

Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara

(Evaluation of Land Suitability for Robusta Coffee (Coffea canephora) Development using Geographic Information System in Darul Hasanah Sub-District of Southeast Aceh Regency)

Ilham Raobi¹, Yulia Dewi Fazlina¹, Sugianto Sugianto^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: sugianto@unsyiah.ac.id

Abstrak. Kabupaten Aceh Tenggara ingin merencanakan kawasan pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah yang banyak didominasi pada Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Kawasan yang akan dijadikan pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah telah menjadi kawasan kemitraan konservasi, untuk menjamin kelestarian lingkungan maka perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan kopi robusta dan mengetahui luas lahan yang berpotensi untuk pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dan survei yang selanjutnya dilakukan pencocokan (*matching*) kemudian data tersebut diolah dengan analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pembuatan peta kesesuaian lahannya. Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini yaitu, kesesuaian lahan pada kawasan yang akan dijadikan pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah memiliki kesesuaian lahan aktual cukup sesuai (S2) dan Sesuai Marginal (S3) dengan faktor pembatas curah hujan (wa) kemiringan lereng (eh), batuan di permukaan (lp) dan retensi hara (nr). Setelah dilakukannya perbaikan dengan membuat terasering dan penambahan bahan organik, maka didapatkan kesesuaian lahan potensial cukup sesuai (S2) dengan faktor pembatas curah hujan (wa) dikarenakan curah hujan tidak dapat diperbaiki. Kawasan yang memiliki potensi untuk dijadikan kawasan pengembangan kopi robusta di kecamatan Darul Hasanah memiliki luas 353,76 hektar.

Kata kunci: Aceh Tenggara, Kopi Robusta, Kesesuaian Lahan

Abstract. Southeast Aceh Regency wants to plan the development of robusta coffee in the Darul Hasanah sub-district, which is dominated by the Gunung Leuser National Park area. The area that will be used as robusta coffee development in Darul Hasanah District has become a conservation partnership area, to ensure environmental sustainability it is necessary to evaluate the land using Geographic Information Systems. This study aims to determine the number of Robusta coffee fields and determine the potential land area for Robusta coffee development in Darul Hasanah District, Southeast Aceh Regency. This research was conducted using a descriptive and survey method which was then carried out (*matching*) and then the data was processed by spatial analysis using a Geographic Information System (GIS) for making land maps. The conclusion obtained in this study is that the land provision in the area that will be used as robusta coffee development in Darul Hasanah District has an actual land suitability that is quite suitable (S2) and Marginal Appropriate (S3) with the limiting factor of rainfall (wa), slope (eh), rock on the surface (lp) and nutrient retention (nr). After the repairs were made by making terracing and adding organic matter, a potential land allocation was obtained according to (S2) with the rainfall factor (wa) the rainfall could not be improved. The area that has the potential to be used as a robusta coffee development area in Darul Hasanah sub-district has an area of 353.76 hectares.

Keywords: Southeast Aceh, Robusta Coffee, Land Suitability

PENDAHULUAN

Provinsi Aceh merupakan salah satu penghasil kopi terbesar di Indonesia. Lingkungan alam yang ada di Provinsi Aceh memang sangat cocok dan sesuai untuk menghasilkan kopi dengan kualitas baik, sehingga produksi kopi di Provinsi Aceh yang mengalami peningkatan, salah satunya di Kabupaten Aceh Tenggara. Peningkatan produksi kopi di Kabupaten Aceh

Tenggara pada tahun 2018, menghasilkan produksi kopi 60 ton dengan luas tanaman kopi 319 hektar, dan pada tahun 2019 meningkat menjadi 144 ton dengan luas tanaman kopi 378 hektar (Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh, 2021). Kabupaten Aceh Tenggara ingin merencanakan pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah. Hal ini dikarenakan Kecamatan Darul Hasanah pernah menjadi salah satu penghasil kopi robusta dan Kecamatan Darul Hasanah memiliki wilayah dengan ketinggian yang sesuai dengan tanaman kopi robusta.

Kawasan yang direncanakan untuk pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah banyak di dominasi pada daerah kawasan lindung Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL). Kawasan lindung dapat ditanami tanaman perkebunan berdasarkan kesepakatan dan kerjasama yang telah dilakukan oleh salah satu organisasi Persatuan Petani Kaki gunung Leuser (PPKGL) dengan beberapa pihak diantaranya, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser menjadikan daerah tersebut menjadi kawasan kemiteraan konservasi, untuk menjaga kelestarian lingkungannya maka perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan untuk mengetahui tentang hubungan antara kondisi lahan dengan syarat tumbuh tanaman kopi robusta serta memberikan perencanaan yang diharapkan nantinya kawasan pengembangan kopi robusta tersebut dapat berhasil sesuai dengan yang diharapkan.

Penentuan evaluasi kesesuaian lahan dapat dilakukan dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang nantinya akan menghasilkan *output* berupa gambaran atau peta kesesuaian lahan serta dapat mempersingkat waktu dalam menentukan kawasan yang sesuai dengan syarat pertumbuhan tanaman kopi robusta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Darul Hasanah. Analisis data spasial dilakukan di Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini berlangsung dari bulan Februari sampai Mei 2021.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah aplikasi ArcGis, Laptop, Kamera, Bor Tanah, pH Tancap, Altimeter, Clinometer, Salinity Meter, Plastik Sampel, dan Alat Tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Peta Administrasi Kabupaten Aceh Tenggara, Peta Pola Ruang Kabupaten Aceh Tenggara, Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Tenggara, Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Aceh Tenggara, Peta Curah Hujan Kabupaten Aceh Tenggara dan Peta Jenis Tanah Kabupaten Aceh Tenggara serta Data Persyaratan Tumbuh Tanaman Kopi Robusta dan beberapa jenis larutan kimia untuk menganalisis contoh tanah di laboratorium seperti aquades, $K_2Cr_2O_7$, H_2SO_4 85%, H_2O_2 10% dan 30%, $Na_4P_2O_7$, $10 H_2O$, NaCl 10 %, NaOH 30%, $C_2H_7NO_2$ pH 7, etanol 80%, asam nitrat 6 M, indikator definilamin 0,5 %, Indikator *methyl red*, larutan ferosulfat 1 M, larutan indikator asam boraks, larutan baku (Ca, Mg, K, Na) 1000 ppm, larutan lanthanum, dan larutan cesium.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan survei yang kemudian dilanjutkan dengan metode pencocokan (*matching*) dengan syarat tumbuh tanaman kopi robusta.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pra analisis dan tahap analisis data. Tahap persiapan yang dilakukan mencari data primer dan data sekunder, kemudian pada tahap pra analisis dimulai dengan pengolahan data dengan membuat peta satuan lahan dan survei lapangan untuk mengambil sampel tanah, pengambilan sampel tanah dilakukan secara acak. Kemudian selanjutnya tahap analisis data dengan menganalisis sampel tanah yang didapatkan dilapangan. Selanjutnya menganalisis data yang di dapatkan dari survei lapangan dengan data hasil laboratorium dan syarat pertumbuhan tanaman kopi robusta menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk mendapatkan hasil berupa peta kesesuaian lahan untuk pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Ruang

Berdasarkan pola ruang Kabupaten Aceh Tenggara, kawasan yang akan dijadikan pengembangan kopi robusta masuk kedalam kawasan lindung yang memiliki luas 400,11 hektar dan hanya sedikit terdapat di kawasan budidaya yaitu 1,94 hektar. Sebahagian besar kawasan lindung pada lokasi penelitian di Kecamatan Darul Hasanah masuk kedalam Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Organisasi Persatuan Petani Kaki Gunung Leuser (PPKGL) telah bekerja sama dengan dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser bahwasanya lahan yang sudah terlanjur dipakai oleh masyarakat, dapat dimanfaatkan untuk tanaman perkebunan karena sudah beralih fungsi menjadi kawasan kemitraan konservasi, namun tetap menjaga kelestarian lingkungan.

Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng di lokasi penelitian terbagi menjadi lima kategori kemiringan lereng dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng	Keterangan	Luas (ha)	Persentase (%)
0-8 %	Datar	5,55	1,38
8-15 %	Landai	47,20	11,74
15-25 %	Agak Curam	121,99	30,34
25-45 %	Curam	179,02	44,53
>45 %	Sangat Curam	48,29	12,01
Total		402,05	100

Sumber: Bappeda Aceh Tenggara, 2012

Satuan Peta Lahan

Satuan Peta Lahan adalah satuan lahan yang memiliki kesamaan dari parameter satuan lahan yang digunakan. Satuan Peta lahan ini didapatkan berdasarkan hasil *overlay* data kemiringan lereng dan tutupan lahan serta penambahan jenis tanah. Satuan peta lahan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Satuan Peta Lahan

No. SPL	Kemiringan Lereng	Tutupan Lahan	Jenis Tanah
SPL1	0-8 %	Pertanian Lahan Kering	Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial
SPL2	8-15 %	Pertanian Lahan Kering	Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial
SPL3	15-25 %	Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial
SPL4	25-45 %	Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial
SPL5	45 %	Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial
SPL6	0-8 %	Hutan Lahan Kering Sekunder, Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol dan Litosol
SPL7	8-15 %	Hutan Lahan Kering Sekunder, Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol dan Litosol
SPL8	15-25 %	Hutan Lahan Kering Sekunder, Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial
SPL9	25-45%	Hutan Lahan Kering Sekunder, Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial
SPL10	>45%	Hutan Lahan Kering Sekunder, Pertanian Lahan Kering dan Belukar	Podsolik Merah Kuning, Latosol dan Litosol

Berdasarkan Tabel 2, satuan peta lahan dibedakan menjadi 10, yang dibedakan berdasarkan kelas lereng, penggunaan lahan dan jenis tanah. Kelas kemiringan lereng sangat berpengaruh terhadap penentuan kesesuaian lahan. Kemudian tutupan lahan yang terdapat pada satuan peta lahan dibagi menjadi 3 yaitu: hutan lahan kering sekunder, pertanian lahan kering dan belukar. Jenis tanah terbagi menjadi 4 yaitu Podsolik Merah Kuning, Latosol, Litosol dan Alluvial.

Kesesuaian Lahan Aktual

Kesesuaian lahan Aktual merupakan kesesuaian lahan berdasarkan sifat biofisik tanah atau sumberdaya lahan sebelum dilakukan upaya perbaikan yang diperlukan untuk mengatasi kendala yang terjadi pada suatu lahan. Kesesuaian lahan aktual pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

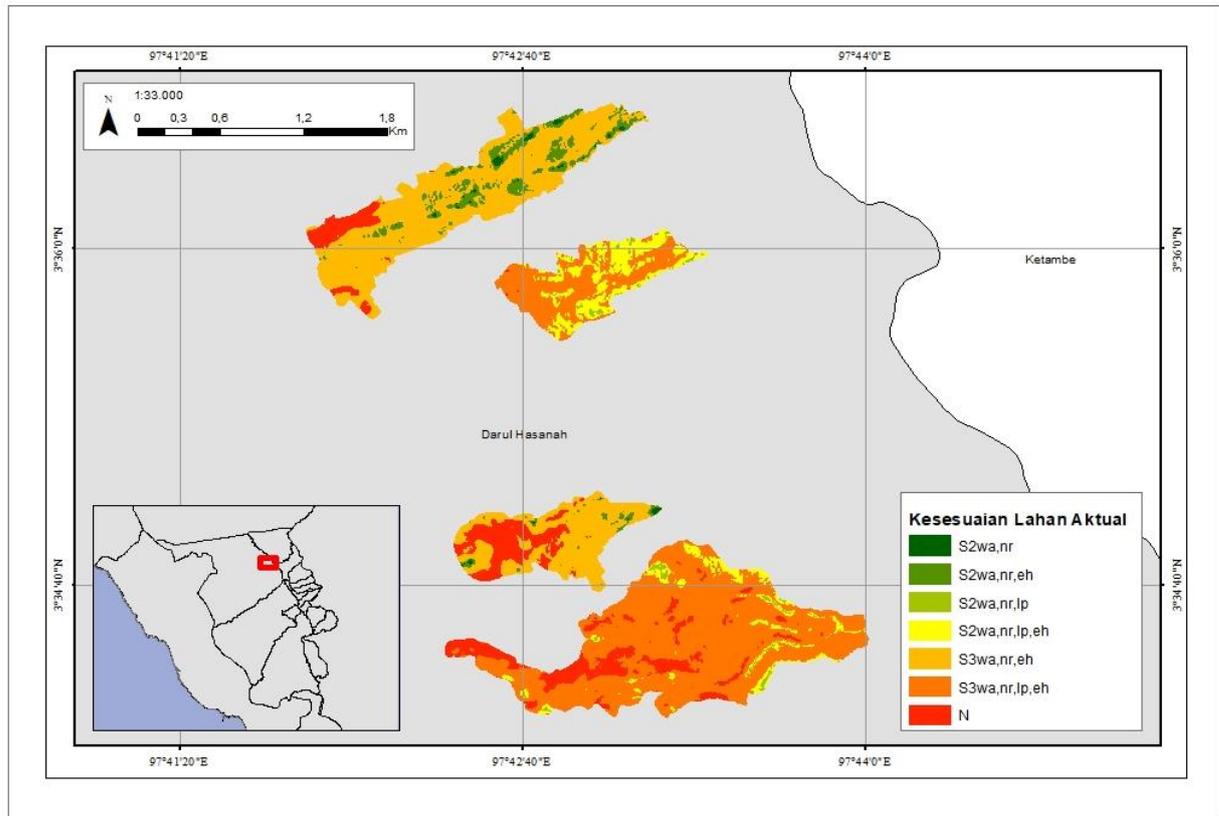
Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwasanya kelas kesesuaian lahan aktual pada lokasi penelitian yaitu cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3) dengan faktor pembatas curah Hujan (wa), kemiringan lereng (eh), batuan dipermukaan (lp) dan retensi hara (nr). Kawasan yang dapat dimanfaatkan menjadi kawasan pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah memiliki luas 353,76 hektar. Kesesuaian lahan yang memiliki kelas kesesuaian lahan tidak sesuai (N) memiliki luas 48,29 hektar. Hal ini disebabkan karena bahaya erosi karena kemiringan lerengnya lebih dari >45%. Kesesuaian Lahan Potensial dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 3. Penilaian Kesesuaian Lahan Aktual

No SPL	Kelas Kesesuaian Lahan Aktual	Faktor Pembatas	Luas	
			ha	%
1	S2wa, nr,eh	Ketersediaan Air (curah hujan), Retensi Hara (KTK dan C-Organik)	2,61	0,65
2	S2wa,nr,eh	Ketersediaan Air (curah hujan), Retensi Hara (KTK dan C-Organik), Bahaya Erosi (lereng)	34,33	8,54
3	S3wa,nr,eh	Ketersediaan air (curah hujan), Retensi Hara (KTK dan C-Organik),Bahaya Erosi (lereng)	75,44	18,76
4	S3wa,nr,eh	Ketersediaan Air (curah hujan), Retensi Hara (KTK dan C-Organik),Bahaya Erosi (lereng)	44,55	11,08
5	N	-	8,84	2,20
6	S2wa,lp,nr	Ketersediaan Air (curah hujan), Penyiapan Lahan (batuan permukaan), Retensi Hara (KTK dan C-Organik)	2,94	0,73
7	S2wa,lp,nr,eh	Ketersediaan Air (curah hujan), Penyiapan Lahan (batuan permukaan), Retensi Hara (KTK dan C-Organik), Bahaya Erosi (Lereng)	12,87	3,20
8	S3wa,lp,nr,eh	Ketersediaan Air (curah hujan), Penyiapan Lahan (batuan permukaan), Retensi Hara (KTK), Bahaya Erosi (Lereng)	46,54	11,58
9	S3wa,lp,nr,eh	Ketersediaan Air (curah hujan), Penyiapan Lahan (batuan permukaan), Retensi Hara (KTK), Bahaya Erosi (Lereng)	134,47	33,45
10	N	-	39,45	9,81
Jumlah			402,05	100,00

Kesesuaian Lahan Potensial

Kesesuaian lahan potensial merupakan kesesuaian lahan yang telah di capai setelah dilakukannya perbaikan lahan, hasil yang didapatkan dari 10 Satuan Peta Lahan (SPL) kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3) dengan faktor pembatas curah hujan (wa), kemiringan lereng (eh), retensi hara (nr), batuan dipermukaan (lp). Kesesuaian Lahan Potensial yang bisa dicapai pada lokasi penelitian ini dengan faktor pembatas kemiringan lereng (eh) dapat dilakukan upaya perbaikan dengan pembuatan terasering. Faktor pembatas kurangnya retensi hara (nr) dapat dilakukan upaya perbaikan dengan menambahkan bahan organik dan pengapuran, kemudian faktor pembatas batuan dipermukaan (lp) dapat dilakukan upaya perbaikan dengan pembersihan lahan. Hasil kesesuaian lahan potensial yang didapatkan cukup sesuai (S2) dengan faktor pembatas curah hujan (wa) dikarenakan curah hujan tidak dapat dilakukan upaya perbaikan. Kesesuaian lahan potensial dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2.



Gambar 1. Peta Kesesuaian Lahan Aktual

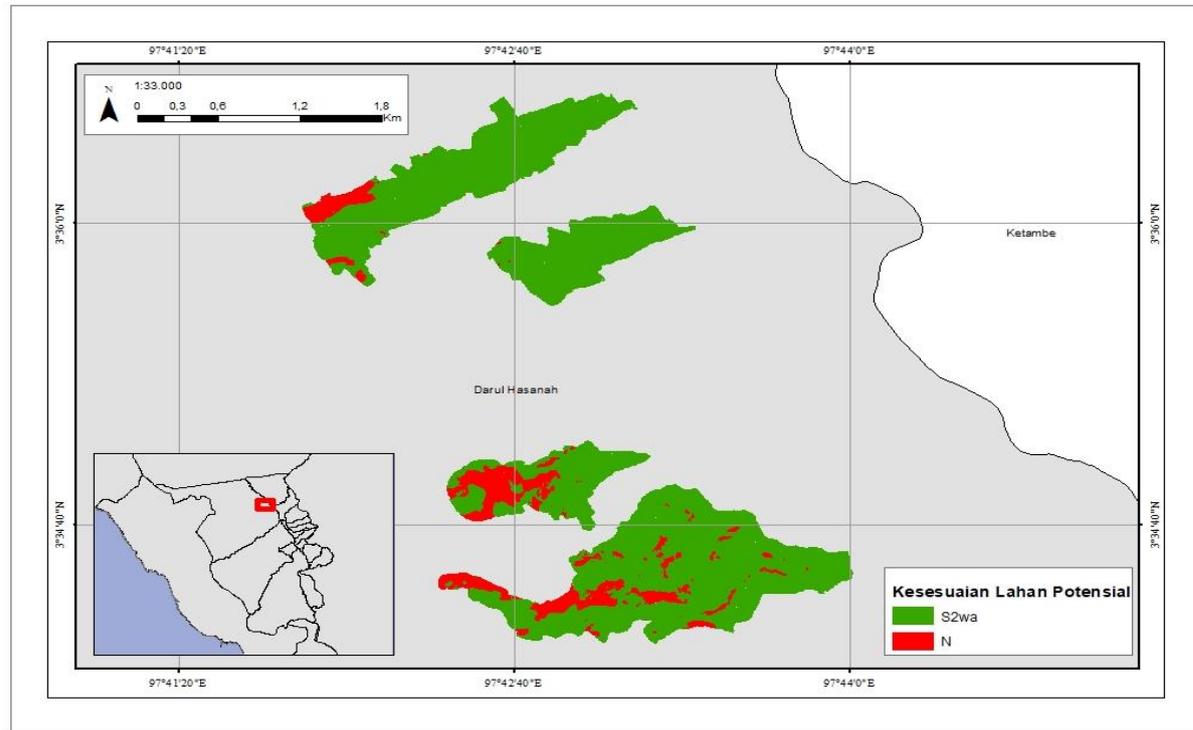
Tabel 4. Penilaian Kesesuaian Lahan Potensial

No SPL	Kelas Kesesuaian Aktual	Faktor Pembatas	Upaya Perbaikan	Kelas Kesesuaian Potensial	Luas	
					Ha	%
1	S2wa,nr	Curah Hujan	—	S2wa	2,61	0,65
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
		Lereng	Pembuatan Terasering			
2	S2wa,nr,eh	Curah Hujan	—	S2wa	34,33	8,54
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
		Lereng	Pembuatan Terasering			
3	S3wa,nr,eh	Curah Hujan	—	S2wa	75,44	18,76
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
		Lereng	Pembuatan Terasering			
4	S3wa,nr,eh	Curah Hujan	—	S2wa	44,55	11,08
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
		Lereng	Pembuatan Terasering			
5	N	—	—	—	8,84	2,20
6	S2wa,lp,nr	Curah Hujan	—	S2wa	2,94	0,73
		Batuan di Permukaan	Pembersihan Lahan			

No SPL	Kelas Kesesuaian Aktual	Faktor Pembatas	Upaya Perbaikan	Kelas Kesesuaian Potensial	Luas	
					Ha	%
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
7	S2wa,lp,nr,eh	Curah Hujan	—	S2wa	12,87	3,20
		Batuan di Permukaan	PembersihanLahan			
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
		Lereng	Pembuatan Terasering			
8	S3wa,lp,nr,eh	Curah Hujan	—	S2wa	46,54	11,58
		Batuan di Permukaan	PembersihanLahan			
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
		Lereng	Pembuatan Terasering			
9	S3wa,lp,nr,eh	Curah Hujan	—	S2wa	134,47	33,45
		Batuan di Permukaan	PembersihanLahan			
		C-Organik	Penambahan Bahan Organik			
		KTK	Pengapuran			
		Lereng	Pembuatan Terasering			
10	N	—	—		39,45	9,81
Jumlah					402,05	100,00

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat kesesuaian lahan tanaman kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara memiliki kesesuaian lahan aktual tergolong cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3) dengan faktor pembatas curah hujan (wa), kemiringan lereng (eh), batuan di permukaan (lp) dan retensi hara (nr). Tingkat kesesuaian lahan potensial tergolong cukup sesuai (S2) dengan faktor pembatas curah hujan (wa). Kawasan yang berpotensi untuk pengembangan kopi robusta di kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara memiliki luas 353,76 hektar. Saran untuk penelitian ini ialah upaya untuk meningkatkan kesesuaian lahan di kawasan pengembangan kopi robusta pada Kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara perlu penambahan bahan organik dan pembuatan terasering yang kemungkinan memerlukan biaya yang sedikit besar dan tentunya memerlukan bantuan dari pemerintah untuk terwujudnya kawasan yang akan dijadikan sebagai kawasan pengembangan kopi robusta di Kecamatan Darul Hasanah Kabupaten Aceh Tenggara



Gambar 2. Peta Kelas Kesesuaian Lahan Potensial

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2017. Statistik Indonesia 2017. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. 2020. Provinsi Aceh dalam Angka 2021. Banda Aceh.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian Edisi Revisi 2011. Badan Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Bappeda Kabupaten Aceh Tenggara. 2012. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Aceh Tenggara. Pemerintah Kabupaten Aceh Tenggara. Aceh Tenggara.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., dan A. Hidayat. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Handayani, D. 2005. Pemanfaatan Analisis Spasial Untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografi. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK. 10(2), pp. 108-116.
- Harjowigeno, S. dan Widiatmaka. 2007. Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tjokrokusumo, S.W. 2002. Kelas Kesesuaian Lahan Sebagai Dasar Pengembangan Pertanian Ramah Lingkungan di Daerah Aliran Sungai. Jurnal Teknologi Lingkungan. 3(2), pp.36-143.
- Pinatih, I. D. A. S. P., T. B. Kusmiyarti, dan K. D. Susila. 2015. Evaluasi Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian di Kecamatan Denpasar Selatan. Jurnal Agroekoteknologi Tropika. 4(4), pp.283-292.
- Ritung, S., Wahyunti, F. Agus, dan H. Hidayat. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arah Penggunaan Universitas Sumatera Utara Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry (ICRAF). Bogor.