

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN KELAPA (*Cocos nucifera* L.) DI DESA SIDOLE KECAMATAN AMPIBABO KABUPATEN PARIGI MOUTONG

Evaluation of The Suitability Land for Development of Coconut Plant (*Cocos nucifera* L.) in Sidole Village Ampibabo Sub district Parigi Moutong Regency

Berkatchriseymal¹⁾, Danang Widjajanto²⁾, Rachmat Zainuddin²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
E-mail : berkatchriseymal@gmail.com

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738
E-mail : d_widjajanto@yahoo.com, E-mail : rachmat_zainuddin@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate the suitability of land for the development of Coconut plants (*Cocos nucifera* L.) in Sidole Village, Ampibabo Sub District, Parigi Moutong Regency, Central Sulawesi Province. The research method is the survey method by conducting direct surveys in the field. Determination of sampling points using two types of land unit maps that are overlaid into land observation unit map (SPL), namely land use map and slope gradient map, taking soil sample points is done by stratified random method. This research was conducted in four stages, namely, Preparation, field activities, Laboratory Analysis, data processing and map making. Observation variables taken were from physical properties data namely soil texture, permeability, porosity, bulk density, particle density and soil chemical properties, namely soil pH, C-Organic, and soil CEC. The results of this study indicate that the level of land suitability for the development of coconut trees in Sidole Village, Ampibabo District, Parigi Moutong Regency Class S3 (marginally appropriate) Actual has a limiting factor on SPL 1, namely f (land CEC) and n (Total N), at SPL 2 f (CEC land) and n (Total N), SPL 3 e (Danger of erosion), and SPL 4 have limiting factors, namely f (land CEC) and e (Danger of Erosion). After improvement efforts by adding organic matter, fertilizing, and making terracing, the potential land suitability class of Class S2 (quite appropriate) in Sidole Village, Ampibabo District, Parigi Moutong District, was found in SPL 1 w (rainfall), f (land CEC) , and n (Total N), SPL 2 w (rainfall), f (land CEC), and n (Total N), SPL 3 w (rainfall) and e (Erosion Hazard), and SPL 4 w (rainfall) , f (Land CEC), and e (Danger of Erosion and Slope).

Keywords : Ampibabo Sub District, Coconut, Land Survey, Sidole Village, Land Suitability, Parigi Moutong Regency.

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengevaluasi kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Desa Sidole Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah. Metode penelitian yaitu metode survey dengan melakukan survey langsung di lapangan. Penentuan pengambilan titik sampel menggunakan dua jenis peta unit lahan yang di overlay menjadi peta satuan pengamatan lahan (SPL) yaitu peta penggunaan lahan dan peta kemiringan lereng, pengambilan titik sampel tanah dilakukan dengan metode acak terstratifikasi. Penelitian ini dilakukan dengan empat tahap yaitu, Persiapan, kegiatan lapangan, Analisis Laboratorium, pengolahan data dan pembuatan peta. Variabel pengamatan yang diambil yakni dari data sifat fisik yaitu tekstur tanah, permeabilitas, porositas, bulkdensity, partikeldensity

dan sifat kimia tanah yaitu pH tanah, C-Organik, dan KTK tanah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian lahan Untuk pengembangan tanaman kelapa di Desa Sidole Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong Kelas S3 (sesuai marginal) Aktual memiliki faktor pembatas pada SPL 1 yaitu f (KTK tanah) dan n (Total N), pada SPL 2 f (KTK tanah) dan n (Total N), SPL 3 e (Bahaya erosi), dan SPL 4 memiliki faktor pembatas yaitu f (KTK tanah) dan e (Bahaya Erosi). Setelah dilakukan usaha perbaikan dengan cara penambahan bahan organik, melakukan pemupukan, dan pembuatan terasering maka kelas kesesuaian lahan potensial Kelas S2 (cukup sesuai) pada desa Sidole Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong terdapat Pada SPL 1 w (curah hujan), f (KTK tanah), dan n (Total N), SPL 2 w (curah hujan), f (KTK tanah), dan n (Total N), SPL 3 w (curah hujan) dan e (Bahaya Erosi), dan SPL 4 w (curah hujan), f (KTK Tanah), dan e (Bahaya Erosi dan Kemiringan Lereng).

Kata Kunci : Kesesuaian Lahan, Kelapa, Survey Tanah, Desa Sidole, Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi Moutong

PENDAHULUAN

Tanah merupakan sumber daya alam yang bersifat dapat diperbaharui, tanah berasal dari hasil pelapukan batuan bercampur dengan sisa-sisa bahan organik dari organisme (vegetasi atau hewan) yang hidup di atasnya atau di dalamnya (Bintoro *dkk*, 2017).

Penggunaannya untuk memenuhi aktivitas budidaya pertanian cenderung menyebabkan semakin menurunnya kualitas tanah. Kondisi yang demikian dapat dipulihkan melalui praktek-praktek pengelolaan yang benar. Pengolahan tanah konservasi, pemupukan secara berimbang dan pemberian bahan organik tanah secara berkala dapat digunakan sebagai alternative pengelolaan pertanian lahan kering (Hardjowigeno, 2007).

Pemanfaatan sumber daya lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya cenderung mengakibatkan semakin memburuknya kualitas lahan. Sitorus (1985) mengemukakan bahwa produktivitas lahan secara optimal dapat dicapai apabila penggunaan lahan untuk pengembangan pertanian dilakukan sesuai dengan kelas kemampuannya.

Produksi kelapa di Sulawesi Tengah pada Tahun 2014 dengan luas lahan 213.881 ha menunjukkan hasil produksi sebesar 190.568 ton. Pada tahun 2016 dengan luas lahan budidaya kelapa 217.138 ha mampu menghasilkan produksi 191.944. Perbaikan system pengelolaan lahan pada

areal budidaya kelapa masih diperlukan dalam upaya meningkatkan produktivitas lahannya. Pemberian bahan organik tanah, pemupukan secara berimbang, dan upaya konservasi tanah pada areal berlereng terjal merupakan prioritas penanganan lahan kering yang digunakan untuk pengembangan tanaman kelapa (Dinas Pertanian Sulawesi Tengah, 2017).

Produktivitasnya lahan pada areal budidaya kelapa di Desa Sidole Kecamatan Ampibabo pada 10 tahun yang lalu mencapai 7,1 ton/ha. Namun, pada saat ini terjadi penurunan produktivitas hingga 6,2 ton/ha. Hal tersebut disebabkan karena kesalahan dalam pemanfaatan sumber daya lahan. Pemberian input usaha tani yang rendah pada areal budidaya kelapa dan kurangnya praktek konservasi tanah dan air merupakan permasalahan yang serius bagi pengembangan usaha budidaya kelapa di daerah tersebut. Hal tersebut senada dengan pendapat Sandri (2015) yang menyatakan bahwa lemahnya tingkat pengetahuan petani dan masyarakat tentang evaluasi kesesuaian lahan menyebabkan tanaman yang dibudidayakan tidak berproduksi optimal, karena syarat yang dibutuhkan tanaman tersebut belum sesuai dengan kondisi lahan yang mendukung pertumbuhan tanaman tersebut.

Berdasarkan beberapa permasalahan tentang kualitas lahan yang terdapat di daerah penelitian maka perlu dilakukan penelitian tentang evaluasi kesesuaian lahan

untuk pengembangan tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) di desa Sidole Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi Moutong.

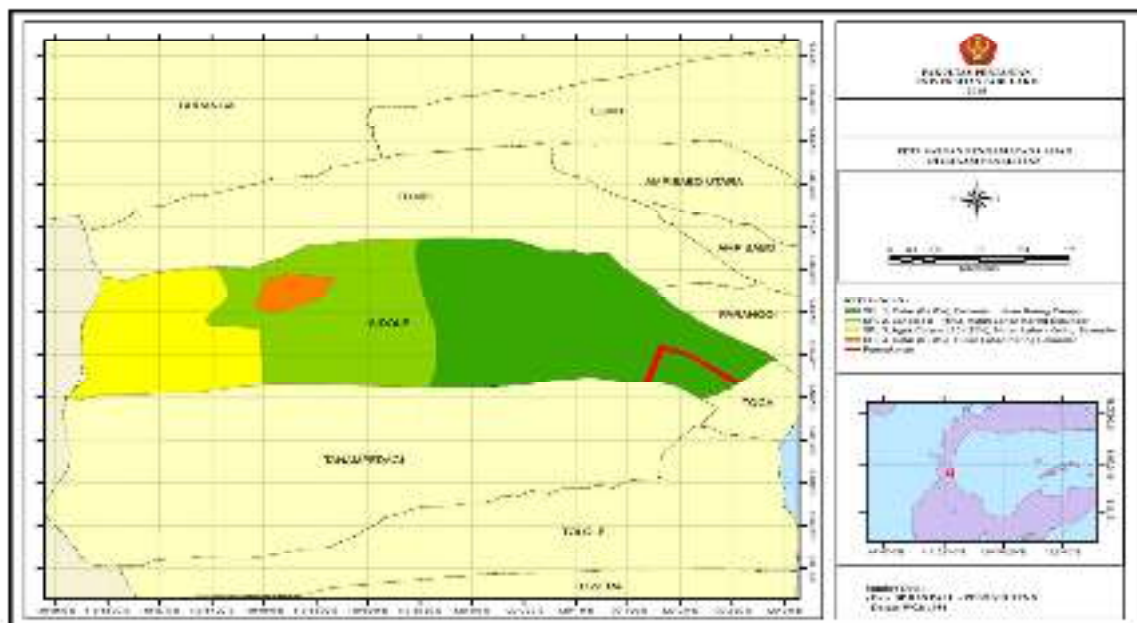
METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di Desa Sidole Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong. Analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan di laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu Provinsi Sulawesi Tengah dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2017.

Alat yang digunakan yaitu *Software* ESRI Arc GIS untuk kegiatan digitasi, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan untuk mengetahui batas daerah pertanian di desa Sidole, data curah hujan dan data temperatur untuk mengetahui nilai rerata curah hujan serta temperatur di kabupaten Parigi Moutong, GPS (*Global Positioning System*) untuk mengetahui posisi atau letak kordinat titik pengambilan sampel tanah, bor tanah untuk pengambilan sampel tanah, alat tulis, kantong plastik, spidol hitam, kertas label, meteran, sube dan kamera untuk dokumentasi, serta alat-alat laboratorium untuk menganalisis sampel

tanah utuh dan tidak utuh di laborototium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu Sulawesi Tengah.

Bahan yang digunakan adalah sampel tanah tidak utuh yang diambil langsung dari tujuh titik pengambilan sampel yang dikompositkan berdasarkan satuan peta lahan, serta beberapa bahan kimia yang akan digunakan untuk menganalisis sampel-sampel tanah di laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu Sulawesi Tengah. Penelitian ini dilakukan dengan cara metode survei, dengan menggunakan peta satuan lahan (Gambar 1). Pengambilan titik sampel tanah yang akan digunakan ditentukan dengan metode acak terstratifikasi (*stratified random sampling*). Metode pengambilan sampel acak terstratifikasi adalah metode pemilihan sampel dengan cara membagi populasi ke dalam kelompok-kelompok yang homogen yang disebut strata, dan kemudian sampel diambil secara acak dari tiap strata tersebut. Kegiatan penelitian ini dilakukan dalam empat tahap kegiatan yakni tahap persiapan, tahap kegiatan lapangan, Analisis Laboratorium, dan tahap pengolahan data dan pembuatan peta.



Gambar 1 : Peta Satuan Peta Lahan Desa Sidole

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kesesuaian Iklim. Dalam penelitian ini data curah hujan yang digunakan di peroleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Bandar Udara Mutiara Sis Aljufri Palu. Adapun yang di gunakan yaitu data curah hujan 10 tahun terakhir pada Kecamatan Ampibabo.

Berdasarkan hasil data iklim selama 10 tahun terakhir antara Tahun 2008 – 2017 yang bersumber dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu, nilai total curah hujan di daerah penelitian total mencapai 1706,4 mm/tahun dengan rata-rata 142,2 mm/tahun dan tergolong dalam kelas kesesuaian iklim aktual (S2), dengan bulan basah (BB) terdapat pada bulan April-November, bulan lembab (BL) terdapat pada bulan Januari, Februari, dan Desember, dan untuk bulan kering (BK) terdapat pada bulan Maret.

Daerah penelitian masuk dalam kategori tipe iklim B, yang di tentukan berdasarkan tipe iklim menurut Schmidt-ferguson yang mengklasifikasikan iklim berdasarkan jumlah rata-rata bulan kering dan jumlah rata-rata bulan basah. Suatu bulan disebut bulan kering, jika dalam satu bulan terjadi curah hujan kurang dari 60 mm. Disebut bulan basah, jika dalam satu bulan curah hujannya lebih dari 100 mm.

Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan tanaman yang membutuhkan curah hujan antara 2000 – 3000 mm/tahun. Tanaman Kelapa sangat cocok ditanam didaerah dengan suhu udara yang panas dan kering (Sulawesi dan Nusa Tenggara). Suhu udara yang ideal untuk tanaman kelapa antara 25 – 280°C. (Abdurachman dan Mulyani, 2003).

Tingkat Kesesuaian Lahan.

Satuan Peta Lahan 1 (Luas 1.409,46 Ha). Berdasarkan hasil penelitan pada Satuan Peta Lahan 1 di dapatkan kendala utama yaitu kesuburan tanah dan ketersediaan nutrisi (S3-fn). Diketahui drainase baik,

tekstur tanah lempung, kedalaman efektif 110 cm, kemiringan lahan 3%, bahaya erosi sangat rendah, tidak ada genangan, batuan di permukaan sebesar 1%, dan singkapan batuan sebesar 0%, Kapasitas Tukar Kation (KTK) ($12,65 \text{ cmol}(+)\text{kg}^{-1}$), reaksi tanah (5,41) tergolong masam, Total N (0,09) tergolong sangat rendah, P_2O_5 ($27,26 \text{ mg}/100^{-1}$) pada kategori sedang, dan K_2O ($18,67 \text{ mg}/100^{-1}$).

Berdasarkan kondisi fisik-lingkungan dan tanah maka evaluasi kesesuaian lahan aktual untuk pengembangan tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) di SPL 1 tergolong dalam kategori kelas kesesuaian aktual S3-fn (sesuai marginal) dengan kendala utama kesuburan tanah dan ketersediaan nutrisi (S3-fn).

Perbaikan yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman kelapa di daerah penelitian adalah dengan penambahan bahan organik dan pemupukan. Selain pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl perlu diperhatikan untuk tanaman tahunan, pemberian bahan organik juga berguna karena menyumbang untuk unsur hara yang tidak terdapat dalam pupuk anorganik seperti unsur hara mikro, pupuk organik juga penting untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Abdurachman *dkk*, 2006). Lebih Lanjut , Kias *dkk.*,(2016) berpendapat bahwa kandungan bahan organik sangat berperan penting dalam menyimpan air, memperlambat aliran permukaan dan meningkatkan infiltrasi tanah.

Apabila telah dilakukan perbaikan maka kelas kesesuaian lahan potensial pada SPL 1 dapat meningkat dan tergolong pada kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2).

Satuan Peta Lahan 2 (Luas 921.6 Ha). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan drainase baik, tekstur tanah lempung berdebu, kedalaman efektif 127 cm, kemiringan lahan 9%, bahaya erosi rendah, tidak ada genangan, batuan di permukaan sebesar 1% dan singkapan batuan sebesar 0,5%, Kapasitas Tukar Kation (KTK)

bernilai (11,83 cmol(+) kg^{-1}), reaksi tanah (5,31) tergolong masam, Total N (0,07) tergolong sangat rendah, P_2O_5 (21,88 $\text{mg}/100^{-1}$) pada kategori sedang, dan K_2O (13,23 $\text{mg}/100^{-1}$). Berdasarkan kondisi fisik-lingkungan dan tanah maka evaluasi kesesuaian lahan aktual untuk pengembangan tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) di SPL 2 tergolong dalam kategori kelas kesesuaian aktual S3-fn (sesuai marginal) dengan kendala utama kesuburan tanah dan ketersediaan nutrisi (S3-fn).

Perbaikan yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman kelapa di daerah penelitian adalah dengan penambahan bahan organik dan pemupukan. Selain penambahan bahan organik berguna bagi kesuburan tanah, pemberian pupuk anorganik dengan dosis dari berbagai jenis pupuk yaitu pupuk Urea 250 g/pohon/tahun, SP-36 175 g/pohon/tahun, KCl 350 g/pohon/tahun, Kieserite 50 g/pohon/tahun. Pupuk organik dapat menggunakan debu sabut kelapa dan daun kelapa tanpa lidi. Debu sabut kelapa yang di olah menjadi kompos mengandung N, P, K, Ca, Mg, selain itu juga mengandung garam NaCl dengan dosis 10 kg/pohon/tahun dan daun kelapa tanpa lidi mengandung 1,8% Nitrogen, 0,21% Phospor, dan 0,16% Kalium dengan dosis pemberian 5 kg/pohon/tahun (Murdwi Astuti, *dkk.* 2014).

Apabila telah dilakukan perbaikan maka kelas kesesuaian lahan potensial pada SPL 2 dapat meningkat dan tergolong pada kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2).

Satuan Peta Lahan 3 (Luas 716,36 Ha). Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan bahwa drainase baik, tekstur tanah lempung berliat, kedalaman efektif 105 cm, kemiringan lahan 21%, bahaya erosi sedang, tidak ada genangan, batuan di permukaan sebesar 1,5% dan singkapan batuan sebesar 1%, Kapasitas Tukar Kation (KTK) bernilai (20,64 cmol(+) kg^{-1}), reaksi tanah dengan nilai (5,24) yang tergolong masam, Total N (0,19) tergolong rendah, P_2O_5 (39,37 $\text{mg}/100^{-1}$) pada kategori sedang, dan K_2O (31,19 $\text{mg}/100^{-1}$).

Berdasarkan kondisi fisik-lingkungan dan tanah maka evaluasi kesesuaian lahan aktual untuk pengembangan tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) di SPL 3 tergolong dalam kategori kelas kesesuaian aktual S3-e (sesuai marginal) dengan kendala utama konservasi tanah (S3-e).

Perbaikan yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman kelapa di daerah penelitian adalah dengan pembuatan teras bangku.

Teras bangku adalah serangkaian dataran yang dibangun sepanjang kontur pada interval yang sesuai dan ditanami dengan gebalan rumput untuk penguat teras. yang berperan untuk melindungi permukaan tanah dari daya disperse dan daya penghancur oleh butir-butir hujan. Selain itu berperan pula dalam hal memperlambat aliran permukaan serta melindungi tanah permukaan dari daya kikis aliran permukaan (Fitriyah, *dkk.* 2014).

Apabila telah dilakukan perbaikan maka kelas kesesuaian lahan potensial pada SPL 3 dapat meningkat dan tergolong pada kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2).

Satuan Peta Lahan 4 (Luas 80,37 Ha).

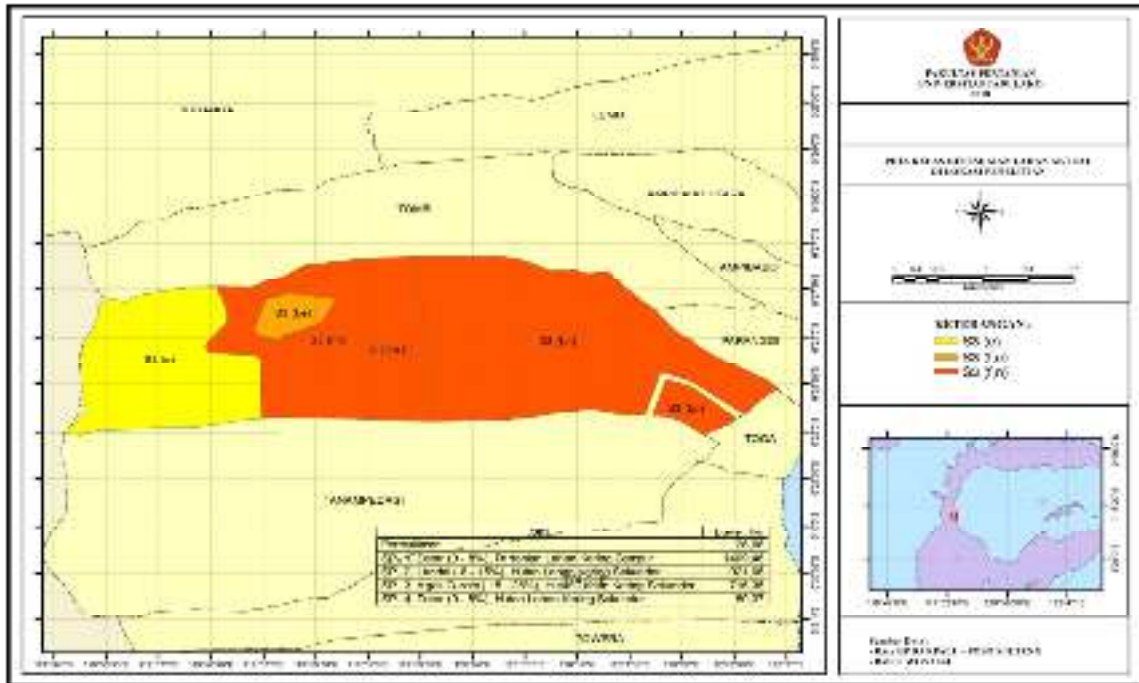
Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan bahwa drainase baik, tekstur tanah lempung, kedalaman efektif 116 cm, kemiringan lahan 17%, bahaya erosi sedang, tidak ada genangan, batuan di permukaan sebesar 2% dan singkapan batuan sebesar 1,5%, Kapasitas Tukar Kation (KTK) bernilai rendah (10,95 cmol(+) kg^{-1}), reaksi tanah dengan nilai (5,16) tergolong masam, Total N (0,13) tergolong rendah, P_2O_5 (37,11 $\text{mg}/100^{-1}$) pada kategori sedang, dan K_2O (30,03 $\text{mg}/100^{-1}$). Berdasarkan kondisi fisik-lingkungan dan tanah maka evaluasi kesesuaian lahan aktual untuk pengembangan tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) di SPL 4 tergolong dalam kategori kelas kesesuaian aktual S3-fe (sesuai marginal) dengan kendala utama kesuburan tanah dan konservasi tanah (S3-fe).

Perbaikan yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan untuk pengembangan tanaman kelapa

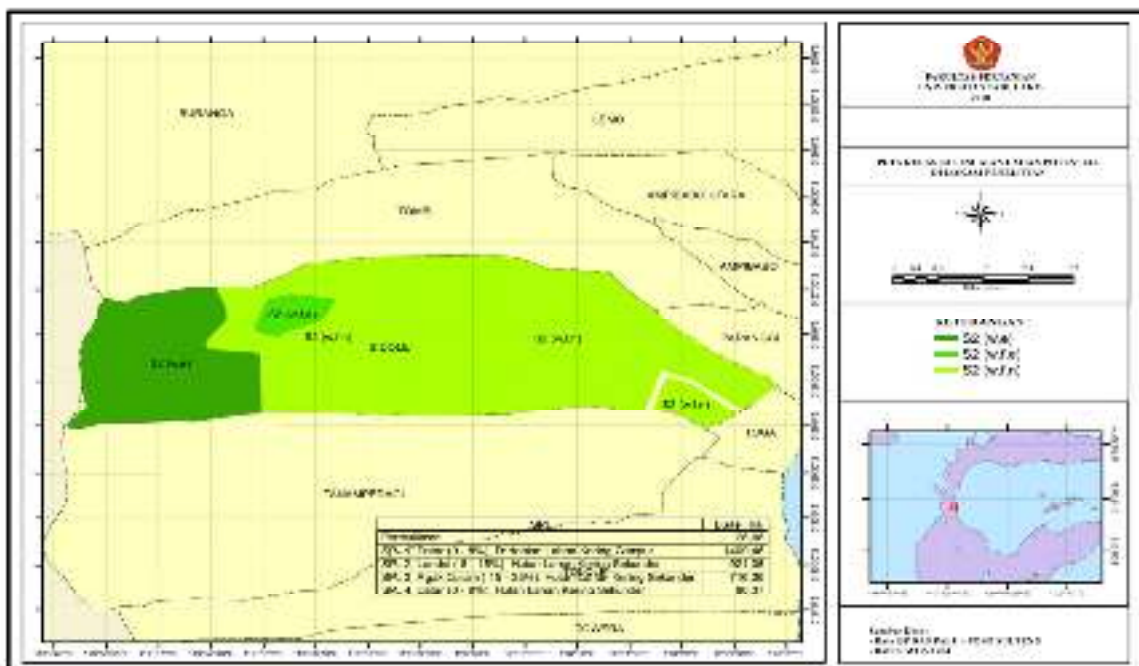
di daerah penelitian adalah dengan penambahan bahan organik dan usaha konservasi tanah yang dilakukan dengan pemilihan dan pengaturan pola tanam, dan pembuatan teras guludan untuk

meminimalisir tingkat bahaya erosi jangka panjang (Zainuddin, R. 2015)

Apabila telah dilakukan perbaikan maka kelas kesesuaian lahan potensial pada SPL 3 dapat meningkat dan tergolong pada kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2).



Gambar 2: Peta Kesesuaian Lahan Aktual Desa Sidole



Gambar 3: Peta Kesesuaian Lahan Potensial Desa Sidole

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kesesuaian lahan untuk tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Desa Sidole, Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi Moutong, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Satuan Peta Lahan 1 mempunyai tingkat kesesuaian lahan aktual sesuai marginal S3 dengan pembatas utama kesuburan tanah dan ketersediaan nutrisi tanaman (S3-fn). Perbaikan kualitas lahan dapat dilakukan dengan pemupukan dan pemberian bahan organik sehingga kelas kesesuaian lahan potensial dapat meningkat menjadi cukup sesuai (S2-wfn)
2. Satuan Peta Lahan 2 mempunyai tingkat kesesuaian lahan aktual sesuai marginal S3 dengan pembatas utama kesuburan tanah dan ketersediaan nutrisi tanaman (S3-fn). Perbaikan kualitas lahan dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik dan pemberian pupuk urea sehingga kelas kesesuaian lahan potensial dapat meningkat menjadi cukup sesuai (S2-wfn)
3. Satuan Peta Lahan 3 mempunyai tingkat kesesuaian lahan aktual sesuai marginal S3 dengan kendala utama konservasi tanah (S3-e). Perbaikan kualitas lahan dengan cara pengendalian erosi dapat dilakukan dengan pembuatan teras guludan. Setelah dilakukan perbaikan maka tingkat kesesuaian lahan pada SPL 3 dapat meningkat dan tergolong pada kelas kesesuaian lahan cukup sesuai dengan kendala utama konservasi tanah (S2-we)
4. Satuan Peta Lahan 4 tergolong atas tingkat kesesuaian lahan aktual pada tingkat sesuai marginal (S3) dengan kendala utama kesuburan tanah dan konservasi tanah (S3-fe). Kendala kesuburan tanah dan konservasi tanah dapat dikendalikan dengan penambahan bahan organik dan pembuatan teras guludan. Apabila telah dilakukan

perbaikan maka kelas kesesuaian lahan potensial dapat meningkat menjadi cukup sesuai (S2-wfe)

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan beberapa aspek sebagai berikut :

1. Penggunaan peta-peta karakteristik sifat fisik-kimia tanah yang telah dihasilkan oleh beberapa instansi terkait dapat digunakan untuk meningkatkan resolusi peta unit (*Cocos nucifera* L.) di Desa Sidole, lahan yang dapat di gunakan dalam beberapa penelitian evaluasi lahan di masa mendatang.
2. Untuk usaha tanaman Kelapa Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi Moutong ada beberapa faktor yang perlu mendapatkan perhatian oleh pihak petani yakni pemilihan bibit unggul dan pemupukan baik pupuk organik maupun pupuk anorganik serta informasi mengenai cara membudidayakan tanaman tersebut dengan baik dan berkualitas, serta perlu dilakukan pengembangan penelitian di bidang disiplin ilmu lainnya seperti kesuburan tanah, agronomi, pemuliaan tanaman, sosial ekonomi pertanian dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., Umi H., dan Ishak J. 2006. Penetapan Kadar Air Tanah dengan Metode Gravimetrik. Dalam: Kurnia, U. (eds.). Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor. Hal 131-142.
- Abdurachman dan Mulyani. 2003. Kesesuaian lahan tanaman kelapa. *Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kelapa*.
- Bintoro, A., Widjajanto, D., Isrun. *Karakteristik Fisik Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Desa Beka Kecamatan Marawola Kabupaten Sigi*. e-J. Agrotekbis 5 (4) : 423-430.
- Dinas Pertanian Sulawesi Tengah, 2017. *Produktivitas Kelapa di Kabupaten parigi moutong*.

- Fitriawati, S. 2015. *Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa di Lahan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh*. J. Nasional Ecopedon 2 (1) 43-37.
- Fitriyah, N. F., Halim, F., Jasin, I. M. *Penanganan Masalah Erosi dan Sedimentasi di Kawasan Kelurahan Perkamil*. J . Sipil Statik . 2 (4) : 173-181
- Hardjowigeno. S, 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kias, F. M., Ramlan., Zainuddin, R. 2016. *Prediksi Erosi Tanah di DAS (Daerah Aliran Sungai) Paneki Kecamatan Biromaru Kabupaten Parigi Moutong*. e-J. Agrotekbis 4 (6) : 667-674.
- Murdwi Astuti, Hafiza, Elis Yuningsih, Destiana Mustikawati, Agus Rosyid Wasingun, Irfan Maulana Nasution, 2014. *Pedoman Budidaya Kelapa Yang Baik (Cocos nucifera L.)*. ISBN 978-979-1109-65-9 Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Sitorus, 1985. *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. Tarsito, Bandung. 185 Hal
- Zainuddin, R. 2015. *Prediksi Erosi Dengan Bantuan Program Sistem Informasi Geografi Arcview 3,3 di Daerah Aliran Sungai Palu*. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu.