

PENILAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN CABAI KERITING PADA TANAH INCEPTISOL DI KECAMATAN MASAMA (*Land Assessment for Curly Chili Crops On Inceptisol Soil In Masama District, Banggai Regency*)

Susilawati D¹⁾, Hidayat Arismunandar Katili^{2)*}, Dwi Maharia³⁾

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk, email: susilawatidimaan@gmail.com

^{2)*}Fakultas Pertanian Unversitas Tompotika Luwuk, email: hidayat.katili11@gmail.com

³⁾Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Banggai, email: dwimahariam@yahoo.com

*Penulis Korespondensi: E-mail: hidayat.katili11@gmail.com

ABSTRAK

Produksi cabai keriting di Kecamatan Masama yang fluktuatif, diduga permnaslahan yang terjadi pada kesuburan tanah yang rendah. Penelitian ini dilakuakn untuk mengetahui tingkat unsur hara dan kecocokan lahan untuk tanaman cabai merah keriting di Kecamatan Masama. Adapun metode dalam penelitian yaitu dengan pendekatan *maching* antara kondisi actual lahan dan kriteria tanaman cabai keriting. Hasil penelitian diperoleh pada tingkat kesuburannya tergolong rendah, serta hasil kesesuaian lahan tanaman cabai secara aktual diperoleh marginal (S3) dengan faktor pembatas hujan yang cukup meningkat dan hara tersedia yang tergolong rendah, akan tetapi pada lahan ini masih bisa diperbaiki dengan pembuatan saluran irigasi dan adanya penambahan pupuk yang sesuai, sehingga bisa diperoleh kesesuaian potensial lahan (S2) cukup sesuai untuk tanaman cabai keriting.

Kata kunci: *Kesesuaian Lahan, Cabai Keriting, Inceptisol*

PENDAHULUAN

Cabai keriting dengan bahasa latin *Capsicum annum* L. yaitu jenis sayuran yang sering digunakan sebagai bahan rempah, makanan serta obatan di Indonesia. Disisi lain tanaman cabai lebih menarik untuk dibudidayakan karena nilainya yang tinggi. Seiring dengan peningkatan permintaan penduduk dan konsumsi per kapita, produksi cabai terus meningkat setiap tahunnya (Astutik *et al*, 2017).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi cabai adalah dengan menggunakan varietas unggul. Varietas-varietas ini dapat memberikan hasil panen yang lebih tinggi dengan teknik budidaya dan area penanaman yang sama. Salah satu tujuan utama pemuliaan tanaman adalah untuk menghasilkan varietas yang unggul.

(Marliyanti *et al*, 2014)

Tanaman ini akan dapat tumbuh dengan baik pada kondisi ketinggian tempat apapun, dengan berbagai jenis tanah yang berbeda-beda tanaman cabai tetap dapat tumbuh dengan baik. sehingga dalam menghasilkan cabai keriting yang unggul dalam jumlah dan kualitas, maka pengolahan tanah harus diperhatikan, seperti penggembururan tanah, sehingga air tidak mudah tergenang, dan terhindar dari serangan hama dan penyakit. Selain itu juga, perlu diperhatikan Tingkat kesuburan tanahnya, seperti pH tanah, bahan organic dan hara tersedia pada tanah (Mulyadi, 2011).

Menurut Nganji & Jawang (2022) tanah adalah bagian dari lahan atau sumber daya lahan yang memberikan tempat hidup bagi

flora dan fauna, dimana tanah dengan karakteristik fisik, kimia dan biologi yang berbeda-beda serta mempunyai sifat yang berbeda-beda pula, sehingga tingkat kesuburannya pun beragam sesuai dengan kondisi vegetasi dan lingkungannya (Ferdinan *et al.*, 2013; Dhaliwal & Singh, 2013; Tufaila dan Alam 2014).

Tanah berfungsi sebagai penopang tanaman dan sumber unsur hara, menjadikannya salah satu indikator penting pada pertumbuhan tanaman (Ritung *et al.*, 2011). Menurut Dotulong *et al.* (2011) sifat fisik, kimia dan biologis tanah adalah penentu dalam pertumbuhan hingga keberhasilan produksi yang baik dari setiap jenis tanaman yang dikembangkan. Akan tetapi, unsur hara yang dominan sebagai komponen utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman yakni unsur hara makro. Tanah yang subur mengandung jumlah unsur hara yang cukup untuk tanaman, sedangkan tanah yang kurang subur mengandung jumlah unsur hara yang kurang untuk tanaman (Ritung *et al.* 2011).

Jenis tanah inceptisol meliputi 52 juta hektar yang tersebar di Indonesia (Kasno, 2009). Tanah ini memiliki potensi untuk dikembangkan untuk kegiatan pertanian karena keberadaannya yang luas. Namun, segala upaya untuk mengembangkan tanaman pertanian, jenis tanah inceptisol seringkali memperoleh problem/ kendala yang perlu diatasi, seperti rendahnya tingkat kesuburan tanahnya (Damanik *et al.* 2011). Hal ini karena tanah Inceptisol adalah jenis tanah yang tergolong muda, yang akan mengalami proses perkembangan pada profil lapisan dengan pembentukan yang agak lambat dari lapisan induk. Menurut Arivandi *et al.* (2015) jenis tanah ini berasal dari induk batuan beku, sedimen atau metamorf. Sehingga akan mengalami perkembangan yang sangat lambat. Tanah jenis ini juga mempunyai tekstur yang beragam, karena tergantung dari proses pelapukan bahan induknya. Termasuk

areanya yang memiliki kondisi beragam, dari berombak hingga berbukit.

Berdasarkan kondisi tersebut, lokasi penelitian Memiliki kemiripan dengan beberapa pernyataan dari peneliti sebelumnya, sehingga perlunya adanya penelitian dilokasi ini, untuk mengetahui kendala dalam pengembangan tanaman cabai. Hal ini disasari dari produksi cabai keriting lokasi penelitian yang mengalami fluktuasi, dengan produksi 3.200 kg pada tahun 2022 dan 3.100 kg pada tahun 2023 dengan luas lahan yang sama dari tahun ke tahun. Sehingga berdasarkan data tersebut, kurang efektifnya produksi tersebut dipengaruhi oleh faktor tanah di Kecamatan Masama yang kurang baik.

Dengan demikian, kami melakukan kajian tentang kesesuaian pada tanah Inceptisol di Kecamatan Masama Kabupaten Banggai terhadap kecocokan tanaman cabai merah keriting. sehingga, dengan kajian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi petani dan pemangku kepentingan di kecamatan Masama dalam mengembangkan tanaman cabai merah keriting. Oleh karena itu, tujuan penelitian yang kami lakukan yakni menentukan status hara serta kesesuaian lahan tanaman cabai merah keriting di Kecamatan Masama.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan sejak Bulan Oktober 2023 – Januari 2024 pada lahan yang berjenis tanah Inceptisol. Lokasi penelitian berada Kecamatan Masama Kabupaten Banggai.



Gambar 1. Peta Tempat Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel tanah, kertas label, dan kantong plastik. Alat yang digunakan termasuk bor tanah, pisau, ember, kamera GPS Map, dan alat tulis.

Data primer dan sekunder digunakan dalam penelitian ini. Data primer didapatkan dari pengambilan sampel tanah yang sudah di

analisis dan melakukan dengan cara survey lokasi di beberapa Desa yang membudidayakan tanaman cabai keriting. Parameter yang di amati yaitu N, P, K dan C-Organik. Pemeriksaan sampel tanah Analisis dilakukan di laboratorium kimia dan biologi di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Atas dasar hasil analisis tersebut, nilai kandungan bahan organik tanah ditentukan berdasarkan standar baku kandungan bahan organik tanah yang merujuk pada Pusat Penelitian Tanah (1995) kelas kesesuaian lahan tanaman cabai (Ritung *et al.* 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Karakteristik Kimia Tanah

Analisis yang diperoleh pada hasil uji laboratorium, unsur hara N, P₂O₅, K₂O, dan C-Organik pada semua titik pengambilan sampel. Selanjutnya dilakukan penilaian hasil nilai unsur hara dengan menggabungkan nilai tersebut melalui kriteria yang digunakan untuk menentukan sifat kimia tanah berdasarkan acuan (Pusat Penelitian Tanah, 1995). Nilai-nilai ini ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis unsur hara yang diamati pada tanah Inceptisol di Kecamatan Masama

Titik sampel	N		P ₂ O ₅		K		C	
	Nilai	Harkat	Nilai	Harkat	Nilai	Harkat	Nilai	Harkat
TS1	0,13	R	8,41	R	0,14	SR	1,72	R
TS2	0,10	R	9,48	R	0,17	SR	1,46	R
TS3	0,20	R	13,44	S	0,27	R	2,10	S
TS4	0,17	R	13,45	S	0,29	R	2,26	S

Ket: T= titik sampel, N= nitrogen, P₂O₅= fosfor, K₂O = kalium, T= tinggi, S= sedang, R= rendah, SR= sangat renda

Hasil uji analisis tanah pada unsur hara makro yang di butuhkan oleh tanaman, sehingga tanaman bisa tumbuh dengan baik. Diantaranya yaitu nitrogen, Fospor, kalium serta C-Organik.

Selanjutnya, untuk kandungan unsur Hara N pada tanaman cabai keriting di Titik 1, Titik 2, Titik 3, dan Titik 4 dianggap rendah, berkisar antara 0,10–0,20 %. Menurut (Setyorini *et al.*, 2010), menyatakan bahwa komponen N tanah umumnya rendah, sehingga agar pertumbuhan tanaman Untuk

hasil terbaik, N harus ditambahkan dalam bentuk pupuk atau sumber lain pada setiap awal penanaman. Rendahnya hara makro N di dalam tanah karena N merupakan hara yang mudah tercuci (Kotu et al., 2015). Pernyataan tersebut sesuai dengan Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007); Shunfeng et al. (2013), menyatakan bahwa hilangnya N di dalam tanah dapat terjadi karena diserap oleh tanaman, digunakan oleh mikroorganisme, dan perubahan bentuk N di dalam tanah.

Selain itu juga, hasil uji laboratorium elemen hara P di lokasi studi titik 1 dan 2 tergolong sangat rendah yang berkisar antara 8,41 – 9,48%. Sedangkan titik 3 dan 4 diperoleh dengan nilai 13,44 dan 13,45 % yang tergolong rendah. Nilai fosfor ditanah pada umumnya adalah rendah (Swardana et al. 2023). Namun pada lokasi penelitian juga unsur P bernilai sangat rendah dan rendah, yang kemungkinan kurangnya pemupukan bahan organik pada periode tanam. Fosfor merupakan unsur hara makro esensial kedua yang paling penting bagi tanaman setelah nitrogen. Fungsinya mencakup pembentukan sel, pembentukan bunga, biji, dan buah, serta mempercepat pematangan dan memperkuat batang agar tidak roboh. Bahan organik, mineral-mineral tanah, dan pupuk buatan adalah sumber fosfor dalam tanah (Herawati, 2015). Analisis tingkat hara kalium (K) di lokasi penelitian, titik 1 dan 2, menunjukkan nilai 0,14-0,17%, yang dianggap sangat rendah. Sebaliknya, titik 3 dan 4 menunjukkan nilai 0,27-0,29%, yang dianggap rendah. Penyerapan K yang tinggi oleh tanaman dan erosi tanah berkontribusi pada rendahnya kandungan kalium dalam tanah, di antara berbagai faktor lainnya (Al Mu'min et al. 2016). Kalium juga memainkan peran penting dalam mengatur tekanan turgor, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Selain itu, kalium memfasilitasi transisi dari tahap vegetatif ke tahap generatif, memastikan bahwa bunga dan kuncup buah

tidak rontok sebelum waktunya (Rahman, 2014). Selanjutnya, Menurut (Nganji & Jawang, 2022), ada dua faktor yang memengaruhi ketersediaan kalium di dalam tanah. Yang pertama adalah adanya fiksasi kalium, dan yang kedua adalah pemberian bahan organik atau pupuk kalium. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Untuk meningkatkan ketersediaan kalium dalam tanah, pemberian pupuk kalium dapat dilakukan (Syakir & Gusmaini, 2012).

Sekanjutnya, analisis tingkat karbon organik (C-Organik) di lokasi 1 dan 2 menunjukkan nilai 1,72% dan 1,46%, sementara lokasi 3 dan 4 menunjukkan nilai yang berkisar antara 2,10% hingga 2,26%. Hasil ini dianggap moderat. Bahan organik berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Virzelina dkk. (2017), kadar C-Organik yang rendah hingga sedang mengindikasikan bahwa tanah sudah tidak subur lagi. Salah satu faktor penyebabnya adalah praktik pertanian intensif yang tidak menambah bahan organik yang diperlukan, seperti sisa tanaman yang tidak terpakai. Munawar (2013) mencatat bahwa C-Organik berasal dari sisa-sisa tanaman dan hewan yang telah mati. Meningkatkan kadar C-Organik dalam tanah dapat dilakukan melalui aplikasi pupuk organik yang dapat meningkatkan hasil panen. Penambahan pupuk bokashi pada kotoran ternak mempengaruhi perubahan kandungan C-Organik tanah dan komponen lainnya. Unsur hara seperti C-Organik, N, P, dan K meningkatkan produktivitas tanah, dengan faktor genetik dan lingkungan yang mempengaruhi ketersediaannya. Faktor-faktor kunci yang mempengaruhi jenis tanah termasuk karakteristik tanah yang melekat, sementara faktor dinamis melibatkan berbagai elemen yang dapat berubah, seperti kondisi tanah dan praktik irigasi, pemupukan, dan

pengelolaan residu tanaman (Manurung et al., 2022)

Penentuan Kelas Kesesuaian Lahan Cabai

Kesesuaian lahan merupakan sesuai area tanah untuk penggunaan tertentu (Kandriansari *et al*, 2017). Menurut temuan analisis tanah yang disesuaikan dengan petunjuk teknis pemeriksaan kesesuaian lahan untuk tanaman cabai yang ditunjukkan dalam Tabel 2.

Berdasarkan dari temuan kelas kesesuaian lahan pada ke empat titik sampel Kecamatan Masama dengan kualitas lahan aktual pada lokasi penelitian yaitu hasil dari kelas kesesuaian lahan marginal (S3) yang dikombinasikan dengan faktor pembatas

ketersediaan air (wa) seperti curah hujan yang tergolong marginal (Marbun & Changgara 2022). Faktor pembatas hara tersedia (na) seperti N yang tergolong rendah. Rendahnya kandungan N pada tanah karena disebabkan Vegetasi menambah bahan organik ke tanah di lokasi penelitian yang kekurangan unsur hara N (Sa'adah & Chusnah, 2021). P₂O₅ tergolong rendah/sedang, dengan kandungan P yang rendah disebabkan oleh kurangnya bahan organik hasil dekomposisi pada tanah, yang mengakibatkan kurangnya humus yang dapat digunakan untuk persediaan terhadap unsur hara P (Arsad *et al.*, 2017).

Tabel. 2 Penentuan Kesesuaian Lahan Tanaman Cabai pada Tanah Inceptisols

Karakteristik Lahan	Kriteria Tanaman Cabai							
	TS1	KKL	TS2	KKL	TS3	KKL	TS4	KKL
Temperatur (tc)								
Temperatur umum(°C)	20,1	S2	20,1	S2	20,1	S2	20,1	S2
Sumber air (wa)								
Hujan (mm)	2062,69	S3	2062,69	S3	2062,69	S3	2062,69	S3
Media Perakaran (rc)								
Drainase	Agak terhambat	S1	Agak terhambat	S1	Sedang	S2	Sedang	S2
Tekstur	Agak halus	S1	Agak halus	S1	Agak halus	S1	Agak halus	S1
Retensi hara (nr)								
C-organik (%)	>1,2	S1	>1,2	S1	>1,2	S1	>1,2	S1
Hara Tersedia (na)								
N total (%)	0,13 (R)	S2	0,10 (R)	S2	0,20 (R)	S2	0,17 (R)	S2
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	8,41(R)	S2	9,48 (R)	S2	13,44 (S)	S2	13,45 (S)	S2
K ₂ O (mg/100 g)	0,14 (SR)	S3	0,17 (SR)	S3	0,27 (R)	S2	0,29 (R)	S2
Bahaya Erosi (eh)								
Lereng %	< 3	S1	< 3	S1	< 3	S1	< 3	S1

Bahaya erosi	-	S1	-	S1	-	S1	-	S1
Bahaya Banjir (fh)	-		-	S1	-	S1	-	S1
Aktual	S3		S3		S3		S3	
Faktor Pembatas	wa, na		wa, na		Wa		Wa	
Upaya Perbaikan	Pembuatan drainase Namun membutuhkan biaya yang relative tinggi (wa) dan penambahan pupuk dengan Tingkat sedang (na)							
Potensial	S2		S2		S2		S2	

Ket: KKL= kelas kesesuaian lahan; R= rendah; S1= sangat sesuai; S2= cukup sesuai; S3= marginal

Hasil data curah hujan yang berada pada kelas S3 yang berarti pada lahan ini curah hujan yang melebihi dari maksimal, sehingga faktor penghalang ini sangat signifikan dan tidak dapat diubah terhadap produktivitas tanaman cabai. Dari data yang diperoleh, kesesuaian lahan actual tanaman cabai pada lokasi penelitian di Kecamatan Masama diperoleh kriteria (S3) marginal, karena meskipun beberapa persyaratan penggunaan ada pada kelas S1 dan S2 akan tetapi jika persyaratan ada yang berada pada kelas tertinggi, hasil akhir diambil dari hasil kelas tertinggi, dan ini adalah prinsip pengukuran kesesuaian lahan (Safitri 2015). Selanjutnya kandungan P₂O₅ Karena penambahan bahan organik masih dapat dikelola, dan tidak menjadi faktor utama dalam menilai kesesuaian lahan. dan pemberian pupuk sesuai kebutuhan lahan. Selain itu, langkah-langkah yang dapat diambil termasuk penggunaan bahan organik seperti membiarkan pembusukan tanam yang berasal pada lahan itu sendiri (Wardana *et al.*, 2021). Selanjutnya untuk lahan yang marginal (S3) perlu melakukan upaya perbaikan dapat dilakukan dengan membuat saluran irigasi, Namun dengan biaya yang relative tinggi (Hardjowigeno & Widiatmaka 2007; Ritung *et al.* 2011). Sehingga dengan demikian maka lokasi penelitian ini, dapat dilakukan kenaikan Tingkat kelas, yakni dari kelas S3 menjadi kelas S2, atau cukup sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman cabai keriting di Kecamatan Masama.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur N di lokasi penelitian rendah, P rendah-sedang, K sangat rendah-rendah dan c-organik rendah dan sedang. Unsur hara yang terkandung pada lokasi penelitian ini masih kurang maksimal sehingga perlu adanya pemupukan dan penambahan bahan organik sesuai kebutuhan lahan. Kelas kesesuaian lahan yang ada pada lokasi penelitian di Kecamatan Masama di pengaruhi oleh faktor pembatas ketersediaan air (wa) yang masuk pada kelas S3, yang berarti pada lahan ini akan sangat berpengaruh pada produktivitas tanaman, serta dan hara tersedia (na) yang masuk pada kelas S2, yang berarti pada lahan ini masih bisa diperbaiki dengan adanya penambahan pupuk yang sesuai sehingga bisa diperoleh kesesuaian lahan potensial (S2) cukup sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mu'min M I, Joy B, dan Yunianrti A. 2016. Dinamika Kalium Tanah dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa*L.) akibat Pemberian NPK Majemuk dan Penggenangan pada Fluvaquentic Epiaquepts. *Jurnal Soilrens*, 14(1):11-15.
- Arviandi, R., Rauf, A., & Sitanggang, G. (2015). Evaluasi sifat kimia tanah Inceptisol pada kebun inti tanaman gambir (*Uncaria gambir roxb.*) di Kecamatan Salak Kabupaten Pakpak

- Bharat. Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara, 3(4), 105944.
- Arsad, W. M., Toknok, B., & Korja, I. N. (2017). Sifat Kimia Tanah di Bawah Vegetasi Mangrove di Desa Lebiti Kecamatan Togeon Kabupaten Tojo Una - Una. *J. ForestSains*, 15(1), 22–27.
- Astutik, W., Rahmawati, D., & Sjamsijah, N. (2017). Uji Daya Hasil Galur MG1012 dengan Tiga Varietas Pembanding Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum Annum L.*). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 163-173.
- Balai Penelitian Tanah, 2011. *Cara Cepat Menguji Status Hara dan Kemasam Tanah Bogor*.
- Damanik, M.M.B.D., Hasibuan, B.E., Fauzi, Sarifuddin, dan Hanum, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Medan: USU Press.
- Dhaliwal, S.S. and Singh, B. 2013. Depthwise distribution of macronutrients, micronutrients and microbial populations under different land use system. *Asian Journal of Soil Science* 8(2):404-411.
- Dotulong JRG, Kumolontang WJ, Kaunang D & Rondonuwu J. 2015. Identifikasi keadaan sifat fisik dan kimia tanah pada tanaman cengkeh Di Desa Tincep dan Kolongan Atas Kecamatan Sonder. *Jurnal Cocos*. 6(5): 1-7.
- Ferdinan, F., Jamilah, dan Syarifudin. 2013. Evaluasi kesesuaian lahan sawah beririgasi di Desa Air Hitam Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara. *Jurnal Online Agroekoteknologi*
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno & Widiatmaka (2007). Evaluasi kesesuaian lahan dan perencanaan tataguna lahan. Gadjamada Press.
- Herawati MS. 2015. Kajian Status Kesuburan Tanah di Lahan Kakao Kampung Klain Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong
- Kasno, A. 2009. Respon tanaman jagung terhadap pemupukan kandang fosfor pada Typic Dystrudepts. *Jurnal Tanah Tropika* 14(2):111-118.
- Kotu, S., Rondonuwu, J.J., Pakasi, S. dan Titah, T. 2015. Status unsur hara dan pH tanah di Desa Sea, Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa. *Cocos: Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi* 6(12),
- Manurung, R., J. Gunawan, R. Hazriani, J. Suharmoko. (2022). Pemetaan Status Unsur Hara N, P Dan K Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Lahan Gambut. *Jurnal Pedon Tropika*.
- Marliyanti, L., Syukur, M., & Widodo, W. (2014). Daya Hasil 15 Galur Cabai IPB dan Ketahanannya terhadap Penyakit Antraknosa yang Disebabkan oleh *Colletotrichum acutatum*. *AGH Online Journal*, 1(1), 7–13. <https://doi.org/10.29244/agrob.1.1.7-13>
- Miskun A.R. 2013. Ketahanan Kultivar Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Terhadap Jamur *Colletotrichum Capsici* (Syd.) Butler & Bisby Penyebab Penyakit Antraknosa. [Skripsi].
- Mulyadi, Deni. 2011. Teknik Budidaya Cabai Kriting. (Online).
- Munawar, A. 2013. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press, Bogor
- Nganji, M.U. dan Jawang, U.P. 2022. Status hara makro primer tanah di lahan pertanian Kecamatan Tabundung Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Tanah dan Sumber daya Lahan*

- Pusat Penelitian Tanah, 1995. Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah. *Laporan Teknis No.14. Versi 2,0.1. REP II Project, CSAR, Bogor*
- Rahman, D. T. (2014). Unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. *Pertanian dan Peternakan Organik Praktis dengan aplikasi Organic-HCS*.
- Ritung S, Nugroho K, Mulyani A & Suryani E. 2011. *Petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian (Edisi Revisi)*. Bogor (ID): Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sa'adah, N. L., & Chusnah, M. (2021). Analisis Kandungan Unsur Hara Makro Pada Media Pertumbuhan Jambu Bol Varietas Gondangmanis (*Syzygium malaccense*) Di Desa Gondangmanis Kecamatan Bandarkedungmulyo Jombang. *Agrosaintifika*, 4(1), 233–238.
- Setyorini, D., Rochayati, S. dan Las, I. 2010. *Pertanian pada Ekosistem Lahan Sawah*. Bogor: IPB Press.
- Shunfeng, G., Xu, H., Ji, M. and Jiang, Y. 2013. Characteristics of soil organic carbon, total nitrogen, and C/N Ratio in Chinese apple orchards.
- Syakir M dan Gusmaini G. (2012). Pengaruh penggunaan sumber Pupuk kalium Terhadap produksi Dan Mutu minyak tanaman nilam. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 18(2), 60-65.
- Tufaila, M. dan Alam, S. 2014. Karakteristik tanah dan evaluasi lahan untuk pengembangan tanaman padi sawah di Kecamatan Oheo, Kabupaten Konawe Utara. *Agriplus* 24(2):184-194.
- Virzelina S., Gindo T., & Hasriati N. 2017. Kajian Status Unsur Hara Cu Dan Zn Pada Lahan Padi Sawah Irigasi Semi Teknis (Studi Kasus: Di Desa Sri Agung Kecamatan Batang Asam Kabupaten Tanjung Jabung Barat). *Jurnal Agroecotenia* 2 .(1): 11-26
- Kadriansari, R., Subiyanto, S., & Sudarsono, B. (2017). Analisis kesesuaian lahan permukiman dengan data citra resolusi menengah menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Semarang bagian Barat dan Semarang bagian Timur). *Jurnal Geodesi Undip*, 6(4), 199-207.
- Marbun, P., & Changgara, V. (2022). Mapping Land Characteristics of Arabica Coffee in Pangaribuan and Simangumban Subdistricts. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 10(3), 45-51.
- Swardana, A., Iman, F. N., & Mutakin, J. (2023). Status Unsur Hara Makro Pada Inceptisol Yang Ditanami Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 231-235.
- Safitri, S. (2015). Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman Kakao di lahan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. *Jurnal Nasional Ecopedon*, 1, 53-55.