

Kesesuaian Penggunaan Lahan Pertanian Pada Kawasan Rawan Bencana Kecamatan Selo

S. Apriani¹, B. Pigawati¹

¹ Universitas Diponegoro, Indonesia

Article Info:

Received: 16 June 2023

Accepted: 14 March 2024

Available Online: 03 June 2024

Keywords:

Natural Disaster, Agricultural land, Land suitability.

Corresponding Author:

Bitta Pigawati
Diponegoro University,
Semarang, Indonesia
Email:
bitta.pigawati@pwk.undip.ac.id

Abstract: Selo District is one of the disaster-prone areas in Boyolali Regency. Selo District has a vulnerability to the eruption of Mount Merapi, landslides, and the danger of soil erosion. There are at least 6 out of 10 villages in Selo District that have high disaster vulnerability. The majority of people in Selo District have livelihoods as farmers. In fulfilling food needs, the community began to increase production and expand production areas. To determine the suitability of the use of agricultural land in Selo District, which is in a landslide-prone area, a remote sensing method was carried out through guided classification for primary data acquisition. Analysis was carried out with remote sensing analysis activities through spatial analysis of land use, multiple natural disasters, land capability, suitability of agricultural land use based on land capability, and suitability of agricultural land use in disaster areas. The result is that agricultural land is dominated by suitable land by 62.8% and not suitable by 38.2% with aggravating factors in the form of erosion and landslides.

Copyright © 2016 JTPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Apriani, S., & Pigawati, B. (2024). Kesesuaian Penggunaan Lahan Pertanian Pada Kawasan Rawan Bencana Kecamatan Selo . *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 13(2), 156–168.

1. PENDAHULUAN

Pada pertumbuhan ekonomi nasional di negara berkembang, sektor yang memegang peranan penting adalah sektor pertanian. Sektor tersebut mampu bertahan ketika periode krisis ekonomi pernah terjadi (Isbah & Iyan, 2016). Kecamatan Selo merupakan sentra pertanian di Kabupaten Boyolali dengan jenis tanaman hortikultural semusim. Sektor pertanian ini termasuk dalam 3 sektor penyumbang terbesar pendapatan daerah di Kabupaten Boyolali (Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2021). Permasalahan yang perlu menjadi perhatian dari sektor pertanian dalam pemenuhan kebutuhan pangan yakni sempitnya lahan organik (Mahananto et al., 2021). Peningkatan produksi pertanian memungkinkan dilakukan peningkatan lahan tanam (Antara, 2001). Peningkatan lahan tanam di Kecamatan Selo dilakukan dengan memanfaatkan lahan apa adanya pada lahan berbukit (miring) (Hermawan, 2015).

Pemanfaatan kawasan budidaya tidak diperbolehkan berada pada kawasan rawan bencana, jika memang harus maka dapat dilakukan dengan syarat tertentu. Kecamatan Selo termasuk pada kawasan rawan bencana (KRB) II dan KRB III. Pada tahun 2021 terjadi erupsi Gunung Merapi, terdapat 3 desa terdekat yang terdampak hujan abu lebat yakni Desa Tlogolele, Desa Jrasah, dan Desa Klakah. Selain itu, kecamatan ini memiliki kelerengan terjal hingga curam dengan kelerengan 15-40% dan >40% yang memiliki kerawanan bencana tanah longsor pada wilayahnya (BAPPEDA Kabupaten Boyolali, 2016). Aktualnya, pada Jalur Solo-Selo-Borobudur (SSB) sering terjadi bencana tanah longsor pada bagian tebing yang dipergunakan sebagai lahan pertanian. Penggunaan sumber daya alam yang berlebihan menyebabkan ketidakseimbangan hidup. Ketidakseimbangan tersebut menimbulkan permasalahan lingkungan seperti banjir, tanah longsor dan lainnya (Supriyono, 2009). Ketidaksesuaian

lahan dengan kemampuannya akan menimbulkan kerugian (Sarjanti, 2017). Ketidakesesuaian lahan dapat berdampak dalam jangka panjang pada peningkatan luasan area lahan kritis suatu kawasan (Endah, 2014).

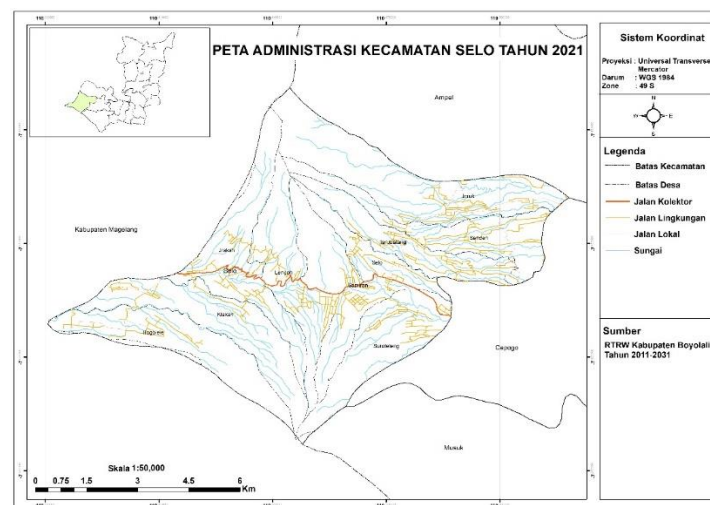
Penelitian yang pernah dilakukan lebih banyak mengkaji kesesuaian lahan dari berbagai macam pemanfaatan dengan satu macam bencana saja yakni tanah longsor (Rupaka et al., 2015; Suranto, 2008). Salah satu faktor pemicu ketidakesesuaian yang tinggi karena adanya pemanfaatan lahan yang tidak sesuai peruntukannya. Penelitian lain yang pernah dilakukan untuk mengkaji kesesuaian lahan khususnya lahan pertanian (Nora et al., 2015). Namun penelitian ini hanya berfokus pada kondisi lapangan yang dibandingkan dengan hasil analisis laboratorium saja, tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti kondisi kebencanaanya.

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji kesesuaian penggunaan lahan pertanian pada kawasan rawan bencana di Kecamatan Selo. Penelitian ini akan menjawab: “Berapa besar tingkat kesesuaian lahan pertanian pada kawasan rawan bencana di Kecamatan Selo?”. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Citra Sentinel dan hasil penelitian terdahulu merupakan sumber data utama.

2. DATA DAN METODE

Wilayah studi adalah Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali terletak pada lereng gunung diantara Gunung Merapi dan Gunung Merbabu (Gambar 1). Luas wilayah Kecamatan Selo 5.608 Ha yang terdiri atas 10 desa dengan ketinggian 1.200 – 1.500 m diatas permukaan air laut. Wilayah studi dipergunakan untuk pengembangan tanaman hortikultural (sayuran) dan tembakau (Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2020).

Gambar 1. Peta Adminiastrasi Kecamatan Selo (RTRW Kabupaten Boyolali, 2011-2031)



Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah citra Sentinel-2 tahun 2021 dari USGS, hasil penelitian terdahulu dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Boyolali dan RTRW Kabupaten Boyolali. Sedangkan alat yang digunakan adalah perangkat lunak QGIS dan ArcMap. Citra satelit yang dipilih adalah citra dengan tutupan awan kurang dari 20% dan berada pada rentang bulan kemarau beserta tidak terjadi bencana letusan gunungapi. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial.

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dan sekunder dari berbagai sumber instansi. Peta penggunaan lahan pertanian tahun 2021 dengan skala 1;50.000 diperoleh dari kegiatan klasifikasi terbimbing data Citra Sentinel-2 tahun 2021. Peta kelerengan, jenis tanah, drainase, dan erosi bersumber dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Boyolali tahun 2011-2031. Sedangkan peta bencana tanah longsor dan letusan gunungapi bersumber dari Badan

Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2017. Data kedalaman efektif tanah, batuan, tekstur tanah bersumber pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Boyolali. Data kependudukan beserta hasil pertanian bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Boyolali. Alat yang dipergunakan berupa perangkat komputer dengan software QGIS dan ArcGIS.

Tahapan analisis yang dilakukan meliputi analisis penggunaan lahan pertanian Kecamatan Selo tahun 2021, analisis kemampuan lahan, analisis kesesuaian lahan berdasarkan kemampuan lahan, analisis multi bencana, dan analisis kesesuaian penggunaan lahan pertanian pada kawasan multi bencana.

1.1. Analisis Penggunaan Lahan Pertanian Tahun 2021

Analisis penggunaan lahan pertanian bertujuan untuk mengetahui persebaran lahan pertanian. Penyiapan citra dilakukan dengan metode klasifikasi terbimbing. Pengambilan sampel dilakukan dengan pembuatan *training area* dengan jumlah sampel 20 pada masing-masing kelas. *Training area* merupakan sampel perwakilan dari setiap kelas tutupan lahan yang memiliki homogenitas dan dapat mewakili dari setiap kelas tutupan lahan. Klasifikasi didasarkan pada Maliengreau, penggunaan lahan daerah pertanian terdiri atas tiga lahan, yaitu tanaman pertanian, hutan, dan perkebunan (Agung et al., 2016). Dilakukan uji akurasi pada hasil klasifikasi dengan menggunakan *plugin AcATAMA*. *Plugin* ini berfungsi untuk menilai *overall accuracy*. Pengujian dilakukan dengan membandingkan sampel *training area* pada hasil klasifikasi dengan citra eksisting. Akurasi hasil klasifikasi menunjukkan 0,97171 dengan jumlah sampel sebanyak 100 poligon. Tingkat akurasi dalam uji ketelitian sesuai yang disyaratkan oleh Short sebesar >80% dengan kesalahan baik omisi maupun komisi sebesar <20% (Kurniadi, 2014). Hasil dari analisis berupa penggunaan lahan Kecamatan Selo tahun 2021 yang kemudian diekstrak menjadi penggunaan lahan pertanian Kecamatan Selo pada tahun 2021.

1.2. Kemampuan Lahan Pertanian

Analisis kemampuan lahan yaitu penilaian lahan dengan mengelompokkannya kedalam kategori berdasarkan potensi dan penghambatnya tanpa menjelaskan tindakan pengelolannya (Affan et al., 2022; Wirawan et al., 2019). Analisis ini merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah. Teknik analisis dengan *overlay* dari 4 faktor tanah, kelerengan, tanah, drainase tanah, dan erosi. Dilakukan penilaian kelas kemampuan lahan berdasarkan pada hambatan prioritasnya. Kemampuan lahan menghasilkan 8 (delapan) tingkat yaitu I hingga VIII (Tabel 1). Kemampuan lahan tingkat 1 hingga IV dapat dikembangkan sebagai lahan pertanian semusim, sedangkan kemampuan lahan V hingga VIII tidak dapat dikembangkan sebagai lahan pertanian semusim (Permen LH No 17 Tahun 2009 Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah, 2009).

1.3. Kesesuaian Penggunaan Lahan Pertanian Berdasarkan Kemampuan Lahan

Analisis kesesuaian lahan yaitu pengelompokan lahan berdasarkan kesesuaiannya atau kemampuannya (Pedoman Kesesuaian Lahan Pada Komoditas Tanaman Pangan, 2013). Pada analisis ini menggunakan sebaran tanaman pertanian sebagai salah satu input analisis. Sebaran tanaman pertanian didapatkan berdasarkan pemetaan pasca survei di Badan Penyuluhan Pertanian Kecamatan Selo. Sebaran tanaman pertanian dikelompokkan berdasarkan bagian tumbuhan yang dimanfaatkan dan sistem perakarannya (Tabel 2). Setelahnya dilakukan *overlay* dengan kemampuan lahan. Lahan yang berada pada kelas I-V sesuai untuk pertanian semusim, sedangkan pada kelas V-VII tidak sesuai untuk pertanian semusim.

Tabel 1. Klasifikasi Kemampuan Lahan Pada Tingkat Unit Pengelolaan (Permen LH No.17 tahun 2009)

Faktor Penghambat	Kelas Kemampuan Lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Tekstur tanah (t)	t ₂ /t ₃	t ₁ /t ₄	t ₁ /t ₄					t ₅
2. Lereng permukaan (l)	l ₀	l ₁	l ₂	l ₃		l ₄	l ₅	l ₆
3. Drainase (d)	d ₀ /d ₁	d ₂	d ₃	d ₄				
4. Kedalaman efektif (k)	k ₀	k ₀	k ₁	k ₂		k ₃		
5. Keadaan erosi (e)	e ₀	e ₁	e ₁	e ₂		e ₃	e ₄	
6. Kerikil/batuan	b ₀	b ₀	b ₀	b ₁	b ₂			b ₃

Tabel 2. Pengelompokan Tanaman Pertanian Berdasarkan Bagian Yang Dimanfaatkan dan Sistem Perakaran * (Haryani et al., 2016) ** (Paeru & Dewi, 2015)

Sistem Perakaran*	Sayuran**				Tanaman
	Daun	Buah	Bunga	Umbi	Lainnya
Tanggung	Kubis	Tomat	Kol bunga	Wortel	Tembakau
	Sawi	Cabai		Kentang	
		Buncis		Ganyong	
				Talas	
Serabut	Bawang daun		Bawang merah dan putih		

1.4. Multi Bencana Lahan Pertanian

Analisis multi bencana berupa gabungan bencana geologi yang terjadi di Kecamatan Selo yaitu bencana tanah longsor, bencana letusan gunungapi, dan bahaya erosi. Peta bencana tanah longsor dan letusan gunungapi bersumber dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana, sedangkan bahaya erosi berasal dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Boyolali. Teknik yang digunakan berupa *skoring* pada setiap kelas bencana dan *overlay*. Semakin tinggi nilainya maka semakin buruk. Kelas multi bencana terdiri dari kelas rendah, sedang, tinggi dan tidak ada bencana (aman).

1.5. Kesesuaian Penggunaan Lahan Pertanian Pada Kawasan Multi Bencana

Analisis kesesuaian ini dilakukan dengan teknik *overlay* antara kesesuaian lahan pertanian berdasarkan kemampuan lahannya dengan kawasan multi bencana. Dalam penentuan kelasnya, tidak hanya melihat dari kelas multi bencananya namun juga mempertimbangkan faktor dari setiap kelasnya. Selain itu, penentuan kelas kesesuaian juga meninjau dari syarat tanam (Gambar 2).

Gambar 2. Syarat Lahan Tanam (Anjeliza, 2013; Irvan, 2019; Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2019; Meltin, 2009; Ruka, 2019; Tri et al., 2012; Yhudistira, 2018; Yudiastuti, 2019)

No	Jenis Sayuran	Syarat Lahan Tanam	Kondisi Kawasan	
			Erosi	Lereng curam
1	Bawang putih dan merah	Drainase baik, tanah regosol, latosol, dan aluvial bertekstur gembur lempung berpasir, kedalaman 20-30 cm, ch 100-200 mm/bln	X (Cara panen dengan menggemburkan tanah)	X (Akar serabut (sangat dangkal), perakaran tidak kuat)
2	Buncis	Drainase baik (peka genangan), tanah regosol, latosol, dan aluvial bertekstur gembur lempung berpasir, kedalaman 60-90 cm, ch 1500-2500 mm/thn	V	V
3	Tomat	Drainase baik (tidak boleh tergenang air), semua jenis tanah, 750-1250 mm/thn, baiknya topografi datar	V	V
4	Cabai	Drainase baik (tidak tergenang air), tanah tekstur pasir, gemburdan mengandung bahan organik, kedalaman tanah 30-40 cm	V	V
5	Wortel	Drainase baik (tidak tergenang air), tanah andosol tekstur pasir, gembur dan mengandung bahan organik, kedalaman tanah 30-40 cm	X (Cara panen dengan menggemburkan tanah)	V
6	Kentang	Drainase dan aerasi baik, tanah gembur debu berpasir, ch 300-1000 mm/thn	X (Cara panen dengan menggemburkan tanah)	V
7	Ganyong	Drainase baik (tidak tahan genangan), semua jenis tanah terutama lempung berpasir	X (Cara panen dengan menggemburkan tanah)	V
8	Talas	Drainase baik, semua jenis tanah, ch 1750 mm/thn, dataran rendah dan tinggi	X (Cara panen dengan menggemburkan tanah)	V
9	Daun bawang	Drainase dan aerasi baik, jenis tanah andosol dan tanah lempung berpasir (latosol dan regosol), 1500-2000 mm/thn	X (Cara panen dengan menggemburkan tanah)	X (Akar serabut (sangat dangkal), perakaran tidak kuat)
10	Kol bunga	Air yang banyak, tanah lempung berpasir, 30-40 cm	V	V
11	Tembakau	Drainase baik, tanah liat berpasir kandungan 50% pasir, kedalaman 50-75 cm	V	V
12	Kubis dan sawi	Tanah terhadap air, semua jenis tanah, kedalaman 5cm	V	X (Akar tunggang sangat dangkal, perakaran tidak kuat)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Lahan Pertanian Tahun 2021

Penggunaan lahan di Kecamatan Selo terdiri atas lahan hutan, pertanian, kebun, lahan kosong dan permukiman. Lahan pertanian merupakan penggunaan lahan paling luas kedua di Kecamatan Selo seluas 1,935 Ha (34.5%). Biasanya pada kawasan pegunungan hutan dan lahan pertanian memiliki bagian yang sama (Choenkwan et al., 2014). Penggunaan lahan dikelompokkan menjadi lahan pertanian dan non pertanian (Gambar 3). Lahan pertanian sebagian besar berada di Desa Klakah 15.4%, Desa Tlogolele 15%, Desa Jrasah 15%, dan Desa Jeruk 10.5%. Lahan pertanian di Kecamatan Selo paling cocok untuk lahan pertanian semusim seperti pertanian hortikultural untuk tanaman sayuran, buah-buahan, tembakau, dan lainnya. Tanaman hortikultural yang tumbuh dengan baik dan dapat dikembangkan pada ketinggian >700 m dpl seperti tomat, wortel, buncis, dan kentang (Sukarman et al., 2020).

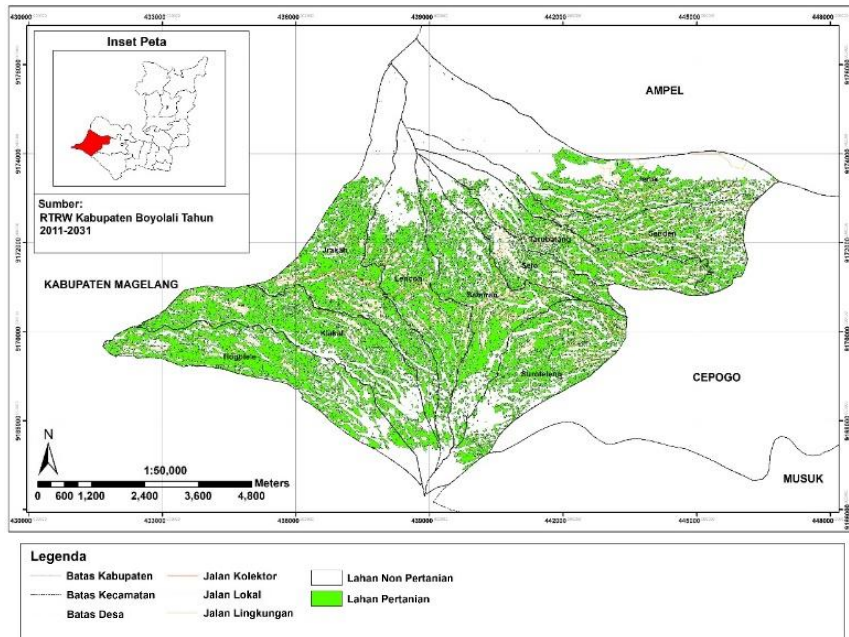
Kemampuan Lahan Pertanian

Kelas kemampuan lahan terdiri atas 5 kelas yaitu kelas IV hingga VIII (Gambar 4). Lahan pertanian didominasi oleh kelas IV 47.7% yang paling besar berada di Desa Tlogolele seluas 20.5%. Lahan ini terkonsentrasi pada kawasan pinggiran bagian barat dan timur. Hal ini terjadi karena memang lereng dalam kondisi bergelombang hingga berbukit. Lahan kelas IV memiliki dua faktor penghambat berupa kondisi batuan sedang dan lereng. Kondisi lereng agak berbukit dengan kemiringan 15-30% masih dapat dipergunakan sebagai lahan pertanian baik tanaman semusim ataupun pada umumnya. Namun pemilihan jenis tanaman pertanian terbatas. Pada lereng gunungpapi disarankan menanam tanaman budidaya semusim yang berakar dangkal (Purnomo, 2011). Sedangkan kemampuan lahan kelas V hingga VII memiliki faktor penghambat berupa lereng dan erosi. Kemampuan lahan kelas VI yang berada pada lereng agak curam/bergunung tidak cocok untuk pertanian, penggunaannya terbatas hanya untuk tanaman rumput, hutan produksi dan hutan lindung (Suyana & Muliawati, 2014). Lahan kelas VI jika dipergunakan untuk pertanian semusim memerlukan tindakan konservasi tanah yang

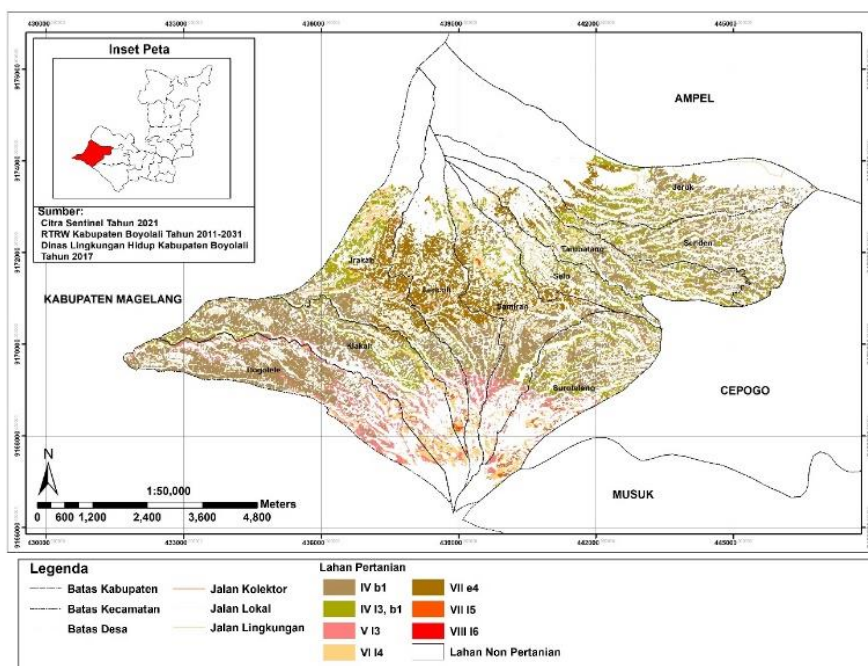
berat. Hal tersebut mempertegas bahwa kelerengan curam merupakan hambatan berat dalam kemampuan lahan pada lahan pertanian. Oleh karena itu, sesuai dengan penelitian Anwar (2009) menyatakan bahwa kawasan dengan kemiringan lereng >30% dapat ditanami vegetasi yang cukup besar.

Berdasarkan temuan tingkat kemampuan lahan dikriteriakan menjadi sesuai dan tidak sesuai untuk pengembangan lahan pertanian (Tabel 3). Kelas I hingga IV merupakan lahan yang cocok untuk pengembangan pertanian semusim, sedangkan kelas V hingga VIII merupakan lahan yang tidak sesuai untuk pengembangan pertanian semusim.

Gambar 3. Penggunaan Lahan Pertanian Tahun 2021 (Analisis, 2023)



Gambar 4. Kemampuan Lahan Pertanian (Analisis, 2023)



Tabel 3. Kemampuan Lahan Untuk Pengembangan Pertanian (Analisis, 2023)

Kemampuan Lahan	Pengembangan
I	Sesuai untuk pengembangan pertanian semusim
II	
III	
IV	
V	Tidak sesuai untuk pengembangan pertanian semusim
VI	
VII	
VIII	

Kesesuaian Lahan Pertanian Berdasarkan Kemampuan Lahan

Kesesuaian lahan pertanian berdasarkan kemampuan lahan bertujuan untuk mengklasifikasikan tingkat kesesuaian lahan pertanian dengan mengacu pada tingkat kemampuan lahannya yang telah dilakukan *overlay* dengan persebaran tanaman pertaniannya.

Persebaran Tanaman Pertanian tahun 2021

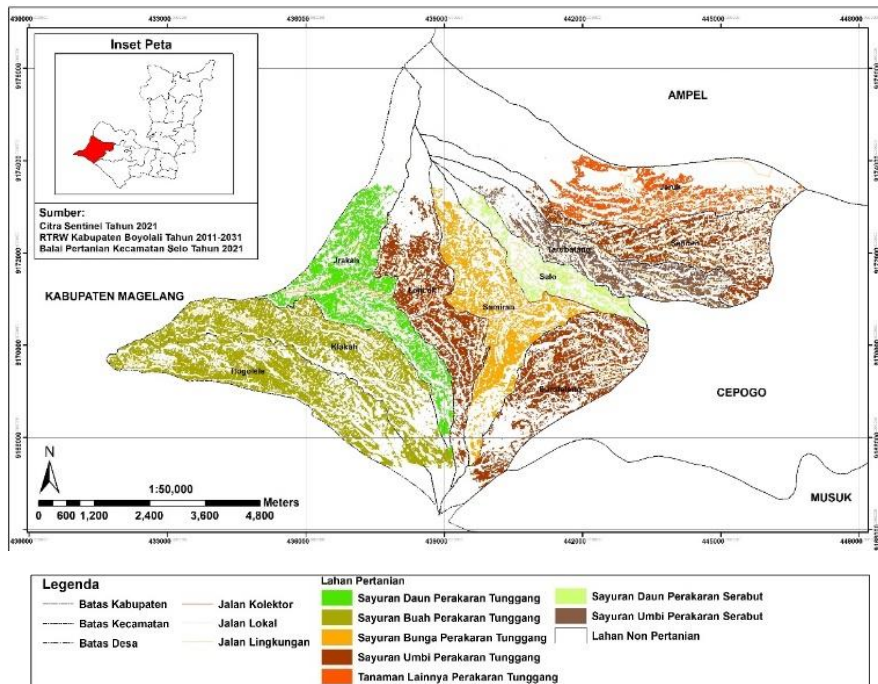
Pertanian di Kecamatan Selo menghasilkan 12 jenis komoditas utama tanaman pertanian dengan sistem tumpang sari. Tumpang sari dilakukan dengan penanaman dua jenis tanaman dalam satu bidang lahan untuk meningkatkan produktifitas lahan, mengoptimalkan tenaga, waktu serta modal, mengurangi erosi dan sebagai wujud konservasi tanah yang dilakukan oleh petani lokal (Nasamsir & Harianto, 2018; Warman & Kristiana, 2018). Jenis tanaman pertanian hortikultural di Kecamatan Selo dikelompokkan berdasarkan bagian yang dimanfaatkan dan sistem perakarannya. Didominasi oleh pertanian sayuran buah perakaran tunggang berupa tomat, cabai, dan buncis 12.8% banyak dibudidayakan petani di Desa Klakah (Gambar 5). Sedangkan pertanian sayuran umbi perakaran tunggang seperti wortel, kentang, ganyong, dan talas banyak di Desa Lencoh, Desa Suroteleng, dan Desa Senden. Setiap jenis tanaman pertanian memiliki kondisi khusus, 10 dari 12 jenis tanaman memiliki sifat jenuh air sehingga memerlukan kondisi drainase yang baik (Gambar 2). Tanaman semusim yang cara memanennya dengan menggemburkan tanah tidak cocok ditanam pada kawasan erosi. Tanaman kentang cenderung memiliki kejadian erosi yang lebih besar dibandingkan tanaman sawi (Yhudistira, 2018).

Kesesuaian Lahan Pertanian Berdasarkan Kemampuan lahan

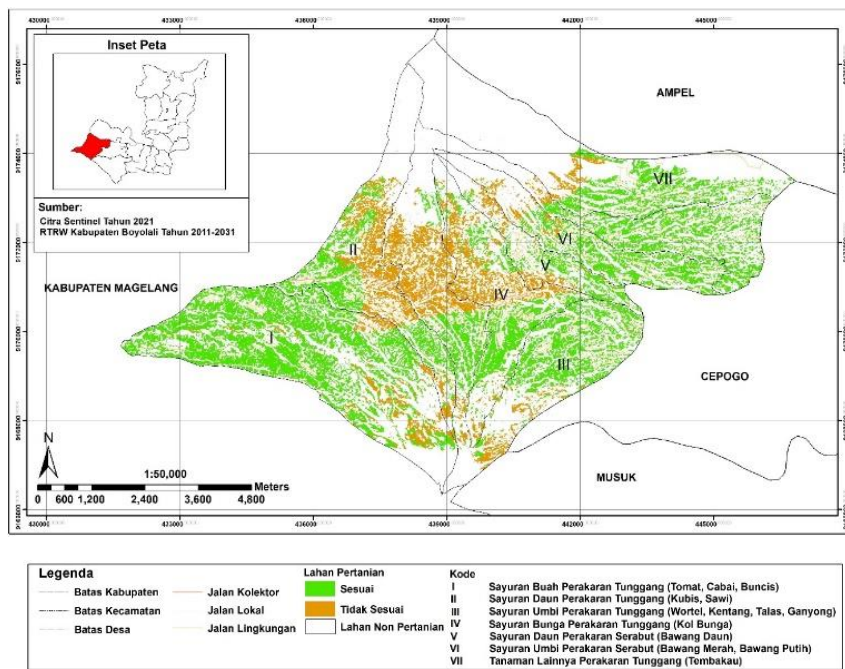
Mayoritas lahan sudah sesuai 74.7% dengan jenis tanaman sayuran buah perakaran tunggang seperti tomat, cabai, dan buncis seluas 36.4%. Pertanian wortel, kentang, talas dan ganyong yang sesuai lebih terkonsentrasi pada bagian timur Kecamatan Selo (Gambar 6). Kawasan sesuai memiliki kelerengan <30% dan cenderung mengandung bahaya erosi ringan hingga tidak ada, sehingga kegiatan pertanian masih dapat dilakukan. Petani lokal menerapkan sistem tanam tumpang sari sebagai tindakan konservasi. Namun karena jenis tanaman semusim yang dapat ditanam pada lahan ini terbatas, dianjurkan untuk memilih tanaman semusim yang dapat mengurangi dampak erosi.

Sedangkan kawasan tidak sesuai terkonsentrasi pada kawasan lereng hingga puncak Gunung Merapi dan Gunung Merbabu. Pada kawasan lereng Gunung Merbabu, tanaman pertanian semusim seperti wortel, kentang, ganyong dan talas cenderung tidak sesuai di Desa Lencoh, kubis dan sawi tidak sesuai di Desa Jrasah, dan kol bunga tidak sesuai di Desa Samiran. Kondisi tersebut dapat terjadi karena ketiga lahan memiliki erosi berat. Pada lahan erosi, jika tanaman yang cara memanennya dengan dilakukan proses penggemburan tanah akan semakin memperberat tingkat erosinya (Yhudistira, 2018). Sedangkan pada kawasan lereng Gunung Merapi tanaman yang tidak sesuai berupa wortel, kentang, ganyong, talas, kubis, sawi, kol bunga, tomat, cabai, dan buncis karena faktor penghambat lereng >30%. Kemiringan lereng merupakan faktor penghambat berat pada lahan yang tidak sesuai (Mubekti, 2016)

Gambar 5. Persebaran Tanaman Pertanian Tahun 2021 (Analisis, 2023)



Gambar 6. Kesesuaian Lahan Pertanian Berdasarkan Kemampuan Lahan (Analisis, 2023)

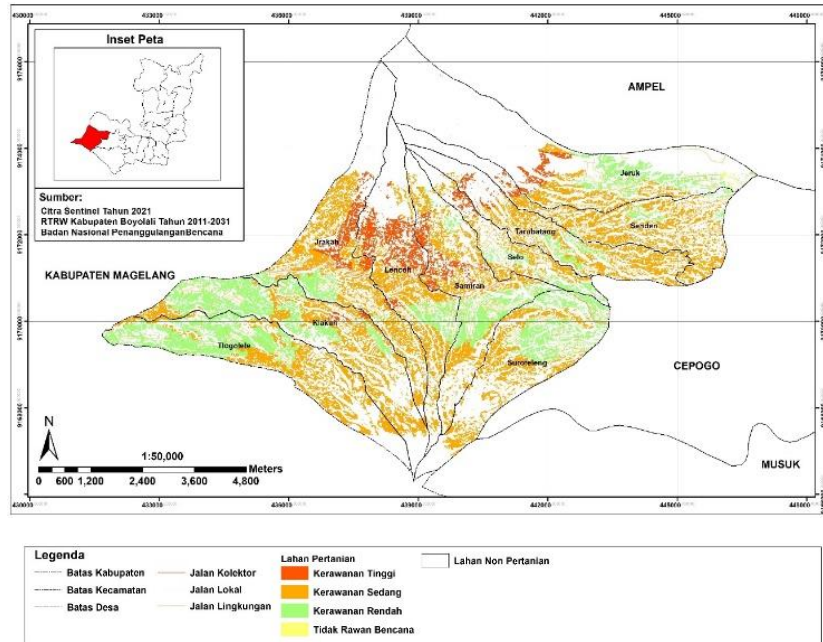


Multi Bencana Lahan Pertanian

Multi bencana bertujuan untuk mengklasifikasikan tingkat bahaya dengan menggabungkan lebih dari satu bencana. Kelas multi bencana terdiri atas 4 kelas yakni tinggi, sedang, rendah, dan tidak berbahaya. Didominasi multi bencana sedang 58% dengan Desa Jraakah yang paling besar 18.3%, kawasan tinggi 9.7% paling besar di Desa Lencoh 30.2%, sedangkan kawasan yang tidak memiliki ancaman bahaya 0,2% di Desa Jeruk. Kawasan tinggi terkonsentrasi pada bagian tengah lereng Gunung Merbabu dengan faktor pemberat bahaya erosi (Gambar 7). Pada eksistingnya, pada Jalur Solo-Selo-Borobudur (SSB) sering terjadi bencana tanah longsor pada bagian tebingnya yang digunakan sebagai

lahan pertanian, khususnya di Desa Jrahah dan Desa Lencoh. Sehingga lahan yang masuk pada kawasan kerawanan tinggi tidak cocok untuk lahan pertanian. Selain itu, lahan yang berada pada bahaya letusan gunungapi juga memiliki ancaman kegagalan panen (Huhtamaa & Helama, 2017).

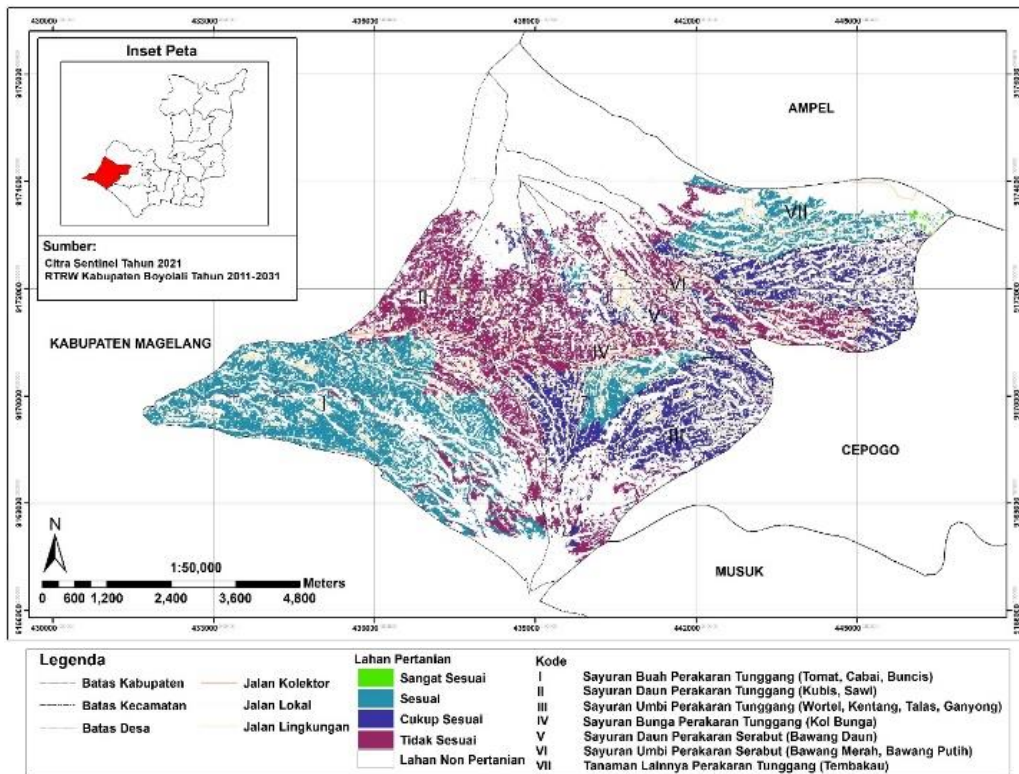
Gambar 7. Multi Bencana Lahan Pertanian (Analisis, 2023)



Kesesuaian Penggunaan Lahan Pertanian Pada Kawasan Multi Bencana

Kesesuaian lahan pertanian bertujuan untuk mengklasifikasi tingkat kecocokan lahan pertanian yang berada pada kawasan multi bencana. Kelas kesesuaian lahan terdiri atas 4 (empat) kelas yaitu sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, dan tidak sesuai. Didominasi oleh lahan sesuai yang terdiri atas sangat sesuai 0.2%, sesuai 40.7%, dan cukup sesuai 21%. Kawasan sangat sesuai terkonsentrasi di timur karena berada pada kawasan aman (Gambar 8). Sedangkan kawasan tidak sesuai 38,2% dengan pertanian kubis dan sawi paling besar 34,3%. Pada lahan ini memiliki kondisi khusus yang mana lahan pertanian terletak pada kawasan dengan kerawanan multi bencana tingkat sedang, jika ditinjau dari syarat tanam (Gambar 2) pada kawasan kebencanaan maka sudah sesuai. Namun menimbang dari karakteristik tanamannya yang cenderung memerlukan air banyak serta salah satu faktor penentu tingginya tingkat kerawanan sedang yakni tanah longsor tinggi, maka dengan kondisi lahan pertanian ini dikategorikan tidak sesuai. Peningkatan kadar air pada tanah dapat menyebabkan penurunan kuat geser tanah (Silvianengsih et al., 2015). Untuk pertanian wortel, kentang, talas, dan ganyong di Desa Lencoh tidak sesuai karena berada pada kemampuan lahan kelas VII dengan faktor pemberat berupa erosi. Lahan dengan kelas VII di kelerengan curam yang memiliki faktor pembatas erosi (e) tidak cocok untuk pertanian (Mangkunegara & Firdamayanti, 2021). Tanah yang peka erosi umumnya sulit diperbaiki (Mubekti, 2016). Dampaknya dapat menurunkan kesuburan tanah, mengganggu pertumbuhan tanaman, dan menyebabkan penurunan hasil panen (Harjianto et al., 2016). Kegiatan konservasi lahan dapat dilakukan seperti *strip cropping*, *contour farming*, tanaman pendamping, dan *terasering* (Muchena & Gachene, 2016).

Gambar 8. Kesesuaian Lahan Pertanian Pada Kawasan Multi Bencana (Analisis, 2023)



2. KESIMPULAN

Tingkat kesesuaian penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Selo menunjukkan adanya kesesuaian sebesar 62,8 %. Sedangkan sisanya 38,2% dalam kondisi tidak sesuai yang tersebar di semua desa pada bagian lereng Gunung Merapi dan Gunung Merbabu. Ketidaksiesuaian ini disebabkan karena lahan pertanian berada pada kawasan multi bencana tinggi dan lahan pertanian memiliki kemampuan lahan pertanian kelas V hingga VIII. Faktor pemberat kelas multi bencana tinggi berupa bahaya erosi. Desa Lencoh memiliki lahan kelas tinggi paling besar 30,2% karena terdapat bahaya letusan gunungapi, tanah longsor, dan bahaya erosi tingkat tinggi. Sedangkan faktor pemberat kelas kemampuan lahan berupa lereng dan erosi berat terjadi pada tingkat V keatas. Secara keseluruhan, maka lahan pertanian yang tersebar pada kawasan lereng curam serta kawasan rawan bencana kurang cocok untuk pertanian. Lahan pertanian yang tidak cocok berada di Desa Lencoh dengan jenis tanaman semusim berupa wortel, kentang, ganyong serta talas dan Desa Jrasah dengan jenis tanaman semusim berupa kubis dan sawi.

3. REFERENSI

- Affan, M., Hidayatullah, F., & Dahlan, D. (2022). Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan dengan Metode Skoring di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4), 4095–4109. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.5024>
- Agung, P., Hadi, P., & Mukti, S. H. (2016). Kontribusi Penginderaan Jauh Untuk Pengembangan Sistem Pemantauan Pemanfaatan Ruang Pada Rencana Tata Ruang Wilayah. *Majalah Geografi Indonesia*, 23(1), 77–89.
- Anjeliza, R. Y. (2013). *Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Brassica juncea L Pada Berbagai Desain Hidroponik*. Universitas Hasanuddin Makasar.

- Antara, M. (2001). Orientasi Penelitian Pertanian: Memenuhi Kebutuhan Pangan Dalam Era Globalisasi. *SOCA: Socioeconomics of Agriculture and Agribusiness*, 1(1), 1–17.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. (2021). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Boyolali Menurut Lapangan Usaha*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali.
- BAPPEDA Kabupaten Boyolali. (2016). *RPIJM Bidang Cipta Karya Kabupaten Boyolali, 2016-2020*. BAPPEDA Kabupaten Boyolali.
- Choenkwan, S., Fox, J. M., & Rambo, A. T. (2014). Agriculture in the mountains of Northeastern Thailand: Current situation and prospects for development. *Mountain Research and Development*, 34(2), 95–106. <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-13-00121.1>
- Endah, S. (2014). *Strategi Pengelolaan Ekosistem Pengunungan Secara Berkelanjutan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali*. Universitas Diponegoro.
- Harjianto, M., Sinukaban, N., Tarigan, S. D., & Haridjaja, O. (2016). Land Capability Evaluation for Land Use Recommendation in Lawo Watershed. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.18330/jwallacea.2016.vol5iss1pp1-11>
- Haryani, T. H., Ratnaningsih, A., Nurhasanah, Iryani, K., Rahayu, U., & Sukiniarti. (2016). *Praktikum Biologi 1 (Edisi 2)*. Universitas Terbuka.
- Hermawan, I. (2015). Sengkedan : Bentuk Rekayasa Lingkungan Swales : for Settlement of Engineering Environment and. *Patanjala*, 7.
- Huhtamaa, H., & Helama, S. (2017). Distant impact: tropical volcanic eruptions and climate-driven agricultural crises in seventeenth-century Ostrobothnia, Finland. *Journal of Historical Geography*, 57, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.jhg.2017.05.011>
- Irvan. (2019). *Budidaya Tomat*. Pertanian.Go.Id. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/84547/BUDIDAYA--TOMAT/>
- Isbah, U. &, & Iyan, R. Y. (2016). Analisis Peran Sektor Pertanian dalam Perekonomian dan Kesempatan Kerja di Provinsi Riau. *Jurnal Sosial Ekonomi Pembangunan, Tahun VII(19)*, 45–54.
- Permen LH No 17 Tahun 2009 Tentang Pedoman penentuan daya dukung lingkungan hidup dalam penataan ruang wilayah, Kementerian Lingkungan Hidup 1 (2009).
- Pedoman Kesesuaian Lahan Pada Komoditas Tanaman Pangan, Pub. L. No. NOMOR 79/Permentan/OT.140/8/2013, 1 (2013).
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2019). Kiat Sukses Budi Daya Bawang Putih. In E. Setyorini & N. Rachmawati (Eds.), *International Journal of Current Research and Review* (Vol. 1, Issue 193). Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.
- Kurniadi, A. (2014). *Analisis Kualitas Lingkungan Permukiman Di Kecamatan Kota Gede Kota Yogyakarta Menggunakan Citra Quickbird* [Universitas Negeri Yogyakarta]. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/23462>
- Mahananto, Prasetyowati, & Prasetyo. (2021). Farmers Characteristics and Factors Affecting Shallot Production (Case Study in Senden Village , Selo District , Boyolali Regency). *Agrineca*. <http://ejournal.utp.ac.id/index.php/AFP/index>
- Mangkunegara, M., & Firdamayanti, E. (2021). Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Kelayakan Ekonomi Tanaman Lada (Piper Nigrum L.) di Kabupaten Luwu. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(2), 55–62.
- Meltin, L. (2009). *Budidaya Tanaman Bawang Daun (Allium fistulosum L.) Di Kebun Benih Hortikultural Tawangmangu*. Universitas Sebelas Maret.
- Mubekti. (2016). Evaluasi Karakterisasi Dan Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Unggulan

- Perkebunan : Studi Kasus Kabupaten Kampar. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 13(1), 37. <https://doi.org/10.29122/jtl.v13i1.1403>
- Muchena, F. N., & Gachene, C. K. K. (2016). Soils of the Highland and Mountainous Areas of Kenya with Special Emphasis on Agricultural Soils. *International Mountain Society*, 8(2), 183–191.
- Nora, S., Rauf, A., & Elfiati, D. (2015). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Lahan Sawah Di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(3), 348–347. <https://doi.org/10.32734/jpt.v2i3.2943>
- Paeru, R. ., & Dewi, T. Q. (2015). *Panduan Praktis Bertanam Sayuran Di Pekarangan*. Penebar Swadaya Grup. <https://books.google.co.id/books?id=hy9MCgAAQBAJ&lpg=PP1&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Purnomo, N. H. (2011). *Arahan Pemanfaatan Lahan Pertanian Tanaman Semusim Terhadap Resiko Bencana Longsor Lahan Di Wilayah Urbanisasi Perdesaaan Lahan Atas Gunungapi*. 1–23.
- Ruka, Z. (2019). *Cara Menanam Wortel Di Pot*. Pertanian.Go.Id. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/85050/CARA-MENANAM-WORTEL-DI-POT/#:~:text=Syarat Tumbuh Tanaman Wortel&text=Salah satu hal yang paling,dapat melakukan pengapuran menggunakan dolomite>.
- Rupaka, Sudarno, & Suharyanto. (2015). *Tanah Longsor Di Kabupaten Tegal Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro , Semarang Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro , Semarang*.
- Sarjanti, E. (2017). Analisis kesesuaian bentuk penggunaan lahan terhadap kemampuan lahan sebagai usaha konservasi berkelanjutan berbasis mitigasi bencana di kecamatan ajibarang kabupaten banyumas. *Prosiding Seminar Nasional Geotik 2017*, 7, 55–59. https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/9080/geotik2017_7.pdf?sequence=1
- Silvianengsih, Satwarnirat, & Liliwarti. (2015). Pengaruh Kadar Air Terhadap Kestabilan Lereng (Kampus Politeknik Negeri Padang). *Rekayasa Sipil*, 2, 36–45.
- Sukarman, S., Dariah, A., & Suratman, S. (2020). Tanah Vulkanik Di Lahan Kering Berlereng Dan Potensinya Untuk Pertanian Di Indonesia / Volcanic Soils in Sloping Dry Land and Its Potential for Agriculture in Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 39(1), 21. <https://doi.org/10.21082/jp3.v39n1.2020.p21-34>
- Supriyono, D. P. & Mt. S. B. (2009). Hubungan Kemiringan Lereng dan penggunaan Lahan Di Sisi Barat Gunung Lawu. In *Caraka TAni XXIV* (p. 149).
- Suranto, J. P. (2008). Kajian Pemanfaatan Lahan Pada Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor di Gununglurah, Cilogok, Banyumas. In *Eprints.undip*. Universitas Diponegoro.
- Suyana, J., & Muliawati, E. S. (2014). Analysis of Land Capability on Farming System at Serang Sub-Watershed Kedung Ombo Reservoir Catchment Area. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Agroklimatologi*, 11(2), 139–149.
- Tri, D., Haryani, S., & Si, M. (2012). Organo Nutritivum (Daun, Batang, dan Akar). In *Praktikum Biologi* (pp. 1–39).
- Wirawan, R. R., Kumurur, V. A., & Warouw, F. (2019). Daya Dukung Lingkungan Berbasis Kemampuan Lahan Di Kota Palu. *Jurnal Spasial*, 6(1), 137–148.
- Yhudistira, A. F. (2018). *Kajian Tingkat Erosi Pada Lahan Tanaman Semusim Dengan Berbagai Pengolahan Konservasi Diukur Menggunakan Metode Pengukuran Plot Erosi Dan Persamaan Usle Di Sub-Das Brantas Hulu*. Universitas Brawijaya.

Yudiastuti, E. (2019). *Syarat Tumbuh dan Persiapan Lahan Tanam Cabai*. Pertanian.Go.Id.
<http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/75153/syarat-tumbuh-dan-persiapan-lahan-tanam-cabai-rawit/>