YASIN
Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya

p-ISSN : 2808-2346
e-ISSN : 2808-1854

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/yasin.v4i6.3989

KOMPARASI METODE FUZZY LOGIC DENGAN WEIGTHED OVERLAY DALAM ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN GAHARU DI KECAMATAN KOTO VII KABUPATEN SIJUNJUNG

Comparison of Fuzzy Logic and Weighted Overlay Methods in Land Suitability Analysis for Agarwood Plants in Koto VII District, Sijunjung Regency

Gina Fitria & Deded Chandra
Universitas Negeri Padang
fitriag37@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Sep 20, 2024	Oct 5, 2024	Oct 19, 2024	Oct 24, 2024

Abstract

Agarwood plants are non-timber forest products (NTFPs) which are used as a plant with high economic value by using the forest as a place to grow. Koto VII sub-district is one of the areas that has customary forests or nagari forests where full management rights are given to the community. Research objectives (1). To determine and map the suitability of agarwood plantation land in Koto VII District, Sijunjung Regency using the Fuzzy Logic method. (2). To determine and map the suitability of agarwood plantation land in Koto VII District, Sijunjung Regency using the Weighted Overlay method. (3). To find out an accurate comparison of land suitability levels for agarwood plants in Koto VII District, Sijunjung Regency using the Fuzzy Logic method and the Weighted Overlay method. Descriptive quantitative research method with data presented through tables and maps, calculations referring to the results of analysis for land suitability and accuracy tests of both data analysis methods.This research uses quantitative research methods to analyze the suitability of agarwood plant land in Koto VII District. The results of this study are the suitability of land for

Jurnal Yasin is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

agarwood plants using the fuzzy logic method with a very suitable class with an area of 9.899,49 Ha. Then the class is quite suitable with an area of 6.092,34 Ha and the class is not suitable with an area of 71.82 Ha. While the analysis of land suitability with the weighted overlay method is a fairly suitable class with an area of 7.761,64 Ha, then a very suitable class of 6.051,30 Ha and an unsuitable class of 2.250,80 Ha. For the accuracy test of the two methods used as land suitability analysis, it is known that the level of accuracy of data analysis with the fuzzy logic method field sample is 86% while the weighted overlay method is 83%, this shows that the more accurate analysis results with field samples are fuzzy logic methods with a difference of 3% higher accuracy results than weighted overlay.

Keywords: Agarwood, Fuzzy Logic, Weighted Overlay, Accuracy Test

Abstrak: Tanaman gaharu hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang dijadikan sebagai salah satu tanaman bernilai ekonomis tinggi dengan memanfaatkan hutan sebagai tempat tumbuh. Kecamatan Koto VII salah satu wilayah yang memiliki hutan adat atau hutan nagari yang hak kelola sepenuhnya diberikan kepada masyarakat. Tujuan penelitian (1). Untuk mengetahui serta memetakan kesesuaian lahan tanaman gaharu di Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung dengan metode *Fuzzy Logic*. (2). Untuk mengetahui serta memetakan kesesuaian lahan tanaman gaharu di Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung dengan metode *Weighted Overlay*. (3). Untuk mengetahui perbandingan tingkat kesesuaian lahan yang akurat untuk tanaman gaharu di Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung dengan metode *Fuzzy Logic* dan metode Weighted *Overlay*. Metode penelitian kuantitatif deskripitif dengan data disajikan melalui tabel dan peta, perhitungan yang mengacu kepada hasil analisis untuk kesesuaian lahan dan uji akurasi kedua metode analisis data. Hasil dari penelitian ini yaitu kesesuaian lahan untuk tanaman gaharu dengan metode fuzzy logic dengan kelas sangat sesuai dengan luas 9.899,49 Ha. Kemudian kelas cukup sesuai dengan luas 6.092,34 Ha dan kelas tidak sesuai dengan luas 71,82 ha. Sedangkan analisis kesesuaian lahan dengan mtode weighted overlay yaitu kelas cukup sesuai dengan luas 7.761,64 Ha, kemudian kelas sangat sesuai seluas 6.051,30 Ha dan kelas tidak sesuai 2.250,80 Ha. Untuk uji akurasi kedua metode yang digunakan sebagai analisis kesesuaian lahan diketahui bahwa tingkat ke akuratan analisis data dengan sampel lapangan metode *fuzzy logic* sebesar 86% sedangkan metode *weighted overlay* sebesar 83%, hal ini menunjukan bahwa yang lebih akurat hasil analisis dengan sampel lapangan yaitu metode *fuzzy logic* dengan selisih 3% lebih tinggi hasil akurasi dibandingkan *weighted overlay*.

Kata Kunci: Gaharu, *Fuzzy Logic, Weighted Overlay*, Uji Akurasi

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu penyumbang Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) untuk dunia perdagangan internasional. Tamana gaharu termasuk ke dalam tanaman langka dan di lindungi pelestarian nya. Namun dikarenakan eksploitasi secara berlebihan menyebabkan jumlah produksi hasil tanaman dari kayu gaharu semakin menurun dari waktu ke waktu. Untuk melindungi jenis-jenis tanaman/penghasil gaharu terutama dari genus *Aquilaria Spp Dan Gyrinops Spp,* dari kepunahan di alamnya maka komisi CITES sejak tahun 2004 telah menetapkan larangan atau pembatasan pemungutan gaharu alam dengan memasukannya dalam daftar tumbuhan *Appendix* II CITES. Upaya konservasi *in-situ* maupun *ex-situ* serta

budidaya di luar hutan alam terutama dari genus *Aquilaria Spp Dan Gyrinops Sp*, menjadi hal yang sangat mendesak.

Sesuai dengan Permenhut Nomor P.35/Menhut-II/2007. Gaharu termasuk dalam daftar 490 jenis Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) nabati yang potensial untuk dikembangkan. Selain itu, gaharu termasuk dalam 5 jenis HHBK yang mendapat prioritas pengembangannya selain Rotan, Madu Lebah dan Sutera. Kelangkaan pohon gaharu terjadi karena cara mencari di alamnya dengan menebang pohon hidup yang cukup banyak untuk mendapatkan satuan gaharu yang dibutuhkan. Ekxploitasi jenis-jenis tanaman penghasil gaharu seperti ini dapat menyebabkan kemerosotan genetik dan sekaligus mengancam kelestarian di populasi alamnya.

Kabupaten Sijunjung salah satu wilayah yang memanfaatkan pengelolaan berbasis hutan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat yang tinggal di sekitar hutan. PERMEN LHK RI No.9 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial, Ketentuan umum bab 1 pasal 1, Perhutanan Sosial adalah sistem pengelolaan hutan lestari yang dilaksanakan dalam kawasan hutan negara atau hutan hak/hutan adat yang dilaksanakan oleh masyarakat setempat atau masyarakat hukum adat sebagai pelaku utama untuk meningkatkan kesejahteraannya, keseimbangan lingkungan dan dinamika sosial budaya dalam bentuk hutan desa, hutan kemasyarakatan, hutan tanaman rakyat, hutan adat dan kemitraan kehutanan

Potensi Hasil hutan non kayu di Kabupaten Sijunjung yang tercatat Pada Dinas Kehutanan Kabupaten Sijunjung terdiri dan penanaman gaharu pada areal hutan rakyat di Nagari Latang Kecamatan Lubuk Tarok seluas 7 Ha, Nagari Muaro Bodi Kecamatan V Nagari seluas 17 Ha dan 5 ha di Bukit Bual Kecamatan Koto VII, budidaya bambu di pingir sungai Batang Palangki dan karet, sedangkan potensi tanaman pinus terdapat di Nagari Tanjung Labuh seluas 43 Ha, NaganTanjung Bonai Aur seluas 18,5 Ha yang kedua nagari tersebut berada di Kecamatan Sumpur Kudus, kemudian di NagarBatu Manjulur Kecamatan Kupitan seluas 56 Ha, Potensi pengolahan Jamur Tiram di Nagari Padang Sibusuk, Nagan Kampung Dalam dan Nagari Kunangan Parit Rantang, Sedangkan untuk Sarang burung walet tersebar di seluruh kecamatan dengan goa berpotensı dan buah-buahan serta bangunan untuk sarang burung wallet.

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 (Kusumadewi, 2004)

Metode *weighted overlay* merupakan analisis spasial dengan menggunakan teknik overlay beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penilaian kerentanan. Salah satu fungsi dari *weighted overlay* ini adalah untuk menyelesaikan masalah multikriteria seperti pemilihan lokasi optimal atau pemodelan kesesuaian. Setiap karakteristik lahan diurutkan dari yang terbaik sampai yang terburuk atau dari yang paling kecil hambatan sampai yang terbesar, kemudian dilakukan penyusunan tabel kriteria untuk setiap kelas dengan penghambat kecil untuk kelas terbaik, berurutan hingga kelas dengan penghambat terbesar (Fathan et al., 2019).

Belum diketahui persebaran serta potensi tumbuh kembang dan tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman gaharu di lokasi penelitian, maka akan dilakukan analisis dengan menggunakan kedua metode diatas untuk melihat metode mana yang lebih akurat digunakan untuk melakukan analisis kesesuaian lahan untuk tanaman gaharu. Hasil analisis dari kedua metode akan dilakukan uji akurasi untuk mendapatkan hasil bahwa metode yang lebih akurat digunakan untuk analisis kesesuaian lahan gaharu yaitu metode *fuzzy logic* atau metode *weighted overlay*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul **"Komparasi Metode *Fuzzy* Dan *Weigthed Overlay* Dalam Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Gaharu Di Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung".** Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data spasial mengenai areal atau wilayah yang sesuai bagi tanaman Gaharu, sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk studi lebih lanjut dalam perencanaan pengembangan komoditi Gaharu yang berkelanjutan di Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menyelidiki keadaan, kondisi dan hal-hal lain yang telah disebutkan yang hasilnya dipaparkn dalam bentuk laporan penelitian (Arikunto, 2013). Pada penelitian ini, deskripitf mengacu pada penjabaran mengenai sebaran lokasi tanaman Gaharu yang terdapat di Kabupaten Sijunjung.

Dalam penelitian ini, Populasi yang diambil adalah seluruh wilayah administras di Kecamatan Koto VII, Kabupaten Sijunjung. Sedangkan sampel yang digunakan untuk uji akurasi diperoleh langsung di lokasi penelitian. Sampel di ambil berdasarkan dengan ketampakan alam secara nyata atau bisa dilihat secara langsung, sebagai contoh ketinggian, tekstur tanah, dan kemiringan lereng. Berdasarkan hasil perhitungan didapat jumlah sampel yang diambil di lapangan sebanyak 60 buah titik sampel yang akan dilakukan uji akurasi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan melakukan studi pustaka. Studi pustaka merupakan usaha dalam penelitian untuk memperoleh data atau informasi yang relevan dan rill dalam membahas topic ataupun isu permasalahan yang sedang diteliti. Studi pustaka dapat bersumber dari buku- buku penelitian, buku literature, jurnal dan artikel terkait. Selain itu data sekunder di dapatkan secara langsung saat observasi secara langsung ke lokasi penelitian.

Berikut merupakan data yang akan digunakan dalam penelitian:

Tabel 1. Data Penelitian

No	Data	Sumber
1	Peta administrasi Kabupaten Sijunjung	Tanahair.indonesia.go.id (Indonesia Geospasial)
2	Citra satelit google earth untuk digitasi peta penggunaan tanah dan lahan	1.Google Earth Pro 2.USGS earth explorer
3	Data DemNas untuk analisis kemiringan lereng dan elevasi	Tanahair.indonesia.go.id (Indonesia Geospasial)
4	Peta Jenis Tanah untuk melihat tanah yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman Gaharu	BPN Kab. Sijunjung
5	Data Curah Hujan	Data online BMKG
6	Suhu	Data online BMKG
7	KB, KTK, Ph dan Drainase	Peta Jenis Tanah Kab. Sijunjung

Dalam penelitian ini teknis analisis data yang digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman gaharu adalah metode *fuzzy logic* dan metode *weighted overlay* yang pengolahan data dilakukan di software ArcGIS 10.8 berdasarkan parameter data pada tabel diatas. Dan untuk mendapatkan hasil uji akurasi metode mana yang lebih akurat untuk kesesuaian lahan, maka akan di perjelas menggunakan rumus uji akuraso dibawah ini :

Producer accuracy adalah nilai kebenaran masing-masing kelas klasifikasi pada satu citra keseluruhan. *User accuracy* adalah nilai kebenaran dari masing-masing kelas klasifikasi pada tiap-tiap piksel citra. Nilai dari user dan produser accuracy dihitung untuk tiap kelas yang ada dalam klasifikasi (Pramaditya Wicaksono, 2010).

$$\textit{Producer Accuracy} = \frac{\textit{jumlah sampel uji akurasi suatu kelas yang terklasifikasi benar}}{\textit{jumlah sampel uji akurasi pada suatu kelas}} \times 100\%$$

$$\textit{User accuracy} \frac{\textit{jumlah sampel uji akurasi suatu kelas yang terklasifikasi benar}}{\textit{jumlah sampel uji akurasi yang terklasifikasi sebagai kelas tersebut}} \times 100\%$$

Nilai *overall accuracy* (akurasi keseluruhan) menunujukkan banyaknya jumlah piksel yang terklasifikasi secara benar pada tiap kelas dibanding jumlah sampel yang digunakan untuk uji akurasi pada semua kelas.

$$\textit{Overal Accuracy} = \frac{\textit{jumlah piksel yang terklasifikasi secara benar}}{\textit{jumlah sampel uji akurasi}} \times 100\%$$

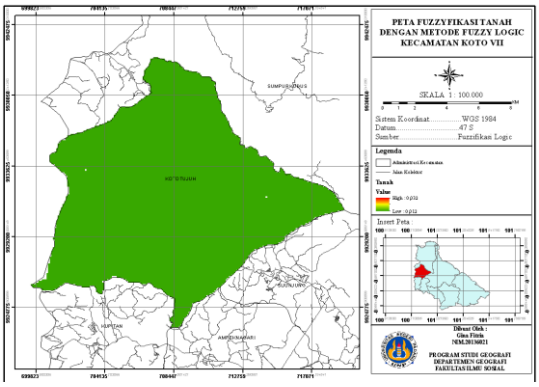
HASIL

1. Metode Fuzzy Logic

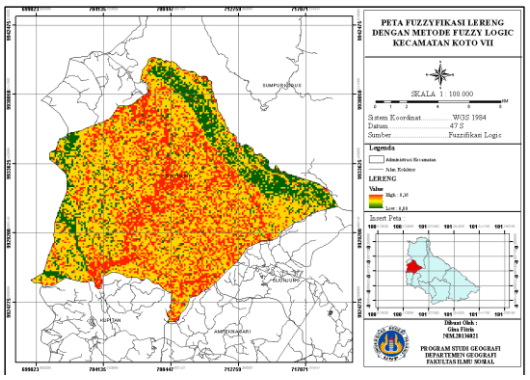
   Dilakukan fuzzyfikasi pada setiap parameter yang kemudian menghasilkan nilai JMF (Joint Member Fuction) yang di konversi ke dalam bentuk data raster seperti gambar peta yang tertera di bawah ini :

   a. Fuzzifikasi parameter

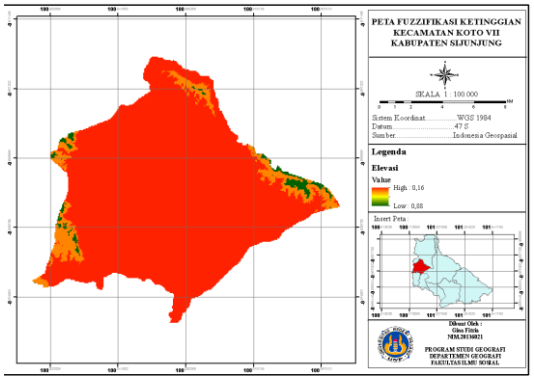
   Jenis tanah



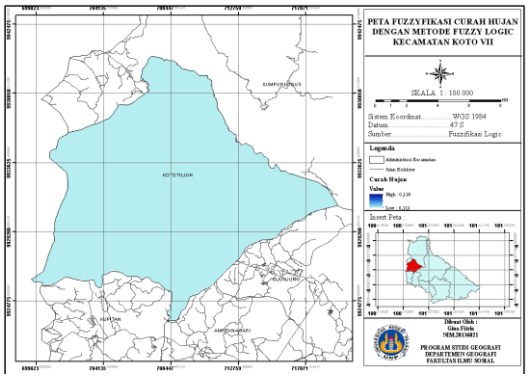
   Kemiringan lereng



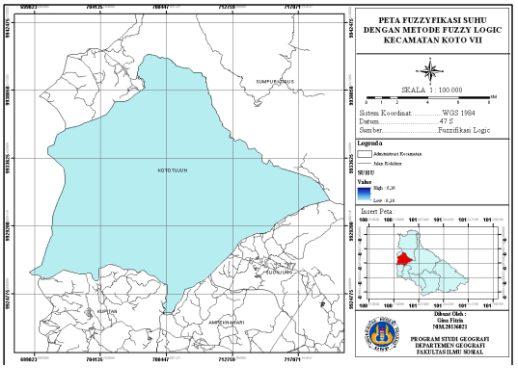
Ketinggian



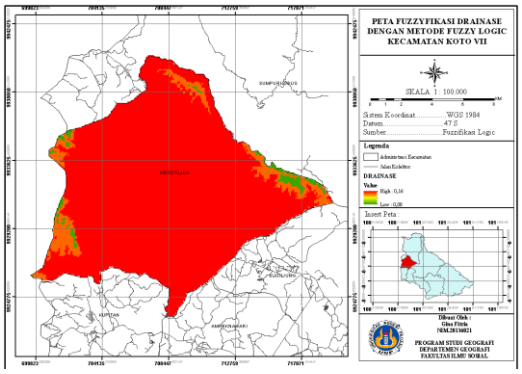
Curah hujan



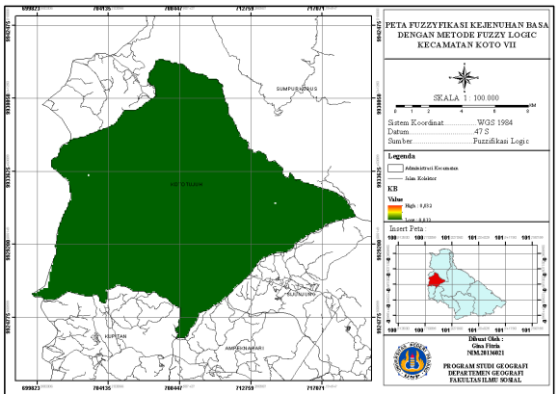
Suhu



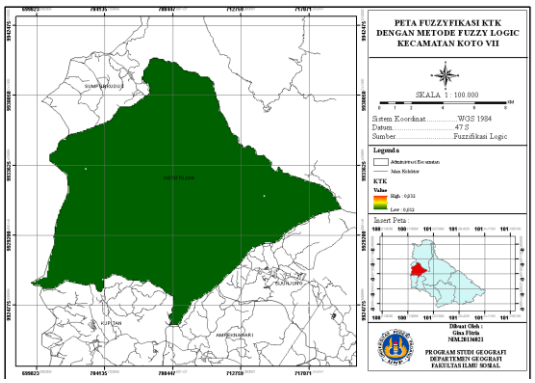
Drainase



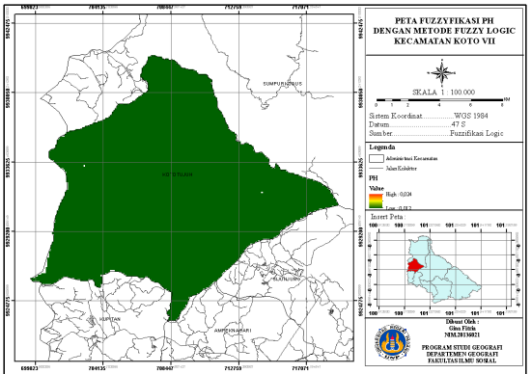
Kejenuhan basa



KTK

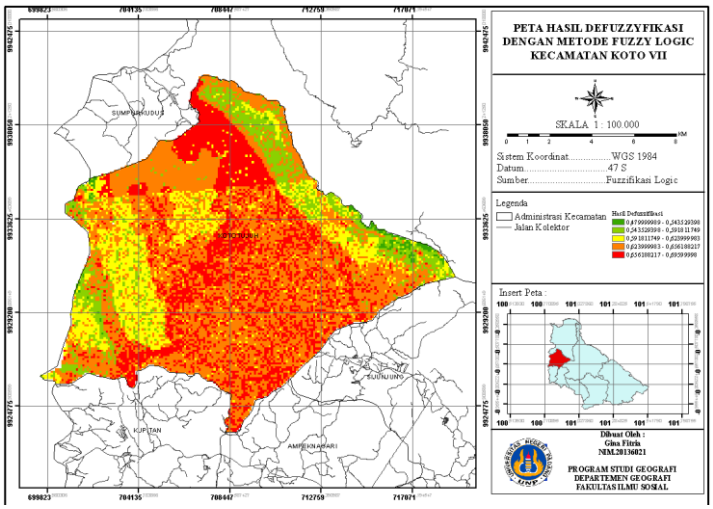


Ph



Gambar 1. Fuzzifikasi parameter

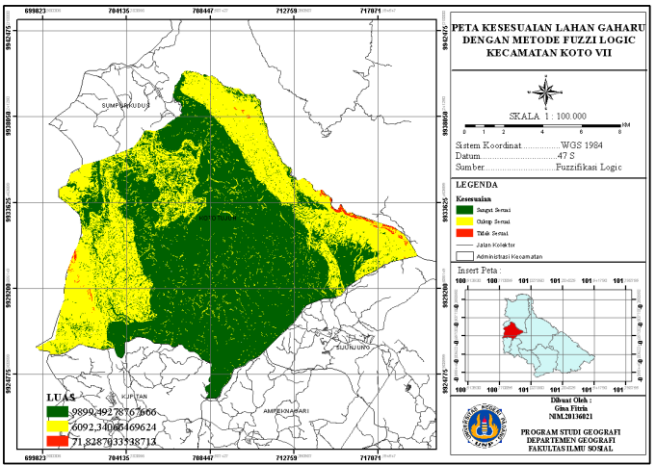
a. Defuzzyfikasi hasil analisis



Gambar 2. Peta Defuzzyfikasi Metode Weighted Overlay

Tabel 2. Hasil Joint Members Fuctions

Nilai Joint Membership Fuctions	Indeks Kesesuaian Lahan
0,47 – 0,54	Tidak sesuai
0,54 – 0,59	Tidak sesuai
0,59 – 0,62	Cukup sesuai
0,62 - 0,65	Cukup sesuai
0,65 – 0,69	Cukup sesuai



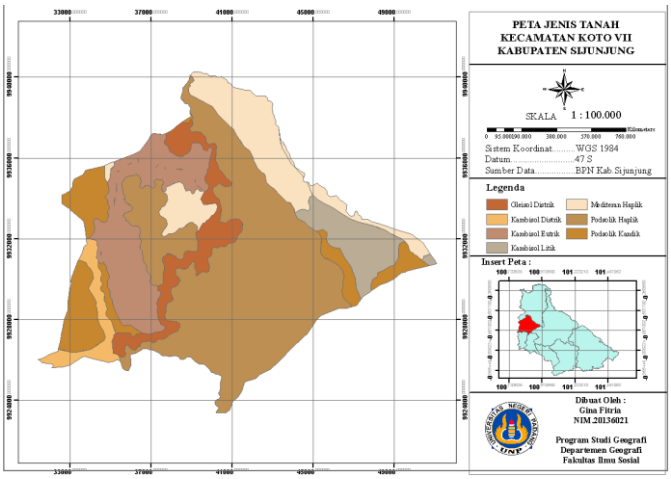
Gambar 3. Peta Kesesuaian Lahan Metode Fuzzy Logic

Tabel 3. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan

Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)
Sangat sesuai	9.899,49
Cukup sesuai	6.092,34
Tidak Sesuai	71,82

2. Metode Weighted Overlay

a. Jenis tanah

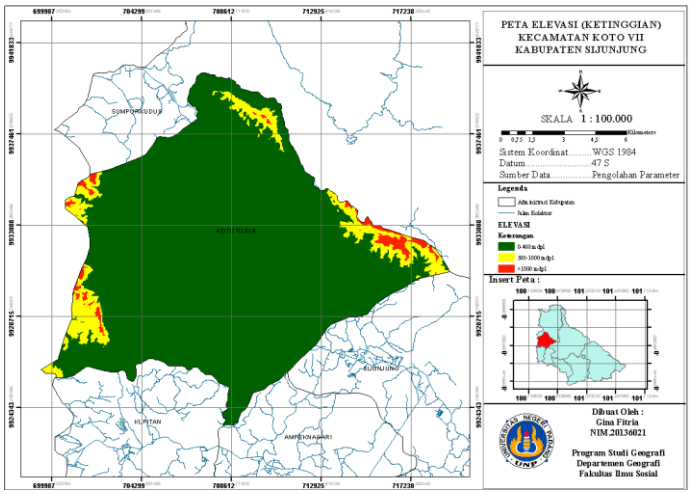


Gambar 4. Peta Jenis Tanah

Tabel 4. Parameter Jenis Tanah

Jenis tanah	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
Podsolik Haplik	2	20	S1	7.301,09
Podsolik Kandik	2	20	S1	1.729,03
Geisol Distrik	1	20	S2	1.232,89
Kambisol Eutrik	1	20	S2	2.178,72
Kambisol Distrik	1	20	S2	514,84
Kambisol Litik	1	20	S2	1.031,42
Mediteran Haplik	1	20	N	2.152,77

b. Ketinggian tempat

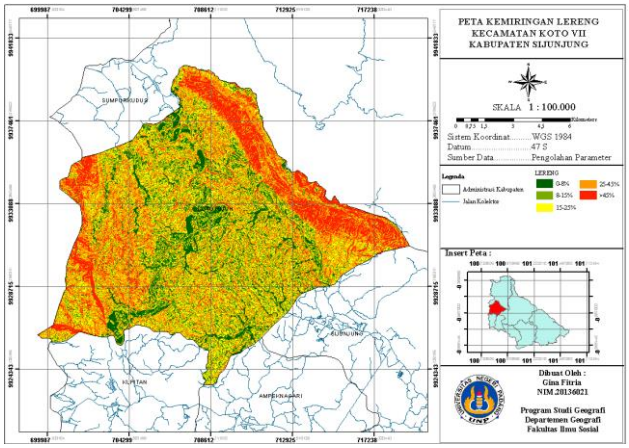


Gambar 5. Peta Ketinggian

Tabel 5. Parameter Ketinggian Tempat

Ketinggian	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
0-400 mdpl	2	10	S1	1.4688,18
500-1000 mdpl	1	10	S2	1.151,74
>1000 mdpl	0	10	N	266,69

c. Kemiringan lereng

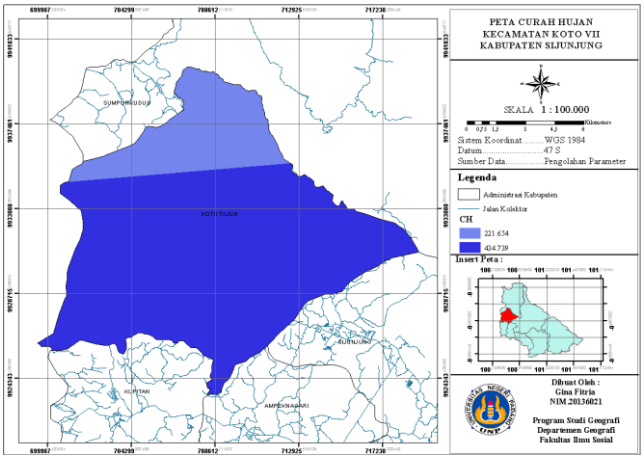


Gambar 6. Peta Kemiringan Lereng

Tabel 6. Parameter Kemiringan Lereng

Kemiringan	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
0-8%	1	15	S1	2.045,35
8-15%	2	15	S1	2.588,74
15-25%	3	15	S2	3.865,80
25-45%	4	15	S2	5.159,47
>45%	5	15	N	2.445,48

d. Curah hujan

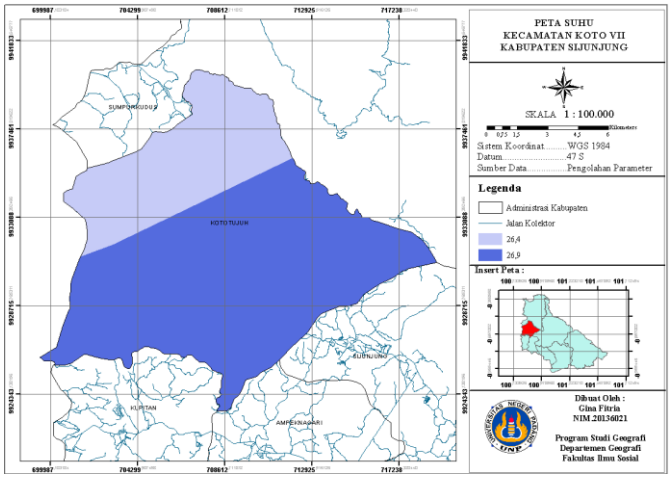


Gambar 7. Peta Curah Hujan

Tabel 7. Parameter Curah Hujan

Curah Hujan	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
221,654	1	15	S1	3.131,08
434,739	2	15	S2	1.2977,09

e. Suhu

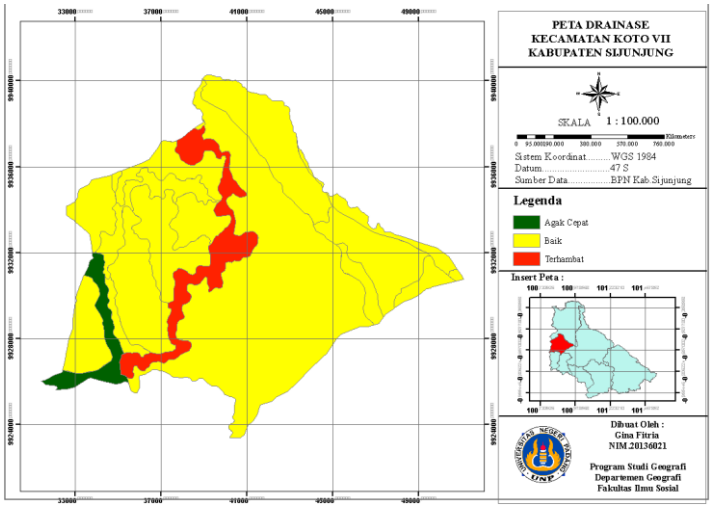


Gambar 8. Peta Suhu

Tabel 8. Parameter Suhu

Suhu	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
26,4	2	10	S1	4.647,81
26,9	2	10	S1	11.460,36

f. Drainase

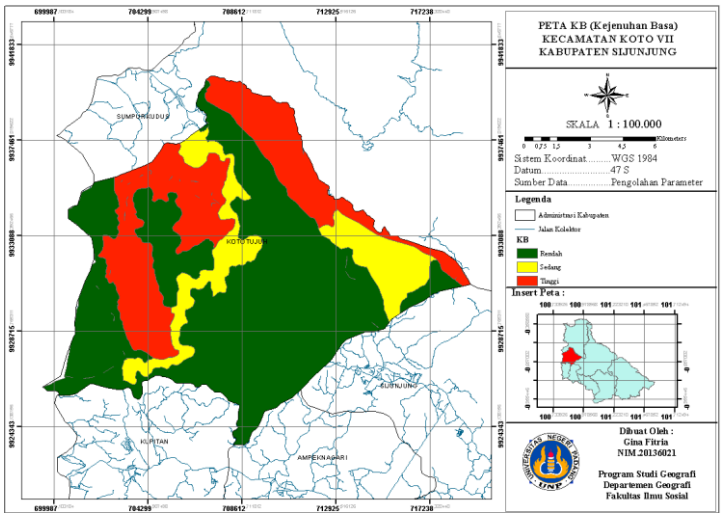


Gambar 9. Peta Drainase

Tabel 9 .Parameter Drainase

Drainase	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
Baik	3	10	S1	14.389,08
Agak cepat	2	10	S2	514,84
Terhambat	1	10	N	1.232,89

g. Kejenuhan basa

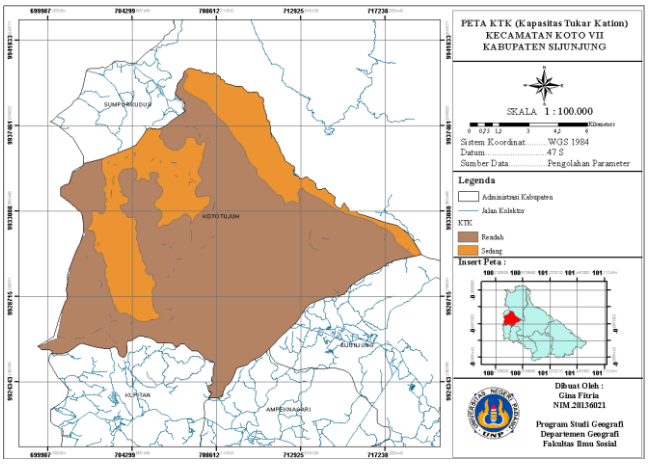


Gambar 10. Peta Kejenuhan Basa

Tabel 2.Parameter Kejenuhan Basa

Kejenuhan Basa	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
Rendah	0	5	N	9.504,51
Sedang	1	5	S2	2.230,29
Tinggi	2	5	S1	4.337,87

h. KTK



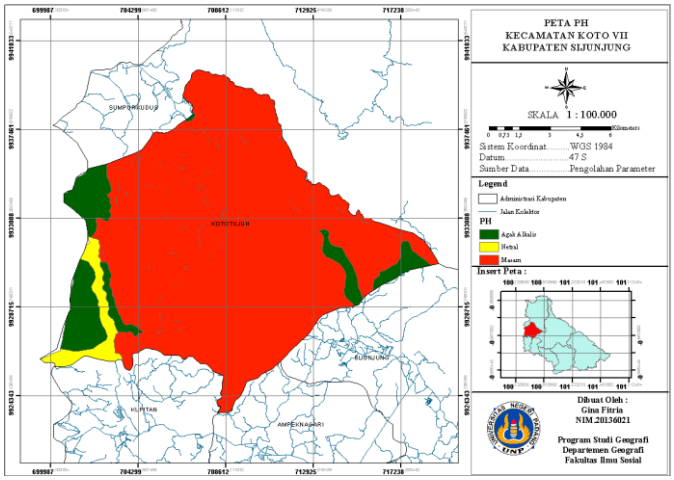
Gambar 1. Peta KTK

Tabel 3. Parameter KTK

KTK	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)

Rendah	2	5	S1	11.733,52
Sedang	1	5	S2	4.337,87

i. Ph tanah

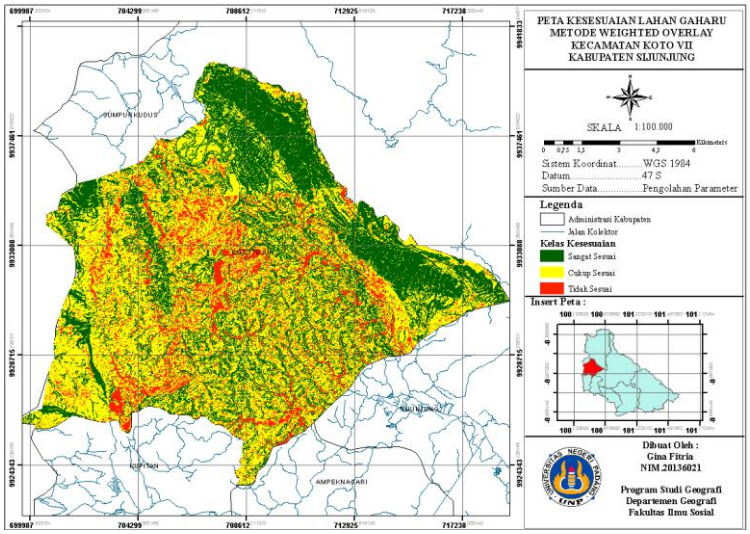


Gambar 2. Peta Ph

Tabel 4. Parameter Ph

Ph	Skor	Bobot	Kesesuaian	Luas (Ha)
Masam	2	10	S1	13.835,53
Netral	1	10	S2	512,60
Agak alkalis	0	10	N	1.721,71

Hasil analisis kesesuaian weighted overlay



Gambar 3. Peta Kesesuaian Metode Weighted Overlay

Tabel 5.Hasil Analisis Kesesuaian Lahan

Nilai	Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)
>148,4	S1	6.051,30
118,8 – 148,4	S2	7.761,64
<111,8	N	2.250,80

3. Uji Akurasi

a. Metode fuzzy logic

Tabel 6. Matriks Uji Akurasi Fuzzy Logic

No	Kesesuaian lapangan	Hasil analisis			Total	Ucer accuracy
		S1	S2	N		
1	S1	36	5	0	41	87%
2	S2	1	11	0	12	91%
3	N	2	0	5	7	71%
Total		39	16	5	60	
Producer accuracy		92%	68%	100%		

Sumber : Hasil analisis data tahun 2024

$$Overal\ Accuracy = \frac{jumlah\ piksel\ yang\ terklasifikasi\ secara\ benar}{jumlah\ sampel\ uji\ akurasi} \times 100\%$$

$$Overal\ Accuracy = \frac{(36+11+5)}{60} \times 100\%$$

$$Overal\ Accuracy = \frac{(52)}{60} \times 100\%$$

$$Overal\ Accuracy = 86\%$$

Berdasarkan hasil uji akurasi yang telah dilakukan, maka untuk hasil analisis kesesuaian lahan dengan menggunakan metode *fuzzy logic* yaitu 86%.

b. Metode weighted overlay

Tabel 7. Matriks Uji Akurasi Weighted Overlay

No	Kesesuaian lapangan	Hasil analisis			Total	Ucer accuracy
		S1	S2	N		
1	S1	32	4	5	41	78%
2	S2	0	12	0	12	91%
3	N	1	0	6	7	85%
Total		33	16	11	60	
Producer accuracy		96%	75%	54%		

Sumber : Hasil analisis data tahun 2024

$$Overal\ Accuracy = \frac{jumlah\ piksel\ yang\ terklasifikasi\ secara\ benar}{jumlah\ sampel\ uji\ akurasi} \times 100\%$$

$$Overal\ Accuracy = \frac{(32+12+6)}{60} \times 100\%$$

$$Overal\ Accuracy = \frac{(50)}{60} \times 100\%$$

$$Overal\ Accuracy = 83\%$$

Berdasarkan hasil uji akurasi yang telah dilakukan, maka untuk hasil analisis kesesuaian lahan dengan menggunakan metode *weighted overlay* yaitu 83%.

c. Perbandingan hasil tingkat akkurasi hasil analisis dengan sampel di lapangan

Berdasarkan hasil uji akurasi dengan metode overall accuracy diketahui bahwa tingkat akurasi metode *fuzzy logic* sebesar 86% sedangkan untuk tingkat akurasi metode *weighted overlay* sebesar 83%. Terdapat perselisihan 3% tingkat akurasi antara kedua metode analisis kesesuaian lahan yang digunakan. Hal ini menunjukan bahwa metode *fuzzy logic* lebih akurat dibandingkan dengan metode *weigthed overlay* sebesar 3%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis diatas diketahui bahwa kesesuaian lahan untuk tanaman gaharu dengan metode fuzzy logic terdapat kelas yang mendominasi yaitu kelas S1 dengan kategori sangat sesuai seluas 9.899,49 ha. Kemudian kelas kesesuaian cukup sesuai (S2) dengan luas 6.092,34 ha dan kelas tidak sesuai (N) seluas 71,82 ha. Sedangkan hasil analisis kesesuaian lahan untuk tanaman gaharu dengan metode weighted overlay kelas yang mendominasi yaitu kelas S2 dengan kategori cukup sesuai seluas 7.761,64 ha. Kemudian kelas kesesuaian sangat sesuai (S1) dengan luas 6.051,30 ha dan kelas tidak sesuai (N) seluas 2.250,80 ha.

Jumlah sampel yang digunakan untuk melakukan uji akurasi yaitu sebanyak 60 titik sampel, yang menjadi pertimbangan dalam pengambilan titik pada saat observasi lapangan yaitu kemiringan lereng, ketinggian tempat, tekstur tanah, dan intensitas penyinaran cahaya matahari Berdasarkan hasil uji akurasi yang telah dilakukan antara kedua metode yang digunakan untuk analisis kesesuaian lahan tanaman Gaharu dikatahui tingkat keakuratan dengan metode fuzzy logic sebesar 86% sedangkan untuk metode weighted overlay sebesar

83%. Diketahui bahwa terdapat perselisihan sebanyak 3% diantara kedua metode tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode yang lebih akurat berdasarkan hasil analisis, observasi lapangan serta uji akurasi yang telah dilakukan yaitu metode fuzzy logic.

KESIMPULAN

1. Pada analisis kesesuaian lahan tanaman Gaharu dengan metode Fuzzy Logic Kecamatan Koto VII terdapat kelas yang mendominasi yaitu kelas S1 dengan kategori sangat sesuai seluas 9.899,49 ha. Kemudian kelas kesesuaian cukup sesuai (S2) dengan luas 6.092,34 ha dan kelas tidak sesuai (N) seluas 71,82 ha.
2. Pada analisis kesesuaian lahan tanaman Gaharu dengan metode Weighted Overlay di Kecamatan Koto VII terdapat kelas yang mendominasi yaitu kelas S2 dengan kategori cukup sesuai seluas 7.761,64 ha. Kemudian kelas kesesuaian sangat sesuai (S1) dengan luas 6.051,30 ha dan kelas tidak sesuai (N) seluas 2.250,80 ha.
3. Berdasarkan hasil uji akurasi yang telah dilakukan antara kedua metode yang digunakan untuk analisis kesesuaian lahan tanaman Gaharu dikatahui tingkat keakuratan dengan metode fuzzy logic sebesar 86% sedangkan untuk metode weighted overlay sebesar 83%. Diketahui bahwa terdapat perselisihan sebanyak 3% diantara kedua metode tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode yang lebih akurat berdasarkan hasil analisis, observasi lapangan serta uji akurasi yang telah dilakukan yaitu metode fuzzy logic.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, C. (2015). *Studi Kesesuaian Lahan Tanaman Gaharu di Kabupaten Sleman*. Skripsi, Institut Pertanian Stiper (INSTIPER), Yogyakarta.

Agroforestry Component In Bangladesh: A Review. University of Sylhet, Bangladesh.

Ahyuni. (n.d.). *Penggunaan Fuzzy Logic untuk Kesesuaian Lahan*.

Ali, & Kashem. (2019). An overview on growth and development of agar plant (*Aquilaria malaccensis Roxb*) through management practices in Bangladesh. *International Journal of Research in Agriculture and Forestry, 6*(7).

Arsyad, S. (2000). *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor: UPT Produksi Media Informasi, Lembaga Sumberdaya Informasi.

Buku Profil Gender Kabupaten Sijunjung Tahun 2019.

Chandra, R. K., & Rima, D. S. (2013). Mitigasi bencana banjir rob di Jakarta Utara. *Institut Teknologi Sepuluh November*, Surabaya.

Djaenudin, D., Marwan, H., Subagyo, H., & Hidayat, A. (2003). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.

Fahrunnisa, W. A., Andri, S., & Arwan, P. (2016). Pembuatan peta potensi lahan berdasarkan kondisi fisik lahan menggunakan metode weighted overlay. *Jurnal Geodesi Undip, 5*(2).

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

Langenberger, G., et al. (2017). Rubber intercropping: A viable concept for the 21st century? *Journal Agroforest Syst*.

Master Plan Penelitian dan Pengembangan Gaharu Tahun 2013–2023. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2012.

Fauzi, M., et al. (2017). A review on the Malaysian *Aquilaria* species in karas plantation and agarwood production. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 7*(4).

Naiola, P. (2010). Berita biologi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati, 10*(2). LIPI.

Pratiwi. (2010). Karakteristik lahan habitat pohon penghasil gaharu di beberapa hutan tanaman di Jawa Barat. *Pengembangan Teknologi Produksi Gaharu Berbasis Pemberdayaan Masyarakat*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.

Azren, P. S., et al. (2018). History and perspectives of induction technology for agarwood production from cultivated *Aquilaria* in Asia: A review. *Journal of Forestry Research*.

Permenhut Nomor P.35/Menhut-II/2007 tentang Jenis-Jenis Gaharu.

Permen LHK RI No. 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial, Ketentuan Umum Bab 1 Pasal 1.

Sidiyasa, K., & Suharti, S. (1998). Potensi jenis pohon penghasil gaharu. *Prosiding Lokakarya Pengembangan Tanaman Gaharu*, RLPS Dephut, Jakarta.

Sofyan, I., Rommie, J., & Yusni, I. S. (2010). Aplikasi sistem informasi geografis dalam penentuan kesesuaian kawasan keramba jaring tancap dan rumput laut di perairan Pulau Bunguran Kabupaten Natuna. *Jurnal Perikanan dan Kelautan, 15*(20), 111–120.

Sofyan, et al. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditi Pertanian*.

Sulistyo, & Turjaman, M. (2010). Pengembangan teknologi produksi gaharu berbasis pemberdayaan masyarakat sekitar hutan. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam*.

Sumarna, Y. (2002). *Budidaya Gaharu*. Seri Agribisnis, Jakarta: Penebar Swadaya.