

Evaluasi Keseuaian Lahan Untuk Komoditi Perkebunan di Kelurahan Mandosawu Kecamatan Poco Ranaka Kabupaten Manggarai Timur

RADEGUNDA AGUSTA JINOTRI
TATI BUDI KUSMIYARTI
I MADE MEGA^{*)}

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB Sudirman Denpasar 80362 Bali
^{*)}Email: mega_made@yahoo.com

ABSTRACT

Evaluation of Land Suitability of Plantation Commodities in Mandosawu Village Poco Ranaka Sub-District, East Manggarai Regency

The research aims to evaluate land suitability of plantation commodities in Mandosawu Village Poco Ranaka Sub-district. The commodities that are evaluated include cloves, robusta coffee and vanilla. Homogeneous land units based on the result of physiographic analysis and overlapped type of soil, land used and slopes. Evaluation of Land Suitability is a way to know the limiting factor in the research area. Land evaluation conducted by matching method between land characteristic/quality with growth requirement of plant evaluated. The actual land suitability assessment for the three plantation commodities was very appropriate (S1) until appropriate marginal (S3) with temperature, water available and nutrients available (P_2O_5) become dominant limiting factors. Improvement of land suitability class can be done with improvement effort except rainfall, soil texture, soil depth, moisture and temperature because it is a permanent divider. Fertilization and addition of organic matter can increase the class of land suitability from appropriate marginal (S3) to very appropriate (S1). Results of analysis are used to determine the land management recommendations on research location. Nonetheless, these results suggested to be applied, for considerations of land conservation as well as farmers welfare.

Keywords: *land suitability evaluation, plantation commodities, cloves, robusta coffee, vanilla, Mandosawu*

1. Pendahuluan

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik, termasuk iklim, topografi/relief, tanah, hidrologi, dan keadaan vegetasi alami yang secara potensial berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976 dalam Ritung dkk.,2011). Evaluasi lahan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan. Evaluasi

lahan adalah proses pendugaan tingkat kesesuaian lahan untuk berbagai alternatif penggunaan lahan, baik untuk pertanian, kehutanan, pariwisata, konservasi lahan, atau penggunaan lainnya (Ritung dkk., 2011).

Tanaman perkebunan seperti cengkeh, kopi robusta, dan vanili merupakan komoditi yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi serta mempunyai peranan penting dalam pembangunan nasional, terutama dalam meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat, penerimaan devisa negara, dan penerimaan tenaga kerja. Rata-rata produksi nasional untuk tanaman cengkeh kering mencapai 350-500 kg/ha, produksi kopi robusta adalah 700 kg/ha, sedangkan produksi tanaman vanili nasional adalah 2.000 – 2.500 kg/ha (Kementrian Pertanian, 2016).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Manggarai Timur (2012-2016), produksi cengkeh di Kecamatan Poco Ranaka secara berturut-turut adalah 286 kg/ha, 315 kg/ha, 299 kg/ha, 270 kg/ha, dan 519 kg/ha. Produksi kopi robusta sejak tahun 2012 sampai tahun 2016 tercatat berturut-turut 512 kg/ha, 714 kg/ha, 640 kg/ha, 400kg/ha, 424 kg/ha. Produksi tanaman vanili untuk Kabupaten Manggarai Timur menurut BPS NTT dari tahun 2012 sampai dengan 2016 berturut-turut adalah 12 ton/tahun, 7 ton/tahun, 16 ton/tahun, 3 ton/tahun, dan 3 ton/tahun.

Kelurahan Mandosawu merupakan salah satu daerah penghasil tanaman perkebunan untuk Kabupaten Manggarai Timur, dengan luas wilayah 7,65 Km² dan ketinggian 1000 mdpl dan curah hujan rata-rata 2.344 mm/tahun. Beberapa tanaman perkebunan yang diproduksi di Kelurahan Mandosawu adalah cengkeh, kopi robusta, dan vanili (BPS Kabupaten Manggarai Timur, 2016). Sebagian besar perkebunan yang berada di Kelurahan Mandosawu merupakan perkebunan rakyat yang minim dalam manajemen pengelolaan tanah, seperti jarangya pemberian pupuk secara berkala sesuai dengan dosis anjuran dan pemberian pupuk makro yang hanya difokuskan pada tanaman pangan. Keadaan ini diduga menjadi alasan produksi komoditi perkebunan di daerah penelitian (cengkeh : 335kg/ha, kopi : 538 kg/ha, dan vanili) di bawah rata-rata produksi nasional (cengkeh : 350-500 kg/ha, kopi : 700 kg/ha, dan vanili 2000-2500 kg/ha). Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan memperbaiki faktor pembatas yang terdapat pada daerah yang diteliti. Untuk itu, perlu adanya evaluasi kesesuaian lahan agroekosistem yang akan membantu dalam menangani faktor pembatas di daerah penelitian.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman perkebunan (cengkeh, kopi robusta, dan vanili) di Kelurahan Mandosawu. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan faktor pembatas yang menghambat pertumbuhan tanaman, agar dapat dilakukan usaha perbaikan, sehingga produksi tanaman perkebunan mencapai rata-rata produksi nasional. Ketiga tanaman perkebunan tersebut dipilih berdasarkan karakteristik penggunaan lahan di daerah penelitian yang umumnya adalah tanaman cengkeh, kopi dan vanili.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kelurahan Mandosawu, Kecamatan Poco Ranaka, Kabupaten Manggarai Timur. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Konsentrasi Ilmu Tanah dan Lingkungan Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan Desember 2017- Februari 2018.

2.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat komputer dengan perangkat aplikasi *software* QGIS 2.18, bor tanah, *ring sample*, sekop, abney level, altimeter, pisau lapang, pH stick, kamera, pH meter, ayakan, pipet, erlemayer, dan oven. Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Peta Rupa Bumi (RBI) digital Kelurahan Mandosawu, Kecamatan Poco Ranaka skala 1:25.000 (Bakosurtanal, 1998), Peta Administrasi Kelurahan Mandosawu, Kecamatan Poco Ranaka skala 1:25.000, Peta Jenis Tanah dan Kemiringan Lereng Kelurahan Mandosawu 1:25.000 (Dinas Kehutanan Kabupaten Manggarai, 2014), data produksi tanaman cengkeh, kopi robusta, dan vanili dari BPS Kabupaten Manggarai Timur (2012-2016), BPS Nusa Tenggara Timur (2012-2016), Citra Satelit (*Google maps*), sampel tanah, serta bahan-bahan kimia untuk analisis sampel tanah di Laboratorium.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei lapangan dan analisis tanah di laboratorium. Metode survei dilakukan untuk mengetahui kondisi lahan berdasarkan SLH (satuan lahan homogen) yang diperoleh dari hasil tumpang susun peta kemiringan lereng, peta jenis tanah dan penggunaan lahan. Terbatasnya waktu dan biaya, maka analisis tanah di laboratorium dilakukan secara komposit yang mewakili setiap satuan lahan homogen. Klasifikasi kesesuaian lahan dilakukan dengan menggunakan sistem penilaian menggunakan kriteria Ritung, dkk., (2011), yaitu dengan mencocokkan (*matching*) antara syarat tumbuh tanaman yang dievaluasi.

2.4 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahapan penelitian ini dibagi menjadi enam tahapan, yaitu :

2.4.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap untuk mengumpulkan data-data awal yang berkaitan dengan penelitian. Tahap ini meliputi studi pustaka, penentuan satuan lahan homogen, dan survei pendahuluan/verifikasi lapangan.

2.4.2 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode dalam pengumpulan sumber data sebagai data sekunder untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan wilayah penelitian. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang terdiri dari data syarat tumbuh tanaman yang akan dievaluasi, data iklim yang diperoleh dari Badan Meterologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG Kabupaten Manggarai, 2016) yang berupa data curah hujan, temperatur, kelembaban udara dan lama bulan kering.

2.4.3 Penentuan Satuan Lahan Homogen

Satuan lahan homogen diperoleh dari hasil fisiografi analisis. Berdasarkan hasil analisis fisiografi didapatkan *landform* vulkanis yang terdiri dari bukit A, bukit B dan diantara kedua bukit terdapat dataran vulkan. Penggunaan lahan di daerah penelitian terdiri dari hutan, kebun cengkeh, kebun campuran, dan pemukiman. Penelitian ini difokuskan pada kebun cengkeh. Penyebaran kebun cengkeh di daerah penelitian ditemukan di lereng bawah bukit A, lereng bawah bukit B, dan dataran vulkan. Jenis tanah pada daerah penelitian adalah andosol yang tersebar pada lereng bawah bukit A dan B, serta jenis tanah latosol yang tersebar sepanjang dataran vulkan. Kemiringan lereng untuk lereng bawah bukit A dan B adalah 8-15%, sedangkan kemiringan lereng pada daerah dataran vulkan berkisar antara 0-8%. Oleh karena itu, satuan lahan homogen pada daerah penelitian terdiri dari lereng bawah bukit A, lereng bawah bukit B, dan dataran vulkan.

2.3.4 Survei pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk verifikasi keabsahan SLH yang telah ditentukan apakah sesuai dengan kondisi lapangan atau tidak. Perbedaan antara SLH dan kondisi sebenarnya di lapangan, akan digunakan untuk melakukan perbaikan dengan mendeliniasi ulang sesuai keadaan di lapangan.

2.4.5 Tahapan Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap untuk pengamatan karakteristik/kualitas lahan dan dilengkapi dengan pengambilan sampel tanah, dilanjutkan dengan analisis tanah di laboratorium.

2.4.6 Survei Lapangan dan Pengambilan Sampel

Survei lapangan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi fisik di lapangan. Sesuai dengan SLH dan luasan kebun cengkeh, maka ditetapkan pengamatan untuk lereng bawah bukit A (4 lokasi), lereng bawah bukit B (2 lokasi) dan dataran vulkan (7 lokasi). Sampel tanah selanjutnya kompositkan untuk analisis di laboratorium.

2.4.7 Analisis Sampel Tanah di Laboratorium

Sampel-sampel yang berasal dari lapangan kemudian dianalisis di laboratorium yang meliputi sifat fisika dan kimia tanah. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium

Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Jenis karakteristik tanah yang ditetapkan adalah: Tektur tanah dengan metode pipet, C-organik dengan metode Walkley dan Black, pH tanah dengan metode elektrometrik pH meter., N-total dengan metode Kjeldahl, P tersedia dan K tersedia dengan metode Bray-1, Salinitas (mmhos/cm) menggunakan refraktometer, KTK (me/100g) dan KB dengan pengestrak NH_4Oac , Bahaya Erosi menggunakan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE).

2.4.8 Tabulasi/analisis Data

Analisis data pada tahap ini adalah analisis data agroekosistem yang ditabulasikan ke dalam bentuk tabel untuk mempermudah melakukan evaluasi. Data agroekosistem yang ditabulasikan adalah hasil pengamatan kondisi fisik lapangan dan data hasil pengujian laboratorium.

2.4.9 Penilaian Kesesuaian Lahan

Penilaian kesesuaian agroekosistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *matching* yaitu mencocokkan karakteristik/kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang dievaluasi (Ritung dkk., 2011).

2.4.10 Pembuatan Peta Kesesuaian Lahan

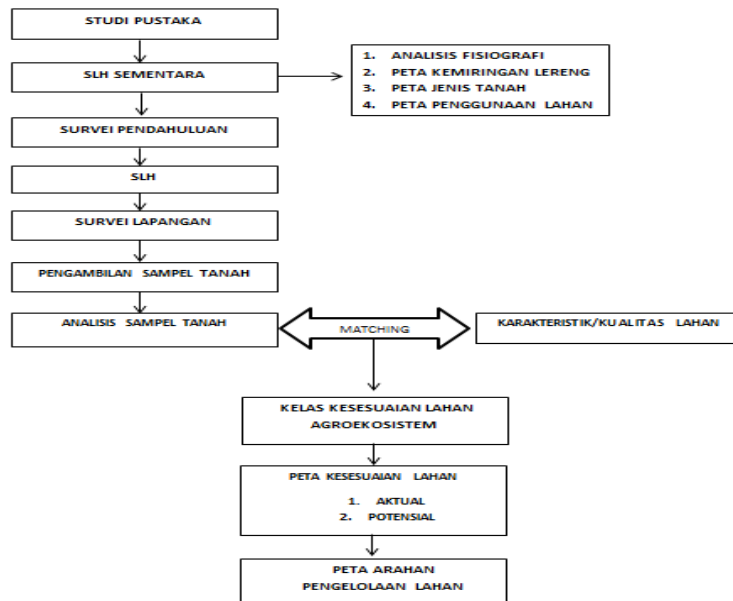
Pembuatan peta kesesuaian lahan dilakukan setelah menemukan tingkat kesesuaian lahan pada masing-masing SLH pada jenis tanaman yang diteliti. Kesesuaian lahan dibedakan menjadi 2, yaitu kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial. Kesesuaian lahan aktual adalah status kesesuaian lahan.

2.4.11 Pembuatan Peta Arahan Pengelolaan Lahan

Hasil evaluasi kesesuaian lahan secara aktual dan potensial yang diperoleh merupakan dasar dalam penyusunan arahan pengelolaan lahan. Arahan pengelolaan lahan ini didasarkan pada penanganan faktor pembatas untuk pengembangan komoditas tanaman perkebunan guna memperoleh manfaat penggunaan lahan yang optimal.

2.5 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian mulai dari tahap awal hingga tahap akhir yang akan menghasilkan arahan pengelolaan lahan adalah sebagai berikut:

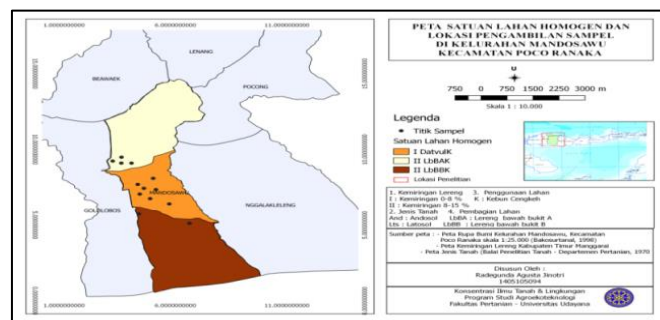


Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Satuan Lahan Homogen

Satuan lahan homogen diperoleh dari hasil fisiografi analisis. Berdasarkan hasil analisis fisiografi didapatkan *landform* vulkanis yang terdiri dari bukit A, bukit B dan diantara kedua bukit terdapat dataran vulkan. Penggunaan lahan di daerah penelitian terdiri dari hutan, kebun cengkeh, kebun campuran, dan pemukiman. Penelitian ini difokuskan pada kebun cengkeh. Penyebaran kebun cengkeh di daerah penelitian ditemukan di lereng bawah bukit A, lereng bawah bukit B, dan dataran vulkan. Jenis tanah pada daerah penelitian adalah andosol yang tersebar pada lereng bawah bukit A dan B, serta jenis tanah latosol yang tersebar sepanjang dataran vulkan. Kemiringan lereng untuk lereng bawah bukit A dan B adalah 8-15%, sedangkan kemiringan lereng pada daerah dataran vulkan berkisar antara 0-8%. Oleh karena itu, satuan lahan homogen pada daerah penelitian terdiri dari lereng bawah bukit A, lereng bawah bukit B, dan dataran vulkan. Satuan lahan homogen untuk daerah penelitian disajikan pada Gambar 2 dan Tabel 1.



Gambar 2. Satuan Lahan Homogen dan Lokasi Pengambilan Sampel

Tabel 1. Karakteristik Satuan Lahan Homogen (SLH) Daerah Penelitian

No	Satuan Lahan Homogen	Kisaran lereng	Jenis Tanah	Penggunaan lahan
1	I DatvulK	0-8%	Latosol	Kebun Cengkeh
2	II LbBAK	8-15%	Andosol	Kebun Cengkeh
3	II LbBBK	8-15%	Andosol	Kebun Cengkeh

Keterangan Tabel 1

- I : Kemiringan 0-8 %
 II : Kemiringan 8-15 %
 LbBA : Lereng bawah bukit A
 LbBB : Lereng bawah bukit B
 Datvul : Dataran Vulkan
 K : Kebun Cengkeh

3.2 Karakteristik dan Kualitas Lahan

Karakteristik/kualitas lahan pada setiap SLH dinilai berdasarkan hasil analisis laboratorium, pengamatan langsung di lapangan, dan perolehan data sekunder yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Karakteristik dan Kualitas Lahan di Daerah Penelitian

TABEL KESESUAIAN LAHAN TANAMAN CENGKEH											
No	SLH	Temperatur (tc)	Ketersediaan Air (wa)			Drainase (da)	Media Perakaran (rc)			Retensi Hara (nr)	
			Curah Hujan (wa1) (mm/thn)	Bulan Kering (wa2) (bulan)	Kelembaban (wa3) (%)		Tekstur (rc1)	Bahan Kasar (rc2) (%)	Kedalaman Tanah (rc3) (cm)	KTK Tanah (nr1) (cmol)	Kejenuhan Basa (nr2) (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	I DatvulK	26,41 (S1)	2.334 (S1)	1 (S1)	88 % (S2)	Baik (S1)	Lempung (S1)	0-5 % (S1)	>110 (S1)	23,335 (S) (S1)	53,31 (T) (S1)
2	II LbBAK	26,41 (S1)	2.334 (S1)	1 (S1)	88 % (S2)	Baik (S1)	Debu (S1)	0-5 % (S1)	>110 (S1)	23,488 (S) (S1)	54,736 (T) (S1)
3	II LbBBK	26,41 (S1)	2.344 (S1)	1 (S1)	88 % (S2)	Baik (S1)	Liat berdebu (S1)	0-5 % (S1)	>110 (S1)	20,797 (S) (S1)	53,488 (T) (S1)

TABEL KESESUAIAN LAHAN TANAMAN CENGKEH											
No	SLH	Retensi Hara (nr)		Ketersediaan Hara (na)			Toksisitas (xc)	Bahaya Erosi (eh)		Penyiapan Lahan (lp)	
		pH H2O (nr3)	C-Organik (nr4) (%)	N-Total (na1) (%)	P205 (na2) (mg/100g)	K2O (na3) (mg/100g)		Salinitas (xc) (dS/m)	Lereng (eh1) (%)	Bahaya Erosi (eh2)	Batuan Permukaan (lp1) (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	I DatvulK	6,12 (N) (S1)	5,038 (S1)	0,326 (S) (S1)	11,320 (R) (S3)	37,7 (S) (S1)	0,053 (S1)	0-8 % (S1)	Rendah (S1)	0-5% (S1)	0% (S1)
2	II LbBAK	6,39 (N) (S1)	3,371 (S1)	0,398 (S) (S1)	15,751 (S) (S2)	99,5 (ST) (S1)	0,042 (S1)	8-15 % (S2)	Rendah (S1)	0-5% (S1)	0% (S1)
3	II LbBBK	5,67 (N) (S1)	4,240 (S1)	0,152 (S) (S1)	9,379 (SR) (S3)	91,1 (ST) (S1)	0,048 (S1)	8-15 % (S2)	Rendah (S1)	0-5% (S1)	0% (S1)

Keterangan Tabel 2

- Retensi hara : S = Sedang, T = Tinggi, N = Netral
- Hara tersedia : S = Sedang, R = Rendah, SR = Sangat Rendah, ST = Sangat tinggi
- Toksisitas : SR = Sangat Rendah
- Bahaya erosi : SR = Sangat Rendah

Karakteristik/kualitas lahan pada daerah penelitian yang telah diteliti adalah sebagai berikut :

3.2.1 Karakteristik/Kualitas Lahan Regim Temperatur/ Temperature °C (tc)

Tempertur merupakan syarat tumbuh utama bagi setiap tanaman. Setiap tanaman menghendaki temperatur yang berbeda agar dapat tumbuh dengan baik. Temperatur atau suhu udara rata-rata di Kelurahan Mandosawu adalah 26⁰C. Temperatur udara untuk tanaman cengkeh masuk pada kelas S1, sedangkan untuk tanaman kopi robusta dan vanili masuk pada kelas S2.

3.2.2 Karakteristik /Kualitas Lahan Ketersediaan Air/ Water Availability (wa)

Ketersediaan air ditentukan oleh curah hujan tahunan, bulan kering dan kelembaban udara. Daerah penelitian memiliki rata-rata curah hujan 2.334 mm/tahun, bulan kering 1 bulan dan kelembaban rata-rata 88,014%. Berdasarkan klasifikasi kelas kesesuaian lahan, karakteristik lahan untuk ketersediaan air (curah hujan) untuk tanaman yang dievaluasi termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1) sampai cukup sesuai (S2). Kesesuaian lahan lama bulan kering untuk tiga jenis tanaman tergolong sangat sesuai (S1) dan faktor kelembaban untuk cengkeh dan kopi robusta adalah cukup sesuai (S2) dan vanili masuk pada kelas sangat sesuai (S1).

Ketersedian oksigen ditentukan oleh darainase dalam tanah. Drainase merupakan pengaruh laju perkolasi air ke dalam tanah terhadap aerasi udara dalam tanah. Penentuan drainase dilapangan dilakukan dengan melihat warna tanah. Ciri yang dapat diketahui di lapangan adalah tanah yang berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi. Drainase untuk tiga SLH adalah baik dan masuk pada kelas sangat sesuai (S1).

3.2.3 Karakteristik/Kualitas Lahan Ketersediaan Oksigen/Oxygen Availability (oa)

Ketersedian oksigen ditentukan oleh darainase dalam tanah. Drainase merupakan pengaruh laju perkolasi air ke dalam tanah terhadap aerasi udara dalam tanah. Penentuan drainase dilapangan dilakukan dengan melihat warna tanah. Ciri yang dapat diketahui di lapangan adalah tanah yang berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi. Drainase untuk tiga SLH adalah baik dan masuk pada kelas sangat sesuai (S1).

3.2.4 Karakteristik /Kualitas Lahan Media Perakaran/ Rooting Condition (rc)

Karakteristik untuk media perakaran mencakup tekstur tanah, kedalaman tanah dan banyaknya bahan kasar. Bahan kasar pada setiap SLH < 5% dan masuk pada kelas sangat sesuai (S1). Tekstur tanah pada setiap SLH berturut- turut adalah I DatvulK adalah lempung (sedang), II LbBAK dengan tekstur debu (sedang) dan II LbBBK adalah liat berdebu (halus). Tekstur tanah pada tiga SLH untuk tiga tanaman masuk pada kelas sangat sesuai (S1).

3.2.5 Kualitas Lahan Retensi Hara/ Nutrient Retention (nr)

Berdasarkan hasil uji sampel tanah, nilai KTK untuk tiga SLH berkisar antara 20,797 - 23,535 yang tergolong tinggi dan masuk pada kelas S1. Kejenuhan basa (KB) untuk semua SLH adalah tinggi dan masuk pada kelas S1 dengan kisaran nilai antara 53,488% - 59,341% , pH tanah pada daerah penelitian berkisar antara 5,67 – 6,93 . Nilai pH tanah untuk tanaman kopi robusta dan vanili masuk pada kelas S2, sedangkan untuk tanaman cengkeh termasuk dalam kelas S1. Demikian juga kandungan C-organik tanah untuk semua SLH >2%, sehingga termasuk dalam kelas kesesuaian S1 untuk semua komoditi.

3.2.6 Kualitas Lahan Ketersediaan Hara/Nutrient Availability (na)

Ketersediaan N-total pada daerah penelitian tergolong rendah sampai sedang dengan interval 0,152% - 0,398% termasuk dalam kelas kesesuaian S1 sampai S2 untuk setiap komoditi. Sedangkan untuk P₂O₅ (P-tersedia) berkisar antara 9,379 ppm – 15,751 ppm dan termasuk dalam kelas kesesuaian S1 dan S3. Ketersediaan K₂O (K-tersedia) di daerah penelitian termasuk dalam kelas kesesuaian S1. Jumlah K-tersedia pada semua SLH tergolong sedang – sangat tinggi dan berkisar antara 37,1 mg/100 g – 99,5 mg/100 g.

3.2.7 Karakteristik/Kualitas Lahan Toksisitas/ Toxicity (xc)

Toksisitas ditentukan oleh salinitas tanah. Daerah penelitian memiliki kadar garam yang sangat rendah (0,037 mmhos/cm – 0,054 mmhos/cm). Secara keseluruhan, garam di daerah penelitian tidak menjadi faktor pembatas bagi tiga jenis komoditi yang diteliti dan masuk pada kelas S1.

3.2.8 Karakteristik/Kualitas Lahan Bahaya Erosi/ Erosion Hazard (eh)

Kualitas lahan untuk bahaya erosi pada daerah penelitian ditentukan oleh faktor lereng dan tingkat bahaya erosi. Persebaran kebun cengkeh di daerah penelitian terdapat pada lereng bawah bukit A dan lereng bawah bukit B dengan kemiringan lereng 8-15%. Tanaman cengkeh juga banyak tersebar pada dataran vulkan dengan kemiringan 0-8%. Karakteristik/kualitas lahan kemiringan lereng pada SLH I DatvulK untuk ketiga komoditi masuk pada kelas S1. Sedangkan untuk II LbBAK dan II LbBBK masuk pada kelas S2 untuk semua komoditi.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus USLE, jumlah tanah yang hilang untuk I DatvulK, II LbBAK, II LbBBK berturut-turut adalah 0,00005 ton/ha, 0,00002 ton/ha, dan 0,00004 ton/ha. Tingkat bahaya erosi pada ketiga SLH adalah sangat ringan (SR) dan masuk pada kelas S1.

3.2.9 Kualitas Lahan Bahaya Banjir/ Flooding Hazard (fh)

Kualitas lahan bahaya banjir ditentukan oleh adanya genangan dan lamanya genangan air. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan tidak ditemukan adanya

genangan pada semua SLH dan secara keseluruhan untuk komoditi yang dievaluasi berada pada kelas kesesuaian S1 untuk semua komoditi.

3.2.10 Kualitas Lahan Penyiapan Lahan/ Land Preparation (lp)

Penyiapan lahan mencakup batuan yang ada di permukaan dan singkapan batuan. Berdasarkan hasil survei pada lokasi penelitian, kandungan singkapan batuan dan batuan di permukaan berkisar antara 0-5% dan tergolong S1 untuk semua komoditi.

3.3 Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Perkebunan

Hasil dari pencocokan antara karakteristik/kualitas lahan dan syarat tumbuh tanaman adalah ditemukannya kesesuaian lahan aktual yang ada pada setiap SLH. Setelah ditentukannya kesesuaian lahan aktual, maka akan ditemukan faktor pembatas yang menghambat pertumbuhan tanaman, kemudian diberikan rekomendasi usaha perbaikan, dan pada akhirnya akan didapatkan kelas kesesuaian lahan potensial. Penjabaran masing-masing kelas kesesuaian lahan untuk setiap tanaman adalah sebagai berikut :

3.3.1 Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Cengkeh

Berdasarkan hasil pencocokkan antara karakteristik/kualitas lahan dengan syarat tumbuh tanaman, maka kelas kesesuaian lahan untuk tanaman cengkeh termasuk dalam kelas S1 sampai dengan S3 (Tabel 4.3) . Kelas kesesuaian lahan aktual untuk SLH I DatvulK adalah S3na2 dengan faktor pembatas hara tersedia (P_2O_5). Sedangkan kesesuaian lahan aktual untuk SsLH II LbBAK adalah S2wa3.na2.eh1 dengan faktor pembatas kelembaban, hara tersedia (P_2O_5) dan kerengan. Kesesuaian lahan aktual untuk SLH II LbBBK adalah S3na2 dengan faktor pembatas hara tersedia (P_2O_5).

3.3.2 Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kopi Robusta

Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kopi robusta hampir sama seperti tanaman cengkeh. Kesesuaian lahan aktual untuk SLH I DatvulK dan II LbBBK adalah S3na2 dengan faktor pembatas hara tersedia (P_2O_5). Sedangkan kesesuaian lahan aktual untuk SLH II LbBAK adalah S2tc.wa3.nr3.eh1 dengan faktor pembatas temperatur, curah hujan, pH H_2O dan kemiringan lereng.

3.3.3 Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman vanili

Karakteristik/kualitas lahan untuk tanaman vanili sebagian besar masuk pada kelas S1. Kelas kesesuaian lahan untuk SLH I DatvulK adalah S2tc.wa1.na2 dengan faktor pembatas temperatur, ketersediaan air (curah hujan), dan hara tersedia (P_2O_5). Kelas kesesuaian lahan untuk II LbBAK adalah S2tc.wa1.na2.eh1 dengan faktor pembatas temperatur, ketersediaan air (curah hujan), dan hara tersedia (P_2O_5) dan kemiringan lereng. Sedangkan untuk II LbBBK adalah S3na2 dengan faktor pembatas hara tersedia (P_2O_5).

3.4 Faktor Pembatas dan Usaha Perbaikan

Setelah mendapatkan kelas kesesuaian lahan untuk ketiga komoditi perkebunan pada masing-masing SLH, selanjutnya akan ditemukan faktor pembatas pada masing-masing SLH untuks komoditi cengkeh, kopi robusta dan vanili. Faktor pembatas yang ditemukan dijadikan acuan untuk memberikan asumsi usaha perbaikan. Faktor pembatas dan usaha perbaikan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Faktor Pembatas dan usaha Perbaiakan

SLH	Komoditi	Kelas Aktual	Faktor Pembatas	Usaha perbaikan	Kelas Potensial	Faktor pembatas
I DatvulK	Cengkeh	S3na2	P ₂ O ₅	Pemberian pupuk TSP/SP36/Ponska dan pupuk kandang	S2wa3	Kelembaban
	Kopi	S3na2	P ₂ O ₅		S2tc.wa3	Temperatur, Kelembaban
	Vanili	S2tc.wa1.na2	Temperatur, curah hujan		S2tc.wa1	Temperatur dan curah hujan
II LbBAK	Cengkeh	S2wa3.na2.eh1	P ₂ O ₅ , Kelembaban, kemiringan lereng	Pemberian pupuk TSP/SP36/Ponska dan bubuk kapur dolomit	S2wa3	Kelembaban
	Kopi	S2tc.wa3.nr3.na2.eh1	Temperatur, Kelembaban, P ₂ O ₅ , kemiringan lereng		S2tc.wa3	Temperatur, Kelembaban
	Vanili	S2tc.wa1.eh1	Temperatur, Curah hujan		S2tc.wa1	Temperatur dan curah hujan
II LbBBK	Cengkeh	S3na2	P ₂ O ₅	Pemberian pupuk TSP/SP36/Ponska dan pupuk kandang	S2wa3	Kelembaban
	Kopi	S3na2	P ₂ O ₅		S2tc.wa3	Temperatur, Kelembaban
	Vanili	S3na2	P ₂ O ₅		S2tc.wa1	Temperatur dan curah hujan

Usaha perbaikan yang dapat dianjurkan untuk menangani faktor pembatas hara tersedia (P₂O₅) adalah dengan penambahan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan hara setiap tanaman. Tujuan utama pemupukan adalah menjamin ketersediaan hara secara optimum untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga diperoleh peningkatan hasil panen. Penggunaan pupuk yang efisien pada dasarnya adalah memberikan pupuk dalam bentuk dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan cara yang tepat dan pada saat yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pertumbuhan tanaman.

Dosis pupuk anjuran dapat direkomendasikan berdasarkan kebutuhan P₂O₅ setiap tanaman (Puslitbang Perkebunan, 2015) yang kemudian dikonversikan pada dosis pupuk anorganik yang dibutuhkan. Rekomendasi pemupukan yang disarankan untuk tanaman cengkeh dan kopi robusta adalah pada umur 5- 7 tahun, sedangkan untuk tanaman vanili adalah pada umur 1,5–3 tahun pada saat tanaman mulai berbunga. Rekomendasi pemupukan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kebutuhan Dosis Pupuk Untuk Kebutuhan P₂O₅

No	Komoditi	Kebutuhan P ₂ O ₅	Dosis Pupuk (kg/ha)		
			TSP	SP-36	Ponska
1	Cengkeh	0,66 kg/pohon	215	275	660
2	Kopi	1,15 kg/pohon	376	480	1150
3	Vanili	0,46 gr/pohon	4	5	12

Sumber : Puslitbang Perkebunan Tahun 2015, dengan perhitungan.

3.4 Arahan Pengelolaan Lahan

Arahan pengelolaan lahan didasarkan pada kesesuaian lahan potensial yang terdapat pada masing-masing satuan lahan homogen. Sebagian besar kelas kesesuaian lahan untuk tiga tanaman masuk pada kelas S1. Faktor pembatas utama yang sering dijumpai pada di setiap SLH adalah kandungan hara tersedia (P₂O₅). Dosis pemupukan yang telah direkomendasikan dapat menaikkan kelas kesesuaian lahan aktual menjadi potensial S1. Faktor pembatas selanjutnya temperatur dan ketersediaan air (curah hujan dan kelembaban). Faktor pembatas tersebut merupakan faktor pembatas yang tidak dapat diperbaiki, karena bersifat tetap. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa ketiga tanaman perkebunan yang diteliti, cocok dibudidayakan di daerah penelitian karena tidak ada faktor pembatas yang terlalu berat yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Dalam menyusun arahan ini, lahan-lahan yang telah digunakan dan bersifat permanen, yaitu perkebunan akan dipertahankan selama kelas kesesuaiannya termasuk sesuai dan tidak membahayakan keadaan lingkungan. Lahan-lahan demikian diarahkan untuk intensifikasi dalam rangka peningkatan produktivitas.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman perkebunan di Kelurahan Mandosawu, Kecamatan Poco Ranaka adalah sebagai berikut :

1. Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman perkebunan (cengkeh, kopi, dan vanili) di Kelurahan Mandosawu pada tiga satuan lahan homogen (SLH) adalah S1 (sangat sesuai) sampai S3 (sesuai marginal). Semua SLH cocok untuk ditanamai tanaman perkebun dengan tetap memperhatikan usaha perbaikan terhadap faktor pembatas pada setiap SLH.
2. Faktor pembatas untuk tanaman cengkeh pada SLH II Datvul dan II LbBAK adalah hara tersedia (P₂O₅), sedangkan II LbBAK adalah kelembaban, hara tersedia (P₂O₅), dan kemiringan lereng. Faktor pembatas untuk tanaman kopi robusta pada II Datvul dan II LbBAK adalah hara tersedia (P₂O₅), sedangkan untuk II LbBBK adalah temperatur, kelembaban, pH H₂O dan kemiringan lereng. Faktor pembatas untuk tanaman vanili pada I DatvulK adalah temperatur, curah hujan, dan hara tersedia (P₂O₅), II LbBAK adalah temperatur, curah hujan

dan kemiringan lereng, II LbBBK adalah hara tersedia (P_2O_5). Usaha perbaikan yang dilakukan untuk memperbaiki faktor pembatas adalah pemupukan dan pemberian bahan organik dan pemberian kapur dolomit.

3. Arahan pengelolaan untuk tanaman perkebunan adalah dengan pemberian pupuk sesuai dengan dosis anjuran dan tepat waktu dan tepat cara.

4.2 Saran

Lahan di Kelurahan Mandosawu sudah sesuai untuk ditanamai komoditi perkebunan seperti cengkeh, kopi robusta dan vanili. Kekurangan unsur hara P_2O_5 menjadi faktor utama menurunnya produksi perkebunan di daerah tersebut. Untuk itu, pemupukan dan pemberian bahan organik sangat dibutuhkan dalam meningkatkan produksi komoditi perkebunan di daerah penelitian. Peran serta Pemerintah dalam membantu meningkatkan produksi komoditi perkebunan di Kelurahan Mandosawu sangat dibutuhkan.

Daftar Pustaka

- Abdullah, T.S. 1993. *“Survei Tanah dan Evaluasi Lahan”*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Administrasi Tata Pemerintah. 2010. *“Profil Kabupaten Manggarai Timur”*. Kabupaten Manggarai Timur “: Setda Kabupaten Manggarai Timur
- Anisa, I. 2009. *“Kajian Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh (Eugenia aromatica L.) Berdasarkan Aspek Agroklimat dan Kelayakan Ekonomi : Studi Kasus Provinsi Sulawesi Selatan”*. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Arsyad, Sitanala. 2010. *“Konservasi Tanah dan Air”*. Bogor: IPB Press.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *“Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2016”*. Nusa Tenggara Timur : BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur
- Badan Pusat Statistik. 2012-2016. *“Kecamatan Poco Ranaka Dalam Angka 2007-2011”*. Manggarai : BPS Kabupaten Manggarai
- Badan Pusat Statistik. 2012-2016. *“Kecamatan Poco Ranaka Dalam Angka 2012-2016”*. Manggarai Timur : BPS Kabupaten Manggarai Timur .
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2015. *“Perspektif review Penelitian Tanaman Industri”*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor, Desember 2015
- Dirjen RRL, 1998. *“Pedoman Penyusunan Rencana Teknik lapangan Rehabilitasi Lahan”*. Dan konservasi Tanah Daerah Aliran Sungai. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Departemen Kehutanan Jakarta
- Djaenudin, U. D., Marwan H., Subagyo H., dan Hidayat. 2003. *“Petunjuk Teknis untuk Komoditas Pertanian”*. Edisi Pertama tahun 2003, ISBN 979-9474-25-6. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor, Indonesia.
- Elfiati, D.2005. *“Peranan Mikroba Pelarut P terhadap Pertumbuhan Tanaman”*. Fakultas Pertanian USU.Medan
- Foth, H. D. 1998. *“Dasar-Dasar Ilmu Tanah”*. Edisi Keenam. University Gadjah Mada Press, Yogyakarta
- Hadiwijaya, T. 1983. *“Cengkeh: Data dan Petunjuk ke Arah Swasembada”*. Cetakan keenam. PT. Gunung Agung. Jakarta.

- Ritung, S., Kusumo N, Anny M dan E. Suryani. 2011. "*Petunjuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pertanian*". Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian
- Ruhnayat A dan P Wahid. 1997. Aspek Iklim terhadap Pertumbuhan, Pembungaan, dan Produksi Cengkeh. "*Monograf Tanaman Cengkeh*". Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
- Soekartawi. 2002. "*Analisis Usaha Tani*". Jakarta: Universitas Indonesia
- Sutedjo, M.M., 2002. "*Pupuk dan Cara Pemupukan*". Jakarta : Rineka Cipta.
- Utomo, Wani Hadi. 1994. "*Erosi dan Konsentrasi Tanah*". Malang: IKIP Malang
- Wahyuningrum, N, C. Nugroho, Wardoyo, Beny H, Endang S, Sudimin, Sudirman. 2003. "*Klasifikasi Kemampuan Dan Kesesuaian Lahan*". INFO DAS Surakarta No. 15 Th. 2003.