

Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola

Donal Sihombing (1), Yusriani Nasution (2), Angelia Utari Harahap (3)

Program Magister Agroteknologi, Universitas Graha Nusantara, Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara

asd15juni90@gmail.com (1), yusrianinasution17@gmail.com (2), angeliaharahap@yahoo.co.id (3)

ABSTRAK

Kecamatan Batang Angkola memiliki potensi pengembangan pertanian tanaman rempah dan rimpang, khususnya jahe (*Zingiber officinale*), kunyit (*Curcuma longa*), lada (*Piper nigrum*), dan kapulaga (*Elettaria cardamomum*). Namun, pemanfaatan lahan belum didasarkan pada evaluasi kesesuaian lahan yang terukur sehingga produktivitas tanaman belum optimal. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesesuaian lahan aktual dan potensial serta mengidentifikasi faktor pembatas dan upaya perbaikannya. Metode penelitian menggunakan survei lapangan dan analisis laboratorium dengan pengambilan sampel tanah pada 21 desa. Parameter yang dianalisis meliputi tekstur tanah, kemiringan lereng, drainase, kapasitas tukar kation (KTK), C-organik, N-total, bahan organik, kalium, dan fosfat. Hasil penelitian dicocokkan dengan klasifikasi kesesuaian lahan FAO, yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), dan N (tidak sesuai). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesesuaian lahan aktual untuk keempat tanaman berada pada kelas S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas utama berupa retensi hara (nr), ketersediaan hara (na), dan media perakaran (rc). Kondisi tersebut disebabkan oleh tekstur tanah berpasir, rendahnya kandungan fosfat, kalium, dan KTK, pH tanah yang masam, serta adanya drainase dan potensi erosi sedang. Upaya perbaikan dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik dan anorganik (NPK), pengapuran, serta penambahan bahan organik. Perbaikan tersebut berpotensi meningkatkan kelas kesesuaian lahan menjadi S2 (cukup sesuai) guna mendukung pengembangan budidaya tanaman rempah dan rimpang secara berkelanjutan.

Kata kunci : Evaluasi kesesuaian lahan, Jahe, Kunyit, Lada, Kapulaga.

ABSTRACT

Kecamatan Batang Angkola has considerable potential for the development of spice and rhizome crops, particularly ginger (*Zingiber officinale*), turmeric (*Curcuma longa*), pepper (*Piper nigrum*), and cardamom (*Elettaria cardamomum*). However, land utilization has not been based on a proper land suitability evaluation, resulting in suboptimal crop productivity. This study aimed to evaluate the actual and potential land suitability and to identify the limiting factors and possible improvement efforts. The research method employed field surveys and laboratory analyses with soil sampling conducted in 21 villages. The analyzed parameters included soil texture, slope, drainage, cation exchange capacity (CEC), organic carbon, total nitrogen, organic matter, potassium, and phosphate. The results were matched with the FAO land suitability classification, namely S1 (highly suitable), S2 (moderately suitable), S3 (marginally suitable), and N (not suitable). The results showed that the actual land suitability for the four crops was classified as S3 (marginally suitable), with the main limiting factors being nutrient retention (nr), nutrient availability (na), and root media conditions (rc). These conditions were mainly caused by sandy soil texture, low phosphate, potassium, and CEC contents, acidic soil pH, as well as moderate drainage and erosion hazards. Improvement efforts can be carried out through the application of balanced organic and inorganic fertilizers (NPK), liming, and the addition of organic matter. These improvements have the potential to increase the land suitability class to S2 (moderately suitable) in order to support the sustainable development of spice and rhizome crop cultivation.

Keywords: Land suitability evaluation, Ginger, Turmeric, Pepper, Cardamom

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Secara global, lebih dari satu miliar orang mengalami masalah kesehatan mental. Di seluruh dunia, satu dari tujuh remaja berusia 10-19 tahun mengalami masalah kesehatan mental, yang berkontribusi 15% terhadap beban penyakit global di kelompok usia ini (WHO, 2025). Masalah kesehatan mental pada remaja merupakan beban besar remaja diantaranya depresi, kecemasan, dan gangguan perilaku. Gangguan ini dapat berdampak negatif pada kesehatan dan kesejahteraan individu. (Kapadia, 2024). Di Indonesia, masalah kesehatan mental remaja sangat umum, dengan variasi yang signifikan berdasarkan jenis kelamin, lokasi geografis, dan tingkat pendidikan (Mutmainnah et al., 2026). Hasil Survei dari *National Adolescent Mental Health Survey* (INAMHS) pada tahun 2022 menunjukkan bahwa satu dari tiga remaja (34.9%), atau 15.5 juta remaja Indonesia mengalami masalah kesehatan mental dalam dua belas bulan terakhir. Selain itu, satu dari dua puluh remaja (5.5%) atau 2.45 juta remaja Indonesia, mengalami gangguan mental (I-NAMHS, 2022). Faktor yang berhubungan dengan kesehatan mental yaitu gaya hidup (regulasi emosi, *bullying*, *cyberbullying*, disiplin dan motivasi), Jaringan sosial dan komunitas (dukungan teman, game online, media sosial dan konseling teman) dan sosial ekonomi, budaya dan kondisi lingkungan (Aisyaroh et al., 2022). Masalah kejiwaan merupakan masalah yang masih sensitif di kalangan masyarakat. Banyak masyarakat yang tidak mengetahui masalah kejiwaan dan tidak merasakan bahwa masalah kejiwaan itu penting dan membutuhkan pertolongan (Handayani & Ayubi, 2020). Kesehatan mental sangat penting dalam produktivitas dan kualitas kesehatan fisik. Mental yang terganggu atau kejiwaan bisa dialami oleh siapa saja tanpa terkecuali remaja maka perlu adanya peningkatan pengetahuan tentang masalah kesehatan mental mulai dari definisi kesehatan mental, gangguan kesehatan mental, penyebab gangguan kesehatan mental, gejala gangguan kesehatan mental serta upaya pencegahan gangguan kesehatan mental (Vitoasmara et al., 2024), (Hafidz et al., 2024). Adanya pengetahuan mengenai kesehatan mental diharapkan dapat mengoptimalkan kehidupan yang lebih baik dan berkualitas (Suwijik et al., 2022). Meningkatkan literasi kesehatan mental dapat menawarkan strategi yang efektif untuk intervensi dini (Brooks et al., 2021). Program Intervensi berfokus pada peningkatan literasi remaja sangat penting. Untuk membantu kesehatan jiwa remaja, berbagai pendekatan telah dibuat dengan fokus pada pencegahan, mengelola dan penanganan penyebab gangguan mental, seperti kecemasan dan depresi (Suyanti et al., 2025) (Lee et al., 2020). Media cetak yang sederhana, mudah diakses, dan sesuai konteks dapat berfungsi sebagai alat pendidikan yang efektif di lingkungan sekolah. Hasil ini menyoroti pentingnya pendekatan pemberdayaan berbasis sekolah dalam upaya promosi dan pencegahan kesehatan mental, khususnya bagi remaja yang rentan terhadap stres akademis dan sosial. Kontribusi studi ini terhadap kesehatan masyarakat terletak pada penguatan bukti (Mutmainnah et al., 2026). Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan intervensi berupa edukasi menggunakan *leaflet* pada remaja dalam upaya mencegah dari masalah kesehatan mental. Remaja merupakan generasi penerus bangsa yang berhak melanjutkan kehidupan dengan baik menjadi agen perubahan di masa depan.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana penelitian dengan judul Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola. Dapat dilaksanakan dengan sesuai prosedur dan tepat waktu.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hasil penelitian dengan judul Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah memberikan informasi kepada dunia medis dan akademis mengenai hasil penelitian dari Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola dapat memberikan implikasi kepada dunia pertanian dan bagi penelitian selanjutnya.

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Batang Angkola, Kabupaten Tapanuli Selatan, terdiri dari 21 desa/kelurahan. Lokasi penelitian dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan wilayah ini memiliki potensi besar untuk mengembangkan komoditas pertanian khususnya untuk tanaman rempah dan rimpang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga September 2025, yang meliputi dari tahap persiapan, pengumpulan data dengan sistem informasi geografis (SIG).

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah, yang diambil dari lahan pertanian masyarakat di 21 desa/kelurahan di Kecamatan Batang Angkola. Alat yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah alat tulis dan kamera sebagai alat untuk dokumentasi lapangan dan pencatatan, GPS sebagai alat menentukan titik koordinasi pengambilan sampel, cangkul dan Plastik sebagai alat pengambilan sampel tanah, dan peta administrasi Kecamatan batang Angkola.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan melakukan pendekatan survei dan menganalisis data yang diperoleh dari lapangan berupa karakteristik fisik, kimia dan topografi tanah, dilanjutkan dengan hasil analisis dari laboratorium pada setiap titik lokasi penelitian yang dilakukan. Data selanjutnya akan dibandingkan dengan syarat tumbuh tanaman rempah dan rimpang (jahe, kunyit, lada dan kapulaga).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil lapangan dan laboratorium, akan disajikan dalam bentuk tabel per desa. Data tersebut akan dibandingkan ke dalam kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman rempah dan rimpang (jeha, kunyit, lada, dan kapulaga). dari hasil perbandingan yang digunakan akan menentukan kelas kesesuaian lahan (S1, S2, S3, dan N) beserta faktor yang menjadi pembatas utama.

Parameter Penelitian

Adapun parameter yang diamati dan cara pengukurannya sebagai berikut:

1. Suhu Udara

Kondisi cuaca dan iklim akan sangat berpengaruh terhadap suatu jenis tanaman. Perbedaan mendasar antara pengaruh cuaca dan iklim terhadap tanaman adalah bahwa cuaca sangat menentukan hasil panen aktual, sedangkan iklim menentukan kapasitas hasil panen di suatu pusat produksi pertanian. Kapasitas hasil panen adalah rata-rata produksi tiap musim panen dalam jangka waktu panjang. Analisis iklim yang penting dalam penentuan kesesuaian tanaman yaitu curah hujan dan suhu udara.

2. Curah Hujan (Hamsyah, 2009)

Data yang diambil dari BMKG Kediri Lombok Barat. Curah hujan adalah besarnya jumlah hujan yang turun yang dinyatakan dalam tinggi curah hujan atau volume hujan tiap satuan waktu. Data yang diambil dari BMKG Kediri Lombok Barat.

3. Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan sifat fisik tanah yang menggambarkan susunan ruangan partikel-partikel tanah yang bergabung satu dengan yang lain membentuk agregat dari hasil proses pedogenesis. Struktur tanah berhubungan dengan cara dimana, partikel pasir, debu dan liat relatif disusun satu sama lain. Didalam tanah dengan struktur yang baik, partikel pasir dan debu dipegang bersama pada agregat-agregat (gumpalan kecil) oleh liat humus dan kalsium. Berdasarkan pengukuran dengan segitiga tekstur diperoleh bahwa sampel tanah A merupakan tanah liat (clay), dengan presentase penyusunnya pasir 20%, debu 30%, dan liat 50%.

4. Lereng

Sihombing D, Nasution Y, Utari Harahap A : Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola

Kemiringan lereng merupakan ukuran kemiringan lahan relatif terhadap bidang datar yang secara umum dinyatakan dalam persen atau derajat. Kecuraman lereng, panjang lereng dan bentuk lereng semuanya akan memengaruhi besarnya erosi dan aliran permukaan.

5. N Total

N Total adalah sumber utama gas bebas di udara yang menempati 78% dari volume atmosfer. Dalam bentuk unsur lain tidak dapat digunakan oleh tanaman. Nitrogen gas harus diubah menjadi bentuk nitrat atau amonium melalui proses-proses tertentu agar dapat digunakan oleh tanaman.

6. C-Organik

C-Organik tanah adalah pengaturan jumlah karbon di dalam tanah untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien. tingkat keasaman atau kebasaa-an suatu benda yang diukur dengan skala pH antara 0-1.

7. Kondisi tanah

Kondisi tanah yang paling ideal untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman adalah tanah yang bersifat netral. Namun demikian beberapa jenis tanaman masih toleran terhadap tanah dengan pH yang sedikit asam, yaitu tanah yang ber pH maksimal 5..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dari parameter fisik dan kimia serta klasifikasi kesesuaian lahan, maka dapat dilakukan evaluasi dari hasil analisis tanah dan pencocokan (Matching) dengan syarat tumbuh terhadap tanaman jahe, kunyit, kapulaga dan lada, dengan hasil evaluasinya dua (2) jenis klasifikasi dari kesesuaian lahan aktual atau kondisi lahan saat ini dan belum ada perbaikan dan kesesuaian lahan potensial atau kondisi lahan setelah dilakukannya perbaikan dan pengelolaan. Evaluasi kesesuaian lahan ini dilakukan di lima (5) desa sebagai perbandingan dari tujuh belas (17) desa dan empat (4) keluarahan, mewakili keragaman kondisi lahan yang ada di Kecamatan Batang Angkola. Penelitian ini berdasarkan parameter yang sudah ditentukan. Kesesuaian lahan tanaman jahe dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kesesuaian Lahan Tanaman Jahe

Desa	Kelas Aktual	Usaha Perbaikan	Kelas Potensial
Aek Gunung	S3.rc.na(P2O5.K2O)	Perbaikan tekstur tanah dan peningkatan hara melalui pemupukan N, P, dan K	S2.rc.na(P2O5.K2O)
Bargot Topong	S3.rc.na(K2O)	Perbaikan drainase, penambahan bahan organik, dan pemupukan NPK	S2.rc.na(K2O)
Hurase	S3.rc.na(N-total.K2O)	Perbaikan struktur tanah dan peningkatan unsur hara melalui pemupukan	S2.rc.na(N-total.K2O)
Padang Kahumbu	S3.na(P2O5)	Pemupukan fosfat secara intensif	S2.na(P2O5)
Sidadi I	S3.rc	Perbaikan tekstur tanah dan drainase permukaan	S2.rc

Berdasarkan Tabel 1, kesesuaian lahan tanaman jahe di atas adalah kelas lahan S3 (sesuai marginal) dan yang menjadi kendala besar pada lima desa penelitian dalam pembudidayaan tanaman jahe adalah pada tekstur tanah berpasir, kandungan fosfat yang rendah, kalium, dan KTK (Kapasitas Tukar Kation) serta ketersediaan unsur hara. karena hal tersebut menyebabkan tanah tidak terlalu bisa menyimpan daya air dan hara, sehingga penghambatan perkembangan tanaman rempah dan rimpang (jahe). temuan ini sejalan dengan pendapat Nasution (2020), menekankan bahwa tekstur tanah, pH, dan ketersediaan unsur hara utama yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman rimpang, pada tanaman jahe. Begitu juga pendapat Azizah et al. (2022), menjelaskan bahwa pemupukan kalium berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada jumlah rimpang, serta kandungan bioaktif pada jahe merah. Dengan demikian, direkomendasi untuk perbaikan melalui pemberian pupuk NPK dan Penambahan bahan organik untuk mendukung hasil penelitian. Namun, pendapat berbeda dari Putra et al. (2021) melaporkan bahwa faktor dominan dari pembatasan produksi jahe di lahan basah justru bukan kandungan hara, melainkan drainase dan kelembapan tanah yang tinggi. Perbedaan ini dimungkinkan oleh kondisi agroklimatologi lokasi penelitian yang berbeda. Untuk desa Aek Gunung tekstur tanah yang kurang sesuai dengan

Sihombing D, Nasution Y, Utari Harahap A : Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola

kandungan fosfat yang rendah serta kalium yang kurang membuat penghamatan terhadap pertumbuhan tanaman rimpang (jahe). dengan pemberian pupuk NPK yang seimbang akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman rimpang secara signifikan, begitu juga untuk desa bargot topong, hurase, sidadi I dan padang kahumbu. Jika di lakukan perbaikan secara berkala akan meningkatkan kesesuaian lahan. Kesesuaian lahan tanaman kunyit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kesesuaian Lahan Tanaman Kunyit

Desa	Kelas Aktual	Usaha Perbaikan	Kelas Potensial
Aek Gunung	S3.rc.na(P2O5)	Peningkatan bahan organik dan pemupukan fosfat	S2.rc.na(P2O5)
Bargot Topong	S3.rc.na(P2O5)	Perbaikan media perakaran dan pemupukan P ₂ O ₅	S2.rc.na(P2O5)
Hurase	S3.rc.na(N-total.K2O)	Peningkatan kandungan bahan organik dan unsur hara	S2.rc.na(N-total.K2O)
Padang Kahumbu	S3.na(P2O5)	Pemupukan intensif unsur fosfat	S2.na(P2O5)
Sidadi I	S3.rc.na(P2O5)	Perbaikan tekstur tanah dan pemupukan fosfat	S2.rc.na(P2O5)

Berdasarkan hasil Tabel 2, untuk kesesuaian lahan tanaman kunyit untuk kelima desa menunjukkan bahwa seluruh desa mempunyai kelas kesesuaian lahan S3 (sesuai marginal). yang menjadi kendala utamanya yaitu tekstur tanah, bahan organik, ketersediaan unsur hara dan kandungan fosfat yang rendah. Fosfat sangat dibutuhkan dalam pembentukan umbi pada tanaman rimpang kunyit, sehingga berpengaruh pada produktivitas kunyit di lokasi penelitian. Temuan ini sejalan dengan pendapat Bhupenchandra (2022), menegaskan bahwa fosfat merupakan unsur paling utama dalam pembentukan rimpang kunyit. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa penambahan pupuk fosfat disertai dengan peningkatan bahan organik pada tanah akan mampu memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan hasil kunyit secara signifikan. Begitu juga pendapat Sundari et al. (2021) menekankan bahwa pentingnya keseimbangan unsur hara makro seperti nitrogen dan kalium sebagai pendukung pertumbuhan dan kualitas rimpang kunyit. Maka direkomendasikan untuk menambahkan bahan organik dan pemupukan fosfat sesuai dengan kebutuhan di lokasi penelitian. Nasution et al. (2025) juga menjelaskan dalam evaluasi lahan untuk komoditas pangan, klasifikasi kesesuaian lahan yang berbasis pada parameter kimia tanah seperti P2O5 dan K2O sangat penting, karena unsur tersebut merupakan kapasitas lahan dalam mendukung tanaman yang berakar pendek atau dangkal dan memproduksi hasil yang banyak. Dengan pemberian pupuk organik dan fosfat serta perbaikan lahan secara insentif akan meningkatkan status lahan pada tanaman rimpang (kunyit). Namun pada desa aek gunung, sidadi I, padang kahumbu dan bargot topong yang menjadi pembatas utamanya adalah kandungan fosfat yang rendah, namun dengan pemberian pupuk fosfat dan peningkatan bahan organik akan meningkatkan ketersediaan unsur bagi tanaman rimpang. Namun untuk desa hurase yang menjadi penghambat ada pada rendahnya N-total dan K2O. Menurut Sundari et al. (2021) keseimbangan unsur hara dan makro sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman rimpang, jika kekurangan nitrogen dan kalium akan menurunkan kualitas dari tanaman kunyit tersebut secara signifikan. Kesesuaian lahan tanaman lada dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kesesuaian Lahan Tanaman Lada

Desa	Kelas Aktual	Usaha Perbaikan	Kelas Potensial
Aek Gunung	S3.rc.na(P2O5)	Peningkatan bahan organik dan pemupukan fosfat	S2.rc.na(P2O5)
Bargot Topong	S3.rc.nr(KTK).na(K2O.ESP)	Perbaikan media perakaran, pemupukan, dan pengelolaan saluran air	S2.rc.nr(KTK).na(K2O.ESP)
Hurase	S3.rc.na(K2O)	Pemupukan kalium dan perbaikan bahan organik	S2.rc.na(K2O)
Padang Kahumbu	S3.na(P2O5.K2O)	Pemupukan unsur fosfat dan kalium	S2.na(P2O5.K2O)
Sidadi I	S3.rc.na(P2O5)	Perbaikan drainase dan pemupukan fosfat	S2.rc.na(P2O5)

Berdasarkan hasil Tabel 3, menunjukkan bahwa kesesuaian lahan tanaman lada di lima desa menyatakan kesesuaian lahan S3 (sesuai marginal). dengan kendala utamanya dan yang menjadi

Sihombing D, Nasution Y, Utari Harahap A : Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola

pembatas adalah tekstur tanah, rendahnya fosfat dan kalium, serta adanya ESP yang tinggi yang menyebabkan gangguan pada stuktur tanah. Nasution (2020) mengatakan bahwa selain kandungan hara, tanah juga menentukan sifat fisik tanah seperti stuktur dan kelembapan tanah sebab memiliki peranan penting dalam perkembangan akar dan serapan unsur hara. Begitu juga pendapat Rahmat et al. (2021) juga menegaskan bahwa pemberian pupuk kalium dan fosfat berimbang akan meningkatkan pertumbuhan vegetasi serta kualitas buah lada Tanaman lada merupakan tanaman merambat dan memerlukan sistem perakaran yang kuat dan penyerapan hara yang terbaik. Seperti penjelasan Nasution (2020) bahwa akar dan kelembapan di perlukan dalam perkembangan tanaman, namun tanah dengan drainase sedang dan ESP yang tinggi serta memiliki stuktur kurang baik akan menurunkan kapasitas dalam penyerapan unsur hara. Diluar itu Nasution et al. (2025) juga menyarankan pentingnya pengelolaan drainase atau saluran air dan konservasi lahan dalam kawasan yang memiliki bahaya erosi dan genangan yang ada di temukan pada tabel. Untuk desa aek gunung dan sidadi I memiliki permasalahan yang yaitu tekstur tanah, kandungan fosfat dan kalium yang rendah. Dengan dilakukanya perbaikan penambahan pupuk organik dan pemupukan fosfat akan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan dan pembentukan perakaran pada tanaman rempah. Sedangkan untuk desa bargot topong adalah selain rendahnya tesktur tanah, kandungan fosfat dan KTK, hal ini juga tingginya ESP pada tanah. Namun dengan pemberian pupuk organik yang seimbang dan pengelolaan air yang baik akan memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan kualitas lahan untuk tanaman rempah (lada). namun untuk desa huse dan padang kahumbu melakukan pemberian pupuk organik secara insentif dan secara berkala akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan dalam pembetulan buah lada secara baik. Kesesuaian lahan tanaman kapulaga dapat dilihat pada Tabel 4.

IV.KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesesuaian lahan untuk tanaman rempah dan rimpang di Kecamatan Batang Angkola umumnya berada pada kelas S3 (sesuai marginal). Faktor pembatas utama meliputi tekstur tanah berpasir, rendahnya kandungan unsur hara fosfat (P_2O_5), kalium (K_2O), kapasitas tukar kation (KTK), serta pH tanah yang masam. Selain itu, kondisi drainase yang kurang optimal dan potensi erosi turut memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman rempah dan rimpang. Meskipun demikian, faktor pembatas tersebut masih dapat diperbaiki melalui pengelolaan lahan yang tepat, seperti pemberian pupuk organik dan anorganik secara berimbang, penambahan bahan organik, pengapuran, serta penerapan konservasi tanah dan perbaikan drainase. Upaya tersebut berpotensi meningkatkan kelas kesesuaian lahan dari S3 menjadi S2 (cukup sesuai), sehingga lahan dapat dimanfaatkan lebih optimal untuk mendukung peningkatan produktivitas pertanian, pendapatan petani, dan ketahanan pangan daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Brinkman, A.R. dan A.J Smyth. (1973). Land Evaluation for Rural Purposes. ILRI Publ. No.17 Wageningen.
- Darmawijaya, M. Isa. (1990). Klasifikasi Tanah : Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah Dan Pelaksana Pertanian Di Indonesia. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Elsheikh, R., Shariff, A.R.B.M., Amiri, F., Ahmad, N.B., Balasundram, S.K., & Soom, M.A.M. (2013). Agriculture Land Suitability Evaluator (ALSE): A Decision and Planning Support Tool for Tropical and Subtropical Crops. Computer and Electronics in Agriculture. 93, 98-110.
- Hardjowigeno, S dan widiatmaka. (2018). Evaluasi kesesuaian lahan dan perencanaan tataguna lahan. Yogyakarta: Gadjah mada university press.
- Martin, D., & Saha, S.K. (2009). Land Evaluation by Integrating Remote Sensing and GIS for Cropping System Analysis in a Watershed. Current Science. 96(4), 569-575.
- Pan, G., & Pan, J. (2012). Research in Crop Land Suitability Analysis Based on GIS. Computer and Computing Technologies in Agriculture. 365, 314-325.
- Rossiter, D.G. (1996). A Theoretical Framework for Land Evaluation. Geoderma, 72, 165-190.

Sihombing D, Nasution Y, Utari Harahap A : Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Rempah dan Rimpang di Kecamatan Batang Angkola

Sartohadi, Junun. (2007). Geomorfologi Tanah dan Aplikasinya Untuk Pembangunan Nasional. Makalah Orasi Ilmiah, disampaikan dalam rangka Dies Natalis ke-44 Fakultas Geografi UGM Yogyakarta.

Schaetzl, R.J., & Anderson, S. (2005). Soils: Genesis and Geomorphology. Cambridge Univ. Press, New York.

Sonneveld, M.P.W., Hack-ten Broeke, M.J.D., Diepen, C.A., & Boogaard, H.L. (2010). Thirty Years of Systematic Land Evaluation in the Netherlands. *Geoderma*. 156, 84-92.

Vink, APA. (1975). *Landuse Inadvancing Africulture* Springer Verlag. New York Helderberg.

Yudono, P., Maas, A., Sumardiyono, C., Yuwono, T., & Masyhuri. (2018). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

Zonneveld, I.S. (1989). The Land Unit – a Fundamental Concept in Landscape Ecology, and its Applications. *Landscape Ecology*. 3, 67-86..

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
16 Agustus 2026	22 Agustus 2026	28 Agustus 2026	Ya