

# Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Karet di Desa Tamaila

Moh. Iqbal Yusuf<sup>1</sup>, Sri Maryati<sup>1\*</sup>, Syahrizal Koem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 06 May 2022  
Received in revised form  
28 June 2022  
Accepted 12 July 2022  
Available online 31  
December 2022

### Kata Kunci:

Evaluasi Kesesuaian Lahan,  
Karet, Klasifikasi Lahan.

### Keywords:

Land suitability, rubbers,  
land classification

## ABSTRAK

Tanaman karet memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan namun kurang diminati di Gorontalo. Hal ini dikarenakan adanya anggapan petani bahwa tanah di Gorontalo tidak cocok untuk budidaya tanaman karet. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian lahan tanaman karet di Desa Tamaila, Kecamatan Tolangohula, Kabupaten Gorontalo. Pendekatan penilaian kesesuaian lahan dalam penelitian ini adalah metode matching antara karakteristik lahan dan syarat tumbuh tanaman karet. Teknik pengumpulan data yaitu merupakan integrasi antara survey lapangan dan analisis laboratorium. Kesesuaian lahan tanaman karet pada daerah penelitian meliputi cukup sesuai (S2) dengan luas 155,62 Ha, sesuai marginal (S3) seluas 244,18 Ha dan tidak sesuai (N) dengan luas 132,04 Ha. Faktor penghambat kesesuaian lahan bervariasi meliputi media perakaran, ketersediaan oksigen, bahaya erosi, dan ketersediaan air. Penelitian selanjutnya sebaiknya menganalisis seluruh syarat tumbuh tanaman karet dan menambah jumlah sampel agar hasil penelitian lebih detail. Peneliti selanjutnya juga direkomendasikan melakukan analisis kesesuaian lahan untuk komoditas lain di Desa Tamaila sehingga dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat.

## ABSTRACT

Rubber plants have good prospects for development but are less attractive to farmers in Gorontalo. This is due to the farmers' assumption that the land in Gorontalo is not suitable for rubber cultivation. This study aims to analyze the suitability of rubber plantations in Tamaila Village, Tolangohula Sub District, Gorontalo Regency. Land suitability assessment approach in this study is the matching method between land characteristics and the requirements of growing plants for rubber plants. The data collection technique is an integration between field surveys and laboratory analysis. The suitability of rubber plantations in the research area includes moderately suitable (S2) with an area of 155.62 Ha, marginally suitable (S3) with an area of 244.18 Ha and not suitable (N) with an area of 132.04 Ha. The inhibiting factors for land suitability are varied, including root media, oxygen availability, erosion hazard, and water availability. Further research should analyze all the conditions for growing rubber plants and increase the number of samples so that the research results are more detailed. Further researchers are also recommended to conduct a land suitability analysis for other commodities in Tamaila Village so that they can provide useful information for the community.

Copyright © Universitas Pendidikan Ganesha. All rights reserved.

\* Corresponding author.

E-mail addresses: [sri.maryati@ung.ac.id](mailto:sri.maryati@ung.ac.id)

## **1. Pendahuluan**

Karet merupakan salah satu komoditas pertanian yang penting untuk Indonesia dan lingkup Internasional sehingga tanaman karet memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan. Kebutuhan karet dunia terus meningkat sebagai bahan baku pada industri otomotif, peralatan rumah tangga, dan alat kesehatan. Hasil tanaman karet dapat diolah menjadi berbagai macam produk diantaranya ban, isolator listrik, sandal, sol sepatu, bola, balon, dan peralatan rumah tangga lainnya. Indonesia merupakan produsen karet terbesar nomor dua di dunia setelah Thailand. (Kementerian Perdagangan, 2016). Komoditas karet yang diekspor kurang lebih 85% dari total produksi dalam negeri. Komoditas karet memiliki kontribusi yang besar bagi perekonomian nasional.

Menurut Perdana (2019), karet yang merupakan produk ekspor memberikan sumbangan devisa negara yang cukup besar. Kondisi peran komoditas karet tersebut menunjukkan bahwa produktivitas karet akan berpengaruh terhadap perekonomian Indonesia. Berdasarkan kontribusinya terhadap perekonomian nasional, karet mempunyai arti penting dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat Indonesia. Sebagai komoditas unggulan penghasil devisa negara, pertanian karet memberikan lapangan kerja bagi masyarakat dan menjadi sumber penghasilan utama bagi petani karet.

Pertumbuhan tanaman karet membutuhkan pemenuhan persyaratan kondisi iklim dan tanah sebagai media tumbuh (Zaini dkk, 2017). Menurut Subandi (2011), tanaman karet berkembang baik pada kondisi iklim tropis dataran rendah dan tumbuh optimal pada ketinggian 200-meter dari permukaan laut. Berdasarkan hal tersebut, banyak wilayah di Indonesia yang dapat dijadikan lahan budidaya tanaman karet. Data tahun 2014 menunjukkan luas tanaman karet di Indonesia adalah 3,7 juta hektar, namun sebagian besar merupakan perkebunan rakyat dengan produktivitas rendah (Ferry, dkk, 2017). Penanaman karet perlu memperhatikan kesesuaian lahan bagi tanaman tersebut. Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan aktivitas pembangunan, ketersediaan lahan untuk pertanian semakin berkurang. Hal ini memicu tanaman pertanian dan perkebunan termasuk karet ditanam pada daerah yang kurang sesuai untuk tumbuh optimal tanaman karet. Produksi karet dapat ditingkatkan dengan beberapa upaya diantaranya penggunaan bibit unggul, pemeliharaan tanaman, dan penanaman dengan memperhatikan kesesuaian lahan.

Evaluasi Lahan merupakan penilaian kinerja atau potensi lahan untuk tujuan tertentu untuk membantu dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan (FAO, 1999). Arsyad (2012) menjelaskan bahwa evaluasi lahan bermanfaat dalam perencanaan penggunaan lahan. Evaluasi lahan akan memberikan informasi mengenai faktor pendukung untuk penggunaan tertentu, faktor penghambat terhadap penggunaan lahan yang produktif, dan degradasi lingkungan yang diperkirakan terjadi. Menurut Ritung, dkk (2007), terdapat variasi pendekatan dalam evaluasi lahan diantaranya sistem perkalian parameter, sistem penjumlahan parameter dan pencocokan kualitas lahan dan karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman.

Perkebunan karet di Gorontalo terdapat diantaranya pada wilayah transmigrasi Desa Mekarti Jaya, Kecamatan Taluditi, Kabupaten Pohuwato. Perkebunan karet memiliki luas  $\pm$  6 hektar. Selain itu terdapat perkebunan karet PT. PG Tolangohula yang terletak di Desa Tamaila dan beberapa Desa yang ada Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo. Pertanian karet belum diminati oleh petani di Provinsi Gorontalo. Hal ini dikarenakan pemasaran hasil produksi dan belum adanya industri pengolahan karet di Gorontalo. Hasil observasi di lapangan menggambarkan bahwa masyarakat memiliki anggapan bahwa tanah di Gorontalo tidak cocok untuk pembudidayaan tanaman karet.

Desa Tamaila merupakan salah satu desa di Kabupaten Gorontalo yang memiliki variasi kondisi alam. Faktor topografis di daerah penelitian beraneka ragam, mulai dari datar, bergelombang hingga berbukit. Pada aspek ekonomi, sebagian besar masyarakat Desa Tamaila bermata pencarian sebagai petani pada berbagai komoditas, termasuk karet. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa pengusaha tanaman karet banyak yang dilakukan tanpa memperhatikan karakteristik dan potensi lahan. Tanaman karet banyak yang tingkat pertumbuhannya tidak sama padahal ditanam pada waktu yang sama. Hal ini menandakan terdapat permasalahan dalam budidaya tanaman tersebut. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis kesesuaian lahan tanaman karet di Desa Tamaila. Penelitian ini penting dilakukan karena adanya permasalahan dalam budidaya tanaman karet, luasan tanaman karet yang rendah dan produksi komoditas karet di Provinsi Gorontalo.

**2. Metode**

Penelitian ini dilakukan di di Desa Tamaila, Kecamatan Tolangohula, Kabupaten Gorontalo. Secara geografis Desa Tamaila terletak pada koordinat 0o44'30"N - 0 o46'15"N dan 122 o 32'16" E - 122 o 33'25"E. Secara admistrasi Desa Tamaila berbatasan dengan Desa Binajaya di sebelah timur, Desa Lakeya di sebelah barat, Desa Sukamakmur Utara di sebelah selatan dan di sebelah utara berbatasan dengan Desa Tamaila Utara. Dasar pemilihan lokasi tersebut adalah adanya perkebunan karet masyarakat walaupun dalam luasan yang kecil. Sehingga hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat yang akan membudidayakan tanaman karet.

Penelitian ini menerapkan metode integrasi antara pengamatan lapangan, analisis sampel tanah di laboratorium dan analisis data spasial di laboratorium geografi Universitas Negeri Gorontalo. Unit analisis dalam penelitian ini adalah satuan lahan. Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik perbandingan (matching ) antara karakteristik lahan pada setiap satuan lahan dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman karet. Kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman karet berdasarkan Pusat Penelitian Tanah Dan Agroklimat (1993) ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Kesesuaian Lahan Karet

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur rerata tahunan (°C)	26 - 30	30 - 34	22 - 24	>34
Curah hujan (mm)	2.500 - 3.000	2.000 - 2.500 3.000 - 3.500	1.500 - 2.000 3.500 - 4.000	<1.500 > 4.000
Lamanya masa kering (bln)	1 - 2	2 - 3	3 - 4	>4
Drainase	Baik	Sedang	Agak terhambat, tehambat	Sangat terhambat, cepat
Tekstur tanah	halus, agak halus, sedang		Agak kasar	Kasar
Bahan kasar (%)	<15	15 - 35	36 - 60	>60
Kedalaman tanah (cm)	>100	75 - 100	50 - 75	<50
Ketebalan tanah (cm)	<60	60 - 140	140 - 200	> 200
kejenuhan basa (%)	<35	35 - 50	> 50	
pH H2O	5,0 - 6,0	4,5 - 5,0 6,0 - 6,5	<4,5 >6,5	
C-organik (%)	> 0,8	< 0,8		
Salinitas (ds/m)	<0,5	0,5 - 1	1 - 2	>2
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30 16 - 45	> 30 >40
Bahaya erosi	Sangat rendah	rendah - sedang	Berat	Sangat berat
Genangan	F0		F1	> F1
Batuan di permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	>40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber : Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993 (dalam ArRasyid, 2014)

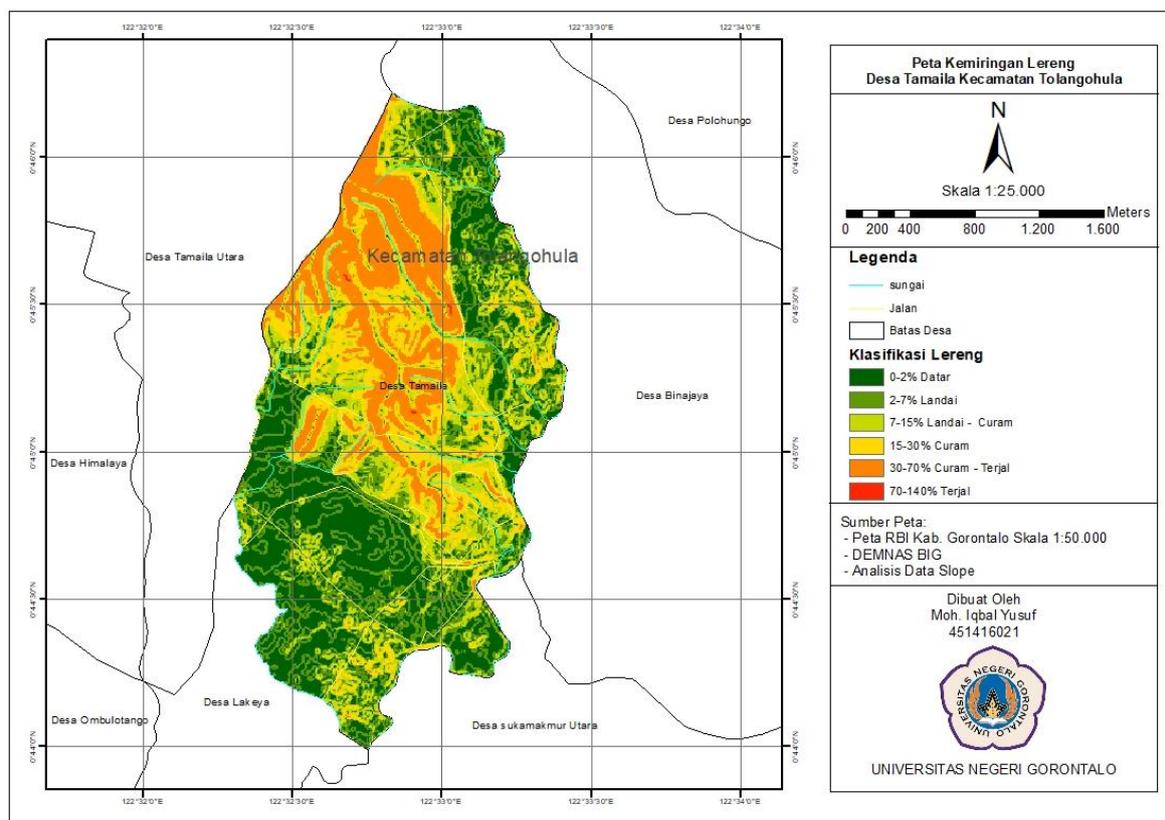
Kualitas lahan dalam penelitian ini meliputi temperatur rerata, ketersediaan air, ketersediaan oksigen, media perakaran, potensi hara, bahaya erosi, bahaya banjir, dan penyiapan lahan. Data kualitas lahan diperoleh melalui survei lapngan serta uji sampel tanah di laboratorium, dan sumber dari instansi terkait seperti data curah hujan yang diperoleh dari BMKG.

Menurut Sitorus (1995), metode matching dilakukan untuk membandingkan persyaratan penggunaan lahan dengan kondisi lahan/kualitas lahan untuk mengetahui performa penggunaan lahan tertentu. Analisis faktor pembatas sebagai penentu kelas atau sub kelas kesesuaian lahan pada teknik matching menggunakan hukum minimum (Djaenuddin et al, 2011). Ritung et al (2011) menyebutkan bahwa hukum minimum Liebig digunakan untuk menentukan faktor pembatas kelas/sub kelas kesesuaian lahan. Berdasarkan hukum Liebig, pertumbuhan tanaman tidak dibatasi oleh hara yang tersedia, melainkan oleh hara minimum. Penelitian ini menggunakan analisis tabulasi untuk memudahkan proses matching. Karakteristik lahan yang didapat dari lapangan maupun hasil analisis laboratorium disajikan dalam bentuk

tabel sesuai dengan tabel kriteria kelas kesesuaian lahan. Selanjutnya hasil analisis sub kelas kesesuaian lahan dipetakan secara spasial berdasarkan satuan lahan.

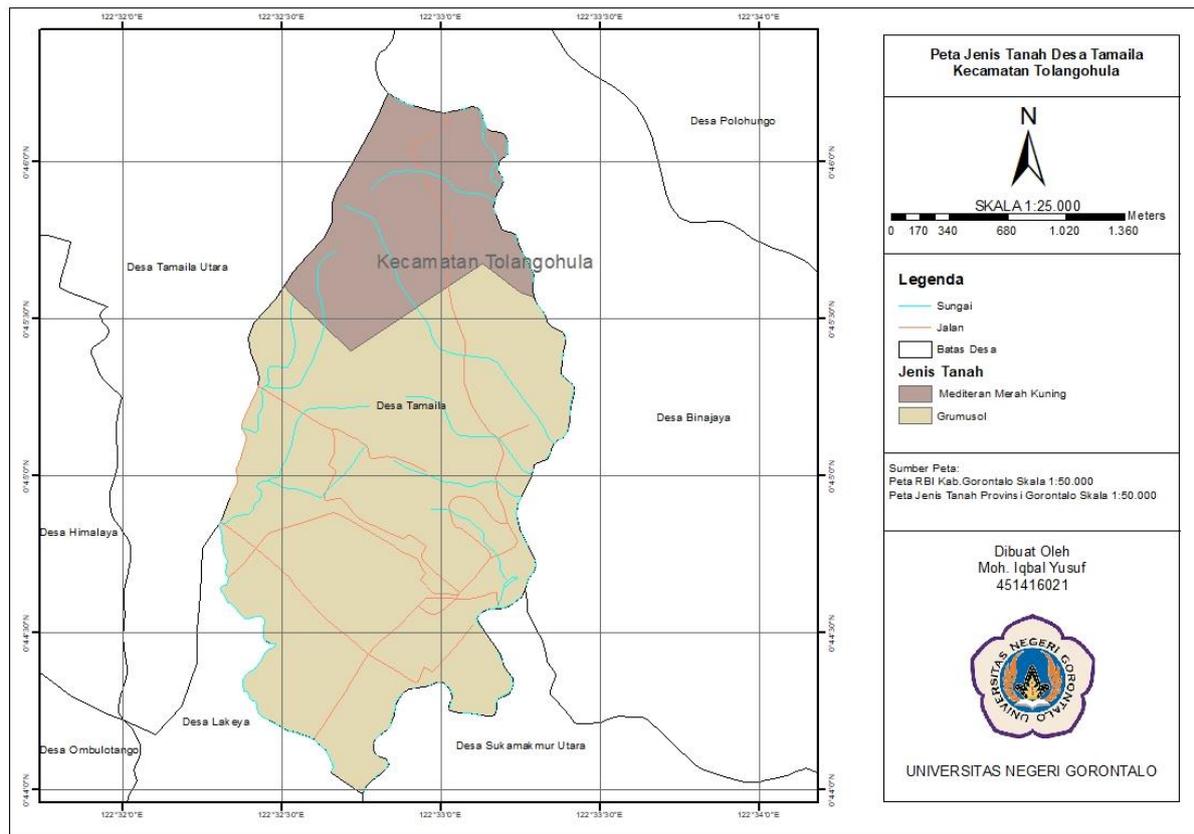
### 3. Hasil dan pembahasan

Penelitian evaluasi lahan ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian lahan tanaman karet di Desa Tamaila Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo. Teknik analisis kesesuaian lahan yang digunakan adalah teknik perbandingan (matching) karakteristik fisik lahan dengan syarat kesesuaian lahan tanaman karet pada masing-masing satuan lahan. Karakteristik dan kualitas lahan merupakan parameter penentu kesesuaian lahan yang sesuai untuk tanaman karet. Menurut Djaenuddin et al (2011), kualitas dan karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas terberat merupakan penentu dalam analisis kelas atau sub kelas kesesuaian lahan. Beberapa karakteristik lahan dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk data spasial dan terdapat beberapa karakteristik lahan diinput sebagai data atribut dari data spasial. Gambar 1 menunjukkan Peta Kemiringan Lereng Desa Tamaila.



**Gambar 1.** Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian

Gambar 1 menunjukkan bahwa secara morfologi Desa Tamaila memiliki variasi kemiringan lereng yang kompleks. Daerah penelitian memiliki kemiringan lereng datar, landai, landai - curam, curam, curam - terjal, hingga terjal. Kemiringan lereng daerah penelitian didominasi oleh lereng yang datar dan landai - curam. Peta jenis tanah di daerah penelitian ditampilkan pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, jenis tanah yang dapat di Desa Tamaila yaitu mediteran merah kuning dan grumusol.



Gambar 2. Peta Jenis Tanah Daerah Penelitian

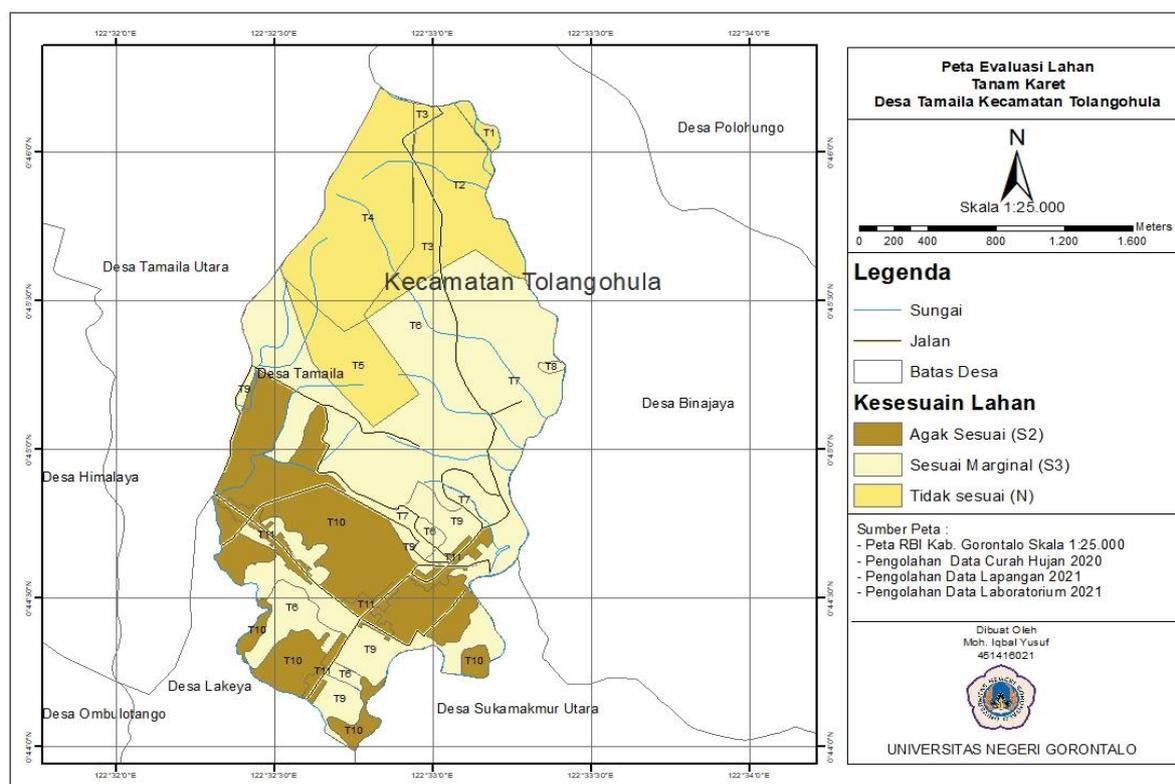
Daerah penelitian yang terletak di Provinsi Gorontalo memiliki iklim tropis. Seperti halnya dengan daerah-daerah lain di Indonesia, terdapat dua musim di daerah penelitian yaitu musim hujan dan musim kemarau. Berdasarkan data klimatologi Stasiun Djalaludin Gorontalo 2020, suhu udara maksimum daerah penelitian yaitu 32,8°C, suhu minimum 23,8°C dan suhu rerata 27,4°C. Kelembaban udara di daerah penelitian adalah 84,6%. Curah hujan daerah penelitian tahun 2020 yaitu 1287,4 mm. Perbandingan bulan basah dan bulan kering di daerah penelitian yaitu bulan basah sejumlah tujuh bulan dan bulan kering sebanyak lima bulan.

Jenis tanah yang mendominasi daerah penelitian adalah grumusol. Tanah Grumusol tersebar pada satuan lahan T5, T6, T7, T8, T9, T10, dan T11. Sedangkan tanah Mediteran Merah Kuning tersebar di satuan lahan T1, T2, T3, dan T4. Tanah grumusol dicirikan oleh solum tanah agak tebal, tekstur lempung, struktur granular di lapisan atas dan gumpal hingga pejal. Hasil pengamatan tanah di lapangan menunjukkan bahwa drainase tanah di daerah penelitian didominasi oleh drainase tanah terhambat. Hal ini sesuai dengan tekstur tanah yang umumnya berupa lempung. Keasaman tanah (pH) diperoleh dari data pengujian sampel tanah di laboratorium. Hasil pengujian keasaman tanah (pH) tiap-tiap satuan lahan di daerah penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian didominasi oleh tanah yang agak masam dengan kadar pH 5-6. Selain itu terdapat tanah-tanah yang termasuk dalam kategori masam dengan kadar pH 4-5. Berdasarkan Tabel 1, pH tanah 5-6 masuk dalam kriteria sesuai (S1), sedangkan tanah yang memiliki pH 4-5 (masam) termasuk kelas cukup sesuai (S2).

Hasil pengukuran kedalaman tanah di lokasi penelitian menunjukkan bahwa kedalaman tanah terdiri atas kedalaman tanah sedang (50-75 cm) dan kedalaman tanah dangkal (<50cm). Tanah yang memiliki kedalaman sedang termasuk dalam kategori sesuai marginal (S3), sedangkan tanah yang memiliki kedalaman dangkal termasuk dalam kategori tidak sesuai (N). Data karakteristik lahan daerah penelitian pada masing-masing satuan lahan disusun dalam Tabel 2 untuk memudahkan dalam melakukan analisis kesesuaian lahan. Kelas dan sub kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan dari analisis setiap satuan lahan diinput dalam data atribut sehingga dihasilkan Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Karet Desa Tamaila Utara yang digambarkan pada Gambar 3.

**Tabel 2.** Karakteristik lahan pada setiap satuan lahan di daerah penelitian

Persyaratan Penggunaan Lahan	Satuan Lahan										
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
Temperatur Rerata (°c)	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8
Curah Hujan (mm)	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4	1287,4
Lamanya masa kering (bln)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kelembaban (%)	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
Drainase	Agak cepat	Agak terhambat	cepat	Terhambat	Agak terhambat	Agak baik	Terhambat	Terhambat	Agak baik	Sangat terhambat	Agak terhambat
Tekstur	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar	Agak halus	Agak halus	Agak kasar	halus	Agak halus	halus	Agak halus
Kedalaman Tanah (cm)	24	41	36	44	42	63	58	62	66	75	54
Kejujahan Basah (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	<20	20-30	<20	<20	20-30	20-30
pH (H2O)	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	4-5	5-6	4-5	4-5	5-6	5-6
C-organik (%)	3,5-7	3,5-7	3,5-7	3,5-7	3,5-7	3,5-7	3,5-7	3,5-7	3,5-7	3,5-7	7-17
Lereng (%)	15 -25	0-8	8-15	8-15	8-15	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8
Bahaya Erosi	Berat	rendah	sedang	sedang	sedang	rendah	rendah	rendah	rendah	rendah	rendah
Genangan	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0
Batuan dipermukaan (%)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Singkapan batuan (%)	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Gambar 3. Peta kesesuaian lahan tanaman karet Desa Tamaila Utara

Hasil analisis kesesuaian lahan tanaman karet di Desa Tamaila Kabupaten Gorontalo menunjukkan bahwa daerah penelitian memiliki tiga kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet yaitu cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), dan tidak sesuai (N). Gambar 3 menunjukkan bahwa daerah penelitian didominasi oleh kesesuaian lahan tanaman karet pada kelas sesuai marginal (S3) dengan luas area 244,18 Ha; diikuti oleh lahan-lahan dengan kelas kesesuaian cukup sesuai (S2) seluas 155,62 Ha, dan lahan yang memiliki kesesuaian lahan untuk tanaman karet tidak sesuai (N) dengan luas area 132,04 Ha.

Hambatan kesesuaian lahan tanaman karet di daerah penelitian bervariasi meliputi media perakaran (rc), ketersediaan oksigen (oa), bahaya erosi (eh), ketersediaan air (wa). Lahan-lahan di daerah penelitian yang memiliki kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) meliputi satuan lahan T10 (SwDaGr) dengan faktor pembatas ketersediaan air (wa). Satuan lahan yang memiliki kelas kesesuaian tanaman karet S3 dan N memiliki faktor pembatas berupa ketersediaan air (oa), media perakaran (rc), dan bahaya erosi (eh).

Petani yang mengupayakan tanaman karet dapat melakukan perbaikan pada lahan garapannya untuk dapat meningkatkan kelas kesesuaian lahan sehingga produktivitas komoditas karet dapat meningkat. Pada lahan-lahan yang memiliki kelas kesesuaian lahan tanaman karet tidak sesuai (N), petani dapat mengupayakan pemanfaatan lahan pada tanaman pertanian atau tanaman perkebunan yang sesuai dengan prasyarat tumbuh tanaman.

#### 4. Simpulan dan saran

Hasil penelitian menunjukkan daerah penelitian terdiri atas 11 satuan lahan fungsi. Analisis perbandingan (matching) karakteristik fisik lahan dan syarat tumbuh tanaman karet di daerah penelitian menghasilkan tiga kelas kesesuaian lahan. Kesesuaian lahan tanaman karet pada daerah penelitian meliputi cukup sesuai (S2) dengan luas 155,62 Ha, sesuai marginal (S3) seluas 244,18 Ha dan tidak sesuai (N) dengan luas 132,04 Ha. Hambatan kesesuaian lahan bervariasi meliputi media perakaran, ketersediaan oksigen, bahaya erosi, dan ketersediaan air. Penelitian selanjutnya sebaiknya menganalisis seluruh syarat tumbuh tanaman karet dan menambah jumlah sampel agar hasil penelitian lebih detail. Peneliti selanjutnya juga direkomendasikan melakukan analisis kesesuaian lahan untuk komoditas lain di Desa Tamaila sehingga dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat.

#### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, baik dalam awal perencanaan sampai pada penyajian hasil penelitian. Terima kasih untuk kampus tercinta Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo tempat saya menimba ilmu serta telah memfasilitasi saya dalam mempelajari segala hal selama saya berproses. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan untuk Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Gorontalo yang telah memberikan rekomendasi pelaksanaan penelitian dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Gorontalo yang telah memberikan fasilitas dalam pengujian sampel tanah.

#### Daftar Rujukan

- ArRasyid, R. (2014). *Potensi Pengembangan Budidaya Karet (Hevea Brasiliensis) Di Kabupaten Bandung Barat* (Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Arsyad, S. (2012). *Konservasi Tanah Dan Air*. Edisi Kedua Cetakan Ketiga. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagio, H., dan A. Hidayat. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor. 36p.
- FAO; UNEP. (1999). The Future of Our Land. Facing the Challenge. *GUIDELINES for Integrated Planning for Sustainable Management of Land Resources*; FAO Lands and Water Development Division: Rome, Italy
- Ferry, Y., Rusli, R., Syafaruddin. (2016). Kebun Entres Karet dan Fungsinya sebagai Bahan Perbanyakan Tanaman Karet. *Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (IAARD) Press*. Jakarta
- Kementerian Perdagangan. (2016). Kinerja Ekspor Indonesia 2016. Warta Ekspor Edisi Desember 2016. Ditjen PEN/MJL/92/XII/2016 edisi Desember
- Perdana, R.P. (2019). Kinerja Ekonomi Karet Dan Strategi Pengembangan Hilirisasinya di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 37(1), 25-39
- Ritung, S., Wahyunto, A. F., & Hidayat, H. (2007). Panduan evaluasi kesesuaian lahan dengan contoh peta arahan penggunaan lahan Kabupaten Aceh Barat. *Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia*, 45.

- Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani, dan E. Suryani. (2011). Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi). *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.*
- Sitorus. (1995). Evaluasi Sumber Daya Lahan. Bandung: Penerbit Tarsito
- Subandi. (2011). Budidaya Tanaman Perkebunan. Bandung: Gunung Djati Press.
- Zaini, A., Juraemi, Rusdiansyah, dan Saleh, M. (2017). Pengembangan Karet: Studi Kasus di Kutai Timur. Mulawarman University Press. Samarindaa