

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN AGROFORESTRI BERBASIS TANAMAN HORTIKULTURA DI DESA KARYASARI, KECAMATAN LEUWILIANG, KABUPATEN BOGOR

*Land Suitability Evaluation for Agroforestry Based on Horticultural Crops in
Karyasari Village, Leuwiliang District, Bogor Regency*

Kevin Giovani Manurung¹ dan Elias^{2*}

(Diterima 13 Juni 2025 / Disetujui 22 Juni 2025)

ABSTRACT

Karyasari Village exhibits low agroforestry productivity, mainly in horticultural crops. The purpose of this study is to get land suitability in Karyasari Village based on criteria of the crops' growth requirements of crops preferred by local farmers. A land suitability evaluation is required as a strategy for agricultural development, integrating field data with land suitability classification for horticultural crops. This evaluation employs both matching and scoring methods, yielding four suitability classes (S1, S2, S3, and N). The study's findings indicate that tree horticultural crops preferred by farmers are avocado, coffee, and cassava. The weighted scores for these crops range between 60-80, with low soil organic-carbon content and steep land slopes identified as limiting factors. This places all community forest land in Karyasari Village within the S2 category (moderately suitable).

Keywords: horticultural crops, land suitability evaluation, matching, scoring

¹ Alumnus Program Sarjana Program Studi Manajemen Hutan Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

² Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

*Penulis korespondensi: Elias

e-mail: elias@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Lahan merupakan suatu unsur dari bentang alam yang mempunyai unsur lingkungan fisik berupa iklim, topografi, hidrologi, dan kondisi vegetasi alami, yang dapat mempengaruhi penggunaan lahan (Hapsari *et al.* 2014). Kesesuaian lahan adalah potensi lahan untuk dimanfaatkan menjadi sistem seperti pertanian, permukiman, industri, dan lain-lain dengan penggunaannya sesuai dengan peraturan yang berlaku dengan pengelolaannya yang tepat (Lamanongko *et al.* 2021). Kesesuaian lahan merujuk pada sejauh mana suatu lahan sesuai untuk penggunaan tertentu. Evaluasi lahan adalah suatu cara untuk menilai kondisi suatu lahan tertentu pada berbagai pilihan penggunaan yang ada (Hardjowigeno *et al.* 2007). Evaluasi kesesuaian lahan dapat didefinisikan sebagai proses penilaian dari penggunaan lahan pada saat tertentu. Evaluasi kesesuaian lahan merupakan suatu proses untuk menilai penggunaan lahan sesuai dengan persyaratan suatu tanaman tertentu, sehingga mampu menghasilkan optimalisasi dan keuntungan. Persyaratan penggunaan lahan terdiri dari beberapa parameter yang diperlukan oleh suatu tipe penggunaan lahan untuk berproduksi dengan baik. Kualitas lahan yang dimaksud adalah suatu batasan nilai ideal untuk tiap-tiap parameter tertentu.

Desa Karyasari merupakan desa pemekaran dari desa Karacak yang terjadi pada tahun 1981. Desa Karyasari terletak di Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor. Desa Karyasari memiliki luas $\pm 658,2$ Ha yang terdiri dari pemukiman (± 60 Ha), Jalan (± 3 Ha), Hutan dan Bukit (± 230 Ha), Kebun (± 185 Ha), Sawah (± 170 Ha), dan lainnya ($\pm 10,20$ Ha). Mayoritas penduduk desa Karyasari bekerja sebagai petani dan buruh. Menurut Ketua Kelompok Tani Hutan (KTH) Desa Karyasari, praktik agroforestri di Hutan Rakyat Desa Karyasari masih memiliki produktivitas rendah. Oleh karena itu diperlukan strategi mewujudkan pembangunan pertanian berkelanjutan. Salah satu caranya adalah dengan mengintegrasikan tanaman hortikultura ke dalam sistem agroforestri. Tanaman hortikultura merupakan salah satu kelompok tanaman pertanian yang mempunyai potensi serta peluang untuk dikembangkan menjadi komoditas unggulan, baik tanaman sayuran, buah-buahan, biofarmaka, maupun tanaman hias (Pitaloka 2020). Sayuran umbi-umbian merupakan bagian dari tanaman hortikultura yang menghasilkan umbi sebagai bagian yang dikonsumsi. Contohnya singkong, kentang, dan wortel. Agroforestri adalah sistem penggunaan lahan yang mengintegrasikan tanaman kehutanan, pertanian, dan/ atau peternakan dalam satu unit pengelolaan untuk menciptakan manfaat ekologi, ekonomi, dan sosial (Elfis 2024).

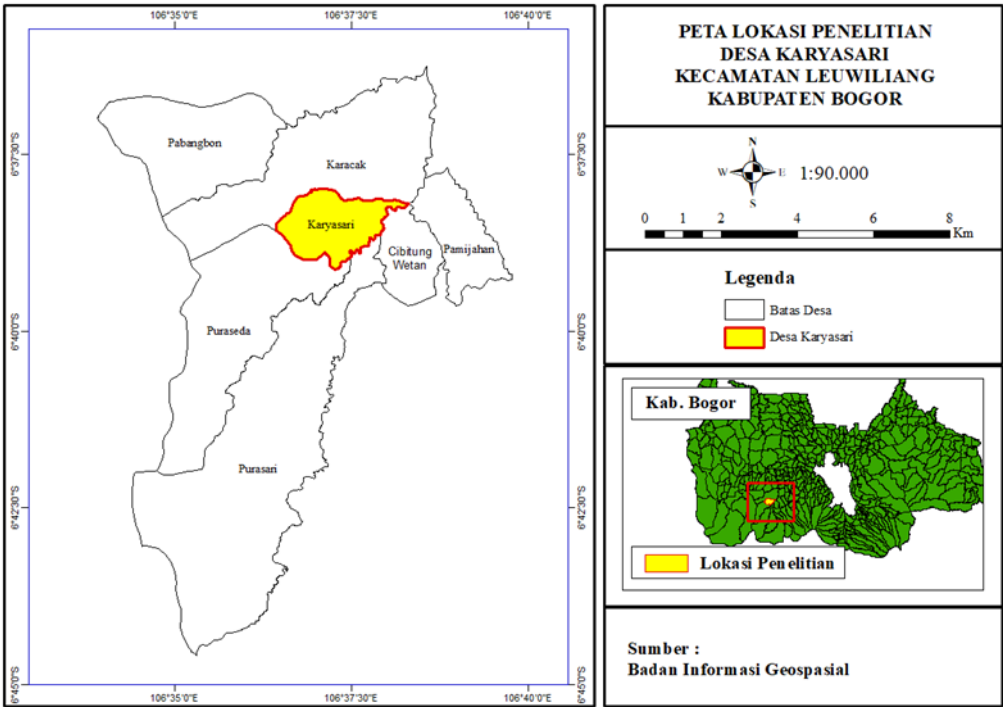
Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi kesesuaian lahan agroforestri berbasis tanaman hortikultura dengan memadukan data karakteristik lahan dengan kriteria persyaratan tumbuh tanaman hortikultura di Desa Karyasari.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari hingga April 2025 di Desa Karyasari, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor. Luas kawasan yang diteliti seluas 31,2 Ha. Lokasi penelitian terletak pada $6^{\circ}38'27''$ Lintang Selatan $106^{\circ}37'20''$ Bujur Timur (Gambar 1). Secara administrasi wilayah penelitian berada di Kabupaten Bogor dan memiliki batas wilayah sebagai berikut:

Barat : desa Karacak, desa Puraseda
Utara : desa Karacak
Timur : desa Cibitung Wetan, kecamatan Pamijahan
Selatan : desa Puraseda, desa Purasari



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas perangkat keras yang digunakan untuk pengambilan data lapangan dan perangkat lunak untuk pengolahan citra satelit. Alat yang digunakan yaitu *handphone*, cetok, pita meter, pH meter digital, hygrometer, refraktometer, golok, oven, timbangan, *arcmap 10.8*, *avenza map*, dan *microsoft office*.

Adapun bahan yang digunakan berupa jenis data untuk pengolahan citra satelit. Jenis data yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Jenis data

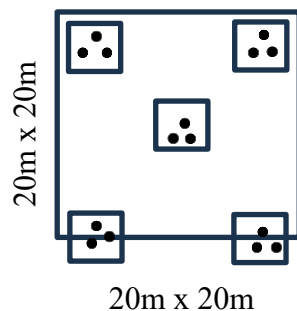
Jenis data	Sumber data	Keterangan
Batas Adminitrasi	Indonesia Geospasial (https://www.indonesia-geospasial.com/)	Skala 1:50.000
Jenis Tanah	Peta Jenis Tanah Kabupaten Bogor, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP)	Skala 1:50.000
DEM	Digital Elevation Model Nasional (DEMNAS) (https://tanahair.indonesia.go.id/)	Resolusi 8 m
Curah Hujan Tahunan	Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Station Data (CHIRPS) (2020-2024)	Resolusi 0.05°

Prosedur Pengumpulan Data

Jenis data yang dibutuhkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari suhu, kelembapan, sifat kimia tanah, dan data hasil wawancara dengan para petani. Pengukuran suhu dan kelembapan menggunakan alat hygrometer, sifat kimia tanah didapatkan melalui pengambilan sampel tanah pada setiap plot sampel dan uji sampel tanah di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian,

Institut Pertanian Bogor untuk mendapatkan nilai pH, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa, C-organik, salinitas, dan alkalinitas. Wawancara dilakukan dengan metode *purposive sampling* atau dengan menentukan kriteria pada setiap responden, yaitu petani yang menjadi anggota kelompok tani hutan (KTH) dan memiliki lahan. Pada penelitian ini diwawancarai 39 responden yang memenuhi syarat sebagai responden. Data sekunder terdiri dari data curah hujan rata-rata tahunan (CHIRPS), data jenis tanah (BBSDL), data ketinggian dan kemiringan lahan (DEMNAS), dan klasifikasi kesesuaian lahan tanaman. Desain survei lapangan ini menggunakan metode *systematic with random start* dengan menetapkan setiap plot pada interval ± 85 m. Penentuan interval ± 85 m menggunakan perhitungan di dalam arcmap 10.8. Lokasi plot sampel ditentukan menggunakan peta Desa Karyasari yang telah diolah dengan hasil treking menggunakan avenu yang menghasilkan peta hutan rakyat Desa Karyasari. Plot sampel berbentuk bujursangkar dengan ukuran 20 m x 20 m yang di dalam setiap plot dibuat 5 sub plot dengan bentuk bujursangkar berukuran 1 m x 1 m. Sub plot digunakan sebagai batas wilayah pengambilan data edafis. Jumlah sampel plot penelitian ini sebanyak 39 plot atau 5% dari 775 plot yang memungkinkan dibuat di lokasi penelitian.

Desain plot sampel yang digunakan:



Keterangan :

 = Ukuran plot bujursangkar 20m x 20m, luas ;
pembuatan 5 subplot

 = Subplot 1m x 1m pengambilan data edafis dan klimatis

$$N = \frac{31 \text{ Ha}}{0.04} = 775 \text{ plot}$$

$$n = \frac{5\%}{100\%} \times 775 \text{ plot} = 39 \text{ plot}$$

Pengolahan dan Analisis Data

Kelas Kesesuaian Lahan

Tabel 2 Kriteria penentuan kelas kesesuaian lahan

Kelas kesesuaian lahan	Kriteria
S1 = Sangat sesuai	Lahan tidak memiliki pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas yang bersifat minor dan tidak akan mereduksi produktivitas lahan secara nyata.
S2 = Cukup sesuai	Lahan memiliki faktor pembatas, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.
S3 = Sesuai marginal	Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta. Tanpa bantuan tersebut petani tidak mampu mengatasinya.

Kelas kesesuaian lahan	Kriteria
N = Tidak sesuai	Lahan memiliki pembatas berat atau sangat besar dan sulit diatasi. Faktor-faktor pembatasnya menghalangi keberhasilan penggunaan lahan yang lestari dalam jangka panjang.

Sumber: Wahyunto *et al.* (2016)

Tabel 3 Kriteria kesesuaian lahan tanaman alpukat (*Persea americana*)

Parameter/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	22-28	28-34 18-22	34-40 15-18	>40 <15
Ketinggian dpl (m)	500-1000	300-500 1000-1200	200-300 1200-1500	<200 >1500
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1200-2000	1000-1200 >2000	750-1000	<750
Kelembapan (%)	>42	36-42	30-36	<30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik-sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur	Halus, agak halus, agak kasar	-	-	Kasar
Retensi hara (nr)				
KTK tanah (cmol/kg)	>16	≤16		
Kejenuhan basa (%)	>35	20-35	<20	
pH H ₂ O	5,0-6,0	4,5-5,0 6,0-7,5	<4,5 >7,5	
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	<4	4-6	6-8	>8
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ ESP (%)	<15	15-20	20-25	>25
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	<8	8-16	16-30	>30

Sumber: Djaenudin *et al.* (2011)

Tabel 4 Klasifikasi kesesuaian lahan tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*)

Parameter/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	24-28	20-24 28-32	32-35	<20 >35
Ketinggian dpl (m)	200-700	0-200	700-1200	>1200
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	2000-3000	1750-2000 >3000	1500-1750	<1500

Parameter/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Kelembapan (%)	45-90	35-45 >90	30-35	<30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur	Halus, agak halus, kasar	-	Sangat halus	Kasar
Retensi hara (nr)				
KTK tanah (cmol/kg)	>16	≤16		
Kejenuhan basa (%)	>35	20-35	<20	
pH H ₂ O	5,0-6,0	4,5-5,0 6,0-7,5	<4,5 >7,5	
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	<4	4-6	6-8	>8
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ ESP (%)	<15	15-20	20-25	>25
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	<8	8-16	16-30	>30

Sumber: Djaenudin *et al.* (2011)Tabel 5 Klasifikasi kesesuaian lahan tanaman singkong (*Manihot esculenta*)

Parameter/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu (tc)				
Suhu tahunan rata-rata (°C)	22-28	28-30 18-20	<18 >35	
Ketinggian dpl (m)	0-500	500-700	700-1000	>1000
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1000-2000	600-1000	500-600 >3000	
Kelembapan (%)	≤70	>70		
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat, agak cepat	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur tanah	Halus, agak halus, agak kasar	-	-	Kasar
Retensi hara (nr)				
KTK tanah (cmol/kg)	>16	≤16		
Kejenuhan basa (%)	>50	35-50	<35	
pH H ₂ O	5,0-7,0	4,0-5,0 7,0-8,0	<4,0 >8,0	
C-organik (%)	>0,8	≤0,8		
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	<3	3-5	5-6	>6
Sodisitas (xn)				

Parameter/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Alkalinitas/ ESP (%)	<20	20-55	35-45	>45
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	<8	8-16	16-30	>30

Sumber: Djaenudin *et al.* (2011)

Pembobotan Kesesuaian Lahan

Pembobotan dilakukan dengan menentukan skoring dari setiap parameter hasil *matching*. Menurut modifikasi dari Bakosurtanal (2010), ada empat tahapan dalam pembobotan, yaitu:

a. Pembobotan kesesuaian (**Bobkes**)

$$S1 = 80$$

$$S2 = 60$$

$$S3 = 40$$

$$N = 1$$

b. Pembobotan parameter (**Bobpar**)

Setiap parameter dianggap mempunyai pengaruh yang sama, sehingga bobot setiap parameter pada penelitian ini adalah $100/12$, atau $\pm 8,33$.

c. Pembobotan *scoring* (**Bobscore**)

$$Bobscore = \frac{(Bobkes(1) * Bobpar(1)) + \dots + (Bobkes(n) * Bobpar(n))}{Bobpar(1) + \dots + Bobpar(n)}$$

d. Kesesuaian *scoring* (**Kesscore**)

S1 (sangat sesuai) : apabila bobot *scoring* ≥ 80

S2 (cukup sesuai) : apabila bobot *scoring* antara 60-80

S3 (sesuai bersyarat) : apabila bobot *scoring* antara 40-60

N (tidak sesuai) : apabila bobot *scoring* < 40

Analisis Laboratorium Tanah

Beberapa parameter seperti alkalinitas dan C-organik, diperoleh melalui kombinasi pengujian laboratorium dan perhitungan matematis berdasarkan rumus tertentu.

a. Alkalinitas

$$ESP = \frac{Na \text{ dapat tukar} \times 100}{KTK \text{ tanah}} \quad (\text{Djaenudin } et al. 2011)$$

b. C-organik

$$\text{Kadar bahan organik (\%)} = \frac{\left(\frac{Ms - Mk}{Ms}\right)}{Mt} \times 100\% \quad (\text{Hoogsteen } et al. 2015)$$

$$C\text{-organik (\%)} = \text{bahan organik} \times 0,58 \quad (\text{Komunikasi lisan, Winata 2025})$$

Keterangan:

Ms = Massa solid hasil pengovenan 105°C (g)

Mk = Massa kering hasil pengovenan 500°C (g)

Mt = Massa total berat awal sampel (g)

0,58 = Faktor koreksi bahan organik tanah menjadi C-organik tanah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Klimatis

Data klimatis meliputi parameter curah hujan, suhu, dan kelembapan relatif di wilayah penelitian. Hasil data klimatis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Data klimatis hutan rakyat Desa Karyasari

No	Parameter	Rentang nilai	Luas (ha)
1	Curah hujan (mm/tahun)	>3000	31,26
		22-23	0,06
		23-24	2,91
		24-25	6,82
2	Suhu (°C)	25-26	7,43
		26-27	9,62
		27-28	3,48
		28-29	0,81
		29-30	0,13
		82-84	10,38
3	Kelembapan (%)	84-86	14,26
		86-88	2,52
		88-90	2,34
		90-93	1,76

Curah hujan rata-rata di lokasi penelitian >3000 mm/tahun memberikan air yang berlebih bagi tanaman kopi robusta, alpukat, dan singkong, sehingga perlu pengaturan irigrasi dan sistem drainase untuk mencegah genangan dan penyakit busuk akar (Bunn *et al.* 2015). Suhu rata-rata di lokasi penelitian berkisar 22-30°C sangat mendukung pertumbuhan vegetatif dan pembentukan umbi pada tanaman singkong (Santoso *et al.* 2022), namun pada suhu diatas 28°C berpotensi mengurangi pembentukan bunga dan buah pada tanaman alpukat (Widianti *et al.* 2022), serta dapat menurunkan produksi biji pada tanaman kopi robusta (Bunn *et al.* 2015). Kelembapan relatif di lokasi penelitian yang berkisar 82-93%. Menurut klasifikasi kesesuaian lahan Djaenudin *et al.* (2011), kisaran kelembapan di Lokasi penelitian masih cukup sesuai untuk tanaman kopi dan alpukat, tetapi menurut Iragaba *et al.* (2011), pada kelembapan >85% dapat mempermudah penyebaran patogen pada tanaman singkong.

Data Edafis

Data edafis meliputi parameter jenis tanah, pH, KTK, salinitas alkalinitas, C-organik, dan kejenuhan basa di wilayah penelitian. Hasil data edafis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Data edafis hutan rakyat Desa Karyasari*

No	Parameter	Hasil/ rentang nilai	Luas (ha)
1	Jenis tanah	Arenosol	23
		Kambisol	8,26
2	pH	5,0-5,5	15,31
		5,5-6,0	15,95
3	KTK (cmol/kg)	18	8,36
		19	9,62
		20	6

No	Parameter	Hasil/ rentang nilai	Luas (ha)
		21	4,86
		22	2,42
4	Salinitas (dS/m)	0,02	15,2
		0,03	16,06
5	Alkalinitas (%)	<1,1	31,26
6	C-Organik (%)	<1	31,26
		<20	22,24
7	Kejenuhan basa (%)	20-35	2,62
		>35	6,4

*Hasil Analisis Kimia Tanah di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada tanaman kopi, alpukat, dan singkong, parameter jenis tanah (arenosol dan kambisol), pH (5,0-6,0), KTK (18-22 cmol/kg), dan salinitas (0,02-0,03 dS/m) tidak menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Parameter-parameter ini masih sesuai dengan klasifikasi kesesuaian lahan (Djaenudin *et al.* 2011). Adapun yang menjadi faktor pembatas dalam pertumbuhan kopi, alpukat, dan singkong, antara lain kandungan C-organik (< 1%) dan alkalinitas (< 1,1%) pada seluruh lahan, dan kejenuhan basa (< 20%) pada 22,24 ha lokasi penelitian. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas buah dari segi ukuran, berat, warna, rasa, dan menunda pematangan buah (Suliyman *et al.* 2012). Namun faktor pembatas tersebut masih dapat diatasi dengan pemberian pupuk NPK dan pupuk organik (Widianti *et al.* 2022).

Data Topografis

Data topografis meliputi informasi kemiringan dan ketinggian lahan di lokasi penelitian. Hasil data topografis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8 Data topografis hutan rakyat desa Karyasari

No	Parameter	Hasil uji/ rentang nilai	Luas (ha)
		0-8	0,78
		8-15	2,57
1	Kemiringan lahan (%)	15-25	9,09
		25-40	12,22
		>40	6,6
2	Ketinggian (mdpl)	457-500	26,21
		500-600	5,05

Pada tanaman kopi, alpukat, dan singkong, parameter ketinggian di lokasi penelitian tidak menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman, hal ini masih sesuai dengan klasifikasi kesesuaian lahan (Djaenudin *et al.* 2011). Namun pada tanaman kopi dan alpukat, kemiringan >25% dapat memicu erosi dan mempersulit mobilisasi dalam pemeliharaan dan pemanenan, sehingga perlu terasering atau kontur tanam untuk menahan tanah dan nutrisi tanah (Titisari *et al.* 2024). Pada tanaman singkong, lahan dengan kemiringan >25% sebaiknya perlu pembuatan guludan untuk menurungkan erosi pada lahan curam (Ropiyo *et al.* 2022).

Preferensi Masyarakat

Berdasarkan hasil wawancara yang meliputi 39 petani, terdapat tiga komoditas yang menjadi pilihan para petani sebagai tanaman pengisi yang dianggap memiliki nilai ekonomi, yaitu alpukat, kopi, dan singkong. Tabel 9, 10 dan 11 menyajikan klasifikasi kesesuaian lahan tanaman tersebut.

Tabel 9 Klasifikasi kesesuaian lahan tanaman alpukat

Parameter	Bobkes (Total)	Bobpar (Total)	Bobscore (Total)	Kesscore (Total)
Curah hujan (mm/tahun)	40	8,33		
Suhu (°C)	60	8,33		
Kelembapan (%)	80	8,33		
Jenis tanah	80	8,33		
pH	80	8,33		
KTK (cmol/kg)	80	8,33		
Salinitas (dS/m)	80	8,33	65	S2
Alkalinitas (%)	80	8,33		
C-organik (%)	40	8,33		
Kejenuhan basa (%)	60	8,33		
Kemiringan (%)	40	8,33		
Ketinggian (mdpl)	60	8,33		

Tabel 10 Klasifikasi kesesuaian lahan tanaman kopi

Parameter	Bobkes (Total)	Bobpar (Total)	Bobscore (Total)	Kesscore (Total)
Curah hujan (mm/tahun)	60	8,33		
Suhu (°C)	60	8,33		
Kelembapan (%)	60	8,33		
Jenis tanah	80	8,33		
pH	80	8,33		
KTK (cmol/kg)	80	8,33		
Salinitas (dS/m)	80	8,33	66,67	S2
Alkalinitas (%)	80	8,33		
C-organik (%)	40	8,33		
Kejenuhan basa (%)	60	8,33		
Kemiringan (%)	40	8,33		
Ketinggian (mdpl)	80	8,33		

Tabel 11 Klasifikasi kesesuaian lahan tanaman singkong

Parameter	Bobkes (Total)	Bobpar (Total)	Bobscore (Total)	Kesscore (Total)
Curah hujan (mm/tahun)	40	8,33		
Suhu (°C)	60	8,33		
Kelembapan (%)	60	8,33		
Jenis tanah	80	8,33		
pH	80	8,33		
KTK (cmol/kg)	80	8,33		
Salinitas (dS/m)	80	8,33	63,33	S2
Alkalinitas (%)	80	8,33		
C-organik (%)	60	8,33		
Kejenuhan basa (%)	40	8,33		
Kemiringan (%)	40	8,33		
Ketinggian (mdpl)	60	8,33		

Tabel 9, 10, dan 11 menunjukkan hasil perhitungan bobot skoring parameter dan klasifikasi kesesuaian lahan tiga komoditas yang menjadi pilihan petani, yaitu alpukat, kopi,

dan singkong. Pada tanaman alpukat didapatkan **Bobscore(Total)** sebesar 65, yang menempatkan seluruh lahan dalam kategori S2 (Cukup sesuai) untuk budidaya alpukat. Kategori ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi lahan memenuhi klasifikasi dasar pertumbuhan alpukat, terutama dari segi iklim, jenis tanah, pH, dan KTK. Pada tanaman kopi didapatkan **Bobscore(Total)** sebesar 66,67, yang menempatkan seluruh lahan dalam kategori S2 (Cukup sesuai) untuk budidaya kopi robusta. Kategori ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi iklim dan tanah cukup mendukung, pH dan KTK yang sesuai, salinitas rendah, serta ketinggian 457-600 mdpl yang ideal untuk kopi robusta. Pada tanaman singkong didapatkan **Bobscore(Total)** sebesar 63,33, yang menempatkan seluruh lahan dalam kategori S2 (Cukup sesuai) untuk budidaya tanaman singkong. Kategori ini menunjukkan sebagian besar persyaratan agroklimat dan fisik-kimia tanah terpenuhi, khususnya tekstur, pH, salinitas rendah, serta suhu yang mendukung pertumbuhan umbi.

Secara umum tiga komoditas pilihan petani memiliki faktor pembatas yang sama, yaitu kandungan C-organik yang sangat rendah dan kondisi lahan yang curam. Meskipun tanaman singkong memiliki sifat yang toleran terhadap kondisi iklim dan tanah (Hardiani *et al.* 2024) dibandingkan kopi dan alpukat, ketiga tanaman ini perlu perlakuan tambahan untuk meningkatkan kandungan C-organik dan kondisi lahan yang curam, seperti pemberian pupuk kandang atau kompos, penerapan mulsa permanen, dan pembuatan terasering

SIMPULAN

Tiga tanaman hortikultura yang diinginkan petani adalah alpukat, kopi, dan singkong. Secara umum, kondisi lahan hutan rakyat Desa Karyasari memenuhi klasifikasi kesesuaian lahan tanaman tersebut. Adapun yang menjadi faktor pembatasnya adalah kandungan C-organik yang rendah dan kemiringan lahan yang curam. Nilai **Bobscore(Total)** dari masing-masing tanaman pada seluruh lahan berada pada rentang 60-80, yang artinya termasuk dalam kategori S2 (cukup sesuai).

SARAN

Dalam rangka mengatasi faktor pembatas terhadap pertumbuhan alpukat, kopi, dan singkong disarankan agar melakukan pemupukan kompos/pupuk organik untuk menambah kandungan C-organik dan pada areal yang curam perlu dibuat lorak.

DAFTAR PUSTAKA

- [Bakosurtanal] Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. 2010. Kajian Potensi Sumberdaya Pesisir Kabupaten Rokan Hilir. Cibinong (ID): Pusat Survei Sumber Daya Alam Lauk Bakosurtanal.
- Bunn C, Laderach P, Ovalle RO, Kirschke D. 2015. *A bitter cup: climate change profil of global production of arabisa and robusta coffee*. *Climatic Change*. 129: 89-101. <http://dx.doi.org/10.1007/s10584-014-1306-x>
- Djaenudin D, Marwan H, Subagjo H, Hidayat A. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertaian*. Bogor (ID): Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Elfis. 2024. *Agroforestri*. Riau (ID): UIR Press.

- Hapsari B, Awaluddin M, Yuwono BD. 2014. Evaluasi kesesuaian lahan tanaman pertanian berbasis informasi geografis dengan menggunakan metode *fuzzy set* (Studi Kasus: Kecamatan Eromoko, Kabupaten Wonogiri). *Jurnal Geodesi Undip*. 3(1): 241-250.
- Hardiani S, Suwanto, Hapsari DP. 2024. Pertumbuhan varietas ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) pada perlakuan irigrasi simulasi kondisi bulan kering. *Bul Agrohorti*. 12(2): 216-226. <https://doi.org/10.29244/agrob.v12i2.51536>
- Hardjowigeno, Sarwono, Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta (ID): Gajah Mada University Press.
- Hoogsteen M, Lantinga G, Bakker E, Groot J, Tuttonoel P. 2015. *Estimating soil organic carbon through loss in ignition: effects of ignition condition and structural water loss*. *European Journal of Soil Science*. 66(2): 1-9.
- Iragaba P, Fert A, Djossa B, Sessi J. 2011. *Phytophthora disease of cassava in West Africa. Variability, virulence, and management*. *African Journal of Biotechnology*. 10(85): 19896-19901.
- Lamanongko NG, Tarore RD, Karongkong HH. 2021. Analisis kesesuaian lahan permukiman di Kepulauan Siau Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro. *Jurnal Spasial*. 8(1): 77-88.
- Pitaloka D. 2020. Hortikultura: potensi, pengembangan, dan tantangan. *Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech*. 1(1): 1-4.
- Ropiyanto A, Banuwa IS, Aini SN, Afandi. Pengaruh guludan dan pupuk organonitrofos terhadap aliran permukaan dan erosi pada pertanian singkong (*Manihot exculenta* Crantz) musim tanam keenam. *Jurnal Agrotek Tropika*. 10(2): 279-287. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v10i2.5904>
- Santoso AB, Supriana T, Girsang MA. 2022. Pengaruh curah hujan terhadap produksi ubi kayu di Indonesia. *Agricultural Journal*. 5(3): 520-528. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i3.1051>
- Sulieman SA, Khalafalla AI, Elamin EA. 2012. *Effect of nitrogen deficiency on vegetative growth and fruit yield of sweet orange (Citrus sinensis L)*. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*. 87(2): 115-120.
- Titisari PW, Elfis, Faradinna S, Hidayat F, Chahyana I, Permatasari T, Norlis. 2024. Bimbingan teknis dan pendampingan budidaya kopi robusta berbasis agroforestri pada kelompok petani muda Desa Lundai, Riau. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 9(2): 320-327. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i2.654>
- Wahyunto, Hikmatullah, Suryani E, Tafakresnanto, Ritung S, Mulyani A, Sukarman, Nugroho K, Sulaeman Y, Apriyana Y, Suciantini, Pramudia A, Suparto, Subandiono RE, Sutriadi T, Nursyamsi D. 2016. *Petunjuk Teknis Pedoman Penilaian Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian Strategis Tingkat Semi Detail Skala 1:50.000*. Bogor (ID): Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Widianti B, Hariyono D, Fajriani S. 2022. Studi pertumbuhan pada tiga jenis tanaman alpukat (*Persea ameericana* Mill). *Journal of Agricultural Science*. 7(1): 48-53. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jpt.2022.007.1.6>
- Winata B. 2025. Bahan Organik Tanah [25 April 2025]. Komunikasi Pribadi.