

OPTIMASI PENGGUNAAN LAHAN BERDASARKAN KELAS KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN CABAI MERAH DI KABUPATEN JEMBER

Optimization of Land Use Based on Land Suitability Class for the Development of Red Chillies in Jember Regency

Rindha Rentina Darah Pertami¹, Eliyatiningasih^{1*}, Abdurrahman Salim¹, Basuki²

¹Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip 164 Jember 68121

²Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember

* Penulis korespondensi: eliyatiningasih@polije.ac.id

Abstract

Chilli (*Capsicum annum* L.) is a horticulture commodity that high demand because it has a high economic value. The demand for chilli increases every year as the population grows and the industry grows, requiring chilli as raw materials. The productivity of red chilli in Jember Regency is also low, only 87.68 quintals hectare⁻¹. Fluctuations in red chilli production in Jember area are caused by several things, including an unsupportive environment such as declining soil fertility, high pest attacks, and excessive use of pesticides. Therefore, agricultural development needs to meet food needs and increase export opportunities to neighbouring countries. The parameters observed in this study were secondary data from the soil unit map. The secondary data were soil drainage, soil depth in cm, slope related to erosion, altitude, standing water, soil cation exchange capacity, and soil pH. The improvement efforts to improve the land suitability class were setting the spacing, giving organic matter, agricultural lime, phosphorus (P) fertilization, cutting and filling the land with a mound terrace system or bench terrace to reduce soil erosion.

Keywords : *Jember, land suitability, red chili*

Pendahuluan

Lahan pada dasarnya adalah sekumpulan faktor fisik dan biofisik yang menjadi satu kesatuan dan mendapatkan penilaian penting sebagai upaya peningkatan kesesuaian lahan untuk pengembangan komoditas tanaman hortikultura yang sesuai secara karakteristik komoditas dan lahan serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Penilaian kesesuaian lahan yang menjadi dasar pertimbangan adalah penilaian informasi sumberdaya baik potensi maupun hambatan terkait penggunaan lahan yang berkelanjutan ke depannya. Arah pengembangan lahan yang dikatakan sesuai untuk komoditi tertentu terlihat dari faktor biofisik maupun faktor sosial ekonomi haruslah bernilai sesuai. Metode yang biasanya dipakai dalam pemilihan lahan dengan mempertimbangkan faktor biofisik dan sosial

ekonomi lahan yang menjadi dasar utama dalam penentuan kesesuaian lahan yang paling baik. Dasar dari kesesuaian lahan yaitu melakukan kecocokan (*matching*) pada suatu lahan ataupun kawasan berdasarkan penggunaan tertentu (Ritung *et al.*, 2011). Kesesuaian lahan adalah gabungan antara faktor fisik yaitu iklim, tanah, topografi, kelerengan, hidrologi, drainase, kedalaman tanah, dan batuan pembentuk yang digunakan sebagai dasar pengembangan usaha tani komoditas tertentu yang diharapkan akan meningkatkan produktivitas suatu komoditas yang berkelanjutan dan meminimalisasi kerusakan lingkungan akibat proses produksi. Produktivitas cabai merah di Kabupaten Jember juga tergolong rendah yaitu hanya 87,68 kuintal ha⁻¹ (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2018). Tidak menentunya produksi cabai merah di wilayah Jember diantaranya daya dukung

lingkungan yang tidak sesuai dengan karakteristik cabai seperti menurunnya tingkat kesuburan tanah, adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang cukup tinggi, dan pendekatan ramah lingkungan dari penggunaan pestisida yang belum bisa dihindari (Eliyatiningsing *et al.*, 2021). Upaya peningkatan produksi cabai merah melalui analisis kesesuaian lahan dengan latar belakang efektivitas penggunaan lahan yang berkelanjutan. Hasil analisis mendeskripsikan informasi dan panduan penggunaan lahan yang optimal.

Penelitian optimasi ini diharapkan dapat mengoptimasi penggunaan lahan yang berdasarkan karakter lahan yang sesuai untuk tanaman cabai yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Upaya untuk pengembangan pertanian berkelanjutan serta meningkatkan produktivitas lahan komoditas cabai sesuai yang tertera pada arahan pengembangan Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jember bahwasanya terdapat empat kecamatan yang akan dijadikan sentra cabai yaitu Kecamatan Wuluhan, Kecamatan Ajung, Kecamatan Ledokombo, dan Kecamatan Tempurejo (Gambar 1), maka sebaiknya optimasi dilakukan pada keempat kecamatan yang dimaksud.

Bahan dan Metode

Penentuan lokasi penelitian berawal dengan penentuan kecamatan yang akan dikembangkan sebagai sentra cabai merah besar di Kabupaten Jember meliputi Kecamatan Wuluhan, Kecamatan Ajung, Kecamatan Ledokombo, dan Kecamatan Tempurejo (Gambar 1). Penelitian dilakukan dengan *matching criteria* dari masing-masing lahan yang dimulai pada bulan Juni hingga September 2021 di Kabupaten Jember. Pengolahan data dilakukan dengan aplikasi ArcGIS 10. Data awal di empat kecamatan yang akan dikembangkan maka langkah selanjutnya adalah pembuatan peta kerja yang kemudian diikuti dengan proses inventarisasi lahan. Data primer yang didapatkan adalah karakteristik dari pH tanah dan data sekunder adalah data Satuan Penggunaan Tanah yang didapat dari Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian Tahun 2017. Parameter yang diamati dalam penelitian kali ini

terdapat pada data sekunder dari peta satuan tanah. Data sekunder berkaitan dengan drainase tanah, kedalaman tanah dalam cm, kelerengan yang berkaitan dengan erosi, ketinggian tempat dalam satuan meter di atas permukaan laut (m dpl), genangan air, kapasitas tukar kation (KTK), dan pH tanah. Peta dasar yang dibutuhkan untuk mendukung optimasi kesesuaian lahan cabai merah yaitu satuan peta tanah (SPT) dan satuan peta lahan (SPL), wadah plastik yang berfungsi ketika pengambilan sampel tanah, dan penanda yang berguna untuk menandai sampel yang diambil.

Proses *matching* menggunakan faktor pembatas pada budidaya cabai berdasarkan panduan dari Kementerian Pertanian. Evaluasi kesesuaian lahan akan dideskripsikan ke dalam bentuk kesesuaian lahan eksisting dan lahan potensial (Tabel 1). Bagan kesesuaian kesesuaian tanaman cabai merah disajikan pada Gambar 2.

Hasil dan Pembahasan

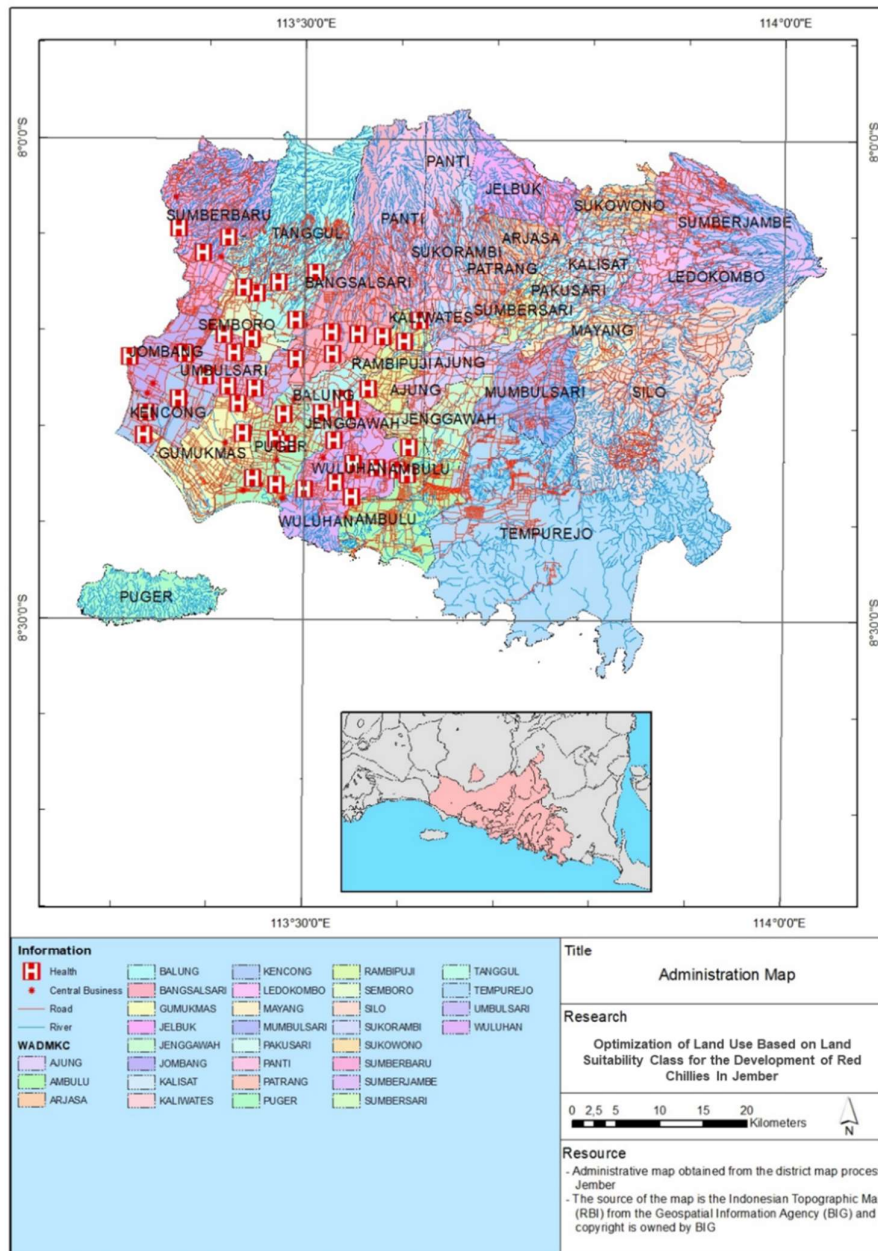
Karakteristik lahan

Lahan di empat lokasi penelitian di wilayah Ajung, Ledokombo, Tempurejo, dan Wuluhan memiliki kedalaman bervariasi mulai dari dangkal sampai sangat dalam. Kedalaman tanah dipengaruhi oleh tingkat perkembangan tanah hasil dari proses pembentukan tanah (Basuki *et al.*, 2021). Pembentukan tanah dipengaruhi oleh lima faktor pembentuk tanah diantaranya bahan induk, topografi, iklim, organisme, dan waktu (Basuki dan Winarso, 2021). Bahan induk dominan dalam mempengaruhi perkembangan tanah disebut lithosequen (Fauzi *et al.*, 2004; Basuki *et al.*, 2015; Saragih *et al.*, 2017; Suratman *et al.*, 2018; Ferdeanty *et al.*, 2020).

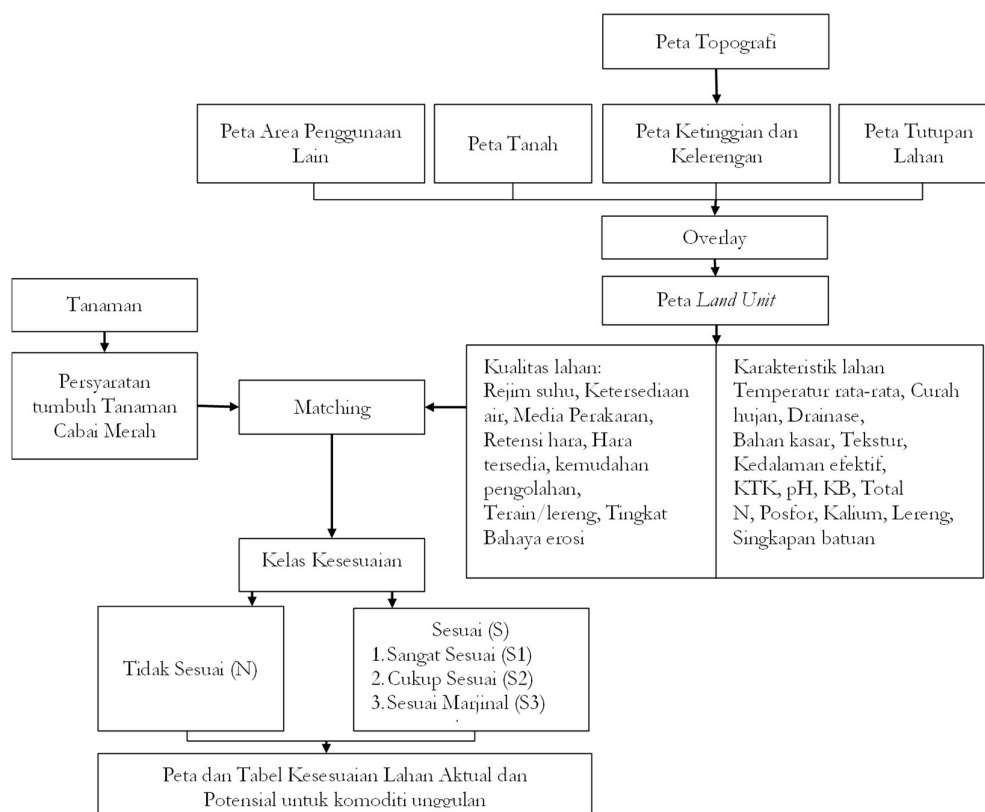
Kedalaman tanah di Kecamatan Ajung terbagi atas sedang, dalam, sangat dalam, di Kecamatan Ledokombo kedalaman tanah terbagi atas dangkal, sedang, dalam, sangat dalam, di Kecamatan Tempurejo kedalaman tanah terbagi atas dangkal, sedang, dalam, sangat dalam, dan di Kecamatan Wuluhan kedalaman tanah terbagi atas dangkal, sedang, dalam, sangat dalam. Drainase tanah lokasi penelitian bervariasi mulai dari baik-terhambat baik di Kecamatan Ajung, Ledokombo, Tempurejo, dan Wuluhan.

Tabel 1. Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman cabai.

Kelas	Kesesuaian Lahan	Keterangan
1	Sangat Sesuai (S1)	Satuan lahan untuk tanaman cabai berkondisi sangat baik
2	Sesuai (S2)	Satuan lahan untuk tanaman cabai berkondisi baik terdapat beberapa faktor penghambat
3	Kurang Sesuai (S3)	Satuan lahan untuk tanaman cabai berkondisi cukup sesuai dengan beberapa faktor penghambat
4	Tidak Sesuai (N)	Satuan lahan untuk tanaman cabai berkondisi sangat kurang sesuai dan banyak faktor penghambat



Gambar 1. Peta administrasi. Kabupaten Jember.



Gambar 2. Bagan kesesuaian tanaman cabai merah.

Drainase tanah dipengaruhi oleh topografi, tekstur tanah, intensitas curah hujan (Mulyani dan Nursyamsi, 2017; Basuki, 2020; Basuki dan Sari, 2020). Perkembangan tanah mempengaruhi persentase kandungan liat dalam tanah yang akhirnya berpengaruh terhadap tekstur tanah (Ferdeanty *et al.*, 2020; Ihsan *et al.*, 2020).

Perkembangan tanah juga berpengaruh pada karakteristik kimia tanah meliputi pH tanah, kandungan fosfat dalam tanah, dan kandungan kalium dalam tanah, tanah yang mengalami perkembangan akan memiliki nilai pH agak masam-masam (Basuki dan Sari, 2020). pH tanah selain dipengaruhi oleh perkembangan juga dipengaruhi oleh bahan induk tanah, lokasi penelitian terutama di Ajung, Tempurejo, dan Wuluhan dipengaruhi oleh karbonat sehingga wilayah tersebut sebagian dengan pH alkalis. Kabupaten Jember termasuk ke dalam karakterisasi lahan dengan nilai C-organik dan N-total tergolong rendah hingga

sangat rendah. Kemasaman (pH) tanah serta kandungan K-total yang membentuk K_2O juga masuk dalam kategori rendah. Penyebab semua itu membuat ketersediaan unsur hara yang diperlukan tidak dapat tersedia sehingga sulit diserap akar tanaman. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hal tersebut salah satunya penambahan jerami tanaman padi yang merupakan sumber hara baik bagi tanaman (Astutik *et al.*, 2018). Karakteristik lahan tanaman cabai di Kabupaten Jember disajikan pada Tabel 2.

Evaluasi kesesuaian lahan

Penilaian kesesuaian lahan dengan melakukan evaluasi yang menggunakan proses *matching* berdasarkan kriteria lahan dan mempertimbangkan syarat tumbuh tanaman cabai merah. Penilaian kriteria sebuah lahan menggunakan lapisan pertama tanah yang akan dianalisis menjadi kelas kesesuaian lahan (Simanjuntak *et al.*, 2020).

Tabel 2. Karakteristik kesesuaian lahan tanaman cabai merah.

Karakteristik Lahan	Ajung	Ledukombo	Tempurejo	Wuluhan
Kedalaman	Dalam, Sangat Dalam, Sedang	Dalam, Dangkal, Sangat Dalam, Sedang	Dalam, Dangkal, Sangat Dalam, Sedang	Dalam, Dangkal, Sangat Dalam, Sedang
Drainase	Baik, Terhambat	Agak Cepat, Baik, Terhambat	Agak Cepat, Baik, Terhambat	Baik, Terhambat
Tekstur Tanah	Halus, Sedang	Agak Halus, Halus, Sedang	Agak Halus, Halus, Sedang	Agak Halus, Halus
pH	Agak Alkalis, Agak Masam, Netral	Agak Masam, Netral	Agak Alkalis, Agak Masam, Masam, Netral	Agak Alkalis, Netral
KTK	Sedang, Tinggi	Rendah, Sangat Tinggi, Sedang	Rendah, Sedang, Tinggi	Sangat Tinggi, Sedang, Tinggi
KB	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi, Sedang, Tinggi	Sangat Tinggi, Sedang, Tinggi	Sangat Tinggi
Lereng	Agak datar (1-3), Berbukit Kecil (15-25), Datar (0-3)	Agak Landai (3-8), Berbukit (25-40), Berbukit Kecil (15-25), Datar (0-3), Landai (8-15), Sangat Curam (40-60), Terjal (>60)	Agak Datar (1-3), Berbukit (25-40), Berbukit Kecil (15-25), Bergunung (>40), Berombak (3-8), Datar (<1), Datar (0-3)	Agak datar (1-3), Berbukit (25-40), Berbukit Kecil (15-25), Berombak (3-8), Datar (<1), Datar (0-3)

Tabel 3. Syarat tumbuh tanaman cabai merah.

Syarat penggunaan lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
KTK Liat (cmol)	>16	≤16		
Basa (%)	>5	20-35	<20	
pH H ₂ O	6,0-7,6	5,5-6,0/7,6-8,0	>8,0	
C-organik (%)	>0,8	≤0,8		
Salinitas (dS m ⁻¹)	<3	3-5	5-7	>7
Alkalinitas/ESP (%)	<15	15-20	20-25	>25
Kedalaman sulfidik (cm)	>100	75-100	40-75	<40
Kelereng (%)	<8	8-16	16-30	>30
Erositas	sangat rendah	rendah, sedang	berat	sangat berat
Genangan	f0	-	f1	>f1
Batuan permukaan	<5	5-15	15-40	>40
Singkapan batuan (%)	<5	5-15	15-25	>25

Hasil evaluasi lahan eksisting yang dilakukan untuk tanaman cabai merah yang sesuai, didapatkan kelas kesesuaian Sesuai Marjinal (S3) yang menjadi faktor pembatas pada lahan yaitu drainase, kelerengan, pH tanah, dan kedalaman tanah. Perbaikan faktor pembatas dilakukan dengan meningkatkan nilai kelas lahan dan menambahkan masukan berupa perbaikan karakter tanah dan juga memerlukan mekanisasi pertanian yang sangat berhubungan dengan

biaya tinggi sehingga perlu bantuan pemerintah kabupaten (Nurhaeni *et al.*, 2016).

- a. Kelerengan yang berkaitan dengan bahaya erosi, perbaikan yang dapat dilakukan adalah melakukan *cut and fill* atau dengan menggunakan system terasering maupun guludan sebagai langkah mengurangi erosi yang akan ditimbulkan nantinya. Perlakuan lahan dengan membuat terasering atau bangku teras sangat berpengaruh pada

faktor biofisik seperti kedalaman tanah, karena efektivitas penggunaan sistem ini sangat tergantung pada kedalaman tanah efektif dan tidak disarankan pada tanah yang memiliki kedalaman dangkal, sangat rentan longsor, serta tanah dengan drainase yang sangat lambat (Djaenudin *et al.*, 2011).

- b. Drainase, menambahkan bahan organik dapat berupa pupuk kandang, kompos, maupun pupuk organik lainnya yang mampu melembutkan tekstur tanah. Menurut Rangkuti *et al.* (2019), peran bahan

organik juga tidak lepas dengan penyedia air dalam tanah karena mampu meningkatkan porositas tanah sehingga kandungan liat, tanah, dan debu menjadi seimbang. Menambahkan bahan organik akan membentuk pori mikro yang jauh lebih banyak sehingga tanah akan memiliki kapasitas simpan lengas tanah yang cukup tinggi, lengas tanah juga akan mampu mengisi ruang dan masuk kedalam pori-pori tanah.

Tabel 4. Evaluasi kesesuaian lahan pada tanaman cabai merah.

Kecamatan	Kesesuain Aktual		Faktor Pembatas	Perbaikan
Ajung	S3 oa	S3 oa	Drainase	Perbaikan Parit
	S3 oa	S3 oa	Drainase	Perbaikan Parit
Ledokombo	S3 rc3	S3 rc3	Kedalaman Tanah	Hutan Lindung
	S3 eh1	S3 eh1rc3	Kelerengan	Teras Gulud
	S3 rc3		Kedalaman Tanah	Hutan Lindung
	S2 nr1			
	S2 nr3			
	N eh1	N eh1	Kelerengan	Teras Gulud
	S3 oa	S3 oa	Drainase	Perbaikan Parit
Tempurejo	N eh1	N eh1	Kelerengan	Pemupukan
	S3 rc3			
	N eh1	N eh1	Kelerengan	Teras gulud
	S2 nr3			
	S3 nr3			
	S3 eh1	S3 eh1oa	Kelerengan	Teras gulud
	S3 oa		Drainase	Perbaikan Parit
	S2 rc3			
	S2 nr1			
	S2 nr3			
	S3 oa	S3 oa	Drainase	Perbaikan Parit
S2 nr3				
Wuluhan	S3 eh1	S3 eh1	Kelerengan	Teras gulud
	S2 nr3			
	S2 rc3			
	N eh1	N eh1	Kelerengan	Teras gulud
	S3 oa			
	S3 rc3			
	S2 nr3			
	S3 oa	S3 oa	Drainase	Perbaikan Parit
S2 rc3				

Kesimpulan

Kesesuaian lahan eksisting di Kabupaten Jember untuk peruntukan tanaman cabai merah

yaitu S3 (Sesuai Marginal) dengan faktor pembatas lahan yaitu drainase, kedalaman tanah, dan kelerengan. Salah satu usaha perbaikan diantaranya dengan melakukan perbaikan parit,

melakukan kawasan sebagai hutan lindung dan membuat teras gulud. Kesesuaian lahan yang dinilai potensial untuk tanaman cabai merah di Kabupaten Jember adalah dengan melakukan perbaikan pada lahan dengan kriteria Kurang Sesuai (S3) dan Tidak Sesuai (N).

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Kepala P3M-Polije atas hibah Sumber Dana PNBP Skema Penelitian Untuk Pemula di Politeknik Negeri Jember dengan kontrak No. 363 /PL17.4/PG/2021. Kami juga berterima kasih kepada tim atas kerjasama penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Mulyani, A. dan Nursyamsi, D. 2017. Strategi pemanfaatan sumberdaya lahan untuk pencapaian swasembada beras berkelanjutan. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 11(1):11–22, doi:10.2018/jSDL.v11i1.8187.
- Astutik, A.D., Koesriharti, dan Aini, N. 2018. Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dengan aplikasi plant growth promoting rhizobacteria dan mulsa jerami. *Jurnal Produksi Tanaman* 6(3):495-501.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2018. Analisis Data Cabai Provinsi Jawa Timur 2018 (Bidang Statistik Produksi dan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, Eds.). PT Sinar Murni Indoprinting.
- Basuki dan Winarso, S. 2021. Peta sebaran pH tanah, bahan organik tanah, dan kapasitas pertukaran kation sebagai dasar rekomendasi aplikasi bahan organik dan dolomit pada lahan tebu. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 13(2):78–93, doi:10.21082/btsm.v13n2.2021.78-93.
- Basuki, B. 2020. Pemetaan tipologi dan kesesuaian varietas tanaman tebu berdasarkan karakteristik lahan dan tanah di Jatiroto Lumajang. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 12(1):34-40, doi:10.21082/btsm.v12n1.2020.34-44.
- Basuki, B. dan Sari, V.K. 2020. Efektifitas dolomit dalam mempertahankan pH tanah Inceptisol perkebunan tebu Blimbing Djatiroto. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 11(2):58-66, doi:10.21082/btsm.v11n2.2019.58-64.
- Basuki, B., Purwanto, B.H., Sunarminto, B.H., Nuryani, S. dan Utami, H. 2015. Analisis cluster sebaran hara makro dan rekomendasi pemupukan untuk tanaman (*Saccharum officinarum* Linn.). *Jurnal Ilmu Pertanian* 18(3): 118–126.
- Basuki, B., Romadhona, S., Sari, V.K. dan Iqbal, E. 2021. Karakteristik iklim dan tanah vulkanis di sisi barat gunung api Ijen Jawa Timur sebagai dasar penentu pengelolaan varietas tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 21(2):108–117.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subahjo, H. dan Hidayat, A. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. *Dalam* Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- Eliyatiningsih, E., Erdiansyah, I., Putri, S.U., Al Huda, D.H. dan Pratama, R.P. 2021. Pelatihan teknologi PHT pada usaha tani cabai merah di Desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 7(1):76–84.
- Fauzi, I.A., Zauyah, S. dan Stoops, G. 2004. Karakteristik mikromorfologi tanah-tanah vulkanik di daerah Banten. *Jurnal Tanah dan Iklim* 1:1-14.
- Ferdeanty, F., Sufardi, S. dan Arabia, T. 2020. Karakteristik morfologi dan klasifikasi tanah Andisol di lahan kering Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 4(4):666–676, doi:10.17969/jimfp.v4i4.12694.
- Ihsan, M., Priyambodo, B. dan Muliastuti, H. 2020. Pelatihan pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal sebagai pakan alternatif budidaya lobster di Pulau Lombok. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 16(1):1-11, doi:10.20414/transformasi.v16i1.2106.
- Nurhaeni, N., Sugandi, D. dan Jupri. 2016. Evaluasi kesesuaian lahan tanaman manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) di Desa Wanayasa Kecamatan Wanayasa. *Antologi Geografi* 4(1):1-11.
- Rangkuti, A.A., Lanya, I. dan Suyarto, R. 2019. Aplikasi sistem informasi geografis dan penginderaan jauh untuk pemetaan penggunaan dan kesesuaian lahan di Desa Batur Tengah Kabupaten Bangli. *E-Journal Agroekoteknologi Tropika* 8(1):127-139.
- Ritung, S., Nugroho, K., Mulyani, A. dan Suryani, E. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. *Dalam* Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- Saragih, D.W., Muklis, M. dan Sembiring, M. 2017. Klasifikasi tanah pada satuan lahan vulkan tua di Gunung Sipiso-Piso dan Gunung Simbolon Sumatera Utara. *Agroekoteknologi* 5(4):829–836, doi:10.32734/jaet.v5i4.16439.

Simanjuntak, J.F., Agustina, C. dan Rayes, M. L. 2020. Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman cabai rawit di Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 8(1):259-271, doi:10.21776/ub.jtsl.2021.008.1.29.

Suratman, Hikmatullah, dan Sulaiman, A.A. 2018. Karakteristik tanah-tanah dari bahan induk abu volkan muda di Jawa Barat dan Jawa Tengah. *Jurnal Tanah dan Iklim* 42(1):1–12.