

student 2

JURNAL_DWI_SETELAH_SIDANG_21529

 20 - 22 September 2024

 Cek Turnitin

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3014299686

Submission Date

Sep 20, 2024, 11:10 AM GMT+7

Download Date

Sep 20, 2024, 11:12 AM GMT+7

File Name

JURNAL_DWI_SETELAH_SIDANG_21529.docx

File Size

2.6 MB

5 Pages

2,241 Words

14,245 Characters




15% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report


- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Top Sources

- 15%  Internet sources
- 5%  Publications
- 5%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**
0 suspect characters on 1 page
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 15% Internet sources
- 5% Publications
- 5% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
		es.scribd.com	2%
2	Internet		
		repository.lppm.unila.ac.id	2%
3	Internet		
		ojs.poltekipp.ac.id	1%
4	Internet		
		repository.unsri.ac.id	1%
5	Student papers		
		UPN Veteran Yogyakarta	1%
6	Internet		
		123dok.com	1%
7	Publication		
		Tatik Suhartati, Ris Hadi Purwanto, Agus Setyarso, Sumardi Sumardi. "The Power ...	1%
8	Internet		
		id.123dok.com	1%
9	Internet		
		repo-dosen.ulm.ac.id	1%
10	Internet		
		eprints.dinus.ac.id	1%
11	Student papers		
		Universitas Jambi	1%

12	Internet	digilib.unila.ac.id	1%
13	Internet	digilib.uns.ac.id	1%
14	Internet	ojs.uajy.ac.id	1%
15	Internet	repository.unugiri.ac.id	1%
16	Internet	jjdt.org	0%
17	Internet	jurnal.yudharta.ac.id	0%
18	Internet	repository.ub.ac.id	0%

JOURNAL OF DEGRADED AND MINING LANDS MANAGEMENT

Volume 12, Number 1 (..... 2024):0000-0000, doi:10.15243/jdmlm.2024.120.0000

ISSN: 2339-076X (p); 2502-2458 (e), www.jdmlm.ub.ac.id

Research Article**Sistem Pakar Identifikasi Jenis Tanah dan Kesuburan Lahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Berdasarkan Karakteristik Tanah Menggunakan Metode Forward Chaining****Dwi Widyanto^{1*}, Dian Pratama Putra², Valensi Kautsar³**¹Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER, Jl. Nangka IV 55281, Yogyakarta, Indonesia²Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER, Jl. Nangka IV 55281, Yogyakarta, Indonesia³Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER, Jl. Nangka IV 55281, Yogyakarta, Indonesia

*corresponding author: dwiwidyanto@email

Abstract*Article history:*

Received.....2024

Accepted.....2024

Published.....2024

Keywords:

Kelapa sawit

Identifikasi tanah

Forward chaining

Kesuburan lahan

Secara umum identifikasi tanah dan kesuburan lahan di perkebunan kelapa sawit memerlukan waktu lama dan biaya yang tidak murah. Identifikasi tanah dan kesuburan lahan kelapa sawit secara manual memiliki keterbatasan karena berbagai faktor. Tujuan penelitian ini untuk menerapkan sistem pakar menggunakan metode Forward Chaining dalam identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan berdasarkan karakteristik tanah pada kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Sleman, Kecamatan Depok, Maguwoharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Juli 2023 sampai dengan Februari 2024. Penelitian ini menggunakan metode forward chaining pada program aplikasi Identifikasi Tanah v.0.2b. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa identifikasi jenis dan kesuburan tanah dalam aspek budidaya kelapa sawit menjadi suatu hal penting dalam mendukung pengelolaan tanah yang efektif dan efisien, dimana faktor – faktor jenis dan kesuburan tanah menjadi tolak ukur budidaya kelapa sawit yang kemudian akan memberikan nilai investasi yang baku dan penentu ketersediaan unsur hara. Kesuburan tanah akan mempengaruhi kesehatan tanaman kelapa sawit dalam mencapai produksi optimal dan berkelanjutan, proses identifikasi jenis tanah dan kesuburan tanah akan memberikan dampak positif secara signifikan dimana perlakuan yang baik dan benar akan berdampak pada sistem budidaya tanaman kelapa sawit secara efektif.

To cite this article: Author¹, F., Author², S. and Author³, T. 2023. The title should be a brief phrase describing the contents of the article. Journal of Degraded and Mining Lands Management 12(0):0000-0000, doi:10.15243/jdmlm.2024.120.0000.

Pendahuluan

Secara umum identifikasi tanah dan kesuburan lahan di perkebunan kelapa sawit memerlukan waktu lama dan biaya yang tidak murah. Identifikasi tanah dan kesuburan lahan kelapa sawit secara manual memiliki keterbatasan karena berbagai faktor. Misalnya faktor fisik manusia yang meliputi kelelahan yang menyebabkan transfer informasi yang lambat, subjektivitas, tidak kontinyu, dan ketidaktelitian. Selain itu, terbatasnya seorang pakar perkebunan yang memiliki pengetahuan tentang tanah sering mendapat kendala seperti tempat penelitian yang jauh atau terbatasnya waktu kerja seorang pakar tanah kelapa

sawit (Marcelina et al., 2022) (Marcelina et al., 2022). Metode identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan secara manual tidak lagi optimal dalam perkebunan kelapa sawit dengan lahan yang sangat luas, sumber daya manusia terbatas dan ketelitian tinggi yang dilakukan secara terus menerus (Muslikah & Yuliana, 2021). Implementasi teknologi informasi dalam identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan kelapa sawit sangat dibutuhkan untuk membantu manusia dalam mengoptimalkan efisiensi produksi, transfer pengetahuan secara cepat dan hasil yang akurat (Putra, Supryanto, et al., 2020).

Identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan kelapa sawit merupakan faktor penting untuk pengolahan tanah dan pemanfaatan lahan kelapa sawit

berkelanjutan (Kilimandang et al., 2024). Jenis tanah kelapa sawit yang berbeda memiliki komposisi yang berbeda dan sifat lingkungan dan fisik yang berbeda. Sifat dan ciri tanah yang berbeda-beda memaksa pelaku usaha perkebunan kelapa sawit mengetahui jenis tanah dan kesuburan lahan yang sesuai untuk tanaman kelapa sawit (Nurdin et al., 2020).

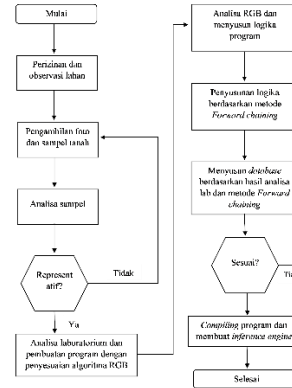
Program identifikasi yang dihasilkan dengan menggunakan metode runut maju (*forward chaining*) memiliki kesimpulan yang cukup akurat sehingga dapat digunakan dalam identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan kelapa sawit. Metode *forward chaining* digunakan dalam program sistem pakar karena menggunakan banyak aturan yang berbeda sehingga dapat memberikan kesimpulan yang sama serta mendapatkan banyak cara untuk menghasilkan sedikit konklusi. Menurut Durkin dalam Alissia Westy Putri & Kadri (2020) mendeskripsikan metode *Forward Chaining* (runut maju) sebagai kesimpulan yang melakukan penalaran dari suatu masalah menjadi solusinya, pengambilan kesimpulan dimulai dengan informasi yang tersedia dan konklusi baru yang diperoleh. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai benar), maka proses akan menyatakan kesimpulan. Sistem pakar identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan tanaman kelapa sawit menggunakan metode *forward chaining* berbasis web atau aplikasi ini dapat digunakan sebagai wahana informasi dan panduan untuk mengidentifikasi jenis dan kesuburan tanah (Haryanti et al., 2021).

Metode

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Sleman, Kecamatan Depok, Maguwoharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan selama 8 bulan mulai dari bulan Agustus 2023 s/d Maret 2024. Penelitian ini dilaksanakan di kebun menggunakan rancangan percobaan panel, rancangan percobaan panel melibatkan pengumpulan data dari subjek yang sama selama beberapa periode waktu. Tetapi dalam konteks penelitian ini difokuskan pada pengamatan atau pengukuran yang berulang dari subjek tanah yaitu Latosol, Podsolik Merah Kuning, Gambut, dan Regosol pada kebun seluas 8.000 Ha. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, alat tulis, cangkul, meteran, laptop dan sekop kecil. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah foto profil dan sampel tanah.

Penelitian ini mengaplikasikan sistem pakar dalam identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan kelapa sawit menggunakan metode *forward chaining*. Metode *Forward Chaining* (runut maju) sebagai kesimpulan yang melakukan penalaran dari masalah menjadi konklusi, tahapan awal pengambilan kesimpulan dengan datum yang tersedia dan konklusi baru yang diperoleh. Jika klausa premis sesuai dengan kondisi (bernilai benar), maka proses akan menerangkan kesimpulan (Alissia Westy Putri & Kadri, 2020). Metode *if-then* melakukan penalaran dengan memperoleh fakta-fakta karakteristik tanah Latosol, Podsolik Merah Kuning, Gambut, dan Regosol. Kemudian dari fakta-fakta karakteristik tanah

sistem akan mengambil keputusan berupa identifikasi jenis tanah dan klasifikasi kesuburan lahan kelapa sawit.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

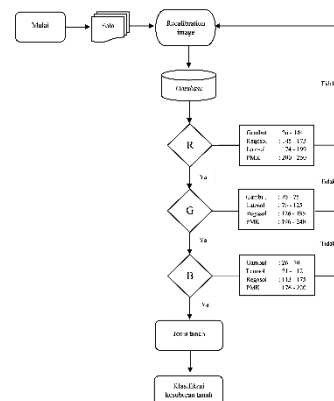
Penerapan metode *if-then* dengan sistem RGB (Red, Green, Blue) dilakukan menggunakan rentang nilai warna tertentu dari setiap foto sampel singkapan tanah. Rentang nilai warna dari blok RGB setiap foto sampel singkapan tanah yaitu:

Jenis tanah	Red (R)	Green (G)	Blue (B)
Gambut	26–144	26 - 75	26-70
Regosol	145–173	76-125	71-112
Latosol	174–199	126-195	113-175
PMK	200-250	196-240	176-220

Proses pengambilan sampel foto singkapan tanah menggunakan handphone atau kamera, kemudian foto akan dianalisa program melalui ciri warna singkapan tanah. Analisa warna dari foto sampel terbagi menjadi 3 blok warna secara berurutan yaitu *red* (R), *green* (G), *blue* (B) dengan masing-masing blok memiliki rentang angka yang berbeda. Apabila foto sampel singkapan tanah tidak memiliki ciri warna seperti blok warna *red* (R) maka proses analisa foto tidak akan lolos ke tahap selanjutnya sampai dengan tahap blok warna *blue* (B) dan *green* (G) dinyatakan bahwa sampel foto singkapan tanah tidak dapat diidentifikasi.

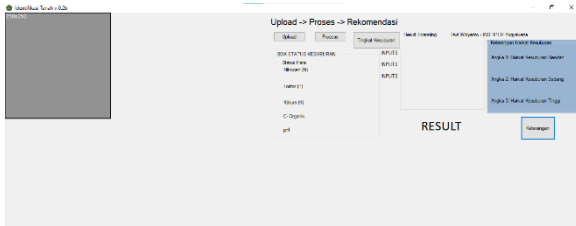
Pembahasan

Penelitian ditujukan untuk mengaplikasikan program sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* dalam identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan berdasarkan karakteristik tanah pada tanaman kelapa sawit. Adapun hasil rancangan program pakar berupa cara kerja logika berfikir program dibawah ini:



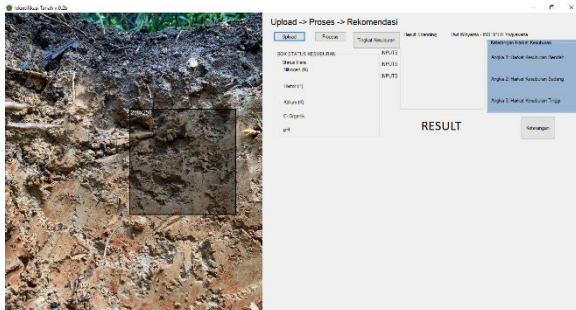
Gambar 2. Diagram alir berfikir program

Berdasarkan hasil analisa laboratorium dan merunut diagram alir logika berfikir program, diperoleh hasil sistem program komputer berbasis windows sehingga implementasi sistem pakar menggunakan metode forward chaining dengan metode if-then dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya keakuratan hasil identifikasi dari program sistem pakar yang didukung dengan data primer yang diperoleh dari fakta-fakta karakteristik tanah. Hasil implementasi program adalah sebagai berikut:



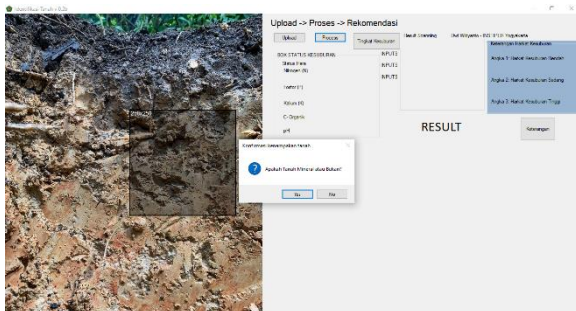
Gambar 3. Halaman awal program pakar

Pada gambar 3 yaitu tampilan awal program memperlihatkan menu analisa RGB dibagian kiri terdapat kotak hitam. Menu di kanan atas terdapat menu box status kesuburan, tingkat kesuburan, keterangan harkat kesuburan dan hasil scanning dari warna RGB. Box status berisi nilai kandungan nitrogen, fosfat, kalium, c-organik, dan pH. Menu diatas box status berisi perintah untuk program pakar melakukan menjalankan program pakar berfungsi untuk menentukan hasil.



Gambar 4. Halaman upload sampel

Langkah berikutnya proses upload foto singkapan tanah ke dalam program. Setelah foto di upload, posisikan kotak hitam pada bagian yang akan di uji.

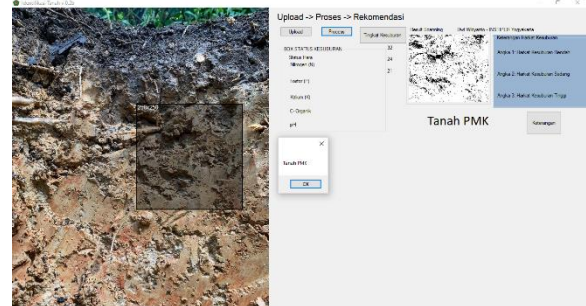


Gambar 5. Konfirmasi kenampakan tanah

Foto singkapan tanah yang sudah di upload akan berada dibawah kotak hitam, kemudian posisikan

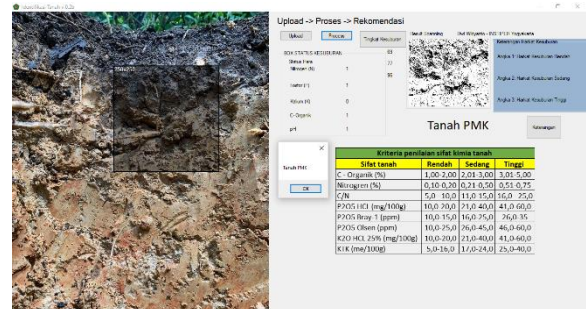
Open Access

kotak hitam pada area yang akan di uji. Selanjutnya klik menu Proses. Ketika proses identifikasi berjalan akan muncul kotak perintah yang menanyakan konfirmasi kenampakan tanah. Apabila foto singkapan tanah merupakan tanah mineral maka klik Yes tetapi jika foto sampel bukan jenis tanah mineral maka klik No.



Gambar 6. Hasil identifikasi tanah

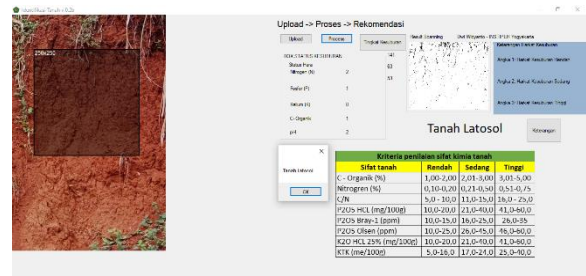
Proses berikutnya yaitu analisa tingkat kesuburan tanah yang ditampilkan pada box status kesuburan untuk melihat kandungan hara nitrogen (N), fosfor (P), kalium, (K) c-organik dan pH. Hasil analisa tingkat kesuburan jenis tanah akan dimunculkan dalam bentuk notasi angka 1, 2, dan 3.



Gambar 7. Hasil rekomendasi kesuburan

Kemudian klik pada Tingkat Kesuburan untuk melihat hasil analisa rekomendasi kesuburan yang disarankan oleh program yang muncul pada Box Keterangan harkat kesuburan.

Fakta-fakta karakteristik dengan penerapan metode if-then di hasilkan ciri secara fisik sebagai berikut:



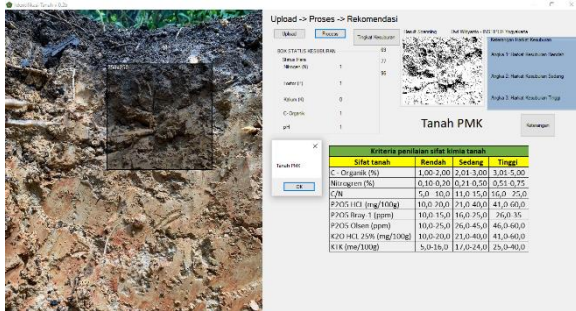
Gambar 8. Hasil identifikasi tanah Latosol

Berdasarkan pengolahan program didapatkan hasil pada gambar 8, sampel foto singkapan tanah dinyatakan tanah Latosol, status kesuburan unsur nitrogen sedang, unsur fosfat rendah, unsur kalium sangat rendah, c-organik rendah, dan pH agak masam.



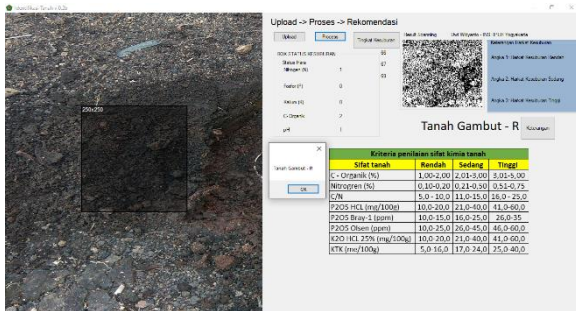
Gambar 9. Hasil identifikasi tanah Regosol

Berdasarkan pengolahan program didapatkan hasil pada gambar 9, sampel foto singkapan tanah dinyatakan tanah Regosol, status kesuburan unsur nitrogen dan fosfat rendah, kadar unsur kalium sangat rendah, c-organik rendah, dan pH agak masam.



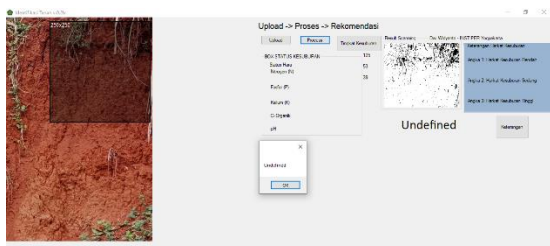
Gambar 10. Hasil identifikasi tanah PMK

Berdasarkan pengolahan program didapatkan hasil pada gambar 10, sampel foto singkapan tanah dinyatakan tanah PMK, status kesuburan unsur nitrogen dan fosfat rendah, unsur kalium sangat rendah, c-organik rendah, dan pH masam.



Gambar 11.

Berdasarkan pengolahan program didapatkan hasil pada gambar 10, sampel foto singkapan tanah dinyatakan tanah Gambut, status kesuburan unsur nitrogen rendah, unsur fosfat dan kalium sangat rendah, c-organik tinggi, dan pH masam.

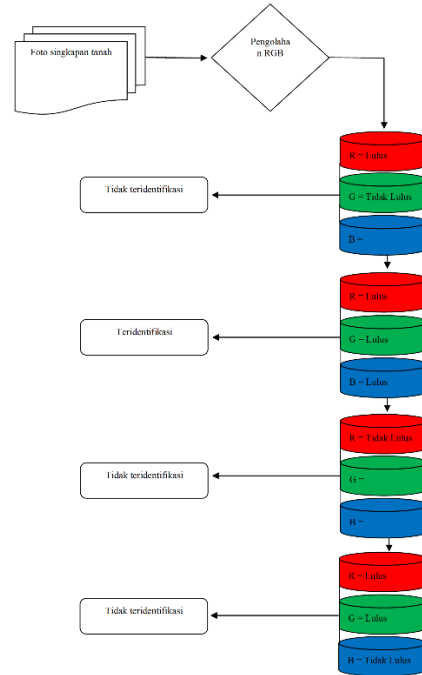


Gambar 12. Hasil tidak teridentifikasi

Berdasarkan pengolahan program didapatkan hasil pada gambar 12, sampel foto singkapan tanah Open Access

dinyatakan tidak teridentifikasi, maka status kesuburan tidak teridentifikasi.

Adapun cara kerja program untuk ketiga blok R,G,B dibawah ini:



Gambar 13. Cara kerja program RGB

Cara kerja program dibagi menjadi tiga blok secara berurutan yaitu R, G, B dimana masing-masing blok memiliki rentang angka dalam penilaian sampel gambar yang di masukkan kedalam aplikasi. Gambar 8, 9, 10, 11 dinyatakan jenis Latosol, Podsolik Merah Kuning, Gambut, dan Regosol karena pada blok red (R), green (G), blue (B) dinyatakan lulus. Pada sampel foto gambar 12 tidak teridentifikasi karena pada blok red (R), green (G), blue (B) dinyatakan tidak lulus.

Merujuk hasil penelitian berupa program sistem pakar, identifikasi jenis tanah dan kesehatan tanah mampu menghasilkan keputusan di suatu bidang lahan dan menganalisa tingkat kadar kesuburan tanah sesuai dengan sampel yang digunakan (Putra, Bimantio, et al., 2020; Suwarno et al., 2023a). Konklusi dari hasil penalaran program pakar tentang identifikasi jenis tanah dan kesuburan lahan, mampu menghindarkan dan mengedukasi petani dari kesalahan dalam memilih jenis tanaman untuk ditanam di suatu daerah tertentu serta mengurangi kerugian yang ditimbulkan (Suwarno et al., 2023c). Sistem pakar Identifikasi Tanah v.0.2b dapat memberikan visualisasi kondisi tanah yang diolah dan menampilkan informasi tentang indikator-indikator penilaian harkat kesuburan dasar (Mauluddin & Suarna, 2018).

Kesimpulan

Hasil pengolahan program pakar Identifikasi Tanah v.0.2b dengan metode *Forward chaining* pada jenis tanah dan kesuburan lahan kelapa sawit dapat disimpulkan bahwa tanah kebun di Kabupaten Sleman, Yogyakarta memiliki harkat kesuburan yang rendah pada unsur fosfat dan kalium, harkat kesuburan nitrogen sedang, pH masam dan harkat kesuburan c-organik

paling baik didapat dari jenis tanah Gambut. Akurasi pengambilan keputusan dari program sistem pakar Identifikasi Jenis Tanah dan Kesuburan Lahan Kelapa Sawit yaitu 70%. Program aplikasi Identifikasi Tanah v.0.2b dapat menentukan jenis tanah dan Kesuburan Lahan Kelapa Sawit melalui foto singkapan tanah dan analisa laboratorium.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih penulis tujuan kepada pihak-pihak yang terlibat dan membantu menyelesaikan penelitian ini, diantaranya pihak penyedia dana hibah sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik, pemilik lahan, dan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

Daftar Pustaka

- Alissia Westy Putri, & Kadri, T. K. (2020). Aplikasi Sistem Pakar Dalam Pemilihan Metode Perbaikan Daya Dukung Tanah Lunak Pada Konstruksi Jalan. *Jurnal TESLINK : Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2(2), 12–17. <https://doi.org/10.52005/teslink.v2i2.49>
- Kilimandang, E. U., Killa, Y. M., & Jawang, U. P. (2024). Kajian sifat kimia dan fisika tanah pada beberapa penggunaan lahan di desa Laimeta, kecamatan Kambata Mapambuhang, kabupaten Sumba Timur. *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 12(1), 1–7.
- Marcelina, D., Yulianti, E., & Mair, Z. R. (2022). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Informatika Global*, 13(2).
- Mauluddin, S., & Suarna, N. (2018). Sistem Pakar Penentuan Jenis Tanah Berdasarkan Kadar PH Untuk Tanaman Palawija Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, 17(1), 11–15.
- Muslikah, S., & Yuliana, I. (2021). Karakteristik Sifat Fisik Tanah Gambut Ogan Komerang Ilir. *Cantilever: Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 10(2), 79–84.
- Nurdin, N., Fahrozi, F., Ula, M., & . M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jenis Tanah Yang Sesuai Untuk Tanaman Pangan Menggunakan Metode Smarter Dan Saw. *Informatika Pertanian*, 29(2), 83. <https://doi.org/10.21082/ip.v29n2.2020.p83-94>
- Putra, D. P., Bimantio, M. P., Sahfitra, A. A., Suparyanto, T., & Pardamean, B. (2020). Simulation of availability and loss of nutrient elements in land with android-based fertilizing applications. *2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, 312–317.
- Putra, D. P., Supryanto, T., Bimantio, M. P., & Angga Ade Sahfitra Pardamean, B. (2020). *ICIMTech 2020: proceedings of 2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech): 13-14 August 2020, Indonesia*.
- Suwarno, D. P. P., Nugraha, N. S., Yuniasih, B., & Suparyanto, T. (2023a). Program Pakar untuk Penentu Kesehatan Tanah dengan Metode Backward Chaining berbasis Landsat Normalized Difference Vegetation Index. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 4(2), 26–37.
- Suwarno, D. P. P., Nugraha, N. S., Yuniasih, B., & Suparyanto, T. (2023b). Program Pakar untuk Penentu Kesehatan Tanah dengan Metode Backward Chaining berbasis Landsat Normalized Difference Vegetation Index. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 4(2), 26–37.