

Evaluasi Kesesuaian Lahan pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) di Desa Garingging Kecamatan Merek Kabupaten Karo

*Evaluation of Land Suitability for Arabica Coffee Plants (*Coffea Arabica*) in Garingging Village, Merek District, Karo Regency*

Karel Sinar Malolikosa Silaban¹⁾ Roida Ervina Sinaga²⁾ Chaula Lutfia Saragih³⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Quality Berastagi

²⁾³⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Quality Berastagi

E-mail: karelsilaban25@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan bagi tanaman kopi arabika (*Coffea arabica*) di Desa Garingging, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo. Metode yang digunakan adalah survei lahan, pengambilan sampel tanah secara purposive sampling dengan sistem diagonal, serta analisis laboratorium terhadap parameter fisik dan kimia tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu rata-rata, tekstur tanah, pH, kapasitas tukar kation (KTK), kedalaman tanah, dan kandungan C-organik berada dalam kelas S1 (sangat sesuai). Namun, curah hujan dan kejenuhan basa tergolong kelas S3 (sesuai marginal), sedangkan kemiringan lereng masuk dalam kelas S2 (cukup sesuai). Secara keseluruhan, kesesuaian lahan aktual tergolong kelas S3 dan dapat ditingkatkan menjadi kelas S2 melalui perbaikan pada sistem drainase dan pengapuran tanah. Hasil ini menunjukkan bahwa lahan memiliki potensi yang baik untuk pengembangan kopi arabika jika dilakukan pengelolaan lahan yang tepat. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi petani dan pemangku kepentingan dalam merencanakan budidaya kopi yang berkelanjutan di daerah tersebut

Kata Kunci: *Coffea arabica*; evaluasi lahan; kejenuhan basa; kesesuaian lahan; curah hujan

Abstract

*This study aims to evaluate the suitability of land for Arabica coffee plants (*Coffea arabica*) in Garingging Village, Merek District, Karo Regency. The methods used are land survey, soil sampling by purposive sampling with a diagonal system, and laboratory analysis of soil physical and chemical parameters. The results of the study showed that the average temperature, soil texture, pH, cation exchange capacity (CEC), soil depth, and C-organic content are in class S1 (very suitable). However, rainfall and base saturation are in class S3 (marginally suitable), while slope is in class S2 (quite suitable). Overall, the actual land suitability is in class S3 and can be increased to class S2 through improvements to the drainage system and soil liming. These results indicate that the land has good potential for the development of Arabica coffee if proper land management is carried out. This study is expected to be a reference for farmers and stakeholders in planning sustainable coffee cultivation in the area.*

Keywords: *Coffea arabica*; land evaluation; base saturation; land suitability; rainfall

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar wilayahnya memiliki potensi besar untuk pengembangan sektor pertanian, khususnya perkebunan. Salah satu komoditas unggulan dari sektor ini adalah kopi, yang berperan penting sebagai sumber devisa negara, penyedia lapangan kerja, serta sumber pendapatan petani. Tanaman kopi, terutama jenis *Coffea arabica*, dikenal

memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat, baik di dalam negeri maupun mancanegara (Widiyanto et al., 2024) Untuk mencapai produksi kopi yang optimal, pemilihan lahan yang sesuai dengan kebutuhan tumbuh tanaman menjadi hal krusial yang harus diperhatikan dalam perencanaan budidaya kopi.

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan proses penilaian potensi suatu lahan berdasarkan parameter fisik dan kimia tanah, serta kondisi iklim, untuk mengetahui tingkat kecocokan lahan terhadap kebutuhan tumbuh suatu tanaman. Dalam konteks tanaman kopi, evaluasi ini mencakup berbagai aspek seperti tekstur tanah, pH, kejenuhan basa, kapasitas tukar kation (KTK), kemiringan lereng, dan curah hujan (Barus et al., 2015). Tujuan utamanya adalah untuk mengoptimalkan penggunaan lahan serta menghindari kerusakan lingkungan akibat pemanfaatan yang tidak sesuai dengan kapasitas lahan

Desa Garingging, yang terletak di Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, dahulu dikenal sebagai salah satu sentra penghasil kopi arabika di Sumatera Utara. Namun, dalam beberapa tahun terakhir terjadi penurunan produksi akibat alih fungsi lahan ke tanaman hortikultura. Masyarakat setempat cenderung mengganti tanaman kopi dengan hortikultura karena dianggap lebih menguntungkan secara ekonomi jangka pendek, meskipun sebenarnya kopi memiliki prospek jangka panjang yang lebih stabil (Rahmawati et al., 2024). Fenomena ini memicu kekhawatiran akan berkurangnya luas areal tanam kopi di wilayah yang sebenarnya sangat potensial untuk pengembangan tanaman tersebut.

Penelitian mengenai evaluasi kesesuaian lahan menjadi sangat penting untuk mengidentifikasi kendala utama yang menyebabkan penurunan produktivitas serta untuk merumuskan upaya perbaikan lahan agar sesuai kembali dengan kebutuhan tumbuh kopi arabika. Menurut data BPS (2021), produksi kopi di Kecamatan Merek masih mencapai sekitar 950 ton per tahun, menunjukkan bahwa potensi pengembangan tetap ada jika pengelolaan dilakukan secara tepat berdasarkan hasil evaluasi lahan. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah melalui penyesuaian teknik budidaya

berdasarkan kelas kesesuaian lahan aktual dan potensial yang diperoleh dari hasil analisis lapangan dan laboratorium.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan informasi ilmiah mengenai kesesuaian lahan untuk kopi arabika di Desa Garingging, tetapi juga dapat dijadikan acuan bagi pemangku kepentingan, pemerintah daerah, dan petani dalam merencanakan dan mengembangkan kembali kawasan ini sebagai sentra produksi kopi berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap ketahanan ekonomi masyarakat lokal serta pelestarian fungsi ekologis lahan pertanian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survey lahan dan pengambilan sampel tanah di lahan tanaman kopi di Desa Garingging, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara.

Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahap yaitu :

Tahap persiapan dan survey awal

Pada bagian ini persiapan yang dilakukan berupa pengumpulan data sekunder mengenai lokasi lahan yang akan dijadikan tempat penelitian. Data tersebut diantaranya: peta tanah, peta penggunaan lahan, dan topografi, pengumpulan data ini dilakukan dalam rangka untuk mengetahui situasi lokasi tempat dilakukannya penelitian serta dapat membuat titik-titik pengambilan sampel tanah.

Survey utama dan pengambilan sampel

Survey utama

Sebelum dilakukan pengambilan sampel tanah akan dilakukan survey terlebih dahulu seperti penetapan titik-titik pengambilan sampel tanah.

Pengambilan sampel tanah

Pengambilan sampel tanah akan dilakukan dengan 5 titik dan sebanyak 500 gram yang tersebar dilahan tanaman kopi. Pengambilan sampel tanah dilakukan tepat di piringan tanaman kop. Pengambilan sampel tanah akan mengikut sertakan seluruh lahan tanaman kopi seluas 0,24 ha menggunakan cara purposive sampling dengan metode pengambilan sampel dengan sistem diagonal jarak antar titik sebanyak 25 – 50 meter dan pengambilan sampel dilakukan pada 2 tahap kedalaman, pertama pada kedalaman 0 - 30 cm, dan kedua pada kedalaman 30 - 60 cm.

Analisa laboratorium

Analisa tanah yang dilakukan seperti : Tekstur, bahan kasar KTK, Kejenuhan basa, pH, C-organik.

Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan

Penilaian kelas kesesuaian lahan adalah proses memberi dugaan sementara terhadap tingkat kesesuaian lahan dalam berbagai alternatif penggunaan lahan tersebut, dalam penilaian sendiri dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu metode manual dan metode komputerisasi atau penggunaan informasi dari sumber yang sudah ada. Pengamatan dilakukan dengan cara membuat pemetaan terhadap lokasi penelitian, pada peta tersebut akan dibedakan menurut sifat – sifat yang ada, seperti; kedalaman tanah, sifat kimia dan fisik tanah dan termasuk topografi serta iklim di daerah penelitian (Firdaus et al., 2022). Data hasil yang diperoleh nantinya akan disusun kedalam tabel sebagai data kuantitatif atau karakter lahan, kemudian akan dilakukan perbandingan terhadap kebutuhan tanaman kopi arabika.

Parameter Pengamatan

Parameter yang akan diamati pada penelitian tanaman kopi arabika ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Parameter pengamatan

No	Parameter	Satuan	Metode analisis
1.	Temperature rata-rata	Tc	-
2.	Curah hujan	%	BMKB
3.	Drainase	-	Visual
4.	Tekstur	-	-
5.	pH		pH meter
6.	Kejenuhan basa	%	Flamephotometry
7.	Kedalaman tanah	Cm	Bor Tanah
8.	KTK	Me/100 g	Gravimetric
9.	Batuan di permukaan	%	Visual
10.	Kemiringan lereng lahan	%	
11.	C – Organik	%	Walkley & black

HASIL DAN PEMBAHASAN [Font: Cambria, size: 12, bold]

Penelitian evaluasi kesesuaian lahan dilakukan di desa Garingging Kecamatan Merek Kabupaten Karo

dengan ketinggian 1550 meter di atas permukaan laut (mdlp) dengan titik koordinat 2o57'57.600"N 98o31'15.600"E, dengan luas lokasi penelitian seluas 0,24 hektar.



Gambar 1 a. Lokasi Pengambilan Sampel tanah, b. Tanaman kopi di Area Penelitian
Dari hasil penilaian kelas kesesuaian lahan dengan tabel kesesuaian lahan maka diperoleh nilai dibawah ini :

Tabel 3. Evaluasi Kesesuaian Lahan Kopi Arabika di Desa Garingging Kecamatan Merek Kabupaten Karo.

Karakteristik lahan	Nilai data	Kesesuaian lahan aktual	Kesesuaian lahan potensial
Rejim suhu			
Temperature rata tahunan (t)	16 - 22° c	S1	S1
Ketersediaan air (w)			
Curah hujan (mm)	2077	S3	S3
Media perakaran (r)			
Drainase	Baik	S1	S1
Tekstur	Agak halus	S1	S1
Kedalaman tanah	>100 cm	S1	S1
Retensi hara (nr)			
pH	6,3	S1	S1
Kejenuhan basa	31,02	S3	S2
KTK	16,83	S1	S1
C – Organik	4,01	S1	S1
Bahaya erosi (eh)			
Batuan dipermukaan	0	S1	S1
Kemiringan lereng	8-15	S2	S2
Hasil kesesuaian		S3 (w,nr)	S3(w)

Suhu (Temperatur)

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu rata-rata di Desa Garingging berkisar antara 16–22°C. Rentang suhu ini sesuai dengan persyaratan tumbuh optimal kopi arabika, yaitu 15–24°C, sehingga diklasifikasikan dalam kelas S1 (sangat sesuai) (Oktaviani et al., 2024). Kondisi temperatur ini sangat mendukung fase generatif tanaman, terutama pembungaan dan pembentukan buah. Letak geografis yang berada pada ketinggian ±1550 meter di atas permukaan laut turut mendukung kondisi suhu sejuk yang stabil.

Curah Hujan

Rata-rata curah hujan selama lima tahun terakhir mencapai 2077 mm per tahun. Angka ini tergolong tinggi dan masuk ke dalam kelas S3 (sesuai marginal). Curah hujan yang berlebih dapat menyebabkan genangan air dan memperbesar risiko penyakit akar serta erosi (Barus et al., 2015). Oleh karena itu, mitigasi diperlukan, misalnya dengan pembuatan rorak dan saluran drainase untuk mengatur distribusi air di lahan (Oktaviani et al., 2024).

Tekstur Tanah

Analisis tekstur tanah menunjukkan dominasi fraksi lempung berpasir (agak halus), yang termasuk ke dalam kelas S1 (sangat sesuai). Tekstur ini mendukung kemampuan tanah untuk menahan air dan udara, serta memungkinkan perkembangan akar tanaman secara optimal (Nisak et al., 2023). Dengan demikian, tekstur tanah di lokasi penelitian sangat mendukung budidaya kopi arabika.

pH Tanah

Nilai pH tanah di lokasi penelitian adalah 6,3. Berdasarkan klasifikasi kesesuaian lahan untuk kopi arabika, nilai ini tergolong ke dalam kelas S1 (sangat sesuai). pH yang netral hingga sedikit asam ini mendukung kelarutan unsur hara esensial dan aktivitas mikroorganisme tanah (Muhammad et al., 2022).

Kapasitas Tukar Kation (KTK)

KTK tanah sebesar 16,83 me/100g tergolong dalam kelas S1 (sangat sesuai). Nilai ini menunjukkan bahwa tanah memiliki daya ikat yang tinggi terhadap kation-kation penting seperti Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan K^{+} . KTK tinggi berkorelasi dengan kandungan bahan organik yang baik serta kesuburan tanah yang optimal (Nisak et al., 2023).

Kejenuhan Basa

Tingkat kejenuhan basa yang terukur sebesar 31,02%, masuk ke dalam kelas S3 (sesuai marginal). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar tempat tukar kation ditempati oleh ion H^{+} dan Al^{3+} yang meningkatkan keasaman tanah. Perbaikan dapat dilakukan dengan penambahan pupuk organik dan pengapuran tanah.

Kedalaman Tanah

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kedalaman efektif tanah lebih dari 100 cm, yang termasuk dalam kelas S1 (sangat sesuai). Kedalaman ini memfasilitasi pertumbuhan akar dalam dan stabil, serta memperkuat daya

dukung tanaman terhadap kekeringan (Sholikh et al., 2024).

Kemiringan Lereng

Kemiringan lahan berada dalam kisaran 8–15%, yang termasuk dalam kelas S2 (sesuai). Lereng ini masih dapat dimanfaatkan untuk pertanian, namun memerlukan upaya konservasi seperti terasering atau tapak kuda untuk menghindari erosi.

C-Organik

Kandungan karbon organik (C-Organik) sebesar 4,01% tergolong tinggi dan masuk dalam kelas S1 (sangat sesuai). Kandungan ini meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan nutrisi serta mendukung aktivitas mikroorganisme tanah (Kamisah & Kartika, 2024).

Kelas Kesesuaian Lahan

Secara keseluruhan, berdasarkan parameter-parameter yang dianalisis, lahan di Desa Garingging tergolong ke dalam kelas S3 (aktual) dan dapat ditingkatkan ke kelas S2 (potensial) dengan perlakuan perbaikan pada curah hujan dan kejenuhan basa. Lahan ini memiliki potensi besar untuk budidaya kopi arabika dengan pendekatan agronomi yang tepat, termasuk konservasi tanah, penggunaan pupuk organik, dan pengelolaan air.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian diketahui kelas kesesuaian lahan aktual dilahan tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) di Desa Garingging, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo memiliki faktor

pembatas diantaranya yaitu terdapat beberapa faktor penghambat yang ada pada lahan kopi arabika seperti curah hujan yang tinggi sebesar 2077 mm (kelas S3), kemudian retensi hara (kejenuhan basa) hanya terdapat sebesar 31,02% jika disesuaikan dengan kelas kesesuaian menunjukkan angka tersebut dikategorikan sebagai kelas S3 atau sesuai marginal yang artinya perbaikan sangat sulit dilakukan. Beberapa faktor pembatas yang ada pada lahan aktual tanaman kopi arabika dapat dilakukan perbaikan seperti pembuatan tapak kuda pada media tanaman kopi atau pembuatan lobang rorak antara tanaman kopi dan perbaikan yang dapat dilakukan pada kejenuhan basa yang memiliki nilai 31,02% yang tergolong cukup rendah, perbaikan dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk kandang serta bahan organik pada tanah dalam memperbaiki sifat retensi tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, B. J. A., Razali, & Sitanggang, G. (2015). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* Lvar Kartika Ateng) Di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara (The Evaluation of Land Suitability coffee arabica (*Coffea arabica* L.) in Muara Subdistrict of North Tapanuli District). *Jurnal Online Agroteknologi*, 3(4), 1459–1467.
- Firdaus, Hendri, J., & Saidi, B. B. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Lada di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 6(2), 181–191. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v6i2.22955>
- Kamisah, K., & Kartika, T. (2024). Analisis Penentuan C-Organik Pada Sampel

- Tanah Secara Spektrofotometer UV-Vis. *Indobiosains*, 6(2), 74–80. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v6i2.16308>
- Muhammad, Y., Ilyas, I., & Sufardi, S. (2022). Kualitas Kimia Tanah pada Lahan Kopi Arabika Organik dan Anorganik di Kecamatan Bebesen Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 449–462. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i3.20942>
- Nisak, F. H., Royoga, P. R., Mahendra, M., Permitasari, I., Mandarani, S., & Sari, N. (2023). Penentuan Tekstur Tanah di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampo Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan *Determination of Soil Texture in Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampo , Banyuasin Regency , South Sumatra Provinc.* 207–214.
- Oktaviani, N., Suriadikusumah, A., & Arifin, M. (2024). *Perubahan Iklim Mikro dan Produksi Kopi Arabika (Coffea arabica L .) pada Daerah Aktivitas Geothermal PLTP Kamojang di Kabupaten Bandung.* 35(3), 400–412.
- Rahmawati, T. W., Santoso, S. I., & Nurfadillah, S. (2024). Analisis Trend Luas Lahan dan Produksi Kopi di Indonesia. *Agromedia*, 42, 145–153.
- Sholikh, D. H., Husada, Syifa Salsabila Bratawijaya, A. J., Naufal, R., Wicaksono, K. S., & Soemarno. (2024). Studi Karakteristik Fisika Tanah Zona Perakaran dan Produksi Tanaman Kopi (Coffea sp.) di Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(3), 731–742. <https://doi.org/10.14710/jil.22.3.731-742>
- Widiyanto, W., Santosa, F. J., Purwanto, D., Wardani, R. R. I. K., Muhammad, D. R. A., Jamaluddin, A., & Wahyudi, W. (2024). Knowledge Sharing Dalam Budidaya Kopi: Studi Kasus Program Peningkatan Kapasitas Petani Lmdh Wana Asri, Kabupaten Kebumen. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 133. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v7i1.53036>