

ANALISIS KEMAMPUAN DAN KESESUAIAN LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI ALO, PROVINSI GORONTALO

Sunarty Suly Eraku¹ dan Aang Panji Permana²

¹Prodi Pendidikan Geografi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumian, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo, Moutong, Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo 96119

²Prodi Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumian, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo, Moutong, Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo 96119

E-mail: aang@ung.ac.id

ABSTRAK

DAS Alo terletak di Kecamatan Tibawa Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. DAS Alo memiliki ketinggian antara 50 m di atas permukaan laut di bagian hilir dan 475 m di atas permukaan laut di bagian hulu. Hulu DAS Alo merupakan perbukitan – pegunungan struktural di bagian utara dan barat laut dengan kemiringan lereng yang berkisar antara 15 - 40 persen. Di bagian selatan (hilir) di dominasi oleh bentuklahan asal solusional yaitu perbukitan karst. Karakteristik DAS Alo terdiri dari luas DAS mencapai 69.736.900 m², panjang sungai utama 21.160.422 meter dan kemiringan sungai 2,21%. Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis kemampuan dan kesesuaian lahan di DAS Alo Provinsi Gorontalo. Untuk mencapai tujuan tersebut digunakan metode survei lapangan dan analisis laboratorium sampel tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan lahan dan kesesuaian lahan dipengaruhi oleh karakteristik Biogeofisik lahan di DAS Alo. Satuan bentuklahan perbukitan denudasional berbatu breksi memiliki kelas kemampuan lahan I, III, IV dan VI. Perbukitan struktural berbatuan breksi memiliki kelas kemampuan lahan I, II, III, IV, V dan VI. Perbukitan struktural berbatuan diorit, kelas kemampuan lahannya II, III, IV, V dan VI. Perbukitan karst kelas kemampuan lahannya III dan VIII dengan faktor pembatas lereng permukaan sedangkan kelas kemampuan lahan VII tidak dijumpai. Kelas kesesuaian lahan pertanian jagung pada kelas kesesuaian lahan S₃, kelas kesesuaian lahan N₁ (tidak sesuai saat ini) dan kelas kesesuaian lahan N₂ (tidak sesuai selamanya). Sedangkan untuk kelas kesesuaian lahan S₁ (sangat sesuai) dan kelas kesesuaian lahan S₂ (cukup sesuai) tidak dijumpai di DAS Alo.

Kata kunci: DAS Alo, Kemampuan Lahan, Kesesuaian Lahan.

ABSTRACT

Alo Watershed is located in Tibawa Sub-District, Gorontalo Regency, Gorontalo Province. The Alo watershed has a height of between 50 m above sea level in the downstream and 475 m above the sea level in the upper reaches. The upper Alo watershed is a structural hill - mountain range in the north and northwest with a slope ranging from 15 - 40 percent. In the south (downstream) is dominated by the form of land from the original solution, the karst hills. The characteristics of the Alo Watershed consist of an area of 69,736,900 m², a main river length of 21,160,422 meters and a river slope of 2.21%. The main objective of this study

is to analyze the ability and suitability of land in the Gorontalo Province Alo Watershed. To achieve this goal field survey methods and laboratory analysis of soil samples are used. The results showed that land capability and land suitability were affected by biogeophysical characteristics of land in the Alo watershed. Unit shape den denational hills breccia rocky has a land capability class I, III, IV and VI. The rocky structural breccias hills have land capability classes I, II, III, IV, V and VI. Diorite rocky structural hills, land capability classes II, III, IV, V and VI. Karst hills are land capability classes III and VIII with surface slope limiting factors while land capability class VII is not found. Corn land suitability class in S3 land suitability class, land suitability class N1 (not suitable at present) and land suitability class N2 (not suitable forever). As for the S1 land suitability class (very suitable) and S2 land suitability class (quite suitable) not found in the Alo watershed.

Keywords: Alo Watershed, Land Capability, Land Suitability.

1. PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu wilayah daratan yang secara merata topografinya dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkannya ke laut melalui sungai utama (Seyhan, 1990; Summerfield, 1991; Asdak, 2004; Suripin, 2004). DAS sebagai suatu kesatuan ekosistem, terbagi dalam tiga sistem ekologi yaitu: daerah hulu, daerah tengah dan daerah hilir. Daerah hulu dicirikan oleh karakteristik; merupakan daerah konservasi, mempunyai kerapatan drainase lebih tinggi, kemiringan lereng tinggi (lebih dari 15 persen), bukan daerah banjir (Asdak, 2004).

DAS merupakan suatu ekosistem yang terdiri dari komponen abiotik, biotik, dan sosial budaya yang saling berinteraksi dan saling mempengaruhi (Marfai, 2005). Komponen suatu DAS adalah tanah, air, dan vegetasi sebagai sumber daya alam dan merupakan sasaran atau objek dan manusia sebagai subjek yang mengelola sumber daya alam tersebut dalam kehidupannya. Menurut Alrasyid dan Samingan (1980), bahwa dalam pengelolaan DAS, orientasi pengelolaan seharusnya kepada konservasi tanah dan air dengan penekanan kepada upaya peningkatan kesejahteraan rakyat. Pengelolaan DAS merupakan pengelolaan dari semua sumberdaya dari suatu lingkungan, pengelolaan DAS untuk memenuhi kebutuhan lahan yang lestari dan pemanfaatan air bagi DAS tersebut dengan memperhatikan saling ketergantungan antara sumberdaya yang berbeda dan pemanfaatannya. Menurut Mangundikoro (1985), tujuan pengelolaan DAS adalah terwujudnya kondisi yang optimal dari sumber vegetasi, tanah dan air sehingga memberi manfaat secara maksimal dan berkesinambungan bagi kesejahteraan manusia.

Klasifikasi kemampuan lahan adalah penilaian lahan secara sistematis dan pengelompokkannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaan secara lestari (Arsyad, 2010). Sedangkan kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan suatu bidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai untuk kondisi saat ini atau setelah diadakan perbaikan. Lebih spesifik lagi kesesuaian lahan tersebut ditinjau dari sifat-sifat lingkungannya

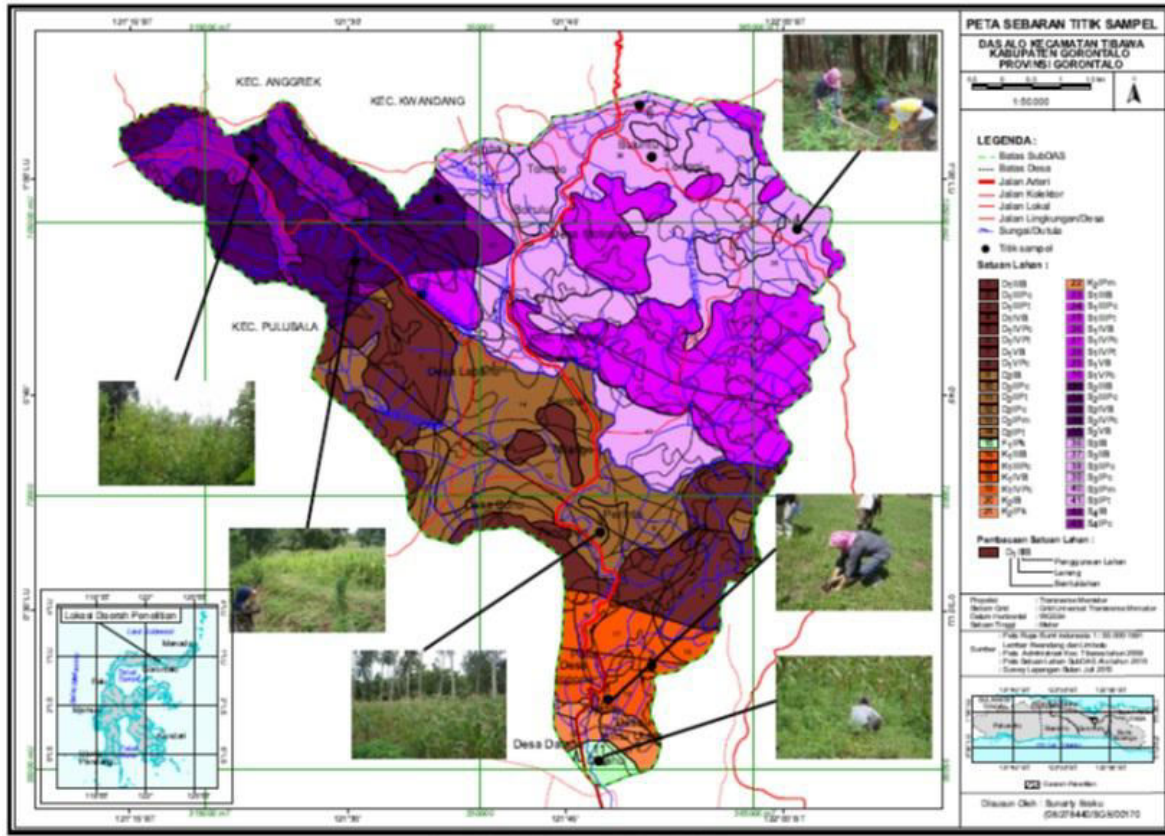
yang terdiri atas iklim, tanah, topografi, hidrologi dan atau drainase sesuai untuk suatu usaha tani atau komoditas tertentu yang produktif (Djaenudin *et al.*, 2003).

DAS Alo terletak pada ketinggian antara 50 m di atas permukaan laut di bagian hilir dan 475 m di atas permukaan laut di bagian hulu. Hulu DAS Alo merupakan perbukitan–pegunungan struktural di bagian utara dan barat laut dengan kemiringan lereng yang berkisar antara 15 persen hingga 40 persen. Di bagian selatan (hilir) di dominasi oleh bentuklahan asal solusional yaitu perbukitan karst. Karakteristik DAS Alo terdiri dari luas DAS mencapai 69.736.900 m², panjang sungai utama 21.160.422 meter dan kemiringan sungai 2,21%. Kondisi geologi DAS Alo terdiri dari endapan danau, gunung api bilungala, diorit bone dan batugamping klastik. Endapan danau memiliki potensi air tanah yang besar dengan ketinggian muka air tanah 12,019 meter dari permukaan air laut (Permana, 2019). Potensi batugamping di Gorontalo sangat menjanjikan untuk material industri berdasarkan analisis geomikia XRF (Permana, 2018). Karakteristik batugamping klastik terdiri dari dua fasies dengan lingkungan pengendapan *slope* sampai *toe of slope* (Permana *et al.*, 2019). Batugamping klastik ini juga mengalami pengangkatan tektonik sebesar 0,0669-0,0724 mm/tahun (Permana *et al.*, 2019).

Alasan utama pemilihan DAS Alo karena sesuai hasil penelitian (Lihawa, 2009) menyebutkan Sungai Alo merupakan penyumbang sedimen terbesar dengan total sedimen 124,83 ton/ha yang mengalir ke Danau Limboto. Lokasi DAS Alo dimanfaatkan masyarakat untuk pertanian, perkebunan dan pemukiman. Berdasarkan latar belakang tersebut maka tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis kemampuan dan kesesuaian lahan di DAS Alo Provinsi Gorontalo.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Alo yang terletak di Provinsi Gorontalo. DAS Alo terletak di Kecamatan Tibawa yang ada di Kabupaten Gorontalo. Kecamatan Tibawa adalah salah satu dari 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Gorontalo, yang letaknya di sebelah barat dari kota Limboto yang merupakan Ibukota Kabupaten Gorontalo dan Ibukota kecamatan ini terletak di Isimu Selatan. Posisi geografis dari Kecamatan Tibawa terletak 122°46'56" – 122°53'47" Bujur Timur, 00°45'51" – 00°39'14" Lintang Utara. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di DAS Alo Provinsi Gorontalo yang menunjukkan lokasi sebaran titik pengambilan sampel

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari citra *landsat*, citra *alos*, peta rupa bumi skala 1 : 50.000 lembar Limboto dan Kwandang, peta lereng skala 1 : 50.000, peta satuan lahan DAS Limboto skala 1:50.000 dan peta penggunaan lahan DAS Limboto skala 1:50.000. Selain itu dibutuhkan data klimatologi dari 4 stasiun hujan yakni Slamet Jalaludin, Biyonga, Alo, Isimu dan Kwandang, data kependudukan Kecamatan Tibawa Kabupaten Gorontalo, undang-undang dan peraturan daerah, RTRW Kabupaten dan Provinsi Gorontalo, RJMP Kabupaten dan Provinsi Gorontalo.

Untuk alat penelitian terdiri dari seperangkat komputer, printer, scanner, *software Arc View*, program lunak LCLP (*land classification and land use planning*), GPS (*global positioning system*), alat kerja lapangan, alat tulis dan form isian pengamatan lapangan .

Metode penelitian terbagi menjadi tiga tahap namun secara garis besar metoda yang digunakan adalah survei lapangan dan analisis laboratorium sampel tanah. Tahap I yang merupakan tahap prakerja lapangan terdiri dari studi pustaka, orientasi lapangan, mengumpulkan bahan penelitian, membuat peta dasar dan menyusun kuesioner. Tahap II merupakan tahap kerja lapangan terdiri dari mencocokkan dan membetulkan informasi tematik pada peta, mengukur parameter-parameter, pengambilan sampel tanah dan observasi langsung. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *stratified random sampling*, yaitu pengambilan sampel terlebih dahulu membuat penggolongan populasi menurut ciri geografi tertentu. Survei lapangan dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan dokumentasi objek di lapangan. Pada setiap lokasi sampel dilakukan pengamatan dan

pengukuran. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Metode pengambilan sampel untuk menjangring data sosial ekonomi masyarakat dalam penelitian ini adalah dengan metode aksidental (*accidental sampling*). Tahap III berupa tahap pasca kerja lapangan meliputi interpretasi ulang dan revisi peta serta pengolahan semua data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kemampuan Lahan

Klasifikasi kemampuan lahan adalah suatu proses penilaian lahan secara sistematis dan pengelompokannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara berkelanjutan. Fungsi utama evaluasi lahan (kemampuan dan kesesuaian lahan) merupakan salah satu komponen penting dalam proses perencanaan penggunaan lahan (FAO, 1976). Kelas kemampuan adalah kelompok dari subkelas kemampuan yang memiliki tingkat pembatas atau bahaya relatif sama. Kelas kemampuan dinyatakan dengan simbol huruf romawi, dan pembatas terhadap bentuk penggunaan lahan maupun pengelolaan makin bertambah dari kelas I sampai kelas VIII. Kategori kelas kemampuan dibedakan menjadi dua kelompok, yakni kelompok pertama adalah kelompok kelas I sampai kelas IV yang dinilai dapat digunakan untuk lahan usaha tani atau sebagai lahan yang dapat diolah, dan kelompok kedua adalah kelas V sampai kelas VIII yang ditetapkan sebagai lahan tidak dapat diolah untuk lahan usaha tani. Hasil analisis yang diperoleh dengan menggunakan program LCLP di tunjukkan pada Tabel 1.

Hasil analisis kemampuan lahan pada satuan bentuklahan Perbukitan Denudasional (D_1) dijumpai empat kelas kemampuan lahan yaitu kelas III dengan faktor pembatas permeabilitas tanah, lereng permukaan, dan kerikil/batuan. Kelas IVd dengan faktor pembatas lereng permukaan (miring/berbukit atau 15 – 30 persen). Kelas kemampuan lahan kelas VI dengan faktor pembatas berupa Kedalaman Tanah (k) dan Lereng Permukaan (l). Satuan bentuklahan dataran Aluvial (F_1) diperoleh hasil tiga kelas yaitu kelas I pada satuan lahan F_1Ipk .

Kelas I sampai kelas IV secara mudahnya apabila digunakan sebagai lahan usaha tani dikategorikan memiliki tingkat sangat baik, baik, sedang dan batas (marginal). Kelas IV hendaknya hanya digunakan untuk lahan usaha tani apabila dikelola secara cermat. Kelas V dinilai tidak sesuai untuk lahan usaha tani karena beberapa faktor pembatas seperti bahaya erosi tanah, permeabilitas tanah sangat lambat, kebasahan, dan berbatu-batu luar biasa banyaknya, sehingga penggunaan lahan terutama dianjurkan sebagai lahan basah dasar lembah.

Tabel 1. Penentuan kelas kemampuan lahan dengan program LCLP

No	Kode Satuan Lahan	Faktor Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan	Sub-Kelas Kemampuan Lahan	Divisi	Sub Divisi	Tindakan Konservasi
1	D_2IB	Kerikil/Batuan;	III	III-b	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
2	D_1IIIB	Lereng Permukaan; Tingkat Erosi; Kerikil/Batuan;	III	III-leb	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
3	D_1IIIPc	Lereng Permukaan;	III	III-leb	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi

No	Kode Satuan Lahan	Faktor Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan	Sub-Kelas Kemampuan Lahan	Divisi	Sub Divisi	Tindakan Konservasi
		Tingkat Erosi; Kerikil/Batuan; Permeabilitas;					sedang
4	D ₁ III Pt	Lereng Permukaan; Kerikil/Batuan;	III	III-P1b	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
5	D ₁ II Pc	Kedalaman Tanah;	VI	VI-k	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Penggembalaan terbatas, perkebunan	-
6	D ₁ I Pt	Kedalaman Tanah;	VI	VI-k	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Penggembalaan terbatas, perkebunan	-
7	D ₂ I Pc		I	I	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian sangat intensif	Tindakan konservasi ringan
8	D ₂ I Pm		I	I	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian sangat intensif	Tindakan konservasi ringan
9	D ₂ I Pt		I	I	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian sangat intensif	Tindakan konservasi ringan
10	D ₁ IV B	Lereng Permukaan; Kerikil/Batuan;	IV	IV-lb	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi berat
11	D ₁ IV Pc	Lereng Permukaan; Kerikil/Batuan;	IV	IV-lb	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi berat
12	D ₁ IV Pt	Lereng Permukaan; Kerikil/Batuan;	IV	IV-lb	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi berat
13	D ₁ IV B	Lereng Permukaan;	VI	VI-l	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Penggembalaan terbatas, perkebunan	-
14	D ₁ IV Pc	Lereng Permukaan;	VI	VI-l	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Penggembalaan terbatas, perkebunan	-
15	F ₁ I Pk		I	I	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian sangat intensif	Tindakan konservasi ringan
16	K ₂ I B	Permeabilitas;	VIII	VIII-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Hutan lindung, cagar alam	-
17	K ₁ III B	Lereng Permukaan; Kerikil/Batuan;	III	III-lb	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
18	K ₁ III Pc	Lereng Permukaan; Kedalaman Tanah; Kerikil/Batuan;	III	III-lkb	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
19	K ₂ I Pk	Permeabilitas;	VIII	VIII-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Hutan lindung, cagar alam	-
20	K ₂ I Pm	Permeabilitas;	VIII	VIII-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Hutan lindung, cagar alam	-
21	K ₁ IV B	Permeabilitas;	VIII	VIII-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Hutan lindung, cagar alam	-

No	Kode Satuan Lahan	Faktor Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan	Sub-Kelas Kemampuan Lahan	Divisi	Sub Divisi	Tindakan Konservasi
22	K ₁ IVPc	Permeabilitas;	VIII	VIII-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Hutan lindung, cagar alam	-
23	S ₃ IB		I	I	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian sangat intensif	Tindakan konservasi ringan
24	S ₁ IIB	Permeabilitas;	V	V-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Padang rumput, penggembalaan	-
25	S ₁ IIIB	Permeabilitas;	V	V-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Padang rumput, penggembalaan	-
26	S ₁ IIIPc	Permeabilitas;	V	V-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Padang rumput, penggembalaan	-
27	S ₁ IIIPt	Permeabilitas;	V	V-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Padang rumput, penggembalaan	-
28	S ₁ IIPc	Lereng Permukaan;	III	III-l	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
29	S ₃ IPc	Kerikil/Batuan;	III	III-b	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
30	S ₃ IPm	Lereng Permukaan; Kedalaman Tanah; Lereng	II	II-lk	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian intensif	Dengan tindakan konservasi
31	S ₃ IPt	Permukaan; Kedalaman Tanah; Lereng	II	II-lk	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian intensif	Dengan tindakan konservasi
32	S ₁ IVB	Lereng Permukaan;	IV	IV-l	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi berat
33	S ₁ IVPc	Lereng Permukaan;	IV	IV-l	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi berat
34	S ₁ IVPt	Lereng Permukaan;	IV	IV-l	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi berat
35	S ₁ VB	Lereng Permukaan;	VI	VI-l	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Penggembalaan terbatas, perkebunan	-
36	S ₁ VPc	Lereng Permukaan;	VI	VI-l	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Penggembalaan terbatas, perkebunan	-
37	S ₄ IB	Kerikil/Batuan;	III	III-b	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian ekstensif	Tindakan konservasi sedang
38	S ₂ IIIB	Permeabilitas;	V	V-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Padang rumput, penggembalaan	-
39	S ₂ IIIPc	Permeabilitas;	V	V-P	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Padang rumput, penggembalaan	-
40	S ₄ IPc	Kedalaman Tanah;	II	II-k	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian intensif	Dengan tindakan konservasi
41	S ₂ IVB	Lereng Permukaan;	IV	IV-l	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi

No	Kode Satuan Lahan	Faktor Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan	Sub-Kelas Kemampuan Lahan	Divisi	Sub Divisi	Tindakan Konservasi
							berat
42	S ₂ IVPc	Lereng Permukaan;	IV	IV-1	Lahan dapat digarap/diolah	Pertanian marginal	Tindakan konservasi berat
43	S ₂ VB	Lereng Permukaan;	VI	VI-1	Lahan tidak dapat digarap/diolah	Penggembalaan terbatas, perkebunan	-

Sumber: Hasil analisis LCLP

Keterangan:

S = Bentuklahan

B = Semak Belukar

t = Pertanian Lahan Kering

Pc = Pertanian Lahan Kering Campur Semak Belukar

Pm = Pemukiman

P = Permeabilitas

l = Lereng

b = Batuan Lepas

k = Kedalaman Tanah

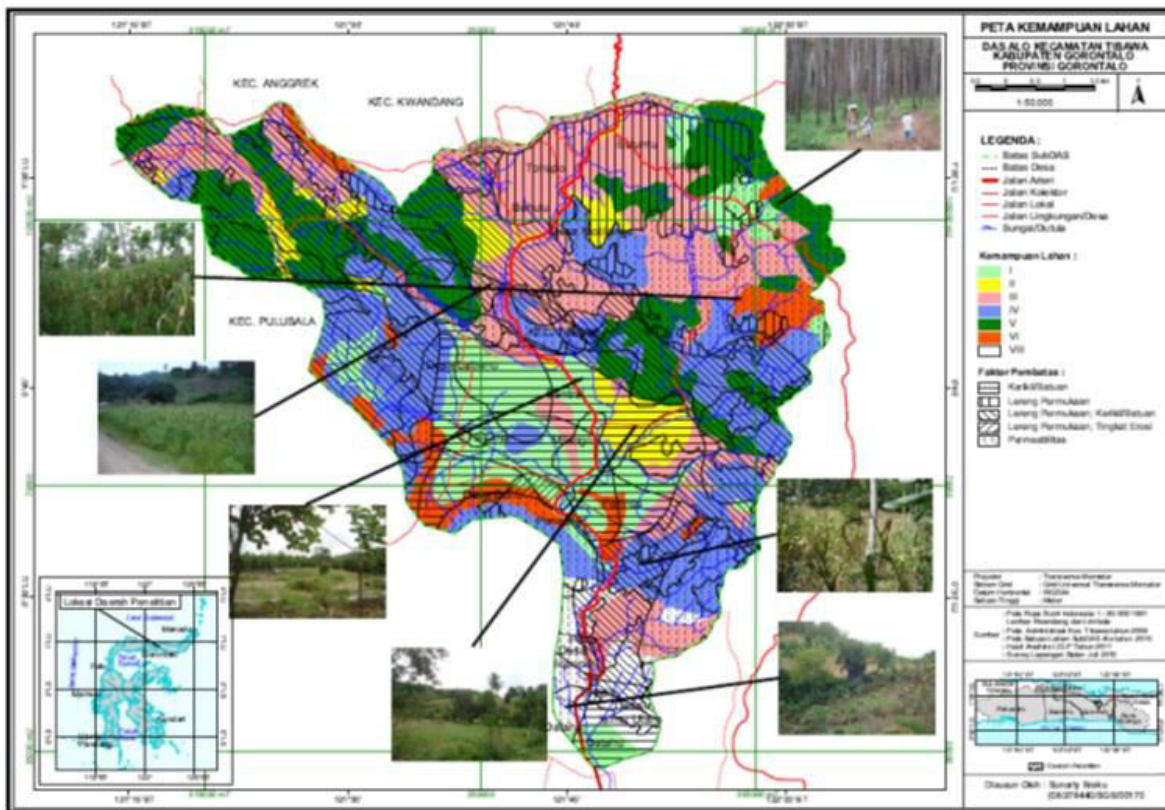
Karakteristik satuan lahan pada kelas kemampuan lahan V adalah kemiringan landai/berombak 0 – 8 persen, keadaan kerikil/batuan permukaan b₀ atau tidak ada 0,01 persen luas areal, tekstur tanah ta₁ atau halus liat berpasir, liat berdebu, dan liat, permeabilitas tanah (P₁) lambat < 0,5 cm/jam, kedalaman tanah (k₁) sedang 90 - 50 cm, drainase tanah (d₁) baik Tanah mempunyai peredaran udara baik, bahaya erosi (e₁) ringan < 25 persen lapisan atas hilang, kepekaan erosi (KE₂) rendah 0,11 - 0,20, ancaman banjir (O₀) tidak pernah, dan salinitas (g₀) bebas 0 - 0,15 persen garam larut. Faktor pembatas pada kelas ini adalah permeabilitas tanah lambat (P₁), yang terdapat pada satuan lahan S₁IIB, S₁IIIPm, S₁IIPc, dan S₁IIPt.

Kelas VI harus dihindarkan dari penggunaan untuk lahan usaha tani karena pembatas yang sifatnya permanen sangat berat, dan sebagian besar lahan memiliki lereng curam. Kelas VI dapat dikelola untuk penggunaan padang rumput yang selalu diremajakan, dan kelas VIII tidak dapat digunakan untuk produksi tanaman komersial apapun.

Kelas kemampuan lahan I hanya terdapat di Desa Isimu Utara yang terdapat pada satuan lahan F₁IPk dengan luas 58,09 0 ha (0,83%), karakteristik satuan lahan tersebut adalah bentuklahan termasuk Dataran Aluvial, kemiringan lahan kurang dari 3% dan penggunaan lahan permukiman. Total luas kelas kemampuan lahan kelas I adalah 1.027,06 hektar. Kelas kemampuan lahan kelas I terluas terdapat pada satuan lahan D₁IPc (482,17 hektar atau 6,91%) di Desa Labanu.

Berdasarkan hasil penentuan kelas kemampuan lahan yang di kelompokkan menurut desa, dilakukan dengan cara tumpang-susun peta kelas kemampuan lahan dan peta administrasi di DAS Alo. Sebaran kelas kemampuan lahan di Desa Motilango meliputi kelas kemampuan lahan III-b pada satuan lahan S₃IPc 849,66 hektar dan S₄IB 101,62 hektar. Faktor pembatas pada kedua satuan lahan tersebut adalah kerikil/batuan permukaan, sedangkan kelas kemampuan kelas III dengan faktor pembatas berupa kemiringan lereng adalah pada satuan lahan S₁IIPc (295.91 hektar). Kelas kemampuan lahan kelas III di Desa Buhu dengan faktor pembatas berupa kemiringan lereng, tingkat erosi dan kerikil/batuan permukaan terdapat pada satuan lahan D₁IIIPc (2,66 hektar).

Kelas kemampuan lahan IV terdapat di satuan lahan dan S₁IVB (6,83 ha atau 0,10 persen), dengan faktor pembatas berupa lereng permukaan. Sedangkan kelas kemampuan lahan dengan faktor pembatas lereng permukaan dan kerikil/batuan permukaan terdapat pada satuan lahan D₁IVB dengan luas 186,06 ha atau 2,67 persen, D₁IVPc (273,876 ha atau 3,93 persen). Kelas kemampuan lahan IV di DAS Alo merupakan tanah marjinal dan jenis penggunaan lahan perkebunan campuran (Pc) harus diikuti dengan tindakan konservasi berat. Jenis penggunaan lahan berupa semak belukar (B), apabila digunakan untuk lahan pertanian maka tindakan konservasi mutlak dilakukan supaya usaha tani yang dilakukan berkelanjutan.



Gambar 2. Peta kemampuan lahan di DAS Alo Provinsi Gorontalo

Karakteristik satuan lahan S₁IVPc merupakan perbukitan struktural berbatuan granit dengan kemiringan lahan 25-40 persen dan penggunaan lahan pertanian lahan kering campuran. Luas total kelas kemampuan lahan V 1.370,99 hektar terdapat di Desa Motilango 638,59 hektar pada satuan lahan S₁IIIPc (215,61 ha atau 3,16 persen), S₁IIIB (231,33 ha atau 3,32 persen). Karakteristik satuan lahan ini hampir sama dengan satuan lahan S₁IVPc hanya berbeda pada kelas kemiringan lahannya yaitu 15 – 25 persen. Kemampuan lahan kelas VII tidak ditemukan di DAS Alo. Sebaran kelas kemampuan lahan di DAS Alo secara rinci ditunjukkan pada Gambar 2.

3.2. Analisis Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah gambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu (FAO, 1976). Adapun yang dimaksud dengan klasifikasi kesesuaian

lahan adalah proses penafsiran atau pengelompokan wilayah lahan menjadi bagian-bagian yang lebih rinci menurut tingkat kecocokannya apabila digunakan untuk penggunaan tertentu. Klasifikasi kesesuaian lahan lebih bersifat spesifik untuk suatu tanaman atau penggunaan lahan tertentu, sedang klasifikasi kemampuan lahan lebih bersifat umum untuk suatu penggunaan yang lestari.

Kesesuaian lahan pada kategori sub-kelas, yaitu tingkat kesesuaian lahan yang mencerminkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam suatu tingkatan kelas. Setiap kategori kelas, kecuali S_1 dapat dikelompokkan lagi ke dalam satu atau lebih sub-kelas berdasarkan atas pembatas yang ada. Jenis pembatas tersebut ditunjukkan dengan simbol huruf kecil yang diletakkan di belakang simbol kelas. Sebagai contoh kelas S_3 yang mempunyai pembatas kedalaman tanah efektif (S). Penamaan sub-kelas kesesuaian lahan dengan simbol S_{3fn} . Klasifikasi kesesuaian lahan di DAS Alo sampai pada tingkat unit, dengan memperhatikan faktor pembatas dan penulisan simbol adalah S_{3-f1n3} .

Kategori kesesuaian lahan satuan (unit), adalah pembagi rinci dari kesesuaian lahan pada kategori sub-kelas. Semua satuan yang terdapat dalam satu sub-kelas mempunyai tingkat kesesuaian lahan yang sama pada kategori kelas dan memiliki jenis pembatas yang sama pula dalam tingkatan sub-kelas. Kesesuaian lahan pada kategori satuan ini berbeda antara satu dengan lainnya dalam hal sifat-sifat atau gatra (aspek) tambahan dari pengelolaan yang diperlukan. Dan seringkali merupakan pembeda rinci dari pembatas-pembatasnya. Dengan diketahuinya pembatas secara rinci akan memudahkan interpretasi perencanaan pada tingkat usaha tani tanaman jagung.

Berdasarkan data lapangan dan laboratorium parameter lahan dan klasifikasi kesesuaian lahan untuk jenis tanaman jagung di DAS Alo, diperoleh hasil klasifikasi kesesuaian lahan termasuk dalam Sesuai marginal (S_3) dengan faktor pembatas Kejenuhan Basa, Kemiringan Lahan, Total N dan K_2O_2 , tidak sesuai marginal (N_2) dengan faktor pembatas kondisi tingkat bahaya erosi pada satuan lahan D_1IVB , D_1IVPc , D_1VB , D_1VPc , K_1IVB , K_1IVPc , S_1IVB , S_1IVPc , S_1IVPt , S_1VB , S_1VPc , S_2IVB , S_2IVPc , dan S_2VB . Sebaran satuan lahan dengan kelas kesesuaian lahan N_2 terdapat di Desa Motilango (627,94 hektar). Tingkat kesesuaian untuk tanaman jagung (N_2) adalah tidak sesuai untuk tanaman jagung selamanya. Sedangkan tidak sesuai sekarang (N_1) pada satuan lahan D_1IIIB , D_1IIIPc , D_1IIIPt , D_1IVPt , K_1IIIB , K_1IIIPc , S_1IIIB , S_1IIIPc , S_1IIIPt , S_2IIIB , dan S_2IIIPc , dengan faktor pembatas kondisi kemiringan lahan dan tingkat bahaya erosi. Sebaran kelas kemampuan lahan N_1 di DAS Alo meliputi Desa Datahu, Buhu, dan Motilango. Satuan lahan yang termasuk dalam kelas kesesuaian S_3 adalah D_2IB (66,92 ha), D_2IIPc (157.61 ha), D_2IIPt (50.19 ha), D_2IPc (482.41 ha), D_2IPm (27.78 ha), D_2IPt (298.02 ha), F_1IPk (58.09 ha), K_2IB (62.47ha), K_2IPk (52.05 ha), K_2IPm (3.60 ha), S_3IB (153.47ha), S_3IIB (231.33 ha), S_3IIPc (316.84 ha), S_3IPc (1.009.58 ha), S_3IPm (15.86 ha), S_3IPt (164.76 ha), S_4IB (255.33 ha), dan S_4IPc (131.24 ha). Faktor pembatas yang dominan adalah retensi hara (f) dan hara tersedia (n) meliputi pH, kejenuhan basa, kemiringan lahan, total N dan K_2O_2 . Sebaran kelas kesesuaian lahan S_3 terdapat di Desa Motilango, Labanu, Buhu, Datahu, Iloponu, dan Isimu Utara.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dianalisis kelas kesesuaian lahan pertanian jagung yang terdapat di DAS Alo terdapat pada kelas kesesuaian lahan S_3 (sesuai marjinal), kelas kesesuaian lahan N_1 (tidak sesuai saat ini) dan kelas kesesuaian lahan N_2 (tidak sesuai selamanya), sedangkan untuk kelas kesesuaian lahan S_1 (sangat sesuai) dan kelas kesesuaian

lahan S₂ (cukup sesuai) tidak dijumpai di DAS Alo. Secara keseluruhan kelas kesesuaian lahan di DAS Alo termasuk kelas S₃ (sesuai marginal untuk tanaman jagung) seluas 3.537,52 hektar atau 50,73 persen, yang tersebar di Desa Motilango, Labanu, Buhu, Datahu, Iloponu, dan Isimu Utara. Sebaran kelas kesesuaian lahan N₁ 1.446,81 hektar atau 20,75 persen meliputi Desa Motilango, Labanu, Buhu, Iloponu, dan Isimu Utara.

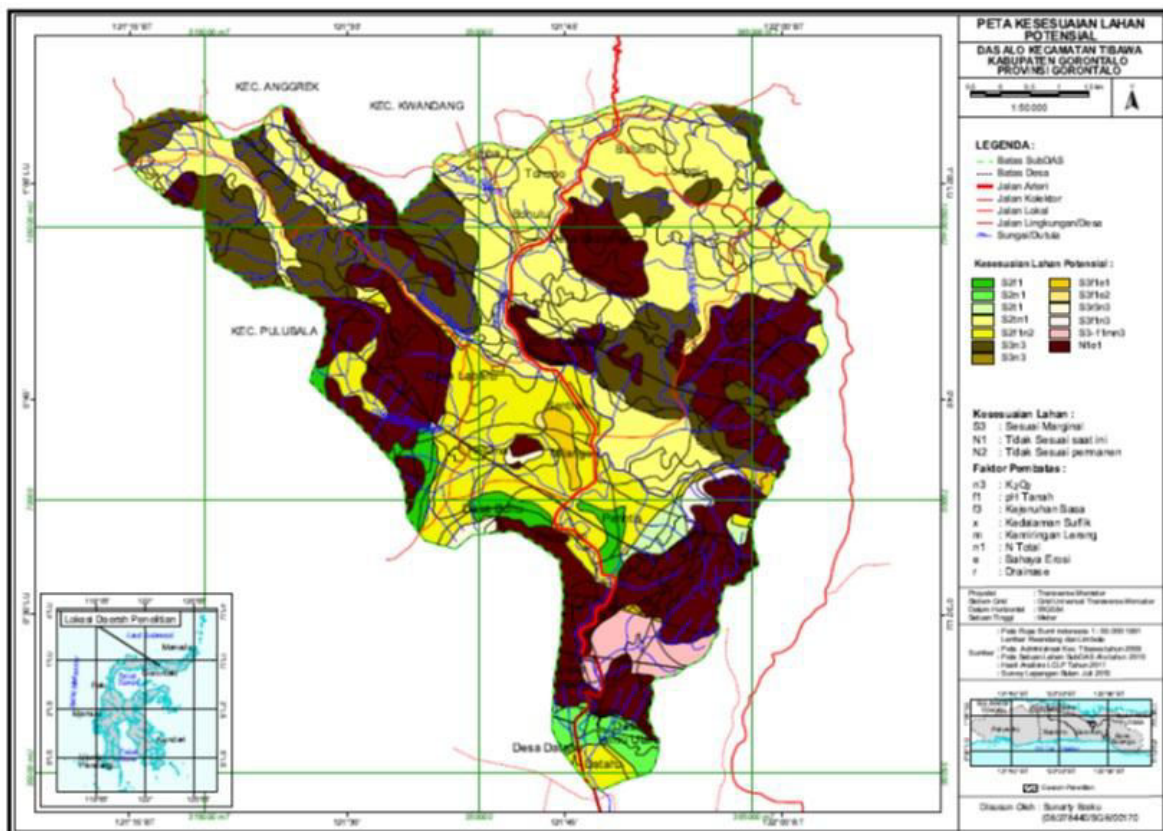
Tabel 2. Kesesuaian lahan potensial di DAS Alo

No	Satuan Lahan	Desa	Luas (ha)	Kesesuaian Lahan Aktual	Kesesuaian Lahan Potensial
1.	D ₁ IIIB	Buhu	32,20	N ₁ -e ₂	S ₃ f ₁ n ₃
2.	D ₁ IIIPc	Buhu	81,32	N ₁ -e ₂	S ₃ f ₁ e ₁
3.	D ₁ IIIPt	Labanu	4,36	N ₁ -e ₂	S ₃ f ₁ e ₂
4.	D ₁ IVB	Buhu	260,30	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
5.	D ₁ IVPc	Buhu	545,17	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
6.	D ₁ IVPt	Labanu	32,90	N ₁ -e ₂	S ₃ f ₃ n ₃
7.	D ₁ VB	Buhu	10,31	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
8.	D ₁ VPc	Buhu	35,55	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
9.	D ₂ IB	Labanu	66,91	S ₃ - n ₃	S ₂ t ₁
10.	D ₂ IIPc	Buhu	157,60	S ₃ - n ₃ e ₂	S ₂ f ₁
11.	D ₂ IIPt	Buhu	50,19	S ₃ - x ₁ f ₁ n ₃	S ₂ f ₁ n ₂
12.	D ₂ Ipc	Labanu	482,41	S ₃ - n ₃	S ₂ f ₁ n ₂
13.	D ₂ Ipm	Labanu	27,78	S ₃ -f ₃ n ₁ n ₃	S ₂ f ₁ n ₂
14.	D ₂ Ipt	Labanu	298,03	S ₃ - f ₁ n ₃	S ₂ f ₁ n ₂
15.	F ₁ Ipk	Isimu Utara	58,09	S ₃ -n ₃	S ₂ f ₁ n ₂
16.	K ₁ IIIB	Buhu	66,06	N ₁ -e ₂	S ₃ - f ₁ m ₁ n ₃
17.	K ₁ IIIPc	Buhu	93,68	N ₁ -e ₂	S ₃ - f ₁ m ₁ n ₃
18.	K ₁ IVB	Buhu	112,41	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
19.	K ₁ IVPc	Buhu	104,97	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
20.	K ₂ IB	Isimu Utara	62,47	S ₃ - n ₃	S ₂ n ₁
21.	K ₂ Ipk	Isimu Utara	52,05	S ₃ - n ₃	S ₂ n ₁
22.	K ₂ Ipm	Datahu	3,60	S ₃ - n ₃	S ₂ n ₁
23.	S ₁ IIIB	Motilango	57,17	N ₁ e ₂	S ₃ - n ₃
24.	S ₁ IIIPc	Motilango	424,33	N ₁ e ₂	S ₃ - n ₃
25.	S ₁ IIIPt	Labanu	17,55	N ₁ -e ₂	S ₃ - n ₃
26.	S ₁ IVB	Motilango	6,83	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
27.	S ₁ IVPc	Motilango	598,35	N ₂ -e ₁	N ₂ -e ₂
28.	S ₁ IVPt	Labanu	5,50	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
29.	S ₁ VB	Motilango	67,20	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
30.	S ₁ VPc	Motilango	48,61	N ₂ -e ₁	N ₂ -e ₂
31.	S ₂ IIIB	Labanu	201,46	N ₁ e ₂	S ₃ - n ₃
32.	S ₂ IIIPc	Labanu	435,79	N ₁ e ₂	S ₃ n ₃
33.	S ₂ IVB	Motilango	24,39	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
34.	S ₂ IVPc	Motilango	136,68	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
35.	S ₂ VB	Motilango	32,93	N ₂ -e ₂	N ₂ -e ₂
36.	S ₃ IB	Motilango	153,47	S ₃ - f ₁ n ₃	S ₂ tn ₁
37.	S ₃ IIB	Motilango	231,34	S ₃ - f ₁ n ₃	S ₂ tn ₁
38.	S ₃ IIPc	Motilango	316,84	S ₃ - f ₁ n ₃	S ₂ tn ₁
39.	S ₃ Ipc	Motilango	1.009,59	S ₃ - f ₁ e ₁ n ₃	S ₂ tn ₁
40.	S ₃ Ipm	Motilango	15,86	S ₃ - f ₁ n ₃	S ₂ tn ₁
41.	S ₃ Ipt	Labanu	164,74	S ₃ - f ₃ n ₁ n ₃	S ₂ tn ₁
42.	S ₄ IB	Labanu	255,31	S ₃ - f ₁ n ₃	S ₂ tn ₁
43.	S ₄ Ipc	Motilango	131,24	S ₃ - f ₁ n ₃	S ₂ tn ₁

Hasil analisis kesesuaian lahan aktual tanaman jagung di DAS Alo, setelah dilakukan perbaikan kualitas lahan akan diperoleh kesesuaian lahan jagung potensial. Kesesuaian lahan potensial untuk tanaman jagung tidak ditemukan kelas kesesuaian S_1 dan N_2 , sebaran kesesuaian lahan potensial di DAS Alo, kesesuaian lahan S_2 meliputi Desa Buhu terdapat pada satuan lahan D_2IIPc (S_2f_1) seluas 157,60 ha dan D_2IIPt ($S_2f_{1n_2}$) 50,19 ha. Sebaran lahan potensial untuk tanaman jagung terdapat di Desa Labanu seluas 1987,23 hektar atau 99,72 persen dari total luas Desa Labanu. Satuan lahan yang sesuai untuk tanaman jagung meliputi satuan lahan D_1IIPt , D_1IVPt , D_2IB , D_2IPc , D_2IPm , D_2IPt , S_1IVPt , S_2IIIB , S_2IIPc , S_3IPt , dan S_4IB . Sedangkan satuan lahan yang tidak sesuai untuk tanaman jagung terdapat pada satuan lahan S_1IIPt (5,50 ha).

Kesesuaian lahan potensial di Desa Motilango satuan lahan yang tidak sesuai untuk pengembangan tanaman jagung (N_1e_1) meliputi S_1IVB 6,83 ha, S_1IVPc (598,35 ha), S_1VB (67,20 ha), S_1VPc (48,61 ha), S_2IVB (24,39 ha), S_2IVPc (136,68 ha), dan S_2VB (32,93 ha). Faktor pembatas pada satuan lahan tersebut adalah tingkat bahaya erosi termasuk Berat, sedangkan faktor pembatas pada satuan lahan tersebut yang semula kelas kesesuaian lahannya adalah N_2 dengan faktor pembatas kemiringan lahan. Luas total lahan yang sesuai untuk tanaman jagung di Desa Motilango adalah 2339,83 hektar atau 71,88 persen.

Satuan lahan yang termasuk sesuai marginal (S_3) adalah S_1IIIB (57,17 ha) dan S_1IIPc S_3-n_3 (424,33 ha). Faktor pembatas satuan lahan tersebut adalah n_3 atau kandungan K_2O_2 sangat rendah. Sedangkan satuan lahan yang cukup sesuai (S_2n_1) meliputi satuan lahan S_3IB (153,47 ha), S_3IIB (231,34 ha), S_3IIPc (316,84 ha), S_3IPc (1.009,59 ha), S_3IPm (15,86 ha), dan S_4IPc (131,24 ha). Sebaran kesesuaian lahan potensial secara rinci disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 3.



Gambar 3. Peta kesesuaian lahan potensial di DAS Alo Provinsi Gorontalo

4. KESIMPULAN

Penelitian analisis kemampuan dan kesesuaian lahan di DAS Alo Provinsi Gorontalo ini menghasilkan beberapa poin penting yang bisa ditarik sebagai kesimpulan, antara lain:

1. Kemampuan lahan dan kesesuaian lahan dipengaruhi oleh karakteristik Biogeofisik lahan di DAS Alo. Satuan bentuklahan Perbukitan denudasional berbatuan breksi memiliki kelas kemampuan lahan termasuk dalam kelas I, III, IV dan VI, Perbukitan Struktural berbatuan breksi memiliki kelas kemampuan lahan I, II, III, IV, V dan VI, Perbukitan Struktural berbatuan Diorit kelas kemampuan lahannya adalah kelas II, III, IV, V dan VI. Perbukitan karst kelas kemampuan lahannya kelas III dan VIII dengan faktor pembatas lereng permukaan sedangkan kelas kemampuan lahan VII dijumpai di DAS Alo.
2. Kelas kesesuaian lahan pertanian jagung terdapat pada kelas kesesuaian lahan S_3 (sesuai marjinal), kelas kesesuaian lahan N_1 (tidak sesuai saat ini) dan kelas kesesuaian lahan N_2 (tidak sesuai selamanya), sedangkan untuk kelas kesesuaian lahan S_1 (sangat sesuai) dan kelas kesesuaian lahan S_2 (cukup sesuai) tidak dijumpai di DAS Alo. Pengelolaan lahan pertanian jagung di DAS Alo dipengaruhi oleh sosial ekonomi dan budaya masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrasyid, H. Dan Samingan, T. (1980). *Pendekatan pemecahan masalah kerusakan sumberdaya tanah dan air daerah aliran sungai dipandang dari segi ekologi*. Bogor. Lembaga Penelitian Hutan.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor.
- Asdak Chay. (2004). *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Djaenuddin D., Marwan H., Subagyo H., dan A. Hidayat. (2003). *Petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- FAO. (1976). *A framework for land evaluation*. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 32. FAO-UNO. Rome. Italy
- Lihawa, F. (2009). *Pengaruh kondisi lingkungan DAS dan penggunaan lahan terhadap hasil sedimen pada DAS Alo-Pohu Provinsi Gorontalo*. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta.
- Mangundikoro, A. (1985). *Dasar-dasar pengelolaan daerah aliran sungai*. Makalah disampaikan pada Lokakarya Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu. Diselenggarakan oleh Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta
- Marfai, M.A. (2005). *Moralitas lingkungan, wahana hijau*, Yogyakarta Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2002. Rencana Strategis Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Istimewa Yogyakarta. PemdaPropinsi DI Yogyakarta.

- Permana, A.P. (2018). Potensi batugamping terumbu Gorontalo sebagai bahan galian industri berdasarkan analisis geokimia XRF. *EnviroScienteeae*, 14 (3) : 174-179. DOI : <http://dx.doi.org/10.20527/es.v14i3.5688>
- Permana, A.P. (2019). Analisis kedalaman dan kualitas air tanah di Kecamatan Sipatana Kota Gorontalo berdasarkan parameter fisika dan kimia. *JUKUNG Jurnal Teknik Lingkungan*, 5 (1) : 45-55.
- Permana, A.P., Pramumijoyo, S., and Akmaluddin. (2019). Analysis of microfacies and depositional environment of limestone in Yosonegoro area, Gorontalo Province, Indonesia. *Bulletin of the Iraq Natural History Museum*, 15 (4) : 443-454.
- Permana, A.P., Pramumijoyo, S., and Akmaluddin. (2019). Uplift rate of Gorontalo limestone (Indonesia) based on biostratigraphy analysis. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences*, 6 (438) : 6-11.
- Seyhan. E. (1990). *Dasar-dasar hidrologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Summerfield, M.A. (1991). *Global geomorphology, An introduction to the study of landforms*. Singapore: Longman Singapore Pub.
- Suripin. (2004). *Sistem drainase yang berkelanjutan*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta