



EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK KOMODITAS UBI JALAR MENGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY DI KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT

Diana Efendi¹, Helfia Edial²

Program Studi Geografi FIS Universitas Negeri Padang

Email : dianaefendi1004@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan untuk komoditas ubi jalar di Kabupaten Agam dan untuk membandingkan perbedaan antara pemetaan dengan metode fuzzy dengan metode lain yang umum digunakan yaitu metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kuantitatif deskriptif dengan pengolahan data sekunder menggunakan metode logika fuzzy dan metode *matching* pendekatan faktor pembatas. Hasil penelitian kesesuaian lahan menggunakan logika fuzzy menunjukkan kelas sangat sesuai berluas kira – kira 116,64 Ha sekitar 0,06% luas lahan, kelas cukup sesuai berluas kira – kira 117604,53 Ha sekitar 58,9% luas lahan, dan kelas tidak sesuai berluas 84069,69 Ha sekitar 41,7% luas lahan. Perbedaan pemetaan menggunakan logika fuzzy dengan metode yang umum digunakan terletak pada perbedaan hasil, karena dalam pemetaan menggunakan logika fuzzy kelas kesesuaian dibedakan berdasarkan indeks kesesuaian lahannya sedangkan dalam pemetaan menggunakan faktor pembatas kelas kesesuaiannya dibedakan berdasarkan faktor pembatas yang mempengaruhi, dan untuk hasilnya sendiri menggunakan metode yang umum digunakan wilayah kabupaten Agam didominasi oleh kelas tidak sesuai sedangkan jika menggunakan logika fuzzy lebih terbagi rata antara kelas sesuai dan tidak sesuai.

Kata Kunci : Ubi Jalar, Kesesuaian Lahan, Metode Logika Fuzzy

ABSTRACT

This study aims to evaluate the suitability of land for sweet potato commodities in Agam district and to compare the differences between mapping using the fuzzy method and other commonly used methods, namely the matching method with the limiting factor approach. The method used in this research is descriptive quantitative method with secondary data processing using fuzzy logic method and matching method with limiting factor approach. The results of the land suitability study using Fuzzy logic showed that the class was very suitable with an area of approximately 116.64 Ha, about 0.06% of the land area, the class was quite suitable with an area of about 117604.53 Ha, about 58.9% of the land area, and the class was not suitable. with an area of 84069.69 Ha, about 41.7% of the land area. The difference in mapping using fuzzy logic with the commonly used method lies in the difference in results, because in mapping using fuzzy logic the suitability class is distinguished based on the land suitability index, while in mapping using the limiting factor the suitability class is distinguished based on the limiting factors that affect it, and for the results themselves use a different method. In general, the Agam district is dominated by inappropriate classes, while using fuzzy logic it is more evenly distributed between appropriate and inappropriate classes.

Keywords: Sweet Potato, Land Suitability, Fuzzy Logic Method

¹Mahasiswa Departemen Geografi Universitas Negeri Padang

²Dosen Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

Pendahuluan

Kabupaten Agam merupakan salah satu kabupaten di Sumatera Barat yang perkembangan pertanian ubi jalarnya cukup tinggi dengan produktivitas kabupaten nomor 2 di provinsi Sumatera Barat. Pada pencatatan BPS SUMBAR mengenai produksi ubi jalar 5 tahun terakhir pada tahun 2017, kabupaten Agam mempunyai produktivitas 374,63 ton/Ha, pada tahun 2018 sebanyak 246,10 ton/Ha, pada tahun 2019 sebanyak 317,86 ton/Ha, pada tahun 2020 sebanyak 320,42 ton/Ha dan terakhir pada tahun 2021 sebanyak 360,78 ton/Ha. Dari data tersebut dapat kita lihat produktivitas tidak stabil terlebih setelah penurunan yang signifikan tidak ada lagi kenaikan yang mencapai angka tertinggi awal seperti pada tahun 2017.

Menganalisis keadaan kesesuaian lahan untuk komoditas ubi jalar dengan melihat seberapa sesuaikah keadaan kondisi lahan untuk penanaman ubi jalar dan terlebih informasi tentang kesesuaian lahan ubi jalar di Kabupaten Agam belum ada di publikasikan di media internet sehingga penelitian tentang kesesuaian ini sangat dibutuhkan untuk pengembangan penanaman komoditas ubi jalar dalam pelakuan yang sesuai dan peningkatan produktivitas.

Salah satu metode dalam pemetaan evaluasi kesesuaian lahan menggunakan aplikasi geografi atau Sistem Informasi Geografi adalah logika fuzzy, menurut pendapat beberapa peneliti terdahulu penggunaan logika fuzzy dapat mengatasi masalah ketidakpastian dan ketidak tepatan dalam SIG (Sistem Informasi Geografi), salah satu peneliti terdahulu yang pernah menganalisis ketidakpastian dalam SIG (Sistem Informasi Geografi) adalah Burrough pada tahun 1996 yaitu meneliti ketidakpastian dalam SIG (Sistem Informasi Geografi) dengan kasus

khusus pada batas yang tak tentu. Metode logika fuzzy salah satu cara yang dapat untuk menentukan kelas kesesuaian lahan yang diolah dan diaplikasikan melalui Sistem Informasi Geografis untuk nantinya menghasilkan model dari metode tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas maka di kabupaten Agam diperlukan penelitian kesesuaian lahan untuk komoditas ubi jalar dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu melalui pemetaan dengan Sistem Informasi Geografi dengan metode logika fuzzy serta untuk membandingkan hasil pemetaan metode fuzzy dengan pemetaan yang metode yang umum digunakan agar kita dapat melihat perbedaan dalam pemetaan fuzzy dan metode umumnya, maka dari itu dilakukanlah penelitian yang berjudul **“Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Ubi Jalar Dengan Metode Logika Fuzzy di Kabupaten Agam, Sumatera Barat.”**

Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Agam, Sumatera Barat dengan waktu penelitian tahun 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kuantitatif deskriptif dengan pengolahan data sekunder menggunakan metode logika fuzzy dan metode *matching* pendekatan faktor pembatas.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah kesesuaian lahan untuk komoditas ubi jalar yang mengacu pada parameter syarat tumbuh tanaman ubi jalar untuk menentukan tingkat kesesuaian lahannya. Variabel yang digunakan merupakan variabel bebas yang sebagai penentunya adalah keadaan iklim (Temperatur, Kelembaban udara, Curah Hujan) ,

topografi wilayah (kemiringan lereng) dan tanah (tekstur tanah, kedalaman tanah, KTK tanah, Kejenuhan Basa, Ph Tanah, Drainase)

a) Penyusunan indikator kesesuaian lahan ubi jalar

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kesesuaian lahan ubi jalar ada 9 indikator yang nantinya ditetapkan kelas kesesuaian tiap - tiap indikator:

Langkah – langkah Evaluasi Kesesuaian lahan menggunakan metode logika fuzzy

Tabel 1. Karakteristik/Persyaratan Penggunaan Lahan Ubi Jalar

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Kelas			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (°C)	22–25	25–30 20 – 22	30–35 18 – 20	>35 < 18
Curah hujan tahunan (mm)	800–1.500	600–800 1.500–2.500	400–600 2.500–4.000	<400 >4.000
Ketersediaan drainase	Baik, sedang	Agakcepat, agak terhambat	Terhambat	Sangat terhambat, Cepat
Kelas tekstur	Agak halus, sedang	Halus, agak Kasar	Sangat halus	Kasar
Kedalaman tanah (cm)	>75	50–75	25–50	< 25
KTK tanah (cmol)	>16	5–16	<5	–
Kejenuhan basa (%)	≥35	20–35	≤20	–
pH H2O	5,2–8,2	4,8–5,2 8,2–8,4	<4,8 >8,4	–
Lereng (%)	<3	3–8	8–15	>15

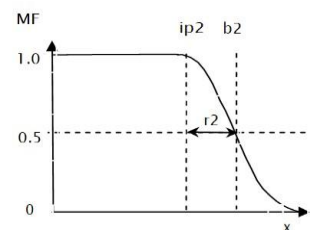
Sumber : Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Kementrian RI (2011)

b) Perhitungan nilai Membership Fuction (MF), Bobot Kelompok & Individu serta nilai Joint Membership Fuction (JMF)

Tiap indikator dinilai melalui perhitungan Membership Function dengan menggunakan rumus sebagai berikut

1) Fungsi simetris (model 1)

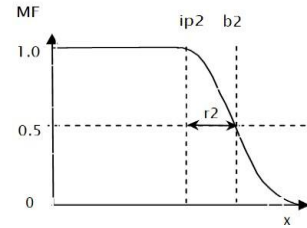
$$MF(x_i) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x - b_1}{d_1}\right)^2} \quad \text{jika } 0 < x_i < 1 \dots \dots \dots (1)$$



2) Fungsi simetris (model 2)

$$MF(x_i) = 1$$

$$\text{jika } (b_1 + d_1) \leq x_i \leq \dots(2)$$



3) Fungsi asimetris kiri (model 3)

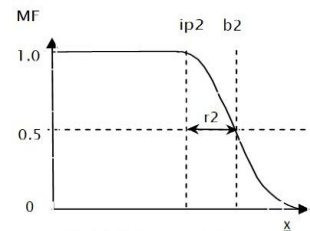
$$MF(x_i) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x - b_1 - d_1}{d_1} \right)^2}$$

$$\text{jika } x < b_1 + d_1 \dots\dots\dots(3)$$

4) Fungsi asimetris kanan (model 4)

$$MF(x_i) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x - b_2 + d_2}{d_2} \right)^2}$$

$$\text{jika } x > b_2 - d_2 \dots\dots\dots(4)$$



Untuk penjelasan penggunaan fungsi logika fuzzy dalam kesesuaian lahan ini adalah sebagai berikut:

1. Indikator yang memakai Fungsi Simetris = Suhu rata – rata, curah hujan, pH
2. Indikator yang memakai Fungsi Asimetris Kanan = Lereng, Tekstur tanah, drainase tanah
3. Indikator yang memakai Fungsi Asimetris Kiri = Kejenuhan Basa dan KTK tanah

Setelah melakukan perhitungan untuk mendapatkan *Membership Function* kemudian dilakukanlah perhitungan Bobot Individu dan Kelompok sebagai berikut :

Dalam perhitungan bobot kelompok masing masing indikator dibagi menjadi 3 kelompok yaitu Kelompok A sebagai Indikator yang sangat sulit diperbaiki yang tergolong Curah Hujan, Lereng, Tekstur, dan suhu, Kelompok B sebagai indikator yang sulit diperbaiki yang tergolong kedalaman dan drainase, dan terakhir kelompok C sebagai indikator yang mudah diperbaiki yang tergolong adalah Kejenuhan Basa, Kapasitas Tukar Kation, pH.

Kelompok A = 4 Indikator, Kelompok B = 2 Indikator, dan Kelompok C = 3 Indikator Sehingga perhitungannya :

$$4A + 2B + 3C = 1$$

$$4(4C) + 2(2C) + 3C = 1$$

$$16C + 4C + 3C = 1$$

$$23C = 1$$

$$C = 0,043478$$

Jadi Bobot Kelompok :

$$A(BK) = 16 (0,043478) = 0,64$$

$$B(BK) = 4 (0,043478) = 0,16$$

$$C(BK) = 3(0,043478) = 0,12$$

Jadi Bobot Individu :

$$A(BI) = 0,64/4 = 0,16$$

$$B(BI) = 0,16/2 = 0,08$$

$$C(BI) = 0,12/3 = 0,04$$

Setelah perhitungan Bobot Kelompok dan Individu maka dilakukanlah perhitungan *Joint Membership Function* (JMF) dengan cara mengkalikan hasil *Membership Function* (MF) tadi dengan hasil bobot individu, yang jika kita terapkan di dalam *software* ArcGIS terletak pada *Field Calculator*, selain ini kita juga dapat mengolah sendiri secara manual dengan mengkalikan satu – satu hasil MF perindikator dengan Bobot Individunya masing – masing.

Rumus : $JMF(X) = \sum_{i=1}^n \lambda_i MF$

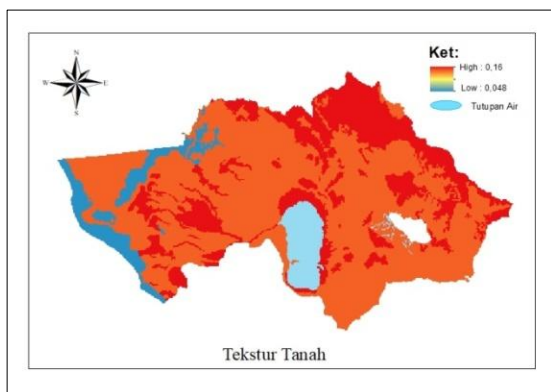
Ket :

JMF (X) : Fungsi keanggotaan bersama dalam indicator X

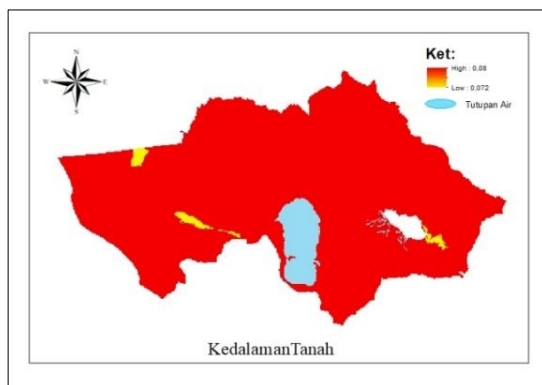
λ_i : Faktor pembobotan untuk karakteristik lahan X

MF (xi) : nilai kanggotaan untuk karaktristik lahan xi

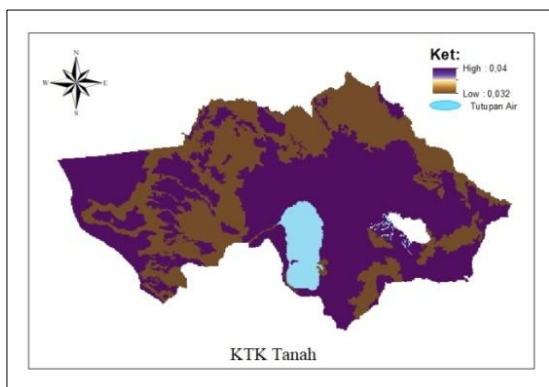
Jadi secara sederhana dapat disimpulkan JMF adalah perkalian antara nilai MF dengan bobot individu. Berikut disajikan peta nilai JMF hasil Fuzzifikasi :



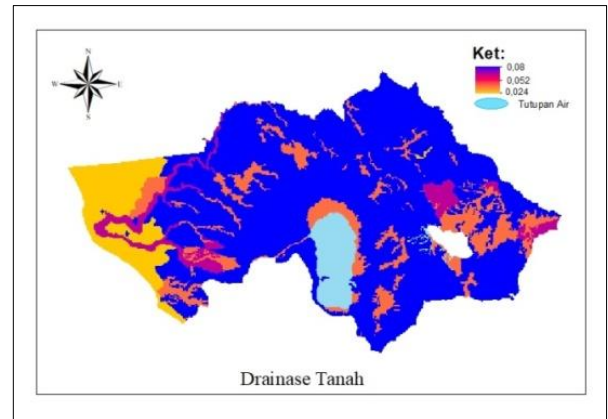
Gambar 1. Fuzzifikasi Tekstur Tanah



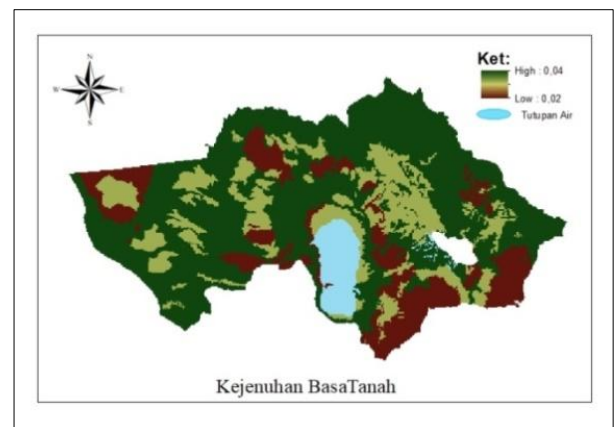
Gambar 2. Fuzzifikasi Kedalaman Tanah



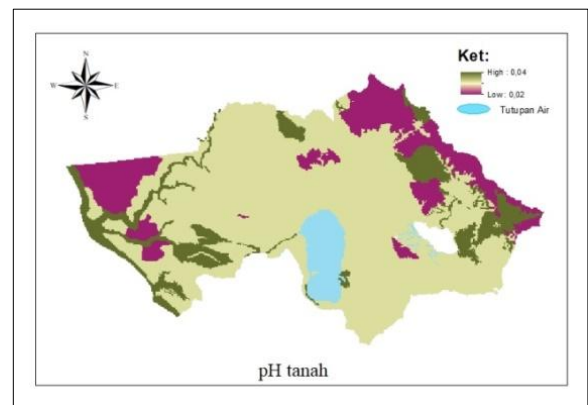
Gambar 3. Fuzzifikasi KTK Tanah



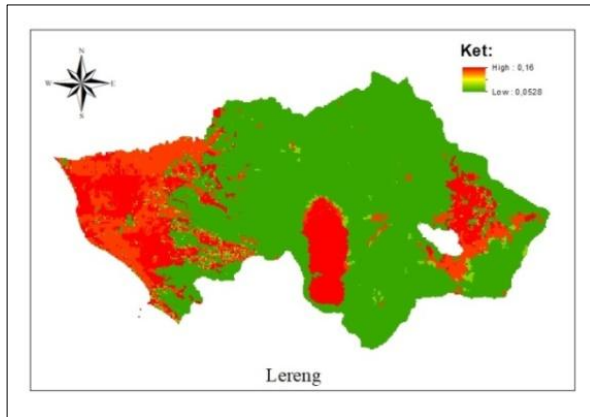
Gambar 4. Fuzzifikasi Drainase Tanah



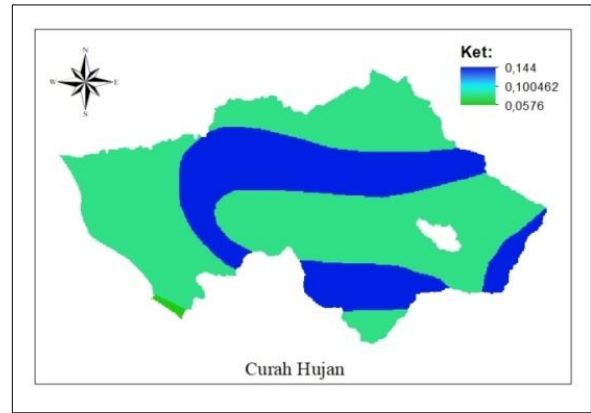
Gambar 5. Fuzzifikasi Kejenuhan Basa Tanah



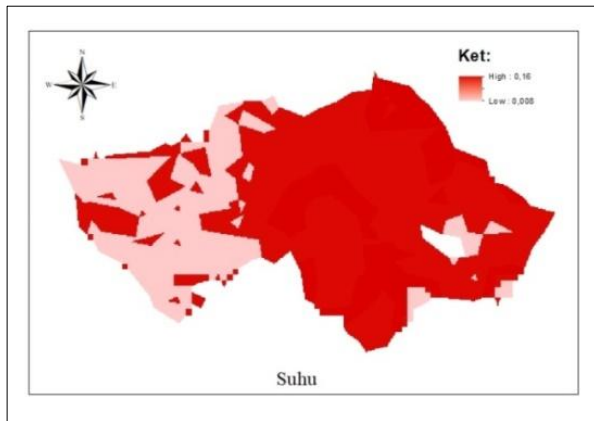
Gambar 6. Fuzzifikasi pH Tanah



Gambar 7. Fuzzifikasi Lereng



Gambar 9. Fuzzifikasi Curah Hujan

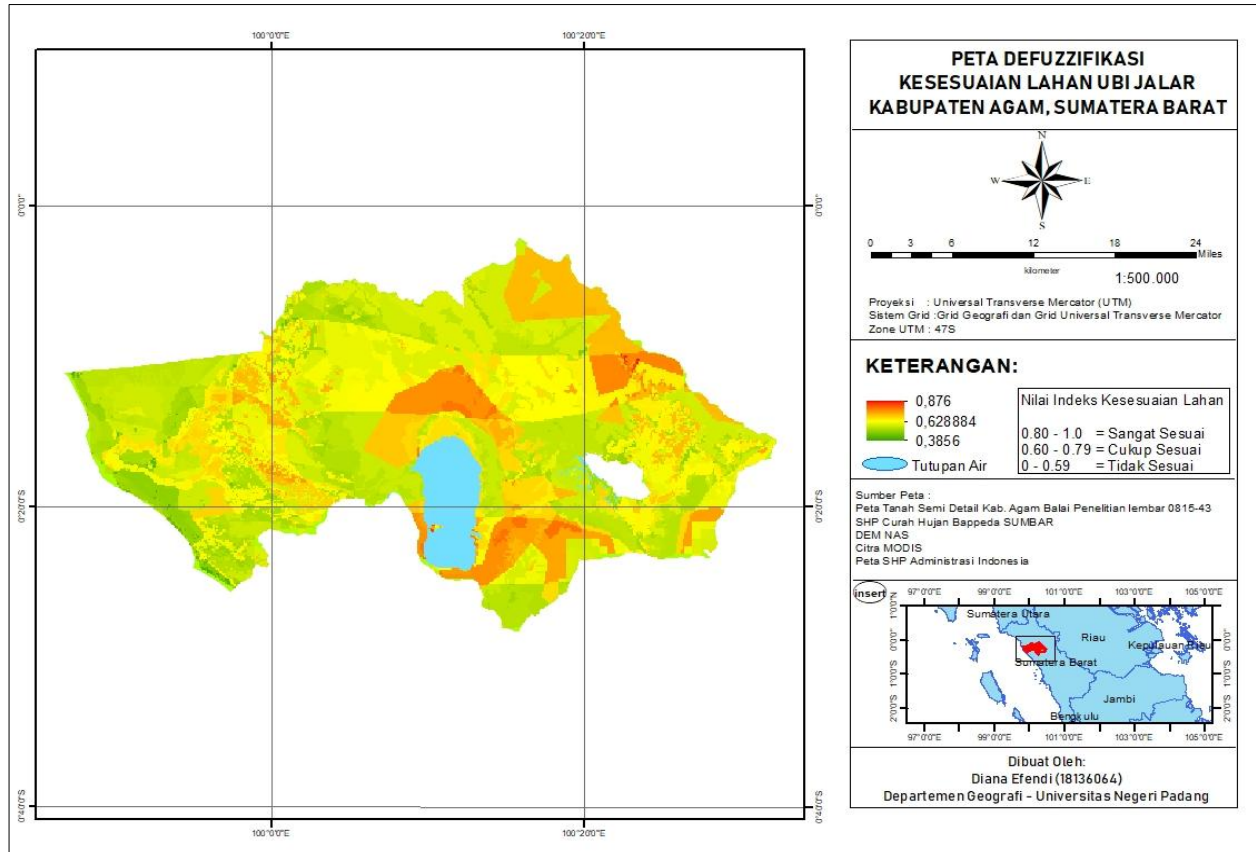


Gambar 8. Fuzzifikasi Suhu

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Ubi Jalar Menggunakan Metode Logika Fuzzy



Gambar 10. Defuzzifikasi

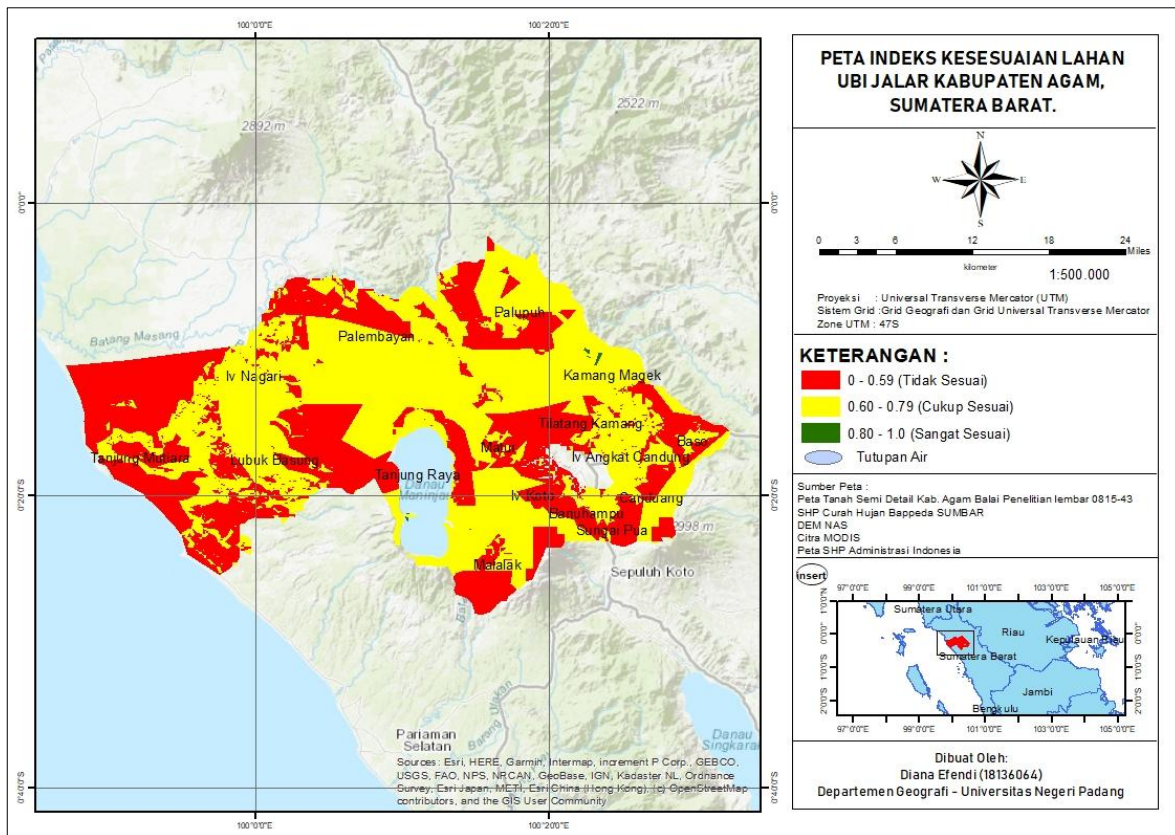
Proses analisis kesesuaian lahan melalui metode fuzzifikasi menghasilkan nilai *Joint Membership Function* atau JMF tiap – tiap indikator karakteristik kesesuaian lahan yang nanti dilakukan overlay menghasilkan rentang indeks kesesuaian lahan yang terdapat di kabupaten Agam yang dinamakan Peta Defuzzifikasi.

Indeks Kesesuaian Lahan (IKL) didapat dari hasil defuzzifikasi atau penggabungan nilai *Joint Membership Funtion* (JMF) tiap indikator kesesuaian lahan ubi jalar di kabupaten Agam

yang di bagi menjadi tiga kelas yaitu (Hapsari dkk, 2014):

- 1) Kategori kurang sesuai dengan nilai indeks kesesuaian lahan 0-0.59
- 2) Kategori cukup sesuai dengan nilai indeks kesesuaian lahan 0.6-0.79
- 3) Kategori sangat sesuai dengan nilai indeks kesesuaian lahan 0.8-1.0

Berikut disajikan Peta Indeks Kesesuaian Lahan :



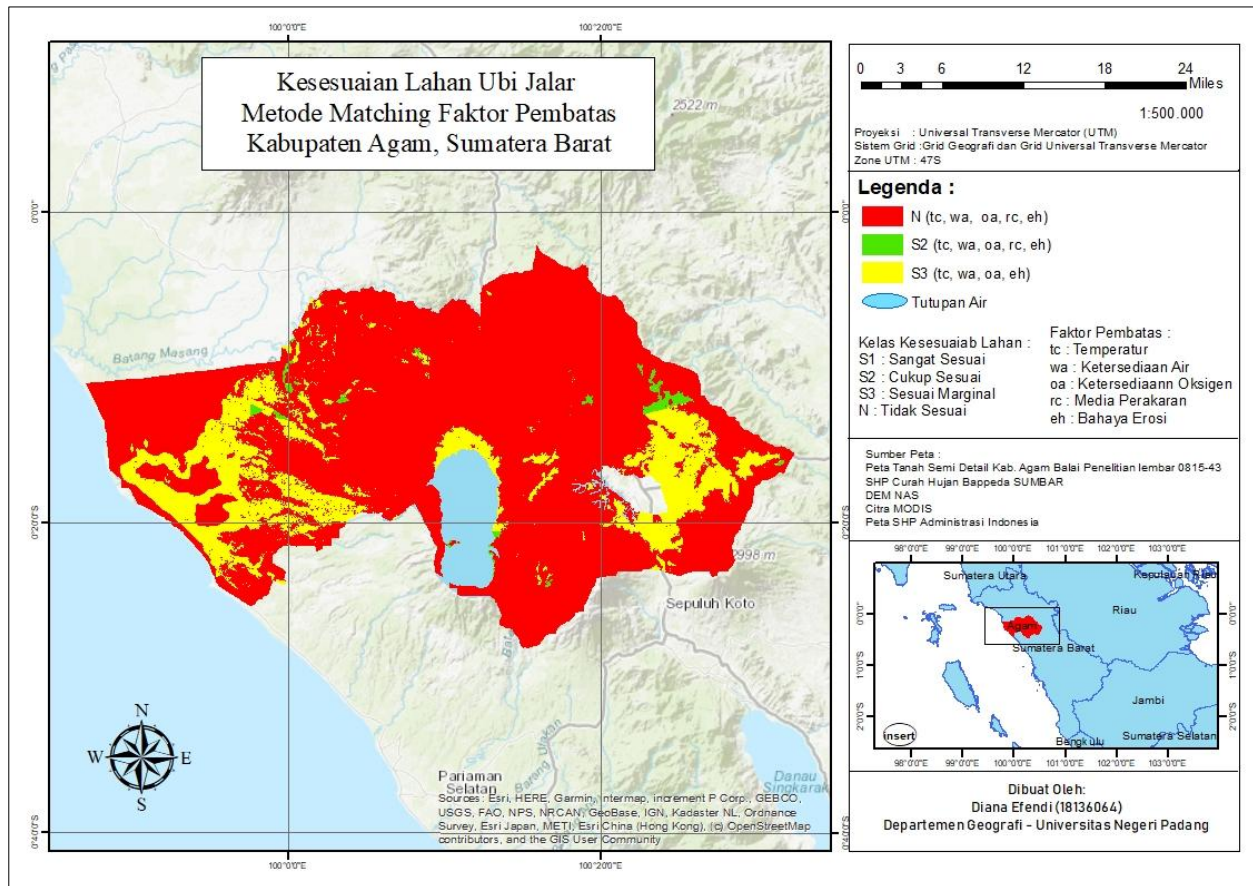
Gambar 11. Peta Indeks Kesesuaian Lahan

Kelas sangat sesuai berluasan kira – kira 116,64 hektar sekitar 0,06% luas lahan, kelas cukup sesuai berluasan kira – kira 117604,53 hektar sekitar 58,9% luas lahan, dan kelas tidak sesuai 84069,69 hektar sekitar 41,7% luas lahan.

Perbedaan Hasil Pemetaan kesesuaian lahan metode logika fuzzy dengan metode lain yang umum digunakan (Metode Matching dengan pendekatan Faktor Pembatas)

Perbedaan pada pemetaan menggunakan metode logika fuzzy dengan metode yang

umum digunakan yaitu metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas terletak pada hasil, yaitu dengan pemetaan kesesuaian lahan yang umum digunakan yaitu metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas yang kelas tidak sesuainya sekitar 81,5% sedangkan dengan pemetaan kesesuaian lahan dengan metode logika fuzzy luas tidak sesuai hanya sekitar 41,7%.



Gambar 12. Peta Kesesuaian Lahan Menggunakan Matching Pendekatan Faktor Pembatas

Seperti yang kita lihat pada hasil pemetaan kesesuaian lahan ubi jalar di kabupaten Agam dengan metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas dimana lebih dari setengah wilayah kabupaten Agam tidak sesuai untuk penanaman ubi jalar, jika dianalisis secara pasti ada sekitar 166.813,27 Ha wilayah tidak sesuai, 35.857,22 Ha sesuai marginal dan 1.948,41 Ha cukup sesuai, luas wilayah tersebut diukur berdasarkan peta jenis

tanah di luar tutupan air. Sekitar 81,5% wilayah tidak sesuai dengan faktor pembatas curah hujan cukup tinggi, suhu yang terlalu rendah, drainase dan media perakaran yang tidak sesuai dengan persyaratan penggunaan lahan ubi jalar, serta lereng yang sangat tinggi besar dari 15%, sehingga tidak sesuai dengan syarat penggunaan lahan ubi jalar juga. Kemudian sekitar 17,5% sesuai marginal dan 0,95% cukup sesuai.

Table 2. Perbedaan Metode Analisis Kesesuaian Lahan

No	Perbedaan & Persamaan	Metode Logika Fuzzy	Metode Matching Pendekatan Faktor Pembatas
1.	Variabel yang dipakai	Suhu, Iklim & Tanah	Suhu, Iklim & Tanah
2.	Tahap Olahan	Fuzzifikasi, Sistem Inferensi, Defuzzifikasi	Penentuan Kelas Kesesuaian, Overlay, Penentuan Faktor Pembatas
3.	Penentuan	Nilai Indeks Kesesuaian Lahan	Faktor Pembatas Sulit diperbaiki & Mudah diperbaiki
4.	Penentuan Kelas	(0,8 – 1)Sangat Sesuai, (0,6 - 0,79)Cukup Sesuai, & Tidak Sesuai(0- 0,59)	S1 (Sangat Sesuai), S2 (Cukup Sesuai), S3 (Sesuai Marginal), & N (Tidak Sesuai)
5.	Hasil Pemetaan	S1 (0,06%), S2 (58,9%) N (41,7%)	S2 (0,95%), S3 (17,5%), N (81,5%)
6.	Indikator yang mempengaruhi ketidaksesuaian	Lereng (didominasi N) & Curah Hujan (didominasi S3)	Lereng (didominasi N) & Curah Hujan (didominasi S3)
7.	Keakuratan	Lebih Akurat (karena mempertimbangkan semua indicator tanpa mementingkan satu/dua indicator)	Kurang Akurat (Karena lebih mengutamakan salah satu faktor pembatas yang sulit diperbaiki sehingga menjadikan keseluruhan daerah yang terdampak terikut tidak sesuai)

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian kesesuaian lahan dengan melakukan perhitungan menggunakan logika fuzzy dan overlay seluruh indikator persyaratan kesesuaian lahan untuk ubi jalar dengan keadaan fisik kabupaten Agam sehingga didapatlah indeks kesesuaian lahan di wilayah kabupaten Agam, yang dimana terdapat tiga kelas kesesuaian lahan yaitu kelas sangat sesuai, kelas cukup sesuai, dan kelas tidak sesuai, dan jika dihitung kelas sangat sesuai berluasan kira – kira 116,64 hektar sekitar 0,06% luas lahan, kelas cukup sesuai berluasan kira – kira 117604,53 hektar sekitar 58,9% luas lahan, dan kelas tidak sesuai 84069,69 hektar sekitar 41,7% luas lahan.

Lahan yang sangat sesuai berdasarkan analisis peta kesesuaian lahan ubi jalar dengan metode fuzzy ini hanya sebagian kecil wilayah kecamatan Kamang Magek, IV koto, dan Tanjung Raya, sedangkan untuk wilayah yang cukup sesuai tersebar diseluruh kecamatan di Kabupaten Agam. Wilayah Cukup sesuai tersebar di bagian timur kecamatan Palembayan, bagian timur kecamatan Palupuah, Bagian Utara Kecamatan IV Nagari, bagian barat Kecamatan Lubuak Basuang, bagian utara dan selatan kecamatan Tanjung Mutiara, bagian utara kecamatan Kamang Magek, hampir keseluruhan kecamatan IV Angkek, bagian utara Kecamatan Malalak, bagian timur kecamatan Kamang Magek, dan bagian selatan kecamatan Canduang selain wilayah gunung

Marapi. Kelas tidak sesuai juga tersebar hampir di keseluruhan kecamatan di Kabupaten Agam terutama di kecamatan Tanjung Mutiara di Kabupaten Agam bagian barat.

Perbedaan pada pemetaan menggunakan metode logika fuzzy dengan metode yang umum digunakan yaitu metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas terletak pada hasil, yaitu dengan pemetaan kesesuaian lahan yang umum digunakan yaitu metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas yang kelas tidak sesuai sekitar 81,5% sedangkan dengan pemetaan kesesuaian lahan dengan metode logika fuzzy luas tidak sesuai hanya sekitar 41,7%, hal ini disebabkan karena perbedaan faktor penentu untuk hasil akhir dari pemetaan, jika pemetaan kesesuaian lahan menggunakan metode logika fuzzy tujuannya untuk melihat hasil indeks kesesuaian lahannya yang rentang nilainya antara 0 -1 dan dibagi atas kelas sangat sesuai, cukup sesuai, dan tidak sesuai, sedangkan metode *matching* dengan pendekatan faktor pembatas tujuan untuk melihat faktor pembatas yang mempengaruhi kesesuaian lahannya yang faktor pembatasnya terdiri atas faktor yang sulit di perbaiki dan mudah diperbaiki. Menurut Hardjowigeno (2007) bahwa faktor pembatas dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu (1) faktor pembatas yang tergolong permanen atau sangat tidak ekonomis diperbaiki, dan (2) faktor pembatas yang dapat diperbaiki dengan teknologi yang tepat dan menguntungkan secara ekonomis. Faktor pembatas sulit diperbaiki seperti curah hujan, drainase, tekstur, lereng dan suhu. Faktor pembatas yang mudah diperbaiki seperti pH, kejenuhan basa, dan kapasitas tukar kation tanah.

Perbedaan yang signifikan antara hasil antara metode logika fuzzy dengan faktor pembatas terletak pada faktor pembatas curah

hujan tergolong kelas (S3) dan lereng tergolong kelas (N) dimana dalam metode faktor pembatas kedua indikator tersebut menyebabkan semua lahan yang terdapat 2 indikator tersebut menjadi kelas kesesuaian lahan ubi jalar tidak sesuai tanpa mempertimbangkan indikator lain di lahan tersebut, sedangkan dalam metode fuzzy walaupun kedua indikator tersebut cukup berpengaruh besar juga tapi dengan melakukan perhitungan MF, Bobot Individu, dan JMF sehingga hasilnya lebih mempertimbangkan indikator lainnya juga, hal inilah yang menyebabkan perbedaan yang cukup signifikan dalam hasil pemetaan dua metode ini.

Pembuktian dilapangan untuk kedua metode ini menyebabkan metode faktor pembatas dianggap kurang akurat, hal ini disebabkan patokan lereng yang dianggap tidak sesuai, menjadikan kelas kesesuaian lahan metode faktor pembatas menjadi didominasi kelas tidak sesuai, padahal di lereng – lereng tersebut di sebagian daerah sudah diperbaiki masyarakat dengan menanam ubi jalar di sawah terasering, yang mana karena hal tersebut bahaya erosi sudah dapat diatasi dan kelas tidak sesuai dalam metode faktor pembatas tersebut sudah dapat dikurangi.

Kesimpulan

1. Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan metode logika fuzzy menghasilkan peta indeks kesesuaian lahan yang terbagi atas 3 kelas kesesuaian lahan yaitu sangat sangat sesuai dengan nilai indeks kesesuaian lahan rentang antara 0,80 – 1,0 mempunyai luas 116,63 Ha, kelas cukup sesuai dengan nilai indeks kesesuaian lahan cukup sesuai mempunyai luas 117604,52 Ha dan kelas tidak sesuai dengan nilai indeks kesesuaian lahan 0 – 0,59 mempunyai luas 84069,69 Ha.

Kelas sangat sesuai hanya terdapat disebagian wilayah Kabupaten Agam yaitu sekitar 0,05%, wilayah cukup sesuai sekitar 58,28% dan daerah tidak sesuai sekitar 41,66% perhitungan luas kesesuaian lahan ini berdasarkan tutupan lahan tanah yang tidak termasuk tutupan air seperti Danau Maninjau.

2. Perbedaan Pemetaan Kesesuaian Lahan dengan metode logika fuzzy dan metode *matching* pendekatan faktor pembatas terletak pada proses menganalisis yaitu dengan memperhitungkan indeks kesesuaian lahan dan melihat faktor pembatas yang mempengaruhi, sehingga keduanya menghasilkan peta dengan hasil yang berbeda yaitu dengan fuzzy menghasilkan kesesuaian yang seimbang antara daerah

yang sesuai dan tidak sesuai, sedangkan untuk metode faktor pembatas menghasilkan 81,5% daerah yang tidak sesuai, hal ini disebabkan oleh faktor pembatas yang sulit diperbaiki yaitu lereng yang didominasi Kelas tidak sesuai (N) dan Curah Hujan yang didominasi oleh kelas sesuai marginal (S3), kedua hal ini berpengaruh besar penyebab perbedaan yang signifikan antara 2 metode tersebut. Keadaan lereng yang berpengaruh besar ini sebenarnya di keadaan lapangan sudah diatasi oleh petani dengan menanam disawah terasering, inilah salah satu penyebab kurang akuratan dalam metode ini hanya melihat salah satu faktor pembatas sulit diperbaiki saja tanpa mempedulikan indikator lainnya yang sesuai.

Daftar Pustaka

- BPS 2022. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Ubi Jalar 2018-2020. Sumatera Barat: BPS Provinsi Sumaterass Barat.
- BPS. 2020. Canduang dalam angka 2020. Agam : BPS Kabupaten Agam. BPS. 2019. Canduang dalam angka 2019. Agam : BPS Kabupaten Agam.
- Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani, dan E. Suryani. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 168 hal.

Burrough, P. A., 1996, "Natural objects with indeterminate boundaries". In: Burrough, P. A. and Frank, A. U., eds., Geographic Objects with Indeterminate Boundaries, Taylor & Francis, 3-28.

Hapsari, dkk. 2014. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Pertanian Berbasis Sistem Informasi Geografi dengan Menggunakan Metode Fuzzy Set Kecamatan Eromoko Kabupaten Wonogiri, Jurnal Geodesi Universitas Diponegoro. Vol 3 No 1 tahun 2001.

Hardjowigeno Sarwono dan Widiatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.