

## Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Perkebunan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali

### *(Evaluation of Land Suitability for Plantation Crops in Selo District Boyolali Regency)*

Amanda Indrati Ristriana<sup>1\*</sup>, Susilo Budiyanto<sup>1</sup>, Endang Dwi Purbayanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Agroekoteknologi Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah, 1269, Telp.: (024)7460024

E-mail: mandarist30@gmail.com

#### ARTICLE INFO

##### Article history

Submitted: March 19, 2023

Accepted: July 4, 2023

Published: July 7, 2023

##### Keywords:

ArcGIS,  
land suitability,  
plantation crops,  
Selo District

#### ABSTRACT

Selo District has great potential for developing plantation crops; however, the amount of production still needs to grow. The purpose of this study is to determine the soil suitability class of plantation crops (arabica coffee, tobacco, cloves, cocoa, and tea), identify limiting factors in the study area, and suggest ways to overcome them to increase land suitability classes. The study was conducted in Selo District, Boyolali Regency from November 2022 - December 2022, and the Plant Ecology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry and Agriculture, Diponegoro University. This study used an investigative method consisting of multiple stages, laboratory data analysis, and data processing. As a result, Selo District has actual land suitability N (not suitable) for Arabica coffee and Cocoa in all area tests. In contrast, tobacco, clove, and tea had suitability classes S3 (marginally appropriate) to N (not suitable). The limiting factors that dominate are air humidity, pH, C-organic, soil texture, and slope. Efforts can be made to improve the limiting factors in the area by adding fertiliser and organic matter, feeding dolomite, and making mounds. These improvement efforts aim to increase the land suitability class for plantation crops.



Copyright © 2023 Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Kecamatan Selo merupakan wilayah seluas 5.999,76 ha yang berpotensi untuk pengembangan tanaman perkebunan, namun hingga saat ini angka produksi tanaman perkebunan di wilayah ini masih sangat rendah. Kecamatan Selo merupakan daerah pegunungan dengan 34% luas wilayah digunakan sebagai lahan pertanian (Setyowatie et al., 2015). Rendahnya hasil produksi dapat disebabkan oleh kurangnya informasi mengenai potensi yang ada di wilayah tersebut. Komoditas tanaman perkebunan yang berpotensi untuk dibudidayakan di daerah ini yaitu kopi arabika, tembakau, cengkeh, kakao dan teh. Setiap tanaman perkebunan memiliki kebutuhan dan syarat tumbuh yang berbeda sehingga perlu diketahui kesesuaiannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sifat tanaman tertentu pada sebidang tanah yaitu evaluasi lahan (Kurniawan et al., 2022). Kegiatan evaluasi tersebut dapat membantu petani untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian. Keberagaman karakteristik tanah, bentuk atau

topografi kawasan, iklim kawasan, dan kondisi lingkungan lainnya dapat dijadikan dasar pemilihan aset yang tepat untuk dapat dikembangkan guna mencapai hasil pertanian yang maksimal (Jawang, 2018).

Referensi metode penilaian kelas lahan dapat dilakukan melalui penerapan sistem limitasi sederhana dan sistem Sys. Kriteria kelas lahan berdasarkan limitasi sederhana menggunakan tabel kecocokan dan kualitas lahan. Sistem ini banyak digunakan untuk mengetahui dan memprediksi hasil panen berdasarkan kesesuaian lahannya. Kedua metode ini telah dikembangkan oleh (Djaenudin et al., 1994) dan (Sys et al., 1991). Evaluasi penilaian kedua sistem ini dilakukan hingga tingkat sub kelas yang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh FAO (Utomo et al., 2016). Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode yang berbeda dari kedua sistem tersebut namun memiliki prinsip yang sama, yaitu metode *matching*.

Metode yang disebut dengan Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) digunakan untuk mengevaluasi apakah lahan di suatu kawasan tertentu cocok atau tidak untuk ditanami komoditas pertanian. Metode ini dilakukan dengan mencocokkan data penelitian dengan data kriteria tumbuh tiap tanaman pada SPKL. Analisis SPKL dilakukan dengan menetapkan titik pengambilan sampel yang didapatkan dari *overlay* peta tematik. *Overlay* merupakan proses menggabungkan beberapa data atau peta untuk mendapatkan informasi baru yang lebih komprehensif dengan mempertimbangkan ketiga jenis data tersebut, tujuan utamanya yaitu mendapatkan informasi lebih detail dan mewakili dari kawasan penelitian dengan menggunakan titik sampel yang terintegrasi dari ketiga jenis data tersebut (Pasaribu et al., 2018). Penelitian mengenai kesesuaian lahan untuk suatu kawasan tertentu terdapat empat kelas yang digunakan yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), dan N (tidak sesuai).

Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan kesesuaian lahan yang paling cocok untuk ditanami suatu tanaman dan menentukan faktor yang membatasi pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut. Peningkatan kelas kesesuaian dan hasil produksi tanaman budidaya perlu dilakukan upaya perbaikan yang dapat mengatasi faktor pembatas yang ada. Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk menentukan kelas kesesuaian lahan di Kecamatan Selo untuk tanaman kopi arabika, tembakau, cengkeh, kakao dan teh serta mengidentifikasi faktor pembatas yang ada di kawasan tersebut sehingga diketahui upaya yang sesuai untuk mengatasinya.

## **METODE PENELITIAN**

Pelaksanaan penelitian dilakukan di wilayah Kecamatan Selo pada rentang waktu November 2022 hingga Desember 2022, dan hasil penelitian kemudian dianalisis di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Pada penelitian ini digunakan beberapa alat yaitu sekop, plastik klip, label, alat tulis, meteran, laptop, aplikasi ArcGIS, SPKL, kamera, dan alat laboratorium. Bahan yang digunakan meliputi sampel tanah pada kedalaman pengambilan sedalam 30—60 cm di setiap titik, peta tematik dengan skala 1 : 25.000 yang meliputi peta kemiringan lereng, jenis tanah, dan penggunaan lahan di kawasan Kecamatan Selo, data iklim 10 tahun terakhir, kriteria pertumbuhan tanaman kopi arabika, tembakau, cengkeh, kakao, dan teh, serta bahan kimia.

Data yang dibutuhkan terdiri dari data primer dan sekunder. Teknik pengambilan data dilakukan melalui observasi langsung, pengambilan foto, uji laboratorium, dan pengukuran langsung di lapangan. Tahap awal dan pengumpulan data, dilakukan penentuan objek penelitian,

melakukan studi referensi terkait, dan pengumpulan data sekunder yang diperlukan. Tahap pembuatan satuan lahan (*land unit*) melibatkan penentuan wilayah uji atau unit lahan dengan *overlay* ketiga peta tematik. Hasil *overlay* ketiga peta tersebut dilakukan penentuan titik sampel tanah. Pengamatan lahan, tahap ini dilakukan pengamatan lahan dari titik satuan unit lahan dengan melakukan pengamatan tanah dan pengambilan tanah perwakilan dengan kedalaman tanah yang dianggap merepresentasikan tiap horison yaitu 30 cm sampai 60 cm yang sesuai dengan persyaratan pengambilan sampel untuk tanaman perkebunan.

Analisis tanah dilakukan dengan pengujian pada sampel tanah di laboratorium. Analisis yang dilakukan meliputi penentuan tekstur tanah, C-organik, pH tanah, KTK (Kapasitas Tukar Kation), KB (Kejenuhan Basa), dan salinitas. Penyusunan karakteristik lahan dilakukan dengan menggabungkan data survei dan hasil analisis laboratorium dengan menggunakan metode *matching* yang mempertimbangkan syarat tumbuh dan kebutuhan tiap tanaman sehingga didapatkan konsistensi karakteristik lahan. Faktor yang diperhatikan dalam penelitian ini antara lain suhu (*tc*), ketersediaan air (*wa*) dan oksigen (*oa*), kondisi perakaran (*rc*), retensi hara (*nr*), dan bahaya erosi (*eh*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Wilayah Penelitian

Tabel 1. Data karakteristik keadaan umum wilayah Kecamatan Selo

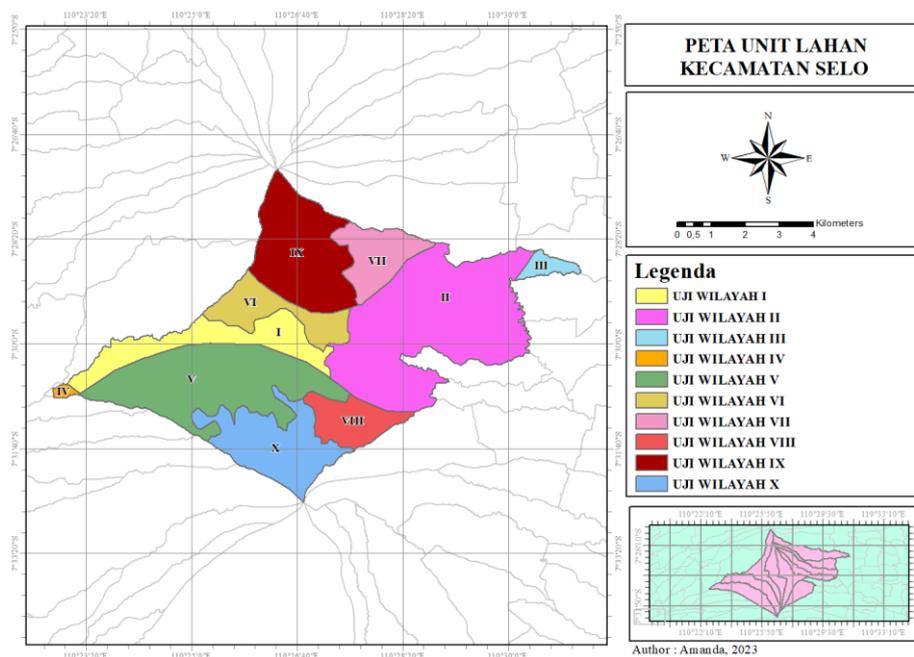
No.	Keadaan umum	Keterangan	Luas	
			ha	%
1	Kemiringan lereng	0 – 8% tergolong datar	246,79	4,1%
		8 – 15% tergolong landai	1.061,01	17,7%
		15 – 25% tergolong agak curam	1.535,67	25,6%
		25 – 45% tergolong curam	1.651,87	27,5%
		> 45% tergolong sangat curam	1.503,42	25,1%
2	Penggunaan lahan	Belukar	348,79	5,8%
		Hutan lahan kering sekunder	111,60	1,9%
		Hutan tanaman	754,53	12,6%
		Pemukiman	292,53	4,9%
		Pertanian lahan kering	3.847,11	64,0%
		Pertanian lahan kering campur	345,23	5,8%
		Sawah	5,01	0,1%
		Tanah terbuka	293,96	4,9%
		Andosol Coklat	2.639,91	44,0%
		Andosol Coklat dan Litosol Coklat	86,70	1,4%
3	Jenis tanah	Kemerahan		
		Asosiasi Mediteran Coklat Litosol	21,20	0,4%
		Kompleks Andosol Kelabu Tua dan Litosol	1.166,27	19,4%
		Kompleks Regosol Kelabu dan Litosol	2.084,68	35,0%

Hasil analisis dari peta kemiringan lereng di kawasan Selo menunjukkan kemiringan lereng terbagi menjadi beberapa kelas yang bervariasi mulai dari 0—8%, 8—15%, 15—25%, 25—45%, hingga kemiringan >45% yang memiliki tingkat bahaya erosi pada lahan yang berbeda-beda (Tabel 1). Pasaribu et al. (2018) berpendapat bahwa kemiringan lereng suatu wilayah diklasifikasikan ke dalam lima kelas yang berbeda. Kelas pertama yang memiliki kemiringan 0—8 % dan dianggap datar, kelas kedua memiliki kemiringan antara 8—15% yang dianggap landai, kelas ketiga memiliki kemiringan antara 15—25% yang dianggap agak curam, kelas keempat memiliki kemiringan antara 25—45% yang dianggap curam, dan kelas kelima memiliki kemiringan >45% yang dianggap sangat curam. Melalui analisis peta penggunaan lahan di kawasan Selo, ditemukan bahwa mayoritas lahan digunakan untuk pertanian lahan kering, mencapai 64%. Matheus et al. (2017) berpendapat lahan pertanian lahan kering memiliki keunggulan yang bisa dimanfaatkan untuk menumbuhkan tanaman pertanian yang unggul seperti tanaman perkebunan.

Hasil analisis peta jenis tanah menunjukkan bahwa jenis tanah yang berpotensi untuk kegiatan pertanian dominan terdiri dari tanah andosol dan tanah regosol. Sutiyono et al. (2022) berpendapat kedua jenis tanah tersebut berasal dari abu vulkanik atau pasir vulkanik dan matriks tuf, serta memiliki bentuk lahan vulkanik yang kaya akan bahan organik. Tanah andosol memiliki warna mineral yang hitam dengan lapisan bawah yang berwarna coklat pucat sampai kuning kelabu, sementara regosol memiliki warna mineral yang bervariasi antara kelabu, coklat, dan kuning.

**Satuan Peta Tanah**

Overlay ketiga peta dasar dilakukan untuk mendapatkan satuan peta unit lahan. Setelah proses tersebut selesai, teridentifikasi 10 unit lahan yang dapat diambil sampel tanah untuk dilakukan analisis laboratorium. Informasi mengenai persebaran wilayah uji di Kecamatan Selo dapat dilihat dengan rinci pada Gambar 1 dan Tabel 2.



Gambar 1. Peta satuan unit lahan di Kecamatan Selo

Tabel 2. Data satuan unit lahan di Kecamatan Selo

No.	Zona uji	Luas	
		ha	%
1	Uji Wilayah I	542,23	9,0%
2	Uji Wilayah II	1.790,75	29,9%
3	Uji Wilayah III	82,26	1,4%
4	Uji Wilayah IV	21,58	0,4%
5	Uji Wilayah V	1.079,74	18,0%
6	Uji Wilayah VI	365,96	6,1%
7	Uji Wilayah VII	348,12	5,8%
8	Uji Wilayah VIII	297,39	5,0%
9	Uji Wilayah IX	828,52	13,8%
10	Uji Wilayah X	643,21	10,7%
	Total	5.999,76	100,0%

Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan pada tiap wilayah uji yang ada untuk mengambil tanah perwakilan. Tanah tersebut diambil dari kedalaman 30 cm hingga kedalaman 60 cm, sehingga dapat memberikan informasi mengenai kandungan dari tiap horisonnya.

#### Kualitas dan Karakteristik Lahan

Kecamatan Selo memiliki suhu yang tergolong rendah yaitu 20,21 °C karena kawasan ini terletak di antara Gunung Merapi dan Merbabu. Tingkat curah hujan di kawasan ini juga cukup tinggi yaitu mencapai 2423,25 mm.tahun<sup>-1</sup>, akan berbanding lurus dengan kelembaban udara di wilayah ini yaitu sebesar 90,21% (Tabel 3). Raharjeng (2015) berpendapat daerah pegunungan biasanya memiliki curah hujan >1.500 mm.tahun<sup>-1</sup>, kelembaban antara 65—70% dan suhu udara yang rendah.

Analisis menunjukkan bahwa sistem drainase di kawasan ini tergolong agak baik, cepat, serta agak terhambat. Sistem drainase yang terhambat dapat mempengaruhi ketersediaan oksigen di dalam tanah bagi tanaman. drainase terhambat, kondisi tanah dapat menjadi jenuh dan mengandung kadar oksigen yang rendah, yang berakibat pada kesulitan bagi tanaman perkebunan untuk tumbuh. Menurut Jawang (2018), tanaman perkebunan tidak dapat tumbuh pada kondisi lahan yang jenuh atau dengan sistem drainase terhambat sampai sangat terhambat. Sistem drainase di wilayah tersebut berkaitan erat dengan kriteria tekstur tanah yang ditemukan. Tekstur tanah di Kecamatan Selo tergolong kasar, sedang, hingga kasar, dengan dominasi fraksi pasir yang tinggi. Hal ini membuat kondisi tanah di kawasan penelitian tersebut memiliki bahan organik yang lebih rendah atau sedikit. Menurut Raharjeng (2015), tekstur tanah yang kasar memiliki pori makro sehingga memungkinkan air untuk lolos melalui tanah dengan mudah.

Tabel 3. Data kualitas dan karakteristik lahan di Kecamatan Selo

Karakteristik	Uji wilayah									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Suhu	20,21									
Curah hujan	2423,25									
Kelembaban udara	90,21									
Drainase	Agak baik	Agak baik	Cepat	Agak terhambat	Cepat	Agak baik	Agak baik	Agak baik	Agak terhambat	Agak terhambat
Tekstur	Agak kasar	Agak kasar	Kasar	Sedang	Kasar	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar	Sedang	Sedang
KTK	23,47	23,09	19,89	21,33	18,73	23,59	24,81	24,46	21,75	19,88
KB	53,17	51,44	50,65	61,69	38,38	59,09	58,28	54,57	59,64	53,36
pH	5,5,	5	5	5,5	5,1	5,8	5,5	5,6	5,8	5,2
C-organik	2,15	2,05	2,0	2,4	0,4	2,25	2,3	1,4	1,75	2,2
Bahaya erosi	15 – 25% (Agak curam)	25 – 45% (Berat)	25 – 45% (Berat)	25 – 45% (Berat)	>45% (Sangat berat)	>45% (Sangat berat)				

Kapasitas tukar kation di wilayah uji memiliki angka yang berkisar 19,88  $\text{cmol.kg}^{-1}$  hingga 24,91  $\text{cmol.kg}^{-1}$ , sedangkan KB yang berfluktuasi antara 38,38% hingga 61,69%, dan nilai pH  $\text{H}_2\text{O}$  5 hingga 5,8. Nilai atau kandungan C-organik berkisar antara 0,4% sampai 2,4%. Keempat parameter tersebut merupakan parameter retensi hara (nr) yang terkandung di tanah Kecamatan Selo. KTK berhubungan dengan tekstur tanah yang ada di wilayah tersebut. Darlita (2017) kandungan KTK pada tanah bertekstur kasar cenderung lebih rendah dibanding dengan tanah yang halus. KB bisa digunakan sebagai penanda kesuburan tanah, dimana nilai ini mencerminkan perbandingan kation basa yang dapat ditukar dengan total kation yang ada di tanah. KB di kawasan penelitian memiliki angka yang tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa tanah tersebut tergolong subur. Hubungan antara KB dan pH sangat berkaitan satu sama lain.

Angka pH tanah di wilayah Kecamatan Selo tergolong ke dalam pH yang masam karena berkisar antara 5—5,8. Arifin et al. (2017) berpendapat hubungan antara KB dan pH menyebabkan tanah yang masam cenderung mempunyai KB rendah. C-organik yang terdapat di wilayah ini tergolong tinggi kecuali pada wilayah uji V yang mempunyai C-organik dengan hasil rendah yaitu 0,4%. Nasirudin dan Susanti (2018) mengklasifikasikan tanah dengan kandungan karbon organik kurang dari 2% sebagai memiliki kandungan karbon organik yang sangat rendah, menunjukkan kurangnya bahan organik dan kesuburan tanah. Kandungan C-organik dalam tanah dapat dipengaruhi oleh tekstur tanah. Wilayah uji V merupakan tanah dengan tekstur pasir dengan kriteria kasar. Parasayu et al. (2016) tanah yang didominasi oleh partikel pasir cenderung memiliki ruang makropori yang rendah sehingga perkolasi air dipercepat dan kandungan bahan organiknya rendah.

Kecamatan Selo memiliki kemiringan lereng yang curam yaitu 25—45% hingga >45% dan berbanding lurus pada erosi. Dengen et al. (2019) lahan dengan kemiringan lereng yang tinggi cenderung rentan pada erosi, karena tambah curam dan panjang lereng akan meningkatkan risiko terjadinya limpasan dan erosi. Bahaya erosi di Kecamatan Selo diperparah oleh curah hujan

pertahunnya yang tinggi. Sitepu et al. (2017) kondisi alam seperti kemiringan lereng yang curam dan curah hujan yang tinggi dapat meningkatkan tingkat bahaya erosi dan limpasan di suatu wilayah.

### Kesesuaian Lahan Aktual

Berdasarkan analisis data kualitas dan karakteristik dengan syarat tumbuh komoditas tanaman perkebunan yaitu kopi arabika, tembakau, cengkeh, kakao, dan teh menggunakan SPKL dan metode *matching* didapatkan hasil, berikut hasil yang menampilkan kelas lahan beserta faktor pembatasnya pada Tabel 4. Masing-masing tanaman terdapat perbedaan faktor pembatas karena membutuhkan hara dan persyaratan tumbuh yang bervariasi.

Tabel 4. Data analisis kesesuaian lahan aktual tanaman perkebunan di Kecamatan Selo

Unit lahan	Kesesuaian lahan aktual				
	Kopi Arabika	Tembakau	Cengkeh	Kakao	Teh
I	N-wa	S3-wa/eh	S3-rc/eh	N-wa	S3-rc/nr/eh
II	N-wa	S3-wa/eh	S3-rc/eh	N-wa	S3-rc/nr/eh
III	N-wa/oa	N-wa/oa	N-oa/rc	N-wa/oa/rc	N-oa/rc
IV	N-wa	S3-wa/eh	S3-eh	N-wa	S3-nr/eh
V	N-wa/oa	N-wa/oa	N-oa/rc	N-wa/oa/rc	N-oa/rc
VI	N-wa/eh	S3-wa/rc/nr/eh	N-eh	N-wa/eh	N-eh
VII	N-wa/eh	N-eh	N-eh	N-wa/eh	N-eh
VIII	N-wa/eh	N-eh	N-eh	N-wa/eh	N-eh
IX	N-wa/eh	N-eh	N-eh	N-wa/eh	N-eh
X	N-wa/eh	N-eh	N-eh	N-wa/eh	N-eh

Keterangan: S3 = sesuai marjinal, N = tidak sesuai, nr = retensi hara, wa = ketersediaan air, oa = ketersediaan oksigen, eh = bahaya erosi, rc = media perakaran

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa faktor pembatas untuk tanaman kopi arabika, tembakau, cengkeh, kakao, dan teh di Kecamatan Selo didominasi oleh ketersediaan air (curah hujan dan kelembaban terlalu tinggi), ketersediaan oksigen (drainase tidak sesuai), media perakaran (tekstur tanah tergolong agak kasar hingga kasar), retensi hara (C-organik di wilayah uji V yang rendah, pH tanah yang terlalu masam, dan kejenuhan basa yang terlalu tinggi untuk tanaman teh).

### Kesesuaian Lahan Potensial

Faktor pembatas setiap wilayah uji dapat dilakukan upaya atau usaha perbaikan dengan tujuan untuk meningkatkan kelas lahan dengan pengelolaan sedang hingga tinggi. Terdapat faktor pembatas yang bersifat permanen yaitu ketersediaan air dan media perakaran. Suryawan et al. (2020) berpendapat usaha perkebunan memiliki pembatas permanen seperti curah hujan (intensitas), tekstur tanah, hingga kelembaban yang mana ketiga faktor tersebut sulit untuk diperbaiki melalui upaya tertentu.

Curah hujan dan drainase mampu diperbaiki melalui pembuatan saluran air atau saluran drainase dengan pengelolaan yang baik untuk menghindari keadaan jenuh pada tanah atau keadaan kekurangan bahan organik akibat tanah lolos air. Sianturi dan Wachjar (2016) berpendapat membuat rorak di antara dua tanaman secara bergiliran dapat digunakan sebagai upaya konservasi untuk

mengatasi limpasan, menjaga humus dan bahan organik, serta mengurangi jenuh pada tanah. Retensi hara C-organik tanah, pH tanah, KB dapat diupayakan melalui pemupukan dan penambahan kapur pada tanah. Widyantika dan Prinjono (2019) yang menyatakan bahwa pemberian biochar sekam padi sebesar 40 ton.ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan C-organik yang semula 1,08% menjadi 3,70% atau terjadi peningkatan C-organik setelah pemberian biochar sebesar 2,42%. Penambahan kapur juga dapat meningkatkan pH tanah yang semula masam menjadi netral atau basa. Nugroho et al. (2021) yang menyatakan bahwa penambahan pupuk organik sebesar 200 g.kg<sup>-1</sup> tanah dan dolomit sebanyak 10 g.kg<sup>-1</sup> tanah dapat meningkatkan pH tanah yang semula 5,54 menjadi 7,26 dan 6,46 menjadi 7,00.

Berdasarkan usaha perbaikan yang telah dilakukan untuk mengatasi faktor pembatas di wilayah uji, didapatkan peningkatan kelas kesesuaian lahan di Kecamatan Selo sebesar satu tingkat dengan pengelolaan sedang. Analisis kesesuaian lahan potensial di Kecamatan Selo disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis kesesuaian lahan potensial tanaman perkebunan di Kecamatan Selo

Unit lahan	Kesesuaian lahan potensial				
	Kopi Arabika	Tembakau	Cengkeh	Kakao	Teh
I	N-wa	S3-wa	S3-rc	N-wa	S3-rc
II	N-wa	S-wa	S3-rc	N-wa	S3-rc
III	N-wa	S3-wa/oa/rc	N-rc	N-wa/rc	N-rc
IV	N-wa	S3-wa	S2-tc/wa/rc/eh	N-wa	S2-wa/nr/eh
V	N-wa	S3-wa/rc	N-rc	N-wa/rc	N-rc
VI	N-wa	S3-wa/rc	S3-rc/eh	N-wa	S3-rc/eh
VII	N-wa	S3-wa/eh	S3-rc/eh	N-wa	S3-rc/eh
VIII	N-wa	S3-wa/eh	S3-rc/eh	N-wa	S3-rc/eh
IX	N-wa	S3-wa/eh	S3-eh	N-wa	S3-eh
X	N-wa	S3-wa/eh	S3-eh	N-wa	S3-eh

Keterangan: S3 = sesuai marjinal, N = tidak sesuai, nr = retensi hara, oa = ketersediaan oksigen, eh = bahaya erosi, rc = media perakaran, wa = ketersediaan air

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dari penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa lahan aktual dapat ditingkatkan menjadi kesesuaian lahan potensial dengan memperbaiki faktor pembatas. Kesesuaian lahan aktual di wilayah Kecamatan Selo mempunyai kelas S3 atau sesuai marginal dan N yang berarti tidak cocok untuk pertumbuhan tanaman. Mayoritas lahan yang tidak sesuai dengan kriteria kesesuaian lahan disebabkan oleh faktor lingkungan yang menjadi faktor pembatas permanen antara lain curah hujan, kelembaban, dan tekstur tanah. Faktor pembatas lainnya yang ada di seluruh wilayah adalah kemiringan lereng yang tergolong curam. Faktor pembatas seperti retensi hara atau kandungan hara dapat diatasi dengan memberikan bahan organik dari pupuk, unsur hara lain, pengapuran, dan pembuatan saluran drainase yang baik. Sementara faktor pembatas seperti kemiringan lereng dapat diatasi dengan melakukan kegiatan konservasi dengan pembuatan guludan, menanam sesuai kontur lahan, dan membuat sistem agroforestri. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan melalui peningkatan kesesuaian lahan aktual menjadi kelas kesesuaian lahan potensial

yaitu S2 hingga S3 menjadikan wilayah penelitian dapat dikelola sebagai area budidaya tanaman perkebunan seperti kopi arabika, tembakau, cengkeh, kakao, dan teh dengan pengelolaan yang sesuai dengan syarat tumbuh dan kebutuhannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., Yuniarti, A., & Dahliani, D. (2017). Pengaruh abu vulkanik Gunung Sinabung dan batuan fosfat dalam bentuk nanopartikel terhadap retensi P, delta pH, dan kejenuhan basa pada Andisols Ciater, Jawa Barat. *J. Agroekoteknologi*, 9(1), 75 – 85.
- Darlita, R. D. R., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis beberapa sifat kimia tanah terhadap peningkatan produksi Kelapa Sawit pada tanah pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *J. Agrikultura*, 28 (1), 15 – 20.
- Dengen, C. N., Nurcahyo, A. C., & Kusri, K. (2019). Penentuan Jenis Tanaman Berdasarkan Kemiringan Lahan Pertanian Menggunakan Adopsi Linier Programming Berbasis Pengolahan Citra. *J. Buana Informatika*, 10 (2), 99 – 111.
- Djaenudin D., Basuni, Hardjowigeno, S., Subagyo, H., Sukardi, M., Ismangun, Marsudi, Suharta, N., Hakin, L., Widagdo, Dai, J., Suwandi, V., Bachri S., & Jordens, E. R. (1994). Kesesuaian lahan untuk tanaman pertanian dan tanaman kehutanan. Laporan Teknis No. 7. Versi 1,0. PT. Andal Agrikarya Prima. *Centre For Soil and Agroclimate Research*.
- Jawang, U. P. (2018). Evaluasi kesesuaian lahan komoditas unggulan perkebunan kecamatan katiku tana selatan kabupaten sumba tengah. *J. Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(3), 396 – 405.
- Matheus, R., Basri, M., Rompon, M. S., & Neonufa, N. (2017). Strategi pengelolaan pertanian lahan kering dalam meningkatkan ketahanan pangan di Nusa Tenggara Timur. *Partner*, 22(2), 529 – 541.
- Nasirudin, M., & Susanti, A. (2018). Hubungan kandungan kimia tanah terhadap keanekaragaman makrofauna tanah pada perkebunan apel semi organik dan anorganik. *J. Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 3(2), 5 – 11.
- Nugroho, P. J., Sumarsono, S., & Sutarno, S. (2021). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Varietas Inpari 23 Pada Tiga Jenis Tanah Yang Mendapat Pembenh Tanah dengan Berbasis Pupuk Organik Bio-Slurry. *AGRISAINTEFIKA: J. Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(2), 124 – 132.
- Parasayu, K. S., Wicaksono, K. S., & Munir, M. (2016). Pengaruh sifat fisik tanah terhadap jamur akar putih pada tanaman karet. *J. Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 3(2), 359 – 364.
- Pasaribu, P. H. P., Rauf, A., & Slamet, B. (2018). Kajian Tingkat Bahaya Erosi Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo. *J. Serambi Engineering*, 3(1), 279 – 284.
- Raharjeng, A. R. P. (2015). Pengaruh faktor abiotik terhadap hubungan kekerabatan tanaman *Sansevieria trifasciata* L. *J. Biota*, 1(1), 33 – 41.
- Setyowatie, E., Purwanto, P., & Sas, D. P. (2015). Penentuan Daya Dukung Lahan Sebagai Arahan Pemanfaatan Ruang Lereng Gunung Merapi dan Merbabu Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. *Ekosains*, 7(2), 27 – 34.

- Sianturi, V. F., & Wachjar, A. (2016). Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Kebun Blawan, Bondowoso, Jawa Timur. *Bul. Agrohorti*, 4(3), 266 – 275.
- Sitepu, F., Selintung, M., & Harianto, T. (2017). Pengaruh intensitas curah hujan dan kemiringan lereng terhadap erosi yang berpotensi longsor. *J. Penelitian Enjiniring*, 21(1), 23 – 27.
- Suryawan, I., Adi, I. G. P. R., & Dibia, I. N. (2020). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Beberapa Tanaman Pangan dan Perkebunan di Kecamatan Burau Kabupaten Luwu Timur Sulawesi Selatan. *J. Agroekoteknologi Tropika ISSN, 2301*, 6515.
- Sutiyono, S., Dharmawan, I. W. S., & Darmawan, U. W. (2022). Kesuburan Tanah Di Bawah Tegakan Berbagai Jenis Bambu Pada Tanah Andosol-Regosol. *J. Ilmu Lingkungan*, 20(3), 517 – 523.
- Sys, I. C., Van Ranst, B., & Debaveye, J. (1991). *Land evaluation. Part I. Principles in land evaluation and crop production calculations. International training center for postgraduate soil scientists, University Ghent.*
- Utomo, M., Sudarsono, Rusman, B., Sabrina, T., Lumbanraja, J., & Wawan. (2016). Ilmu tanah dasar–dasar dan pengelolaan. Prenadamedia Group.
- Widyantika, S. D., & Prijono, S. (2019). Pengaruh biochar sekam padi dosis tinggi terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung pada typic kanhapludult. *J. Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(1), 1157 – 1163.