzzifikasi Kejenuhan Basa 61
Gambar 19. Peta Fuzzifikasi KTK Tanah 62
Gambar 20. Peta Defuzzifikasi Tanaman Kelapa Sawit 64
Gambar 21. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit Kecamatan Ranah Batahan 65
Gambar 22. Peta Hasil Produksi Tanaman Kelapa Sawit Kecamatan Ranah Batahan..... 46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. KLasifikasi pH tanah 15
Tabel 2. Klasifikasi Batuan Permukaan 15
Tabel 3. Klasifikasi Kemiringan Lereng 16
Tabel 4. Karakteristik Tanaman Kelapa Sawit 18
Tabel 5. Penelitian Relevan 20
Tabel 6. Bahan Penelitian 28
Tabel 7. Hasil Kemiringan Lereng Kecamatam Ranah Batahan 37
Tabel 8. Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Ranah Batahan 42
Tabel 9. Hasil JMF Suhu 51
Tabel 10. Hasil JMF Curah Hujan 51
Tabel 11.Hasil JMF Kemasaman Tanah 51
Tabel 12. Hasil JMF Lereng 51
Tabel 13. Hasil JMF Drainase 52
Tabel 14. Hasil JMF Tekstur 52
Tabel 15. Hasil JMF Kedalaman 52
Tabel 16. Hasil JMF Kejenuhan Basa 52
Tabel 17. Hasil JMF KTK 53
Tabel 18. . Luas dan Hasil Produksi Tanaman Kelapa Sawit 44

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia adalah kelapa sawit. Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan penting penghasil minyak makanan, minyak industri maupun bahan bakar nabati (biodiesel). Kelapa sawit memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial. Sebagai salah satu komoditas ekspor pertanian terbesar Indonesia, membuat kelapa sawit mempunyai peran penting sebagai sumber penghasil devisa maupun pajak yang besar. Dalam proses produksi maupun pengolahan industri, perkebunan kelapa sawit juga mampu menciptakan kesempatan dan lapangan pekerjaan khususnya bagi masyarakat pedesaan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Ditjenbun, 2019).

Salah satu di antara komoditas pertanian dan perkebunan Indonesia yang sangat mendunia adalah kelapa sawit. Kelapa sawit sebaiknya ditanam di lahan yang memiliki kemiringan lereng 0-12% atau 21%. Lahan yang kemiringannya 13-25% masih bisa ditanami kelapa sawit, tetapi pertumbuhannya kurang baik. Untuk lahan yang kemiringannya lebih 25% sebaiknya tidak dipilih karena menyulitkan dalam pengangkutan buah saat panen dan beresiko terjadi di erosi. Tanah yang sering mengalami genangan air umumnya tidak disikai tanaman kelapa

sawit karena akarnya membutuhkan banyak oksigen.

Provinsi Sumatera Barat menjadi salah satu penghasil kelapa sawit di Indonesia. Menurut BPS (2023), pada tahun 2023 Sumatera Barat memiliki luas perkebunan kelapa sawit sebesar 253.898 ha dengan produksi 699.177 ton/ha yang rata-rata produktivitasnya sebesar 3,58 ton/ha/tahun.

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh baik di tanah yang bertekstur lempung berpasir, tanah liat berat, tanah gambut memiliki ketebalan tanah lebih dari 75 cm; dan berstruktur kuat. Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara dalam jumlah besar untuk pertumbuhan vegetative dan generative. Untuk mendapatkan produksi yang tinggi dibutuhkan kandungan unsur hara yang tinggi juga. Selain itu, pH tanah sebaiknya bereaksi dengan asam dengan kisaran nilai 4,0-6,0 dan ber pH optimum 5,0-5,5. Kelapa sawit sangat memerlukan masukan nutrisi yang seimbang dancukup untuk meraih hasil yang optimal. Berbagi unsur yang diperlukan sperti nitrogen (N) DAN kalium (K) merupakan makronutrien yang diperlukan oleh kelapa sawit. Penggunaan pupuk yang relatif tinggi menimbulkan peluang dan tantangan dalam menutrisi tanaman agar efisien dalam pemanfaatan nutrisi (Pangaribuan et al., 2025).

Pengembangan produk unggulan di suatu daerah harus mempertimbangkan kesesuaian lahan. Ini termasuk kesesuaian lahan saat ini (aktual) dan kesesuaian lahan yang akan datang (potensial) setelah perbaikan. Kelapa Sawit adalah tanaman Unggulan utama di Indonesia,

yang tersedia dalam berbagai jenis dan mudah ditanam di hampir setiap wilayah.

Penyimpangan dari kondisi ideal suatu karakteristik atau kualitas lahan dikenal sebagai faktor pembatas lahan, yang berdampak negatif pada penggunaan lahan tertentu. Bahan induk membentuk tanah, dan elemen lain mempengaruhinya. Iklim, bahan induk, organisme, topografi, dan waktu adalah lima komponen yang membentuk tanah (Fadli et al., 2024)

Keadaan iklim juga sangat mempengaruhi proses fisiologi tanaman seperti proses asimilasi, pembentukan bunga, dan pembuahan. Sinar matahari dan hujan dapat menstimulasi pembentukan bunga kelapa sawit. Jumlah curah hujan dan lamanya penyinaranmatahari memiliki korelasi dengan fluktuasi produksi kelapa sawit. Curah hujan ideal untuk tanaman kelapa sawit adalah 2.000-2.500 mm per tahun dan tersebar merata sepanjang tahun. Jumlah penyinaran rata-raa sebaiknya tidak kurang dari 6 jam per hari. Temperatur sebaiknya 22-23ºC. Keadaan anginnya tidak terlalu berpengaruh karena kelapa sawit lebih tahan terhadap angin kencang di bandingkan tanaman lainnya. Bulan kering yang tegas dan berturut turut selama beberapa bulan bisa mempengaruhi pembentukan bunga (baik jantan maupun seks rasionya) untuk 2 tahun berikutnya (Arisanty & Syarifuddin, 2018).

Proses penilaian kesesuaian lahan kelapa sawit bertujuan untuk mengetahui potensi sumber daya lahan untuk penggunaan lahan tersebut. Kesesuaian lahan merupakan faktor kunci yang menentukan produktivitas

dan keberlanjutan perkebunan kelapa sawit. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dapat menyebabkan penurunan produktivitas tanaman, degradasi lingkungan, dan kerugian ekonomi. Oleh karena itu, analisis kesesuaian lahan menjadi langkah penting dalam perencanaan pengembangan perkebunan kelapa sawit. Kesesuian lahan sangat perlu di perhatikan dalam berbudidaya agar bisa mendapatkan hasil yang optimal. Khususnya pada tanaman kelapa sawit, walaupun kelapa sawit dapat tumbuh pada keadaan lahan yang ada, tetapi setiap tanaman memiliki karakter yang membutuhkan persyaratan yang berbeda.

Kelas kesesuain lahan pada prinsipnya ditetapkan dengan mencocokkan (matching) antara data kualitas / karakteristik lahan dari setiap satuan peta dengan kriteria kelas kesesuian lahan untuk masing-masing komoditas yang dievaluasi. Kelas kesesuaian lahan ditentukan oleh kualitas dan atau karakteristik lahan yang merupakan faktor pembatas yang paling sulit dan atau secara ekonomis tidak dapat diatasi atau diperbaiki (Ndala & Pagiu, 2024).

Logika fuzzy memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 hingga 1 dan logika fuzzy menunjukkan sejauh mana suatu nilai benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah. Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output dan mempunyai nilai kontiniu. Fuzzy dinyatakan dalam derajat keanggotaan dan derajat kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama. Penentuan kelas kesesuaian lahan

untuk tiap kategori lahan pada penelitian ini menggunakan dasar teori dari metode fuzzy logic, yaitu dengan menggunakan perhitung fuzzy set.

Fuzzy set merupakan pengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa yang dinyatakan dalam fungsi keanggotaan, dimana semesta pembicaraan (universe of course) bernilai 0 sampai 1. Perkembangan fuzzy set dalam Sistem InformasiGeografis muncul dari kebutuhan untuk menangani ketidakpastian dan kemampuan teknologi soft computing untuk mendukung dalam memproses informasi (Putra & Wibowo, 2025). Hal ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu, Penelitian Agustin & Febriandi (2025) bertujuan untuk mengetahui potensi hasil produksi dan tingkat kesesuaian lahan tanaman jagung di Kecamatan Bukit Sundi, mengingat penurunan signifikan produksi jagung dalam lima tahun terakhir. penelitian menunjukkan bahwa produksi jagung pada tahun 2023 mencapai 107,3 ton dengan produktivitas sebesar 8,25 ton/ha, yang menandakan adanya potensi pengembangan yang baik dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan metode fuzzy logic menunjukkan bahwa lahan di Kecamatan Bukit Sundi tergolong dalam dua kategori, yaitu sangat sesuai dan cukup sesuai.

Pada peneltian Manalu et al (2024) kesesuaian lahan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menilai kecocokan suatu komoditas untuk dibudidayakan secara berkelanjutan di suatu lahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode evaluasi pencocokan (weight factor matching). penelitian ini menunjukkan bahwa kelas

kesesesuaian lahan jagung di Kecamatan Kualuh Hilir, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Sumatera Utara dengan menggunakan metode weight factor matching berada pada kelas S2 ”cukup sesuai” untuk ditanami tanaman jagung. Terdapat dua faktor pembatas dalam penyesuaian lahan dari data tanaman padi untuk tanaman jagung yaitu faktor pembatas retensi hara (nr) hanya pada (kejenuhan basa (%) dan pH H2O dengan kelas kesesuaian lahan “sesuai marginal” S3 namun dapat dilakukan perbaikan untuk meningkatkan kelas kesesuaian lahannya.

Para petani di Kecamatan Ranah Batahan mengalami beberapa kendala dalam beberapa tahun belakang, yang dimana pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit semakin banyak, namun hasil kelapa sawit dari perkebunan tersebut mengalami penurunan kualitas dan produksi yang menurun. Maka dari itu, dari permasalahan tersebut menarik untuk dikaji bagaimana kesesuaian lahan yang cocok untuk dijadikan sebagai perkebunan kelapa sawit agar kualitas dan produksi semakin meningkat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis menyusun skripsi dengan judul **“Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit di Kecamatan Ranah Batahan Menggunakan *Fuzzy Logic*”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, terdapat identifikasi masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini, diantaranya adalah :

1. Adanya permasalahan kemiringan lereng, iklim, drainase di Kecamatan Ranah Batahan untuk tanaman kelapa sawit.

2. Kondisi produktifitas tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan belum maksimal.
3. Terbatasnya informasi mengenai kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan

C. Batasan Masalah

1. Sehubung dengan luasnya permasalahan yang timbul dari topik kajian maka pembatasan masalah perlu dilakukan untuk memperoleh kedalaman kajian. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah : Analisis kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan menggunakan fuzzy logic.
2. Sebaran kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, dapat kita rumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana produktivitas tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan?
2. Bagaimana menganalisis kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan menggunakan fuzzy logic?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang ada, maka tujuan dilakukannya penelitian ini diantaranya adalah :

1. Mengetahui hasil produktivitas tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan
2. Menganalisis kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan menggunakan fuzzy logic.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian ini, adapun manfaat dari penelitian ini yang diantaranya adalah :

1. Dapat mengetahui bagaimana produktivitas lahan tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan.
2. Dapat menganalisis kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan menggunakan fuzzy logic.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

Penelitian ini menyimpulkan bahwa produksi dan kesesuaian lahan kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan menunjukkan variasi spasial yang cukup jelas. Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Ranah Batahan memperlihatkan bahwa Nagari Batahan Selatan merupakan wilayah dengan hasil produksi kelapa sawit tertinggi, yaitu sekitar 50 ton, sedangkan nagari dengan produksi terendah adalah Nagari Desa Baru dengan hasil 10 ton.

Dari sisi kesesuaian lahan, hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah Kecamatan Ranah Batahan terbagi ke dalam dua kelas utama, yaitu cukup sesuai (luas 12.420,53 hektare atau 43,17%) dan sangat sesuai (luas 17.174,79 hektare atau 56,83%) bagi pengembangan tanaman kelapa sawit. Temuan ini menegaskan bahwa secara umum Kecamatan Ranah Batahan memiliki potensi lahan yang tinggi untuk budidaya kelapa sawit, dengan sebaran tingkat kesesuaian yang dapat dimanfaatkan untuk perencanaan pengembangan wilayah secara lebih terarah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang diajukan yaitu sebagai berikut: acuan awal bagi petani maupun pemerintah daerah dalam menentukan

lokasi penanaman yang lebih optimal serta merumuskan jenis perlakuan dan perbaikan terhadap pengembangan tanaman kelapa sawit. Berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian, studi lanjutan disarankan untuk menguji dan memvalidasi sistem fuzzy logic yang digunakan, agar potensi ketidakakuratan hasil dapat diminimalkan. Validasi dapat dilakukan, misalnya, melalui pembandingan dengan data produksi aktual atau dengan hasil analisis kesesuaian lahan menggunakan metode lain yang sudah baku. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa model fuzzy set yang dikembangkan benar-benar andal sebagai dasar rekomendasi teknis dan kebijakan dalam pengelolaan lahan kelapa sawit di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Adnyana, I Made, 2006. Teknologi Kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit dalam Pembangunan Pertanian Berwawasan Lingkungan dalam Jurnal Media BUMI LESTARI-Volume 6- No.1 February 2006

Agustin, P. Y., & Febriandi, F. (2025). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung di Kecamatan Bukit Sundi, Kabupaten Solok. TSAQOFAH Jurnal Penelitian Guru Indonesia, 5(3), 2707–2727. https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v5i3.5988

Arisanty, D., & Syarifuddin. (2017). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kelapa Sawit di Kecamatan Marabahan Kabupaten Barito Kuala. Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian, 14(2), 27–35. https://doi.org/10.15294/jg.v14i2.11516

Cazalis, V., Loreau, M., & Henderson, K. (2018). Do we have to choose between feeding the human population and conserving nature? Modelling the global dependence of people on ecosystem services. Science of The Total Environment, 634, 1463–1474. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.360

Cilek, A., & Berberoglu, S. (2019). Biotope conservation in a Mediterranean agricultural land by incorporating crop modelling. Ecological Modelling, 392, 52–66. https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.201 8.11.008

Ditjenbun. (2019). Statistik Perkebunan Unggulan 2019–2021. Ditjenbun. Fadli, M. N., Ibrahim, B., & Robbo, A. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan pada Tanaman Padi (Oriza sativa L.) di Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba. AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian, 5(3), 244–254. https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v5i3.635

FAO, 1976. A Framework for Land Evaluation, FOA Soil Bull. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 32. FAO-UNO, Rome

Goh, K. J., Chew, P. S., & Kee, K. K. (1994). "Guidelines for the Establishment and Maintenance of Oil Palm Plantations." International Potash Institute. Link to CABI

Hapsari, B., Awaluddin, M., & Yuwono, B. D. (2014). Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Pertanian Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Set (Studi Kasus: Kecamatan Eromoko, Kabupaten Wonogiri). Geodesi Undip,

3(1), 241–250. https://doi.org/10.14710/jgundip.2014.4726

Isaac, M. E., Isakson, S. R., Dale, B., Levkoe, C. Z., Hargreaves, S. K., Méndez,V. E., Wittman, H., Hammelman, C., Langill, J. C., Martin, A. R., Nelson, E., Ekers, M., Borden, K. A., Gagliardi, S., Buchanan, S., Archibald, S., & Ciani, A. G. (2018). Agroecology in Canada: Towards an integration of agroecological practice, movement, and science. Sustainability (Switzerland), 10(9), 1–17.

Klir, G., & Yuan, B. (1995). Fuzzy sets and fuzzy logic (Vol. 4, pp. 1-12). New Jersey: Prentice hall.

Liu, M., Yang, L., Min, Q., & Bai, Y. (2018). Eco-compensation standards for agricultural water conservation: A case study of the paddy land-to-dry land program in China. Agricultural Water Management, 204, 192–197. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2018.04. 004

Malik, A., Yufdy, M. P., Siska, W., & Ndaru, R. K. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung di Kabupaten Biak Numfor, Papua. Tataloka, 24(4), 321–329. https://doi.org/10.14710/tataloka.24.4.321-329

Manalu, F. V., Novira, N., Siahaan, H. M., Fortunata, L. A., Rahmadhini, N. T., & Harahap, R. S. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan Pertanian untuk Tanaman Jagung di Kecamatan Kualuh Hilir, Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 11(1), 263–270. https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2024.011.1.28

Mary Silpa, T. J., & Nowshaja, P. T. (2016). Land Capability Classification of Ollukara Block Panchayat Using GIS. Procedia Technology, 24, 303–308. https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.05 .040

Ndala, S. A. U., & Pagiu, S. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis quenensis Jacq.) Pada Plasma Pionoto I Desa Jatimulya Kecamatan Tiloan Kabupaten Buol. Jurnal Agrotekbis, 12(6), 1399–1407. https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i6.2393

Ritung, S., Wahyunto, F. Agus dan H. Hidayat. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahan Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre.

Pangaribuan, I. F., Setiowati, R. D., Wening, S., Pratiwi, D. R., Ginting, E. N., & Mardiana, C. (2025). Morphological response of oil palm seedlings to fertilizer application. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit, https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v33i2.294

Paramajayanthi, T. (2003). "Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Kutai Timur." Journal of Agriculture and Environmental Sciences.