

Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Mulato (*Brachiaria hybrid* cv. Mulato) pada Tiga Lokasi yang Berbeda

Ferdy Firmansyah¹⁾, Rija Sudirja²⁾, Apong Sandrawati²⁾, Mahfud Arifin²⁾, Iin Susilawati³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

²⁾ Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

³⁾ Departemen Nutrisi Ternak dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

Korespondensi: Ferdy17001@mail.unpad.ac.id

ABSTRACT

The objective of this research is to evaluate actual and potential land suitability of mulato grass (Brachiaria hybrid cv. Mulato) as forage crop at Dago Dairy Lembang, UPBS Pangalengan and UPBS's field at Cipunagara. The research is qualitative descriptive research with survey that the data taken from the field and supported by laboratory analysis. Soil sampling carried out by composite sampling method with diagonal systematic pattern. Land quality obtained from land observation and laboratory analysis compared with mulato's land suitability criteria to obtain the land suitability level. The actual land suitability level of mulato grass were about S2 (moderately suitable) to S3 (marginally suitable) at Dago Dairy's field, S2 and S3 at UPBS Pangalengan's field, S2, S3 and N (non-suitable) at UPBS's field at Cipunagara. Limiting factors found were oxygen availability (oa), nutrient retention ability (nr), nutrient availability (na) and erosion hazard (eh). Each limiting factor fixed by soil drainage, calcium carbonate or sulfur application, fertilization and cover crop cultivation. Potential suitability of mulato grass after improvement were S1 to S2 at Dago Dairy, S1 to S2 at UPBS Pangalengan and S1, S2 to S3 at UPBS's land at Cipunagara.

Keywords: Forage, Land Evaluation, Land Suitability, Mulato Grass

1. PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan salah satu komponen terpenting dalam upaya peningkatan produksi ternak sapi dan ternak ruminansia lainnya. Sitorus (2016) menjelaskan bahwa hijauan merupakan bahan makanan pokok bagi jenis ternak dan fungsinya tidak dapat seluruhnya digantikan jenis makanan penguat (konsentrat). Kebutuhan hijauan makanan ini bisa mencapai kira-kira 95% dari total kebutuhan bahan makanannya (Sitorus, 2016). Kebutuhan penyediaan hijauan pakan sepanjang tahun makin meningkat, baik dari sisi kuantitas maupun kualitas (nilai gizinya).

Salah satu pakan unggul untuk ruminansia adalah rumput mulato (*Brachiaria hybrid* cv. Mulato). Suardin dkk. (2014) menjelaskan bahwa rumput mulato merupakan salah satu pakan yang memiliki nilai mutu pakan yang baik. Keunggulan gizi rumput mulato diantaranya: kadar protein kasar berkisar 8-16%, pencernaan bahan kering *in vitro* berkisar 55 - 66%. Produktivitas mulato juga termasuk tinggi, dengan produksi bahan kering rata-rata 20 ton/Ha (Argel *et al.*, 2007).

Rumput mulato mempunyai rentang adaptasi lingkungan yang tinggi dimana dapat tumbuh pada dataran rendah (< 400 m dpl) sampai dataran tinggi (2.000 m dpl) (Bahar, 2008). Rumput ini termasuk tahan terhadap kekeringan (Rusman, dkk., 2010), sehingga dapat tumbuh dengan baik pada musim kemarau. Selain itu, Irwan dan Armayani (2021) melaporkan bahwa tanaman mulato juga dapat tumbuh pada lahan bekas tambang. Namun, produktivitas tanaman ini masih belum optimal dan dipandang perlu upaya-upaya perbaikan dalam budiddayanya.

Rumput Mulato sudah dibudidayakan di beberapa lokasi di Jawa Barat, di antaranya adalah: di Kecamatan Lembang, Bandung Barat, Kecamatan Pangalengan, Kab. Bandung, dan Kecamatan Cipunagara, Kab. Subang. Namun, budidaya rumput Mulato yang dilakukan belum mempertimbangkan aspek kesesuaian lahan bagi rumput mulato. Karakteristik lahan yang beragam, tentunya akan mempengaruhi produksi hijauan pakan yang beragam juga.

Keberhasilan budidaya hijauan pakan salah satunya dipengaruhi oleh ketersediaan dan kualitas lahan. Evaluasi kesesuaian lahan untuk rumput mulato perlu dilakukan agar budidaya rumput mulato bisa lebih efisien karena mengetahui sifat lahan yang menjadi faktor pembatas kemudian memperbaikinya sampai diperoleh kondisi tanah dan lingkungan tumbuh yang lebih baik. Optimalisasi lahan untuk mendukung produksi tanaman dapat dilakukan dengan cara melakukan penilaian kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan meliputi kesesuaian sifat-sifat fisik lingkungan, yaitu iklim, tanah, topografi, hidrologi dan/atau drainase untuk usaha tani atau komoditas tertentu yang produktif (Ritung dkk., 2011).

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari – April 2021. Lokasi penelitian meliputi 3 (tiga) tempat budidaya rumput mulato yang meliputi: Dago Dairy Farm Lembang (Kab. Bandung Barat), PT. UPBS Pangalengan (Kab. Bandung) dan PT. UPBS Cipunagara (Kabupaten Subang). Peta lokasi dapat dilihat pada Gambar 1. Analisis sifat kimia tanah dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Lembang.

2.2 Tahapan Penelitian

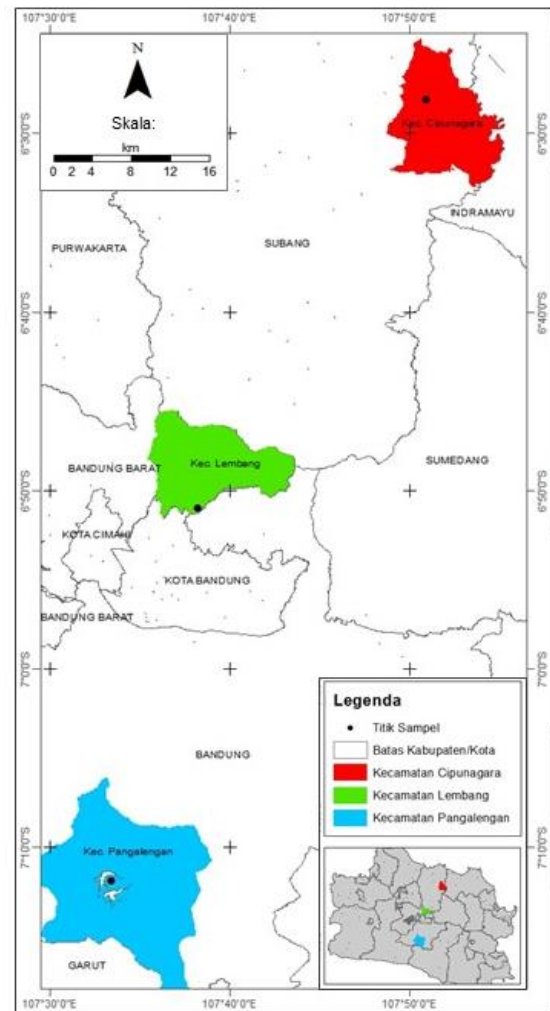
Tahapan pelaksanaan penelitian ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu: (1) persiapan; (2) survei lapangan; (3) analisis data; dan (4) penyajian hasil.

2.2.1 Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi: studi literatur, survei pendahuluan, penetapan satuan lahan.

- a. Studi literatur dilakukan terhadap publikasi ilmiah yaitu buku dan jurnal, serta laporan penelitian terkait dengan bidang kajian. Selain pengumpulan landasan teori, pada kegiatan studi literatur juga dilakukan pengumpulan data-data bio-fisik terkait lokasi kajian. Data biofisik tersebut dapat diperoleh dari peta-peta

tematik dan laporan hasil penelitian. Pengumpulan data juga meliputi data iklim seperti curah hujan dan temperatur rata-rata, data tersebut diperoleh dari stasiun iklim yang representatif dengan lokasi penelitian.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

b. Survei Pendahuluan

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai lokasi penelitian. Pada kegiatan ini juga dilakukan beberapa pengamatan pendahuluan mengenai kondisi lingkungan dan mengumpulkan informasi terkait kondisi lahan dan budidaya rumput mulato. Hal penting yang dilakukan dalam tahapan ini adalah perizinan, dalam hal ini kepada pemilik atau pengelola tempat.

c. Penetapan Satuan Lahan

Pada tahap ini dilakukan analisis satuan lahan untuk lokasi penelitian. Satuan

lahan diperoleh melalui proses tumpang susun (*overlay*) dari: peta tanah, peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan. Informasi satuan lahan ini ditunjang dengan data yang diperoleh pada saat survei pendahuluan.

2.2.2 Survei Lapang

Kegiatan utama pada tahap survei lapang dilakukan kegiatan pengamatan terhadap karakteristik atau kualitas lahan dan pengambilan contoh tanah. Kegiatan pengamatan karakteristik lahan meliputi: pengukuran elevasi dan kemiringan lereng, batuan di permukaan, kondisi tutupan lahan (*vegetasi*), dan drainase permukaan tanah.

Pengambilan sampel tanah dilakukan terhadap contoh tanah terganggu yang diambil dengan menggunakan *auger hand bor*. Kedalaman sampling sampai 60 cm, setiap 20 cm dilakukan pengamatan terhadap warna tanah dengan menggunakan Munsell Soil Color Chart. Warna tanah ini menjadi dasar untuk pengamatan drainase bawah permukaan. Sampling tanah dilakukan secara komposit dari 5 (lima) titik perwakilan untuk masing-masing satuan lahan. Tanah dari pengeboran 5 titik tersebut dicampurkan sampai merata, kemudian dari campuran tanah tersebut diambil 1 – 2 kg sebagai contoh perwakilan satuan lahan. Selanjutnya tanah akan dianalisis di laboratorium untuk penetapan sifat fisik dan kimia tanah.

2.2.3 Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan untuk penetapan sifat-sifat tanah: pH, C-organik, kapasitas tukar kation (KTK), KB, Tekstur, N-total, P-tersedia. Data hasil analisis laboratorium kemudian diklasifikasikan untuk memperoleh kriteria dari masing-masing parameter. Hal ini untuk memudahkan dalam evaluasi kualitas lahan.

2.2.4 Analisis Data

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan metode *table matching* antara syarat tumbuh rumput mulato dengan karakteristik tanah. Data karakteristik tanah merupakan

hasil pengamatan di lapangan dan analisis laboratorium. Hasil pencocokan yang diperoleh adalah berupa kelas kesesuaian lahan aktual yang disajikan pada tingkat subkelas.

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan aktual kemudian disusun kesesuaian lahan potensial. Analisis dilakukan terhadap karakteristik lahan yang dapat diperbaiki pada level rendah dan sedang. Penentuan kesesuaian lahan potensial dilakukan untuk mengetahui potensi hasil setelah dilakukan upaya perbaikan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kriteria Kesesuaian Lahan

Kriteria kesesuaian lahan yang digunakan adalah kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman pakan, yaitu rumput *Setaria (Setaria spachelata)*. Hal ini mengacu kepada kedekatan berdasarkan taksonomi tumbuhan, dimana morfologi *Brachiaria hybrid* cv. Mulato lebih mirip kepada *Setaria spachelata*. Kriteria kesesuaian lahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

3.2 Karakteristik Lahan

3.2.1 Dago Dairy Farm

Dago Dairy Farm merupakan peternakan terpadu yang terletak di perbukitan Buniwangi Wetan, Desa Mekarwangi, Kec. Lembang, Kab. Bandung Barat. Ketinggian tempat peternakan ini ± 1044 m dpl. Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson, wilayah Dago Dairy Farm yang termasuk pada kategori tipe hujan A dengan nilai Q 12.5 % dengan satu bulan kering (< 60 mm) dan 8 bulan basah (> 100 mm). Tipe hujan A merupakan tipe iklim pada daerah sangat basah dengan ciri vegetasi hutan hujan tropika. Bulan basah yang lebih dari 6 menjadi indikasi terpenuhinya kebutuhan air.

Berdasarkan Peta Tanah (2017), jenis tanah di Dago Dairy Farm adalah Typic Hapludands yang merupakan ordo Andisol. Tanah ini berkembang dari bahan induk andesit dengan umur geologi holosen hasil erupsi Gunung Tangkuban Parahu (Devnita, 2012). Karakteristik tanah di lokasi kajian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Tabel kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman rumput setaria (*Setaria spachelata*) (Ritung *et al.*, 2011)

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc)	20-28	18-20	16-18	<16
• Temperatur rerata (°C)		28-30	30-38	>38
Ketersediaan air (wa)				
• Curah hujan (mm)	1200-2000	1000-1200 2000-3000	700-1000 3000-5000	< 700 > 5000
Ketersediaan oksigen (oa)				
• Drainase	Baik, agak terhambat	Agak cepat, sedang	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
• Tekstur	Halus, agak halus, sedang	Agak kasar	Kasar, sangat halus	Kasar
Retensi hara (nr)				
• pH H ₂ O	• 5.8-7.0	• 5.5 – 5.8 7.0 – 7.5	• < 5.5 > 7.5	
• KTK (cmol)	• > 16	• 5 – 16	• < 5	
• KB (%)	• > 50	• 35 – 50	• < 35	
• C-organik	• > 0.4	• <= 0.4		
Hara tersedia				
• N-total (%)	• Sedang	• Rendah	• Sangat rendah • Sangat rendah	-
• P-tersedia	• Sedang	• Rendah	• Sangat rendah	
• K-dd	• Sedang	• Rendah		
Bahaya Erosi (eh)				
• Lereng (%)	< 8	8 – 15	15 – 30	> 30

3.2.2 Lahan percobaan UPBS Pangalengan

PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan (UPBS) Pangalengan adalah perusahaan peternakan sapi perah yang memproduksi dan memasok susu segar. PT. UPBS ini berlokasi di Desa Margaluyu, Kecamatan Pangalengan dan berada tepat di tepi Danau Cileunca atau Situ Cileunca. PT UPBS ini terletak pada ketinggian ± 1436 m dpl, dengan topografi yang beragam dari berlereng datar sampai curam.

Curah hujan tahunan rata-rata di wilayah PT UPBS Pangalengan mencapai 2635 mm/tahun, dengan temperatur tahunan rata-rata 23.62°C. Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson wilayah ini termasuk tipe iklim A. Hal ini berdasarkan nilai Q 12.5 % dengan satu bulan kering (<60 mm) dan 8 bulan basah (>100 mm). Curah hujan ini mengindikasi bahwa lahan UPBS Pangalengan memiliki kecukupan air selama setahun.

Jenis tanah pada lahan UPBS Pangalengan juga merupakan ordo Andisol dengan subgrup Typic Melanudands. Tanah ini berkembang dari bahan induk basal dengan umur geologi

pleistosen hasil erupsi Gunung Tilu (Devnita, 2012). Karakteristik tanah di lokasi kajian dapat dilihat pada Tabel 2.

3.2.3 Lahan budidaya UPBS di Kecamatan Cipunagara

PT UPBS memiliki lahan budidaya yang berlokasi di Desa Parigimulya, Kecamatan Cipunagara, Kab. Subang. Lahan budidaya pakan ini berada pada ketinggian ± 33 m dpl dengan kemiringan lereng datar (0-8 %). Lahan budidaya ini memiliki curah hujan 1971 mm/tahun, temperatur rata-rata 26,41°C.

Lahan Budidaya UPBS yang terletak di Kec. Cipunagara termasuk tipe hujan B jika dilihat dari klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson karena memiliki nilai Q 28,57 % (<33,33%) dengan jumlah bulan kering sebanyak dua bulan dan jumlah bulan basah sebanyak 7 bulan. Kondisi curah hujan tersebut menunjukkan indikasi cukupnya kebutuhan air selama satu tahun dapat terpenuhi.

Jenis tanah di lahan budidaya PT UPBS di Kecamatan Cipunagara adalah asosiasi Typic

Hapludands (Andisol), Typic Dystrudepts (Inceptisols) dan Oxyaquic Hapluderts (Vertisol). Vertisol umumnya terbentuk dari bahan sedimen mineral smektit dalam jumlah tinggi di daerah datar, cekungan hingga

berombak (Prasetyo, 2007). Inceptisol merupakan tanah muda tapi lebih berkembang dari tanah entisol. Tanah ini berkembang dari bahan induk sedimentasi, alluvial dan terestrial (Peta Geologi, 2020).

Tabel 2 Karakteristik tanah di lokasi kajian berdasarkan hasil analisis laboratorium dari sampling tanah

No	SPL	Kelas Lereng	Drainase	Kelas tekstur	pH	C-org (%)	KTK (cmol.kg ⁻¹)	KB (%)	N-total (%)	P-tersedia (ppm)	K _{dd} (cmol.kg ⁻¹)
1	Lb-1	0 - 8 %	Baik	Liat/Halus	6.7/Netral	0.76/Sangat Rendah	18.92/Sedang	67/Tinggi	0.10/Rendah	137.3/Sangat Tinggi	0.09/Sangat Rendah
2	Lb-2	0 - 8 %	Baik	Liat/Halus	5.9/Agak Masam	0.93/Sangat Rendah	17.26/Sedang	60/Tinggi	0.13/Rendah	205.2/Sangat Tinggi	0.09/Sangat Rendah
3	Lb-3	8 - 15 %	Baik	Liat/Halus	6.4/Agak Masam	1.27/Rendah	17.82/Sedang	77/Tinggi	0.16/Rendah	282/Sangat Tinggi	0.21/Rendah
4	Lb-4	8 - 15 %	Terhambat	Liat/Halus	5.7/Agak Masam	1.12/Rendah	16.9/Sedang	65/Tinggi	0.14/Rendah	278.6/Sangat Tinggi	0.10/Sangat Rendah
5	Pl-1	0 - 8 %	Baik	Lempung/Sedang	7.4/Netral	4.13/Tinggi	36.56/Tinggi	109/Sangat Tinggi	0.50/Sedang	274.5/Sangat tinggi	5.58/Sangat tinggi
6	Pl-2	0 - 8 %	Baik	Lempung/Sedang	7.6/Agak Alkalis	7.5/Sangat Tinggi	39.31/Tinggi	117/Sangat Tinggi	0.69/Tinggi	249.5/Sangat tinggi	5.49/Sangat tinggi
7	Cp-1	0 - 8 %	Baik	Liat/Halus	6.3/Agak Masam	1.10/Rendah	20.28/Sedang	75/Sangat Tinggi	0.13/Rendah	24.5/Rendah	0.36/Sedang
8	Cp-2	0 - 8 %	Baik	Liat/Halus	5.6/Agak Masam	1.21/Rendah	21.68/Sedang	63/Tinggi	0.13/Rendah	24.6/Rendah	0.09/Sangat rendah
9	Cp-3	0 - 8 %	Baik	Liat/Halus	5.1/Masam	1.55/Rendah	20.20/Sedang	57/Tinggi	0.16/Rendah	4.9/Sangat Rendah	0.16/Rendah
10	Cp-4	0 - 8 %	Terhambat	Liat berdebu/Halus	5.4/Masam	0.85/Sangat Rendah	17.73/Sedang	65/Tinggi	0.09/Sangat Rendah	1.10/Sangat Rendah	0.06/Sangat rendah

3.3 Kesesuaian Aktual

Berdasarkan ketinggian tempatnya, ketiga lokasi berada di bawah 2000 mdpl sehingga sesuai untuk budidaya rumput mulato. Ketiga lokasi memiliki temperatur rata-rata 23 - 26°C yang dinilai sesuai untuk pertumbuhan rumput mulato (Seteria). Di ketiga lokasi juga mempunyai curah hujan tahunan rata-rata melebihi 1200 mm/tahun. Nilai curah hujan ini mengindikasikan bahwa di ketiga lokasi yang diamati memiliki kecukupan air untuk budidaya rumput mulato. Rekapitulasi hasil evaluasi kesesuaian lahan aktual tamanan rumput mulato dapat dilihat pada Tabel 3.

3.3.1 Kesesuaian Lahan Aktual Dago Dairy Farm (Lembang)

Tekstur tanah pada SPL Lb-1, Lb-2, Lb-3 dan Lb-4 tergolong liat atau halus sehingga termasuk kelas sangat sesuai (S1). Hasil pengamatan lapangan menunjukkan drainase pada keempat SPL tergolong baik sehingga termasuk S1. Tanah Dago Dairy adalah tanah andisol yang berkembang dari bahan induk andesit yang cenderung memiliki pH masam dan berasal dari erupsi Gunung Tangkuban Parahu (Devnita, 2012). Berdasarkan nilai pH tanahnya, Lb-1, Lb-2, Lb-3 tergolong S1 sedangkan Lb-4 tergolong S2.

Tabel 3 Kelas kesesuaian lahan aktual pada masing-masing satuan peta lahan

No	Kualitas lahan/ Karakteristik tanah	Penilaian kesesuaian kualitas lahan per SPL									
		Lb-1	Lb-2	Lb-3	Lb-4	Pl-1	Pl-2	Cp-1	Cp-2	Cp-3	Cp-4
1.	Temperatur (tc)										
	-Temperatur rata-rata (°C)	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
2.	Ketersediaan oksigen (oa)										
	-Drainase	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	N
3.	Media perakaran (rc)										
	-Tekstur	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
4.	Retensi hara (nr)										
	-KTK (cmol/kg)	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
	-KB (%)	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
	-pH H ₂ O	S1	S1	S1	S2	S2	S3	S1	S2	S3	S3
	-C-Organik (%)	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
5.	Hara tersedia (na)										
	-N total (%)	S2	S2	S2	S2	S1	S1	S2	S2	S2	S3
	-P-tersedia	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S2	S2	S3	S3
	-K _{dd}	S3	S3	S2	S2	S1	S1	S1	S3	S2	S3
6.	Bahaya erosi (eh)										
	-Lereng (%)	S1	S1	S2	S2	S1	S1	S1	S1	S1	S1
	Kesesuaian Lahan Aktual	S3 (na)	S3 (na)	S2(na, eh)	S2(na, nr, eh)	S2 (nr)	S3 (nr)	S2 (na)	S3 (na)	S3 (na, nr)	N(oa)

Nilai KTK pada keempat SPL berada pada kisaran 16.9 - 18.92 cmol/kg sehingga termasuk kelas S1. Nilai KB pada keempat SPL berada pada kisaran 60-77 % sehingga termasuk kelas S1. Nilai C-organik pada keempat SPL menunjukkan rentang 0.76-1.27 % sehingga termasuk kelas S1. Nilai N total pada keempat SPL tergolong rendah sehingga termasuk kelas S2. Nilai P tersedia pada keempat SPL termasuk kategori sangat tinggi sehingga termasuk kelas S1. Nilai K-dd pada Lb-1 dan Lb-2 tergolong kategori sangat rendah sehingga termasuk kelas S3, sedangkan Lb-3 dan Lb-4 tergolong kategori rendah sehingga termasuk kelas S2.

Kemiringan Lb-1 dan Lb-2 tergolong datar (0-8%) sehingga termasuk kelas S1, sedangkan Lb-3 dan Lb-4 memiliki lereng landai (8-15%) sehingga tergolong S2. Semakin miring keadaan lereng, semakin besar potensi pengurangan unsur hara, lalu penurunan hasil panen dan peningkatan kebutuhan panen (Arsyad, 2010).

3.3.2 Kesesuaian Lahan Aktual Lahan PT. UPBS Pangalengan

Hasil analisis laboratorium menunjukkan tekstur tanah pada SPL Pl-1 dan Pl-2 termasuk

lempung atau tekstur sedang sehingga termasuk kelas S1. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa drainase pada Pl-1 dan Pl-2 tergolong baik sehingga termasuk S1. Nilai pH pada Pl-1 dan Pl-2 masing-masing 7.4 dan 7.6 sehingga masing-masing SPL termasuk kelas S2 dan S3. Penyebab tingginya pH di lokasi ini adalah bahan induk basaltik dari erupsi Gunung Tilu yang cenderung memiliki pH basa (Devnita, 2012).

Kapasitas tukar kation (KTK) pada Pl-1 dan Pl-2 adalah 36.56 dan 39.31 cmol/kg sehingga tergolong S1. Kejenuhan basa (KB) kedua lahan tersebut memiliki nilai lebih dari 50% sehingga termasuk S1. Kadar C-organik pada Pl-1 dan Pl-2 memiliki nilai di atas 0,4% sehingga tergolong S1. Kadar N total di Pl-1 dan Pl-2 masing-masing 0,5 dan 0,69% dan masing-masing tergolong kategori sedang dan tinggi sehingga termasuk kelas S1. P tersedia pada tanah Pl-1 dan Pl-2 masing-masing bernilai 5.58 dan 5.59 ppm sehingga termasuk S1. Nilai K-dd pada Pl-1 dan Pl-2 adalah masing-masing 5.58-5.49 sehingga tergolong S1. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa Pl-1 dan Pl-2 memiliki kemiringan datar (0-8%) sehingga tergolong S1.

3.3.3 Kesesuaian Lahan Aktual Lahan PT. UPBS Cipunagara

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa tekstur tanah Cp-1, Cp-2 dan Cp3 adalah liat atau termasuk halus, sedangkan Cp-4 bertekstur liat berdebu atau termasuk halus, oleh karena itu tekstur keempat SPL tersebut termasuk kelas S1. Drainase pada Cp-1, Cp-2 dan Cp-3 tergolong baik sehingga termasuk S1, sedangkan drainase pada Cp-4 termasuk sangat terhambat karena warna kelabu sampai ke permukaan yang mengindikasikan genangan dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, drainase Cp-4 termasuk kelas N.

Nilai pH pada tanah di Cp-1, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4 masing-masing 6.3, 5.6, 5.1 dan 5.4 sehingga masing-masing termasuk kelas S1, S2, S3 dan S3. Nilai KTK pada Cp-1, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4 berada pada kategori sedang sehingga keempat SPL tersebut termasuk kelas S1. Kejenuhan basa (KB) pada Cp-1, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4 menunjukkan kategori tinggi sampai sangat tinggi sehingga termasuk kelas S1. Nilai C-organik pada masing-masing keempat SPL ini berada pada kisaran 0.85-1.55% sehingga termasuk kelas S1.

Kadar N total pada Cp-1, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4 menunjukkan kisaran 0.09-0.16 sehingga Cp-1, Cp-2, Cp-3 tergolong S2 dan Cp-4 tergolong S3. Nilai P tersedia pada Cp-1 dan Cp-2 tergolong sangat rendah sehingga termasuk S3, sedangkan Cp-3 dan Cp-4 tergolong rendah sehingga termasuk kelas S2. Nilai K-dd pada Cp-1, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4 adalah masing-masing sedang, sangat rendah, rendah dan sangat rendah sehingga masing-masing termasuk kelas lahan S1, S3, S2 dan S3. Pengamatan lapangan pada kemiringan lereng lahan UPBS Cipunagara menunjukkan bahwa lahan ini memiliki kemiringan datar (0-8%) sehingga termasuk kelas S1.

3.4 Kesesuaian Potensial

Kesesuaian lahan potensial didapatkan setelah dilakukan upaya perbaikan pada faktor pembatas yang masih bisa diperbaiki. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan aktual pada Tabel 3, kualitas lahan yang menjadi faktor pembatas adalah ketersediaan

oksigen (oa), retensi hara (nr), ketersediaan hara (na) dan bahaya erosi (eh).

Faktor pembatas pada ketersediaan oksigen di Cp-4 disebabkan drainase tanah yang terhambat. Upaya yang dapat dilakukan adalah memperbaiki drainase dengan membuat saluran drainase yang dapat membuang air saat terjadi genangan (Ritung dkk., 2011). Selain itu, dapat juga dilakukan dengan mengolah tanah baik menggunakan cangkul maupun traktor untuk memperbaiki drainase dan aerasi tanah (Prasetyo, 2007). Upaya perbaikan ini memerlukan tingkat pengelolaan sedang seperti pada Tabel 4.

Faktor pembatas pada retensi hara berasal dari pH tanah masam pada Lb-4, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4 serta pH basa pada Pl-1 dan Pl-2. Upaya perbaikan yang dilakukan pada tanah pH masam adalah dengan pengapuran, sedangkan pH basa diturunkan menjadi netral dengan aplikasi belerang (Hardjowigeno, 2015). Jumlah kebutuhan kapur bisa dengan mengalikan kadar Al-dd dengan faktor 1.5 dan 2 (Kamprath, 1970 dalam Hardjowigeno, 2015).

Penambahan belerang bisa menggunakan $(Al_2(SO_4)_3)$ atau sulfur. Aluminium sulfat memiliki karakteristik bereaksi cepat menurunkan 1 pH (Jalaludin dan Jamaludin, 2005). Selain itu, penambahan organik dapat dilakukan untuk menurunkan nilai pH tanah. Asam organik memiliki dua muatan yang dapat digunakan baik untuk mengikat OH^- (menurunkan pH) maupun mengikat H^+ (menaikkan nilai pH) (Stevenson, 1992 dalam Tan, 1998).

Ketersediaan hara menjadi faktor pembatas pada Lb-1, Lb-2, Lb3, Lb-4, Cp-1, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan pemupukan. Penentuan dosis pupuk N, P dan K bisa dilakukan melalui pendekatan pengembalian hara yang diserap tanaman atau dengan melihat kadar hara di dalam tanah lalu menentukan jumlah pupuk yang dibutuhkan agar kadar haranya mencapai kadar optimal (S1).

Kemiringan lereng landai pada Lb-3 dan Lb-4 berpengaruh pada kecepatan aliran

permukaan kemudian berpengaruh pada daya gerus air (Utomo dkk., 2016). Upaya perbaikan yang mudah dilakukan adalah menanam penutup tanah seperti rumput mulato (Rusman dkk., 2010; Arsyad, 2010).

Kesesuaian lahan potensial dapat disusun berdasarkan uraian di atas dengan masing-masing tingkat pengelolaan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa lahan Dago Dairy memiliki tingkat kesesuaian lahan potensial S1

(Lb-3, Lb-4) dan S2 (Lb-1 dan Lb-2) dengan faktor pembatas ketersediaan nutrisi. Lahan PT UPBS Pangalengan memiliki kesesuaian lahan potensial S1 pada Pl-1 dan pada Pl-2, S2(nr). Sedangkan lahan budidaya UPBS di Cipunagara memiliki kesesuaian lahan potensial S1 (Cp-1), S2 (Cp-2 dan Cp-3) dan S3 (Cp-4) dengan faktor pembatas ketersediaan oksigen (oa), kemampuan retensi hara (nr) dan ketersediaan nutrisi (na).

Tabel 4 Kesesuaian lahan potensial rumput mulato di 3 (tiga) lokasi kajian

SPL	Kesesuaian lahan aktual	Upaya perbaikan	Tingkat pengelolaan	Kesesuaian lahan potensial
Lb-1	S3 (na)	Pemupukan N dan K	Rendah-Sedang	S2 (na)
Lb-2	S3 (na)	Pemupukan N dan K	Rendah-Sedang	S2 (na)
Lb-3	S2 (na, eh)	Pemupukan N dan K	Rendah-Sedang	S1
Lb-4	S2 (nr, na, eh)	Upaya konservasi lahan	Sedang	S1
		Pemberian bahan organik	Sedang	
		Pengapuran	Sedang	
		Pemupukan N dan K, Upaya Konservasi Lahan	Rendah-Sedang	
Pl-1	S2 (nr)	Aplikasi belerang	Sedang	S1
Pl-2	S3 (nr)	Aplikasi belerang	Sedang	S2 (nr)
Cp-1	S2 (na)	Pemupukan N dan P	Rendah-Sedang	S1
Cp-2	S3 (na)	Pemupukan N, P dan K	Rendah-Sedang	S2 (na)
		Pengapuran	Sedang	
Cp-3	S3 (na, nr)	Pemupukan N, P dan K	Rendah-Sedang	S2 (na, nr)
		Pengapuran	Sedang	
Cp-4	N (oa)	Drainase dan olah lahan.	Sedang	S3 (oa)
		Pemupukan N, P dan K	Rendah-Sedang	
		Pengapuran	Sedang	

4. KESIMPULAN

Kelas kesesuaian lahan aktual tanaman mulato pada lahan Dago Dairy Farm (Lb-1, Lb-2, Lb-3, dan Lb-4) berada pada kelas S2 sampai S3. Kelas kesesuaian lahan aktual di lahan PT. UPBS Pangalengan (Pl-1 dan Pl-2) berkisar pada S2 dan S3, sedangkan di lahan budidaya UPBS di Cipunagara (Cp-1, Cp-2, Cp-3 dan Cp-4) memiliki kelas S2, S3 sampai N. Faktor pembatas yang ditemukan dan berpotensi untuk diperbaiki adalah kemampuan retensi hara (nr), ketersediaan nutrisi (na), bahaya erosi (eh), dan ketersediaan oksigen (oa).

Upaya perbaikan yang dapat dilakukan pada masing-masing faktor pembatas adalah

dengan pengapuran atau pengaplikasian belerang, pemupukan, penanaman sejajar kontur atau dengan tanaman penutup tanah dan mengolah tanah. Kelas kesesuaian lahan potensial yang didapatkan setelah upaya perbaikan di Dago Dairy Farm adalah S1 (Lb-3 dan Lb-4) dan S2 (Lb-1 dan Lb-2) dengan faktor pembatas ketersediaan nutrisi, lalu S1 (Pl-1) dan S2 (Pl-2) pada lahan PT. UPBS Pangalengan dengan faktor pembatas kemampuan retensi hara (nr). Sedangkan kelas kesesuaian potensial lahan PT. UPBS Cipunagara adalah S1 (Cp-1), S2 (Cp-2 dan Cp-3) dan S3 (Cp-4) dengan faktor pembatas ketersediaan oksigen (oa), kemampuan retensi hara (nr) dan ketersediaan hara (na).

DAFTAR PUSTAKA

- Argel, J.P., Miles, J.W., Guiot, J.D., Cuadrado, H. and Lascano, C.E. 2007. Cultivar Mulato II (*Brachiaria hybrid* CIAT 36087), High Quality Forage Grass, Resistant to Spittlebug and Adapted to Well-Drained Acid Tropical Soils. CIAT, Columbia.
- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press, Bogor.
- Devnita, R. 2012. Investigation of melanic and fulvic andisols in volcanic soils derived from some volcanoes in West Java. Indonesian Journal of Geology 7(4): 227-240.
- Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. CV. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Irwan, M dan Armayani, M. 2021. Studi komparatif pertumbuhan rumput mulato pada lahan pasca tambang yang diberi pupuk berbeda. Jurnal Sains dan Teknologi Industri Peternakan. 1(1): 6-10.
- Jalaludin dan Jamaludin, T. 2005. Pemanfaatan kaolin sebagai bahan baku pembuatan Alumunium sulfat dengan metode adsorps. Jurnal Teknik Industri. 6(5): 71 – 73.
- Prasetyo, B.H. 2007. Perbedaan sifat-sifat tanah Vertisol dari berbagai bahan induk. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 9(1): 20 – 31.
- 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.
- Rosmarkam, A. dan Yuwono, N.W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Rusman, M., Miftah H., &L. Wangi. 2010. Mengenal Rumput Mulato (*Mulato hybrid* cv. Mulato) sebagai Hijauan Pakan Ternak. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara.
- Sitorus, T.F. 2016. Budidaya Hijauan Makanan Ternak Unggul untuk Pakan Ternak Ruminansia. Fakultas Peternakan, Universitas HKBP Nommensen. Sumatera Utara.
- Suardin, N. Sandiah, R. Aka. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput mulato (*Brachiaria hybrid* cv. Mulato) dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis (JITRO). 1(1): 16-22.
- Tan, K.H. 1998. Kimia Tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Utomo, M., B. Rusman, J. Lumbanraja, Sudarsono, T. Sabrina, Wawan. 2016. Ilmu Tanah: Dasar-dasar dan Pengelolaan. Prenadamedia Group, Jakarta.