Agrotekma
Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma>

**Evaluasi Kelas Kemampuan Lahan dan Usaha Perbaikan di
Sebagian Das Riawajo Kabupaten Sikka**

***Land Ability Class Evaluation and Improvement Business in
Part Of Riawajo Watershed, Sikka District***

Yovita Yasintha Bolly ¹⁾, M.A. Yohanita Nirmalasari ¹⁾ & Charly Mutiara ²⁾*

¹⁾ Fakultas Pertanian Universitas Nusa Nipa, Indonesia

²⁾ Fakultas Pertanian Universitas Flores, Indonesia

Disubmit: Oktober 2020; Direview: Juni 2021; Disetujui: Juni 2021;

*Corresponding Email: charlyinter1988@gmail.com

Abstrak

Aktivitas pertanian pada beberapa desa di Daerah Aliran Sungai (DAS) Riawajo sangat tinggi. Tingginya aktivitas pertanian akan berpengaruh terhadap kualitas DAS. Untuk itu perlu dilakukan penelitian evaluasi kelas kemampuan lahan di DAS Riawajo Kabupaten Sikka. Variabel yang diamati adalah tekstur tanah, salinitas, struktur tanah, kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, kerusakan akibat erosi, kondisi batuan, ancaman banjir, dan drainase. Data-data tersebut diolah dengan metode matching cara arimatik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lahan-lahan Pertanian yang berada di Desa-Desa pada DAS Riawajo berada pada kelas satu dan masih mampu mendukung aktivitas-aktivitas pertaniannya.

Kata Kunci: Daerah Aliran Sungai; Penurunan Sifat Tanah; Kelas Kemampuan Lahan.

Abstract

Agricultural activity in several villages in the Riawajo Watershed (DAS) is very high. The high agricultural activity will affect the quality of the watershed. For this reason, it is necessary to conduct research on evaluating land capability classes in the Riawajo watershed, Sikka Regency. The variables observed were soil texture, salinity, soil structure, slope, effective depth of soil, erosion damage, rock conditions, flood threat, and drainage. The data is processed by the arithmetic matching method. The results showed that the agricultural lands in the villages in the Riawajo watershed were in the first class and were still able to support their agricultural activities.

Keywords: Watershed; Soil Degradatio; Land Capability.

How to Cite: Bolly, Y.Y., Nirmalasari, M.A.Y., & Mutiara, C. (2021). Evaluasi Kelas Kemampuan Lahan dan Usaha Perbaikan di Sebagian Das Riawajo Kabupaten Sikka. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 5 (2): 102-111

PENDAHULUAN

Dewasa ini bangsa Indonesia berupaya untuk mengurangi impor bahan pangan dari berbagai Negara. Hal tersebut dilakukan dengan meningkatkan produksi hasil pertanian dalam negeri melalui upaya intensifikasi maupun ekstensifikasi pertanian baik dari hulu hingga hilir, sehingga produksi pertanian dalam negeri dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Kabupaten Sikka merupakan bagian dari wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) tergolong dalam kategori wilayah dengan lahan kering atau semi kering (semiringkai). Mengingat fungsi dan manfaat air bagi tanaman maka petani memanfaatkan keberadaan Daerah aliran sungai (DAS) untuk menjalankan kegiatan pertanian. DAS merupakan suatu wilayah daratan yang adalah satu kesatuan sungai dan anak-anak sungainya, berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografi dan batas laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (UU No 7 tahun 2004). Terdapat tiga DAS besar di Kabupaten Sikka, yaitu DAS Nangagete, DAS Dagasime, dan DAS Riawajo. DAS Riawajo melalui tiga kecamatan dan enam belasdesa.

Hasil wawancara dan survei dengan petani pada desa yang dilalui DAS Riawajo menunjukkan mayoritas penduduk bermata pencaharian petani. Pertanian yang diusahakan petani meliputi tanaman pangan, perkebunan, peternakan dan perikanan. Aktivitas pertanian yang dilaksanakan di DAS tersebut sangat tinggi yaitu Desa Masabewa, Desa Wolorega, Desa Bhera, Desa Gera, Desa Tuwa dan Desa Khorobhera.

Tingginya aktivitas pertanian dapat menyebabkan penurunan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penanaman intensif selalu diikuti dengan penggunaan input produksi maupun pengelolaan lahan. Pengolahan tanah ditingkat petani dilakukan secara konvensional dalam jangka panjang akan berdampak negatif terhadap produktivitas lahan dan tanaman. Menurut Utomo (1999)¹) dan Suwardjo et al. (1989)²), kerusakan tanah di daerah tropika, selain disebabkan oleh ekosistem yang kondusif terhadap degradasi tanah, juga dipacu oleh pengolahan tanah. Pemberian pupuk anorganik dalam jangka panjang menunjukkan penurunan bahan organik tanah, struktur tanah rusak dan pencemaran badan air (lingkungan). Kondisi tersebut mengakibatkan menurunnya kualitas tanah dan kesehatan lingkungan.

Penurunan sifat tanah menyebabkan penurunan kualitas DAS, sehingga kegiatan tersebut tidak sejalan dengan Peraturan Pemerintah No 37 tahun 2012. Kondisi ini dapat diatasi dengan memanfaatkan lahan secara optimal, yaitu menyesuaikan penggunaan lahan dengan kelas kemampuan lahan.

Evaluasi kelas kemampuan lahan merupakan evaluasi potensi suatu lahan yang didasarkan atas kecocokkan lahan untuk penggunaan secara umum misalnya daerah pertanian, hutan, dan cagar alam. Evaluasi kemampuan lahan menjelaskan bahwa lahan yang mempunyai kemampuan tinggi mempunyai pilihan penggunaan yang lebih banyak dan baik untuk pertanian, kehutanan, dan penggunaan lahan lainnya. Pengklasifikasian kelas kemampuan lahan akan membantu manusia dalam mengelola lahan, dan menentukan arah penggunaan lahan sesuai dengan kemampuan lahan. Jika upaya pengelolaan lahan tepat, maka konservasi tanah dan air dapat dilakukan, sehingga akhirnya nilai produksi yang diharapkan akan diperoleh. Tujuan penelitian yaitu mengetahui kelas kemampuan lahan dan memberikan rekomendasi usaha perbaikan pengelolaan DAS Riawajo.

METODE PENELITIAN

Penelitian berlangsung di enam (6) Desa yang termasuk dalam DAS Riawajo yaitu Desa Masabewa, Desa Wolorega, Desa Bhera, Desa Gera, Desa Tuwa dan Desa Khoro Bhera. Waktu pelaksanaan penelitian mulai dari bulan Maret sampai bulan Desember 2020.

Analisis Laboratorium dilaksanakan di Lab.Kimia Tanah Universitas Nusa Cendana. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ring sample, bor tanah, kertas label, kantong plastik, abney level, tali raffia, pisau cater, cangkul, linggis, parang, pisau, kamera, pewaktu, rollmeter dan alat tulis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan pengambilan sample data menggunakan purposive sampling yang mempertimbangkan kondisi tertentu pada lahan tersebut. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Pengolahan data dilakukan dengan metode *matching aritmatik* yaitu dengan mencocokkan hasil pengamatan di laboratorium dan lapangan dengan faktor pembatas yang paling dominan dalam setiap sampel.

Observasi adalah cara atau teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang terdapat pada objek penelitian.

Kegiatan observasi juga dilakukan untuk melakukan cek lapangan sehingga dapat memperoleh data pengukuran langsung di lapangan. Data yang diukur di lapangan meliputi struktur tanah, kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, kepekaan erosi, kondisi batuan, ancaman banjir, dan drainase.

Uji laboratorium ini dimaksudkan untuk menganalisis sifat fisik dan kimia tanah. Data yang telah diperoleh melalui uji laboratorium antara lain tekstur tanah, permeabilitas tanah, kandungan bahan organik, tingkat keasaman (pH), dan salinitas. Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari kepustakaan yang sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah utuh yang diambil menggunakan ring sampel dan sampel tanah biasa. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan menggunakan metode purposive sampling. Sample yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 36 sample, yang diambil dari masing-masing desa berjumlah enam sample.

Variabel Pengamatan. Sampel Tekstur dianalisis menggunakan metode pipet. Kandungan bahan organik Sampel tanah dianalisis menggunakan metode Walkey dan Blak.

Salinitas. Sampel tanah dianalisis menggunakan metode Walkey dan Blak.

Tingkat keasaman (pH). Sampel tanah dianalisis menggunakan metode metode lakmus.

Struktur tanah. Struktur tanah ditentukan di lapangan, dengan cara mengambil contoh tanah utuh berupa bongkahan tanah lalu diamati dan dicocokkan dengan kriteria bentuk-bentuk struktur tanah.

Lereng permukaan. Kemiringan lereng ditentukan di lapangan, dengan cara dilakukan pengukuran menggunakan alat Abney Level.

Kedalaman efektif tanah. Kedalaman efektif tanah diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan dengan cara melakukan pemboran untuk mengetahui seberapa dalam perakaran tanah masih ditemukan.

Kepekaan erosi. Kepekaan erosi diprediksi berdasarkan pengamatan lapangan, yaitu dengan cara memperhatikan adanya erosi lembar permukaan, erosi alur, dan erosi parit.

Kondisi batuan. Data kondisi batuan diperoleh melalui pengamatan persebaran kerikil dan singkapan batuan yang terdapat di lahan penelitian.

Drainase. Data drainase tanah diperoleh secara langsung dengan cara

membuat lubang profil tanah dengan ukuran 1x1 meter kemudian dilakukan pengamatan pada seluruh profil tanah dari atas sampai bawah, berdasarkan ada tidaknya bercak warna kuning, cokelat, dan kelabu.

Ancaman banjir. Data ancaman banjir dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara kepada pihak pengelola kebun mengenai ada dan tidaknya genangan air yang terdapat di daerah penelitian yang berpotensi mengakibatkan banjir.

Curah hujan. Data curah hujan diperoleh dari kantor BMKG Kabupaten Sikka, dengan mengambil data curah hujan sepuluh tahun terakhir sejak tahun 2009 sampai 2019.

Dalam penelitian ini analisis data yang akan digunakan adalah deskriptif kuantitatif, yaitu dengan cara sebagai berikut: Data sampel tanah dari lapangan dianalisis atau diuji di laboratorium. Uji laboratorium ini dimaksudkan untuk menganalisis sifat fisik dan kimia tanah, antara lain tekstur tanah, permeabilitas tanah, kandungan bahan organik, tingkat keasaman (pH), dan salinitas.

Data hasil pengujian di lapangan meliputi struktur tanah, kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, kerusakan akibat erosi, kondisi batuan, ancaman banjir, dan

drainase kemudian dipadukan dengan data hasil analisis laboratorium.

Data hasil analisis laboratorium dan data hasil pengukuran di lapangan dipadukan menjadi satu dan data akan diolah dengan metode matching cara arimatik yaitu dengan membandingkan faktor-faktor pembatas yang dominan dengan hasil pengamatan di laboratorium dan lapangan. Hasil analisis ini kemudian dipakai untuk menentukan kelas kemampuan lahan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pendahuluan telah dilakukan di enam (6) desa lokasi penelitian yang berada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Riawajo dengan kegiatan pertanian yang tinggi, yaitu masing-masing Desa Tuwa, Desa Gera, Desa Bhera, Desa Wolorega, Desa Masebewa dan Desa Khorobera. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Lokasi Pelaksanaan Penelitian

Faktor Pembatas	Sampel					
	1	2	3	4	5	6
	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas
Tekstur tanah (t)	II	I	II	II	I	II
Lereng permukaan (l)	VII	VI	VI	VI	VI	VI
Kedalaman efektif tanah (k)	I	I	III	I	III	I
Kepekaan erosi (e)	II	II	II	II	II	II
Kondisi batuan (b)	I	I	I	I	I	I
Drainase (d)	I	I	I	I	I	I
Ancaman banjir (o)	I	I	I	I	I	I
Salinitas (g)	I	I	I	I	I	I
Kelas Kemampuan Lahan	I(t,l,e)	I(l,e)	I(t,l,k,e)	I(t,l,k)	I(l,k,e)	I(t,l,k)

Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan Aktual di Desa Gera

Berdasarkan hasil analisis kemampuan lahan dengan metode matching aritmatik yang berdasarkan pada kelas kemampuan lahan yang paling dominan dari seluruh parameter pengamatan, diperoleh hasil bahwa, secara keseluruhan daerah.

Hasil analisis tanah di laboratorium menunjukkan bahwa tekstur tanah pada

lahan ini tergolong agak kasar yaitu lempung berpasir. Dominasi dari fraksi pasir dan rendahnya bahan organik berakibat kurang terbentuknya agregat tanah yang merupakan bentuk

Tabel 2. Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan Aktual Desa Masebewa

Faktor Pembatas	Sampel					
	1	2	3	4	5	6
	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas
Tekstur tanah (t)	I	I	II	I	II	II
Lereng permukaan (l)	VI	VI	III	VI	VI	II
Kedalaman efektif tanah (k)	I	I	I	I	I	I
Kepekaan erosi (e)	II	II	I	I	I	I
Kondisi batuan (b)	I	I	I	I	I	I
Drainase (d)	I	I	I	I	I	I
Ancaman banjir (o)	I	I	I	I	I	I
Salinitas (g)	I	I	I	II	II	I
Kelas Kemampuan Lahan	I(l,e)	I(l,e)	I(t,l)	I(l,g)	I(t,l,g)	I(t,l)

awal dari pembentukan struktur tanah. Kemiringan lereng yang tinggi dan Faktor pembatas terbesar pada daerah penelitian ini adalah lereng permukaan. penelitian berada pada kawasan

perbukitan. Kemiringan lereng ini kemudian mengakibatkan terjadinya erosi. Faktor pembatas lain pada daerah penelitian adalah kedalaman efektif. Sampel 3 dan 4 pada daerah penelitian menunjukkan bahwa kedalaman efektif tanah berada pada kelas III dan tergolong sedang. Hal ini disebabkan karena pada lapisan tanah bagian bawah terdapat banyak batuan dan tanah padat.

Hasil Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan Aktual di Desa Masebewa

Berdasarkan klasifikasi kemampuan lahan menurut peraturan menteri lingkungan hidup tahun 2009, secara keseluruhan daerah penelitian memiliki kesamaan kelas kemampuan lahan yaitu kelas I dengan faktor pembatas yang bervariasi antara lain lereng permukaan, kepekaan erosi, tekstur tanah, dan salinitas. Faktor pembatas terbesar pada daerah penelitian ini adalah lereng permukaan yang berada pada kelas VI dan kelas III. Kondisi kemiringan lereng yang cukup tinggi disebabkan karena daerah penelitian berada pada kawasan perbukitan. Kemiringan lereng ini kemudian berpengaruh pada erosi. Ketika hujan dan aliran permukaan cukup besar, maka tanah akan ikut tergerus.

Tekstur tanah pada daerah penelitian ini tergolong dalam kelas II yaitu tanah

lempung berpasir. Tanah yang didominasi oleh faktor pasir menyebabkan kepadatan dan kerapatan menjadi berkurang sehingga memperbesar kepekaan tanah terhadap erosi. Faktor pembatas lain pada daerah penelitian ini adalah salinitas atau kadar garam dalam tanah. Salinitas merupakan masalah degradasi lahan. Kandungan garam yang tinggi dalam tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanah karena menekan kemampuan tanaman untuk menyerap air dari dalam tanah.

Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan Aktual di Desa Bhera

Daerah penelitian desa bhera termasuk dalam kelas kemampuan lahan kelas I dengan faktor pembatas tekstur tanah, lereng permukaan dan kepekaan erosi. Faktor pembatas terberat adalah lereng permukaan yang berkisar antara 11-27 %. Sebagian besar wilayah di daerah penelitian merupakan kawasan perbukitan hal inilah yang menyebabkan kemiringan lereng cukup tinggi pada daerah ini. Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya erosi. Kemiringan lereng berpengaruh terhadap besar kecilnya jumlah aliran permukaan dan energi angkut air terhadap partikel-partikel tanah, jika prosentase kemiringan lereng semakin besar maka jumlah butiran tanah yang terpercik oleh tumbukan air

hujan akan semakin banyak. Hal ini disebabkan gaya berat semakin besar sejalan dengan semakin miringnya permukaan tanah dari bidang horizontal, sehingga lapisan tanah atas yang tererosi semakin banyak (Saida, 2013). Faktor lain adalah tanah pada daerah penelitian bertekstur lempung berpasir yang berarti didominasi oleh fraksi pasir. Fraksi pasir mengakibatkan tanah pada daerah ini menjadi porous dan kemampuan untuk mengikat dan menahan air menjadi kecil.

Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan Aktual di Desa Wolorega

Desa Wolorega termasuk dalam kelas kemampuan lahan kelas I dengan faktor pembatas yang dominan adalah lereng permukaan, kedalaman efektif tanah, dan kepekaan erosi. Lereng permukaan menjadi faktor pembatas terberat pada setiap sampel dalam daerah penelitian karena disebabkan oleh wilayah penelitian berada pada daerah dataran tinggi. Prosentase kemiringan lereng yang cukup besar juga mengakibatkan terjadinya erosi karena tanah tidak mampu menahan kekuatan air yang mengalir sehingga lapisan tanah juga ikut dibawa oleh air. Kedalaman tanah juga menjadi salah satu faktor pembatas yang terdapat pada daerah penelitian ini. Kedalaman tanah di daerah ini tergolong sedang karena struktur tanah

bagian bawah didominasi oleh tanah keras dan batuan.

Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan Aktual di Desa Tuwa

Berdasarkan klasifikasi kemampuan lahan menurut peraturan menteri lingkungan hidup tahun 2009, secara keseluruhan daerah penelitian memiliki kesamaan kelas kemampuan lahan yaitu kelas I dengan faktor pembatas yang bervariasi antara lain tekstur tanah, lereng permukaan, kedalaman efektif, kepekaan erosi dan salinitas. Faktor pembatas yang dominan pada daerah penelitian ini adalah tekstur, lereng permukaan dan kedalaman efektif. Tekstur tanah pada daerah penelitian ini didominasi oleh fraksi pasir. Fraksi pasir mengakibatkan tanah pada daerah ini menjadi porous dan kemampuan untuk mengikat dan menahan air menjadi kecil. Kemampuan menahan air yang kecil menyebabkan aliran permukaan menjadi sangat laju dan membawa serta partikel-partikel tanah. Daerah penelitian ini merupakan daerah dengan lapisan tanah bagian dalam yang sangat padat karena didominasi oleh liat sehingga kedalaman efektif tanah tergolong sedang sampai dangkal.

Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan Aktual di Desa Korobhera

Berdasarkan hasil analisis kemampuan lahan dengan metode matching aritmatik yang berdasarkan pada kelas kemampuan lahan yang paling dominan dari seluruh parameter pengamatan, diperoleh hasil bahwa, secara keseluruhan daerah penelitian memiliki kesamaan kelas kemampuan lahan yaitu kelas I dengan faktor pembatas yang didominasi oleh kemiringan lereng dan erosi. Sebagian besar wilayah di daerah penelitian merupakan kawasan perbukitan hal inilah yang menyebabkan kemiringan lereng cukup tinggi pada daerah ini. Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya erosi. Kemiringan lereng berpengaruh terhadap besar kecilnya jumlah aliran permukaan dan energi angkut air terhadap partikel-partikel tanah, jika prosentase kemiringan lereng semakin besar maka jumlah butiran tanah yang terpercik oleh tumbukan air hujan akan semakin banyak. Hal ini disebabkan gaya berat semakin besar sejalan dengan semakin miringnya permukaan tanah dari bidang horizontal, sehingga lapisan tanah atas yang tererosi semakin banyak (Saida, 2013). Faktor lain adalah tanah pada daerah penelitian bertekstur lempung berpasir yang berarti didominasi oleh fraksi pasir. Fraksi pasir mengakibatkan tanah pada daerah ini

menjadi porous dan kemampuan untuk mengikat dan menahan air menjadi kecil.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa Lahan Pertanian pada enam Desa yang terdapat di DAS Riawajo tergolong dalam kelas kemampuan Lahan kelas 1. Walaupun begitu, Lahan-lahan tersebut masih mempunyai faktor pembatas seperti tekstur tanah, lereng permukaan, erosi, dan kedalaman efektif, dan salinitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R., Banuwa, I. S., & Utomo, M. (2015). Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Residu Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Struktur Tanah, Bobot Isi, Ruang Pori Total Dan Kekerasan Tanah Pada Pertanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2), 283–289. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/233005-pengaruh-sistem-olah-tanah-dan-residu-pe-280021b0.pdf>
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air* (ke dua). Bandung: IPB Press.
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2011). *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan* (ke dua). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai DENGAN (2012). Indonesia. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/5249>
- Roslina, Sumarni, N., & Sulastrini, I. (2010). Pengaruh Cara Pengolahan Tanah dan Tanaman Kacang-kacangan sebagai Tanaman Penutup Tanah terhadap Kesuburan Tanah dan Hasil Kubis di Dataran Tinggi. *Jurnal Hortikultura*, 20(1), 36–44. Retrieved from <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JA/article/download/1847/1608>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7. Sumber Daya Air (2004). Retrieved from

- <https://jdih.esdm.go.id/storage/document/UU-7-2004.pdf>
- Utomo, M. (1999). Teknologi Olah Tanah Konservasi Menuju Pertanian Berkelanjutan. In Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik (p. 16). Palembang: Fakultas Pertanian, Universitas IBA.
- Levy, M. (2000). Environmental scarcity and violent conflict: a debate. Diunduh di <http://wwics.si.edu/organiza/affil/WWICS/PROGRAMS/DIS/ECS/report2/debate.htm> tanggal 4 Juli.