

# EVALUASI KEMAMPUAN LAHAN UNTUK ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS SULAWESI SELATAN

Suhairin

<sup>1</sup>Teknik Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, [suhairinkananta@gmail.com](mailto:suhairinkananta@gmail.com)

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 05-01-2020  
 Disetujui: 29-02-2020

### Kata Kunci:

Kemampuan lahan  
 Arah  
 penggunaan lahan  
 DAS Maros

## ABSTRAK

**Abstrak:** Ketidak-sesuaian fungsi kawasan adalah masalah krusial di DAS Maros. Perubahan penggunaan lahan hutan menjadi lahan kering untuk budidaya pertanian tanpa memerhatikan kaidah konservasi tanah dan air telah menyebabkan terjadinya degradasi lahan. Usaha pengelolaan DAS Maros dapat dilakukan dengan memadukan antara kepentingan konservasi lahan dan air dengan peningkatan produksi pertanian. Langkah awalnya adalah dengan mengevaluasi kemampuan lahan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelas kemampuan lahan di wilayah DAS Maros dan merumuskan arahan penggunaan lahannya. Penelitian dilakukan dengan metode survei dan analisis contoh tanah. Survei dan pengambilan contoh tanah dilakukan di setiap satuan lahan yang memiliki ciri dan karakteristik yang sama, dengan terlebih dahulu membuat peta satuan lahan. Peta tersebut dihasilkan dari peta sistem lahan yang bersumber dari RePprot skala 1:250.000 dengan empat karakteristik fisik lahan yaitu lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, dan geologi. Faktor pembatas di setiap satuan lahan adalah sebagai dasar dalam mengklasifikasi. Penulisan nama kelas kemampuan lahan dimulai dari tingkat ordo sampai sub-kelas sebagai penunjuk jenis pembatasnya. Hasil analisis data menunjukkan terdapat 11 kelas kemampuan lahan, yaitu : IIw, IIws, IIIe, IIIes, IIIews, IIIw, IVe, IVes, IVews, VIews, dan VIIes; dan terdapat 4,9% penggunaan lahan eksisting yang tidak sesuai dengan kemampuan lahannya. Penggunaan lahan yang tidak sesuai itu perlu dipulihkan dengan merumuskan arahan pengembangan penggunaan lahannya.

**Abstract:** *The mismatch of regional functions is a crucial problem in the Maros watershed. Changes in the use of forest land into dry land for agricultural cultivation without regard to the rules of conservation of soil and water have caused land degradation. Maros watershed management efforts can be done by combining the interests of land and water conservation with increased agricultural production. The initial step is to evaluate land capability. The purpose of this study was to determine the land capability class in the Maros watershed area and formulate land use directions. The study was conducted by survey method and analysis of soil samples. Surveys and soil sampling are carried out in each unit of land that has the same characteristics, by first making a map of the land unit. The map was produced from a land system map sourced from a 1: 250,000 scale RePprot with four physical characteristics of the land, namely slope, land use, soil type, and geology. The limiting factor in each unit of land is the basis for classifying. Writing the name of the land capability class starts from the order level to sub-classes as a pointer to the type of boundary. The results of data analysis showed that there were 11 land capability classes, namely: IIw, IIws, IIIe, IIIes, IIIews, IIIw, IVe, IVes, IVews, VIews, and VIIes; and 4.9% of the existing land uses that are not in accordance with the capabilities of the land. The inappropriate land use needs to be restored by formulating direction for the development of land use.*

## A. LATAR BELAKANG

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan ekosistem kompleks yang memberi pengaruh ekologis antara hulu dan hilir. Di wilayah DAS rentan sekali terjadi perubahan-perubahan yang mengarah ke rusaknya

ekosistem, degradasi lahan, dan menurunnya jasa lingkungan. Dinamika perubahan tersebut paling jelas terlihat adalah perubahan penggunaan lahan hutan menjadi lahan budidaya pertanian, sebagai contoh [1] menemukan peningkatan nilai koefisien rata-rata ( $C_{rata}$ -

rata), besarnya nilai  $C_{rata-rata}$  berbanding lurus dengan debit banjir yang dihasilkan. Dampak lainnya adalah erosi, kekeringan, produktivitas lahan yang menurun, dan terganggunya kondisi hidrologi DAS, baik pada *on site* maupun *off site* [2, 1].

Di Sulawesi Selatan terdapat beberapa DAS besar dengan kondisi kritis, salah satunya adalah DAS Maros. DAS Maros sendiri terdiri dari beberapa sub DAS, di antaranya adalah sub DAS Tanralili. Di sub DAS Tanralili [3] melaporkan telah terjadi perubahan pola penggunaan lahan selama sepuluh tahun yang menimbulkan berbagai kerusakan di daerah hulu sehingga menyebabkan tingginya tingkat erosi yang terjadi setiap tahunnya yaitu sebesar 74.72 ton ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup>. Luas areal hutan selama sepuluh tahun (1996-2005) telah terdegradasi seluas 5795 ha atau mengalami kerusakan dengan laju 1.58 ha/hari.

Kabupaten Maros bertindak sebagai penyangga daerah Kota Makassar yang ikut memengaruhi kondisi sumber air bagi pengembangan sektor pertanian dan perikanan masyarakat di daerah pengelolaan hulu, tengah dan hilir. Masalah erosi, sedimentasi, banjir dan kekeringan merupakan masalah yang telah berlangsung sejak lama dan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini terindikasi dari adanya perbedaan debit maksimum dan debit minimum yang ekstrim, erosi yang menyebabkan terjadinya pendangkalan terhadap bendungan Lelopancing (sumber air baku PDAM). Di sisi lain kabupaten Maros juga termasuk daerah yang sering mengalami banjir dan longsor akibat kegiatan yang tidak mengindahkan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air. Tercatat selama tahun 2012 Kabupaten Maros mengalami bencana banjir di 26 kelurahan dan desa dengan jumlah keluarga yang tertimpa bencana tersebut adalah 4.531 keluarga dan longsor terjadi di empat lokasi yang menimpa 124 keluarga [4].

[5] menemukan ketidaksesuaian fungsi kawasan di wilayah DAS Maros. Terdapat pertanian lahan kering seluas 4.837,8 (14,7%) ha dalam kawasan hutan lindung, di kawasan hutan produksi seluas 10.424,6 ha (31,6%), di hutan produksi terbatas seluas 4.136,5 ha (12,7%), TN Bantimurung seluas 5.694,8 (17,3%). Total luasan lahan kering yang berada dalam kawasan hutan di Maros adalah 25.093,7 ha dari total luas kawasan hutan 32.935,6 ha.

Untuk menekan laju kerusakan yang lebih besar dan merencanakan tata guna lahan yang baik di masa mendatang, maka diperlukan upaya pengelolaan DAS Maros yang intensif secara terus-menerus yang memadukan kepentingan konservasi tanah dan air dengan kepentingan peningkatan produksi pertanian serta pendapatan masyarakat guna mewujudkan kondisi DAS yang lestari. Pengelolaan dan pengembangan DAS secara lestari dapat didekati dengan alokasi penggunaan lahan secara tepat di dalam DAS [6]. Sebagai upaya awal dalam mewujudkannya

diperlukan evaluasi kemampuan lahan melalui klasifikasi kemampuan lahan yang menetapkan pola penggunaan lahan sesuai dengan daya dukungnya [7].

Kemampuan lahan akan menjelaskan bahwa lahan yang mempunyai kemampuan tinggi akan mempunyai pilihan penggunaan yang lebih banyak, baik untuk pertanian, kehutanan ataupun tujuan lain. Umumnya lahan yang kemampuannya tinggi juga baik untuk keperluan nonpertanian seperti pemukiman, industri, sarana infra-struktur, dan lainnya. Sebaliknya, lahan yang mempunyai kemampuan terbatas mengindikasikan banyaknya kendala untuk penggunaannya. Walaupun lahan tersebut dipaksakan digunakan tidak sesuai kemampuannya, maka lahan akan mudah rusak, dan hal ini bisa menimbulkan kerugian bahkan menjadi bencana.

Klasifikasi kemampuan lahan merupakan upaya untuk mengevaluasi lahan untuk penggunaan tertentu, sedangkan evaluasi kemampuan lahan adalah penilaian lahan (komponen-komponen lahan) secara sistematis dan pengelompokannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara lestari [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan lahan DAS Maros dan merumuskan arahan penggunaan lahan sesuai kemampuan lahannya.

## B. METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Daerah Aliran Sungai Maros yang mencakup dua wilayah administrasi yaitu Kabupaten Maros dan Kabupaten Gowa dengan total luas 67.546,3 ha. Analisis data spasial dilakukan di Pusat penelitian dan pengembangan Wilayah Tata Ruang dan Informasi Spasial (Witaris), Universitas Hasanuddin Makassar.

### Pengumpulan Data

Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan atau diperoleh dari hasil pengukuran di lapangan. Pada penelitian ini jenis data primer yang digunakan adalah hasil analisis laboratorium berupa tekstur tanah dan C-organik. Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari studi kepustakaan yaitu dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (data curah hujan dan suhu), dan BPDAS Jeneberang-Walanae (peta digital RBI, sistem lahan). Data sekunder yang dihimpun antara lain data curah hujan dan suhu selama 10 tahun terakhir, periode tahun 2001-2011. Data sekunder berupa peta, ini akan digunakan sebagai awal pembuatan peta kerja. Peta kerja yang dimaksud adalah peta satuan lahan yang akan digunakan sebagai acuan dalam penentuan lokasi pengambilan sampel tanah di wilayah penelitian. Peta ini dihasilkan dari peta sistem lahan yang bersumber dari RePprot skala 1:250.000 dengan empat karakteristik fisik lahan yaitu lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, dan geologi. Peta ini

terdiri dari 17 satuan lahan. Pengambilan sampel tanah dilakukan di setiap satuan lahan.

**Analisis Data**

Penentuan kelas kemampuan lahan didasarkan pada delapan karakteristik lahan, yaitu : kemiringan lereng, tekstur, permeabilitas, bahan organik, drainase, batuan/kerikil di permukaan dan salinitas; mengacu pada [9]. Peta lereng diperoleh dari interpolasi aster DEM resolusi 30m. Salinitas ditentukan berdasarkan

hasil analisis curah hujan yang dan tekstur yang dikemukakan oleh [9]. Permeabilitas diketahui dari tekstur dan bahan organik. Tekstur dan C-Organik diketahui dari hasil analisis laboratorium.

Karakteristik setiap unit lahan dicocokkan dengan kriteria klasifikasi kelas kemampuan lahan yang dikemukakan [10]. Kriteria klasifikasi kemampuan lahan secara sistematis ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.**  
**Kriteria kelas kemampuan lahan**

Faktor pembatas	kelas kemampuan lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Lereng permukaan	A	B	C	D	A	E	F	G
kepekaan erosi	KE1, KE2	KE3	KE4, KE5	KE6	(*)	(*)	(*)	(*)
tingkat erosi	e0	e1	e2	e3	(**)	e4	e5	(*)
kedalaman tanah	k0	k1	k2	k2	(*)	k3	(*)	(*)
tekstur lapisan atas	t1,t2,t3	t1,t2, t3	t1,t2,t3,t4	t1,t2,t3,t4	(*)	t1,t2, t3,t4	t1,t2, t3,t4	t5
tekstur lapisan bawah	t1,t2,t3	t1,t2,t3	t1,t2, t3,t4	t1,t2, t3,t4	(*)	t1,t2, t3,t4	t1,t2, t3,t4	t5
permeabilitas	p2,p3	p2,p3	p2,p3,p4	p2,p3,p4	p1	(*)	(*)	p5
drainase	d1	d2	d3	d4	d5	(**)	(**)	d0
kerikil/batuan	bo	bo	b1	b2	b3	(*)	(*)	b4
ancaman banjir	Oo	O1	O2	O3	O4	(**)	(**)	(*)
salinitas	g0	g1	g2	(**)	g3	g3	(*)	(*)

Keterangan :

(\*) = Dapat mempunyai sembarang sifat;

(\*\*) = Tidak berlaku

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Klasifikasi Kemampuan Lahan**

Berdasarkan pencocokkan (*matching*) antara karakteristik lahan dengan kriteria kelas kemampuan lahan, maka diperoleh kelas kemampuan lahan

sebagaimana disajikan pada Tabel 2, sedangkan sebarannya diperlihatkan pada Gambar 1.

**Tabel 2.**  
**Kelas Kemampuan Lahan DAS Maros.**

Satuan Lahan	Lereng	erosi	solum	tekstur	permeabilitas	drainase	batuan	banjir	garam	Pembatas	Kelas Kemampuan lahan
1	D	e1	k1	t4	P3	d2	b0	Oo	g0	p3, t4	IVes
2	C	e1	k0	t4	P3	d2	b0	Oo	g0	p3, t4	IIIes
3	F	e2	k3	t4	P3	d1	b1	Oo	g0	e2, k3	VIIes
4	D	e1	k2	t4	P3	d1	b2	Oo	g0	b2, k2	IVes
5	E	e2	k2	t4	P3	d2	b2	Oo	g0	k2,b2	VIews
6	B	e0	k0	t3	P2	d1	b0	O1	g0	o1,d1	IIws
7	B	e0	k0	t4	P3	d1	b0	O1	g0	d1	IIw
8	D	e1	k2	t4	P3	d2	b1	Oo	g0	k2,b1	IVews
9	D	e1	k2	t2	P2	d2	b0	Oo	g0	k2,d2	IVews
10	C	e1	k1	t1	P2	d1	b0	Oo	g0	e1, k1,d1	IIIews
11	C	e1	k1	t4	P2	d2	b0	Oo	g0	k1	IIIe
12	A	e0	k0	t4	P3	d3	b0	O1	g1	d3	IIIw

13	D	e1	k1	t4	P3	d2	b0	Oo	g0	k1	IVe
14	B	e1	k0	t4	P3	d3	b1	o1	g1	d3	IIIw
15	D	e1	k2	t4	P3	d2	b1	Oo	g0	k2, d2	IVe
16	D	e1	k2	t4	P3	d2	b1	Oo	g0	k2,d2	IVe
17	C	e1	k2	t2	P2	d1	b0	Oo	g0	e1, k2	IIIes

Sumber : Analisis data primer, 2014.

Terdapat 5 kelas kemampuan lahan utama di wilayah Daerah Aliran Sungai Maros yaitu : kelas II, III, IV, VI, dan VII dengan faktor pembatas beragam, yang ditunjukkan dengan subkelas. Kelas III dan IV adalah kelas kemampuan lahan yang mendominasi dengan luas masing-masing mencapai 22.965,9 Ha atau 34% dari total luas DAS dan 30.267,8 Ha atau 45% dari total luas

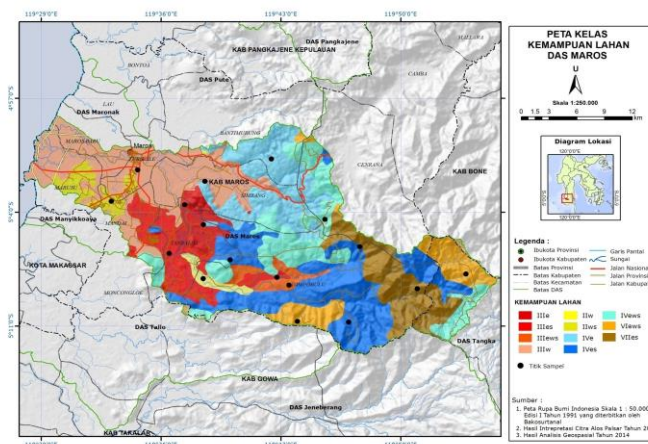
DAS, kelas II luasnya 3.018,7 Ha (4,4%), kelas VI seluas 4.418,1 Ha (6,5%), dan kelas VII seluas 6.610,5 Ha atau 9,8% dari total luas Daerah Aliran Sungai Maros.

Luasan masing-masing kelas kemampuan lahan dapat dilihat pada Tabel 3, sedangkan sebarannya disajikan pada Gambar 1.

**Tabel 3.**  
**Luasan Kelas Kemampuan Lahan.**

No	Kemampuan Lahan	Satuan Lahan	Luas	
			hektar	%
1	IIw	7	925,8	1,4
2	IIws	6	2.092,9	3,1
3	IIIe	11	2.690,7	3,9
4	IIIes	2, 17	4.887,5	7,3
5	IIIews	10	1.514,4	2,2
6	IIIw	12, 14	13.873,3	20,6
7	IVe	13, 15, 16	8.271,9	12,3
8	IVes	1, 4	13.438,4	19,9
9	IVews	8, 9	8.557,5	12,7
10	VIews	5	4.418,1	6,6
11	VIIes	3	6.610,5	9,9
Total			67.283,9	100

Sumber : Data primer dari analisis spasial, 2014.



**Gambar 1. Peta Kelas Kemampuan Lahan**

**Analisis Kemampuan Lahan DAS Maros**

Hasil evaluasi lahan menunjukkan bahwa, sebaran kelas kemampuan lahan di DAS Maros terdiri atas kelas II seluas 3.018 ha (4,4%) dan kelas III seluas 22.965 ha (34%) dengan faktor pembatas drainase yg buruk dan solum tanah yang dangkal, sedangkan kelas IV seluas 30.267 ha (45%) kelas VI seluas 4.418 ha (6,5%) kelas

VII seluas 6.610 ha (9,8%) dengan faktor pembatas lereng (curam) dan tekstur yang kasar (Tabel 2, Tabel 3, dan Gambar 1).

**Penggunaan Lahan di Daerah Aliran Sungai Maros**

Berdasarkan peta tutupan lahan wilayah maminasata 2012, bahwa pola penggunaan lahan di Daerah Aliran Sungai Maros didominasi oleh pertanian lahan kering seluas 20.293 ha (30,2%), sawah seluas 16.023 ha (23,8%), dan semak belukar seluas 11.143 ha

(16,5%). Sedangkan hutan primer, bakau, kebun campuran, dan penggunaan lainnya masing-masing kurang dari 10%. Lebih jelasnya luas penggunaan lahan di kawasan DAS Maros disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 2.

**Tabel 4.**  
**Luas dan Persentase Penggunaan lahan DAS Maros**

Penggunaan Lahan	luas		Satuan Lahan
	hektar	%	
Pertanian Lahan Kering	20.293,8	30,16	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,17
Sawah	16.023,7	23,81	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17
Semak/Belukar	11.143,9	16,56	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17
Hutan Sekunder	9.616,8	14,3	1,3,4,5,8,9,10,12,13,14,15
Tambak/Empang	3.657,7	5,46	6,12,13
Hutan Primer	3.385,6	5,03	1,3,4,5,7,8
Hutan Tanaman	2.295,8	3,41	1,3,4,5,8,9,10
Permukiman	379,3	0,56	6,12,13,15
Bandara	153,9	0,23	6,12
Savana	120,06	0,17	3,4
Tanah terbuka	66,5	0,09	3,8,11,12
Mangrove	45,6	0,06	12
Kebun Campuran	42,8	0,05	1,7,12,13,14
Rawa	19,5	0,02	12,14
Tubuh air	16,2	0,00	3,7,11,12,14
<b>Total</b>	<b>67.405,99</b>	<b>100</b>	

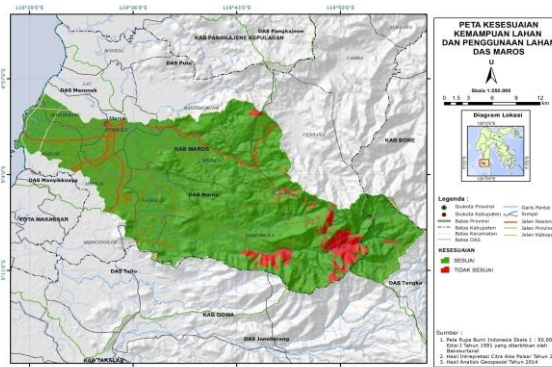
Sumber : Analisis data spasial, 2014.

**Status Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Kemampuan Lahan.**

Untuk mendapatkan status kesesuaian penggunaan lahan dengan kemampuan lahan maka dilakukan tumpang susun antara peta kemampuan lahan dan penggunaan lahan. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan hasil evaluasi dan analisis kesesuaian penggunaan lahan dengan kemampuan lahan; ditemukan sebanyak 3.327,9 ha atau 4,9% penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya

(lihat Tabel 5), pada Gambar 2 ditandai dengan warna merah. Rincian penggunaan lahan yang tidak sesuai tersebut adalah 62,6 ha tanah terbuka di kelas IVes (satuan lahan 1 dan 4); 2.286 ha pertanian lahan kering di kelas VIIes (satuan lahan 3); 859,9 ha atau 1,33% pertanian lahan kering di kelas VIes (satuan lahan 5); 25 ha atau 0,04% lahan sawah di kelas VIIes (satuan lahan 3); dan 92 ha atau 0,14% lahan sawah di kelas VIes (satuan lahan 5).



**Gambar 2. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan**

**Tabel 5.**  
**Status Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Kemampuan Lahan.**

Penggunaan lahan	KKL	FP	SL	SK	luas	
					ha	%
Pertanian lahan kering	VIIes	curam, e2,k3	3	Tidak	2.286,8	3,40
Sawah	VIIes	k3	3	Tidak	25,6	0,04
Pertanian lahan kering	VIews	Curam, k2,b2	5	Tidak	859,9	1,3
Sawah	VIews	Curam, k2, b2	5	Tidak	92,6	0,1
Tanah terbuka	IVes	p3	1, 4	Tidak	62,6	0,093
Tanah terbuka	IVes	k2, d2	8	Tidak	0,4	0,001
<b>Total</b>					<b>3.327,9</b>	<b>4,93</b>

Sumber : analisis data spasial, 2014.

Keterangan :

KKL = Kelas kemampuan lahan

FP = factor pembatas

SL = satuan lahan

SK = Status kesesuaian

Berdasarkan Tabel 5 dapat diterangkan bahwa pada kelas kemampuan VIIes masih terdapat sawah dan pertanian lahan kering, penggunaan ini tentu sangat tidak sesuai sebab ancaman erosi sangat besar sehingga memerlukan tindakan konservasi tanah yang berat. Seharusnya pada satuan lahan 3 ini tidak boleh ada kegiatan budidaya pertanian, lerengnya termasuk dalam kategori sangat curam. Pembatas ini sulit dihilangkan. Erosi adalah faktor yang menyebabkan terjadinya degradasi lahan, menurunnya kesuburan tanah yang berakibat menurunnya produktivitas hasil budidaya. Mengendalikan erosi tanah berarti mengurangi pengaruh faktor-faktor erosi tersebut, sehingga prosesnya dapat terhambat atau berkurang. [11], mengemukakan bahwa upaya pengendalian erosi atau konservasi tanah dapat berupa : (1) meredam energi kinetik hujan; (2) meredam daya gerus aliran permukaan; (3) mengurangi kuantitas aliran permukaan; dan (4) memperlambat laju aliran permukaan; serta (5) memperbaiki sifat-sifat tanah yang peka erosi. Pengelolaan lahan dengan faktor pembatas lereng dan erosi diperlukan penerapan konservasi tanah secara mekanik maupun vegetasi, dalam jangka panjang dengan penggunaan lahan berupa vegetasi permanen dan hutan di lahan dengan faktor pembatas lereng dan erosi, akan mengurangi daya rusak air hujan terhadap tanah [12].

Pada kelas kemampuan lahan VIews (unit lahan 5) selain lerengnya curam juga terdapat batuan, hamparan sawah sebanyak 92,6 ha di satuan lahan ini terdapat batuan permukaan yang mencirikan bahwa pengolahan tanahnya sulit dan pertumbuhan tanaman agak terganggu. Satuan lahan ini apabila digunakan untuk budidaya pertanian, diperlukan tindakan konservasi tanah seperti pembuatan teras gulud atau teras gulud bersaluran, penanaman yang dilakukan dalam strip dan

penggunaan mulsa, sedangkan untuk mengatasi hambatan sebaran batuan di permukaan tanah, tindakan yang perlu dilakukan adalah dengan mengembangkan metode penanaman dengan pola silvikultur intensif. [113] menyatakan bahwa sistem silvikultur intensif adalah teknik silvikultur yang berusaha untuk memadukan tiga elemen utama silvikultur, yaitu: spesies target yang dimuliakan, manipulasi lingkungan dan pengendalian hama terpadu.

Ancaman erosi di kelas IVes cukup mengkhawatirkan, sehingga tanah terbuka seluas 62,6 ha (0,093%) dianggap tidak sesuai. Tekstur yang agak kasar (p3) pada satuan lahan 1 dapat diartikan sebagai tanah yang peka terhadap pukulan air hujan. Upaya untuk menanggulangi tekstur tanah adalah dengan menambah jumlah bahan organik. Tanah terbuka dianggap tidak sesuai pada kelas kemampuan IVews dan IVes karena ancaman erosinya besar. Solum tanah yang dangkal juga akan semakin bertambah dangkal jika dibiarkan terbuka secara terus-menerus, sehingga di satuan lahan 1, 4, dan 8 perlu dilakukan penyesuaian penggunaan lahannya.

Kandungan bahan organik pada satuan lahan 1, 4, dan 8 berkisar dari rendah sampai sedang, ini bisa saja disebabkan oleh pemanenan yang berlangsung setiap musim. Pembakaran jerami dan hasil panen lainnya menjadi kebiasaan sebagian besar petani. Untuk mengatasi kendala rendahnya bahan organik ini maka dapat dilakukan pola tanam campuran. Pola tanam campuran berbagai jenis pohon akan menghasilkan laju guguran/jatuhan serasah dan jenis serasah yang berbeda-beda sehingga berpeluang menyediakan bahan organik yang lebih banyak dibanding pola tanam satu jenis pohon. Agroforestri campuran pohon mempunyai biodiversitas yang lebih tinggi sehingga keseimbangan

ekosistem lebih baik untuk habitat mikroorganisme dekomposer serasah. Dengan kondisi ekosistem yang lebih kondusif maka kemampuan mikroorganisme untuk mendekomposisi serasah juga relatif tinggi. Perbedaan kecepatan dekomposisi serasah dapat dipengaruhi oleh sifat fisiologi tanaman, kandungan nutrisi tanah, organisme tanah dan lingkungan; dampaknya pada agroforestri campuran pohon adalah meningkatnya kandungan C-organik [14].

pengelolaan tanah juga sangat berpengaruh terhadap tingkat erodibilitas tanah [15]. [16] menyatakan bahwa tanah dengan kandungan debu tinggi adalah tanah yang paling mudah tererosi. Usaha yang perlu dilakukan pada faktor pembatas erodibilitas tanah adalah dengan pemberian bahan organik. Hal ini dimaksudkan agar terjaga stabilitas agregat tanah. Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tanah dengan kandungan bahan organik tinggi mempunyai erodibilitas yang tinggi [17].

### Arahan Penggunaan Lahan DAS Maros

Arahan penggunaan lahan DAS Maros disusun berdasarkan status kesesuaian penggunaan lahan sekarang dengan kelas kemampuan lahan (Tabel 5 dan Gambar 3). Ditemukan sebanyak 3.327,9 ha atau 4,9% penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan di DAS Maros. Rincian penggunaan lahan yang tidak sesuai tersebut adalah 62,6 ha tanah terbuka di kelas IVes (satuan lahan 1 dan 4); 2.286,8 ha pertanian lahan kering di kelas VIIes (satuan lahan 3); 859,9 ha atau 1,33% pertanian lahan kering di kelas VIews (satuan lahan 5); 25 ha atau 0,04% lahan sawah di kelas VIIes (satuan lahan 3); dan 92 ha atau 0,14% lahan sawah di kelas VIews (satuan lahan 5). Arahan pengembangan penggunaan lahannya adalah :

1. Seluas 62,6 ha tanah terbuka pada satuan lahan 1 dan 4 (IVes) dengan faktor pembatas berupa tekstur yang agak kasar sebaiknya dihindarkan kembali. Pemilihan jenis vegetasi yang ditanam hendaknya yang bertajuk lebar dan rapat agar tumbukan air hujan bisa ditekan. Kendala keberhasilan penghijauan selain terletak pada pemilihan jenis tanaman yang ditanam, juga terletak pada kesesuaiannya dengan minat masyarakat (sosial) dan pada nilai ekonomisnya. Karena dalam satuan lahan 1 terdapat hutan tanaman yang ditanami *Gmelina arborea*, maka bisa saja pada area terbuka ini dilakukan penanaman jenis pohon yang sama dengan diselingi tanaman hortikultura. Penerapan model ini selain akan mempersempit ruang tanah yang terbuka, juga memberikan manfaat ekonomi tambahan. Penerapan konservasi lahan seperti ini telah dilakukan juga di Jawa Tengah dengan memanfaatkan lahan hutan dengan menanam empon-empon (tanaman biofarmaka) dan kacang tunggak sebelum tegakan tinggi [18]. Pertanian lahan kering pada satuan lahan 3 (VIIes) sebaiknya

Salah satu sifat tanah yang berpengaruh terhadap erosi adalah faktor kepekaan tanah (erodibilitas tanah). Semakin besar nilai erodibilitas suatu tanah maka semakin peka tanah tersebut terhadap erosi. Erodibilitas tanah sangat tergantung pada dua karakteristik tanah, yaitu stabilitas agregat dan kapasitas infiltrasi. Selain sifat tanah, faktor

dihijaukan kembali dengan menanam tanaman keras/berkayu. Kegiatan budidaya pertanian secara bertahap harus ditiadakan. Lereng yang curam dan tekstur tanah yang kasar menjadi kendala utama di satuan lahan 3 ini sehingga; jika kegiatan budidaya pertanian (ada pengolahan tanah) dilakukan maka ancaman erosinya akan berat. Untuk menutupi nilai ekonomi dari perubahan penggunaan lahan ini maka sebaiknya digalakkan penanaman tanaman buah berkayu keras yang bernilai ekonomi tinggi seperti : durian, rambutan, kelengkeng, duku, langsung, dan lain-lain yang diselingi dengan tanaman kehutanan seperti sengon, jabon, meranti, dan beberapa jenis kayu lokal. Manfaat ekologis yang diperoleh dari metode ini adalah tertutup rapatnya teras/permukaan tanah oleh tajuk tanaman sehingga erosivitas air hujan berkurang. Implikasi lainnya adalah terbentuknya interaksi biofisik yang kompleks seperti tersedianya serasah tanaman, aktifitas organisme tanah, dan terciptanya kondisi fisik tanah yang baik. Perpaduan berbagai hal tersebut di atas akan mampu memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah, hubungannya dengan Daerah Aliran Sungai adalah terutama dalam memperbesar kemampuan daya infiltrasi dan daya simpan air tanah. [19] membuktikan bahwa penerapan pola agroforestri pada lahan tegalan mampu menaikkan debit *base flow* sebesar 11,9 m<sup>3</sup>/detik dan mampu menurunkan debit *peak surface flow* sebesar 4,02 m<sup>3</sup>/detik dibandingkan tanpa penerapan agroforestri.

2. Pertanian lahan kering pada satuan lahan 5 (VIews) dengan faktor pembatas lereng yang curam dan terdapat batuan permukaan; langkah konservasinya adalah dengan menerapkan praktik pertanian konservasi. Bentuk usaha tani konservasi dapat berupa : (a) pengaturan pola tanam seperti tumpang sari, tumpang gilir, dan rotasi tanaman; (b) pengaturan bentuk pertanaman, seperti : pertanaman lorong, penanaman dalam strip, dan pertanaman sejajar kontur; (c) pemberian mulsa, pada musim kemarau dapat mengurangi laju evaporasi, pada musim hujan mengurangi daya hancur butir hujan terhadap tanah, dan hasil dekomposisi mulsa dapat menjadi pupuk organik. [20] mengaplikasikan mulsa 6 ton/ha pada kelas kemampuan lahan III sedangkan untuk kelas IV dan

VI merekomendasikan penerapan hutan rakyat dan agroforestri yang disertai teras individu.

[21] juga melaporkan bahwa aliran permukaan yang keluar dari petak yang diperlakukan dengan mulsa vertikal dan teras gulud masing-masing sebesar 12,8 dan 87,8 mm, sedangkan pada petak tanpa aplikasi konservasi tanah dan air (kontrol) sebesar 508,3 mm.

Tanaman semusim, palawija dan sayur/buah semusim tidak dianjurkan dibudidayakan di satuan lahan ini karena pada umumnya kegiatan budidaya tanaman semusim memerlukan olah tanah terlebih dahulu. Tekstur tanah berkriteria agak kasar pada satuan lahan ini menjadi kendala serius jika dilakukan pengolahan tanah pada setiap pergantian musim panen dan musim tanam. Untuk itu, tindakan yang paling cocok dilakukan pada satuan lahan ini adalah menerapkan pola tanam bersisipan. Dengan menerapkan metode ini diharapkan permukaan tanah akan terlindungi secara terus-menerus oleh daun tanaman. Hampir sama dengan tumpang sari, tetapi pola tanam bersisipan penanamannya tidak serentak sehingga ketika salah satu tanaman dipanen masih ada tanaman lain yang masih tumbuh; hasil akhirnya adalah tanah tidak terbuka selama masih ada tanaman budidaya. Disarankan pemilihan jenis tanamannya adalah yang tidak memerlukan olah tanah berlebihan misalnya : labu, ketimun, kacang gude, terong, katuk, kecipir, dan lain-lain; sedangkan pemilihan jenis umbi-umbian seperti : kentang, ubi jalar, kacang tanah sebaiknya dihindari.

Secara mekanik, tindakan yang bisa juga dilakukan pada satuan lahan 5 adalah memanfaatkan batuan permukaan yang ada untuk membuat teras batu. Teras batu di samping mengendalikan erosi juga dapat memperluas bidang olah. [21] menyatakan bahwa teras gulud dan rorak yang dilengkapi mulsa vertikal mampu menekan jumlah tanah yang tersuspensi dalam aliran air cukup nyata. Perlakuan rorak dengan mulsa vertikal pada tanaman kelapa sawit berpengaruh paling baik terhadap muatan sedimen dalam aliran air (sebanyak 8,3 kg/ha) dibandingkan perlakuan guludan (sebanyak 11,9 kg/ha) dan perlakuan guludan masih berpengaruh lebih baik dibandingkan pada perlakuan tanpa aplikasi teknik konservasi atau kontrol (sebanyak 15,3 kg/ha).

3. Sawah seluas 117 ha pada satuan lahan 3 dan 5 (VIews dan VIIes) sebaiknya diubah penggunaannya menjadi hutan tanaman dan atau menerapkan sistem agroforestri. Secara khusus dianjurkan jenis kebun-talun. Inti dari penerapan agroforestri di kelas ini adalah penutupan permukaan tanah oleh tajuk tanaman sehingga erosivitas air hujan berkurang. Tutupan lahan oleh pohon dengan segala bentuknya dapat memengaruhi aliran air. Tutupan

pohon tersebut dapat berupa hutan alami, atau sebagai permudaan alam, pohon yang dibudidayakan, pohon sebagai tanaman pagar, atau pohon monokultur, misalnya hutan tanaman [22].

Kandungan bahan organik pada kedua unit lahan ini berkisar dari rendah sampai sedang, ini bisa saja disebabkan oleh pemanenan yang berlangsung setiap musim. Pembakaran jerami dan hasil panen lainnya menjadi kebiasaan sebagian besar petani. Untuk mengatasi kendala rendahnya bahan organik ini maka dapat dilakukan pola tanam campuran. Pola tanam campuran berbagai jenis pohon akan menghasilkan laju guguran/jatuhan serasah dan jenis serasah yang berbeda-beda sehingga berpeluang menyediakan bahan organik yang lebih banyak dibanding pola tanam satu jenis pohon. Agroforestri campuran pohon mempunyai biodiversitas yang lebih tinggi sehingga keseimbangan ekosistem lebih baik untuk habitat mikroorganisme dekomposer serasah. Dengan kondisi ekosistem yang lebih kondusif maka kemampuan mikroorganisme untuk mendekomposisi serasah juga relatif tinggi. Perbedaan kecepatan dekomposisi serasah dapat dipengaruhi oleh sifat fisiologi tanaman, kandungan nutrisi tanah, organisme tanah dan lingkungan; dampaknya pada agroforestri campuran pohon adalah meningkatnya kandungan C-organik [14].

#### D. SIMPULAN

1. Terdapat 5 kelas kemampuan lahan di DAS Maros. Kelas dan luasannya berturut-turut adalah IIw 925,8 ha (1,4%), IIws 2.092,9 ha (3,1%), IIIe 2.690,7 ha (3,9%), IIIw 13.873,3 ha (20,6%), IIIes 4.887,5 ha (7,3%), IIIews 1.514,4 ha (2,3%), IVe 8.271,9 ha (12,3%), IVes 13.438,4 ha (20%), IVews 8.557,5 ha (12,3%), VIews 4.418,1 ha (6,7%), dan VIIes 6.610,5 ha (9,8%).
2. Terdapat 4,9% penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan, yaitu 0,093% tanah terbuka di kelas IVes; 3,4% pertanian lahan kering di kelas VIIes; 1,33% pertanian lahan kering di kelas VIews; 0,04% lahan sawah di kelas VIIes; dan 0,14% lahan sawah di kelas VIews.
3. Tindakan konservasi lahan yang dipulihkan; pada satuan lahan 1 dan 4 (IVes) adalah dihijaukan kembali, pada satuan lahan 3 (VIIes) menerapkan praktik pertanian konservasi, pada satuan lahan 5 (VIews) menerapkan usaha tani konservasi dan teras batu, dan sawah pada satuan lahan 3 dan 5 (VIews dan VIIes) diubah penggunaannya menjadi hutan tanaman dan atau menerapkan sistem agroforestri.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Halim F., 2014. Pengaruh Hubungan Tata Guna Lahan dengan Debit Banjir Pada Daerah Aliran Sungai Malalayang. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(1), 45-54.



- [2] Sinukaban N., 2007. Peranan Konservasi Tanah dan Air dalam Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Dalam Fahmudin Agus *et al* (2007). Bunga Rampai Konservasi Tanah dan Air. Jakarta: Pengurus Pusat Masyarakat Konservasi Tanah dan Air Indonesia 2004-2007.
- [3] Asir L., 2007. Analisis Pola Penggunaan Lahan DAS Tanralili. Balai Penelitian Manado. Manado.
- [4] Badan Penanggulangan Bencana Daerah Maros, 2013.
- [5] Alda P., 2013. Analisis Penggunaan Lahan pada Status Kawasan Hutan Di Kabupaten Maros. Skripsi jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- [6] Panhalkar S., 2011. *Land Capability Classification for Intergrated Watershed Development By Applying Remote Sensing And GIS Techniques*. *ARNP. Journal Of Agricultural dan Biological Science*, 6 (4), 46-55.
- [7] Yalew D. and Yilak T., 2014. *A GIS based Land Capability Classification of Guang Watershed, Highlands of Ethiopia*. *Journal of Environment and Earth Science*, 4(22), 161-165.
- [8] Sitorus RPS., 2010. *Land Capability Classification For Land Evaluation: Review*. *Jurnal Of Agricultured Land Resource*, 4(2), 69-78.
- [9] Arsyad S., 2010. Konservasi Tanah dan Air. (edisi kedua). Bogor: Serial Pustaka IPB Press.
- [10] Rosmarkam, A., dan Yuwono, N. W., 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- [11] Meyer LD. (1981). *Modelling Conservation Practices*. p. 31- 44. In *Soil Conservation: Problem and Prospects Ed: RPC. Morgan, A Wiley Interscience Publivation*.
- [12] Maryati S. 2012. *Land Capability Evaluation of Reclamation Areain Indonesia Coal Mining Using LCLP Software*. *Procedia Earth and Planetary Science*, 6, 465 – 473.
- [13] Soekotjo, 2009. Teknik Silvikutur Intensif. Makalah pada malam orasi penerima anugerah Hamengku Buwono IX Dies Natalis ke-60 Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 19 Desember 2009.
- [14] Suhartati. 2007. Kajian Karakteristik Tanah pada Tegakan Jenis Tanaman Cepat Tumbuh. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor, Info Hutan Vol IV Nomor 4.
- [15] Nezami MT., 2013. *Effect of land use types and slope on soil Erodibility factor in Alborz province, Iran*. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 4(1), 25-30.
- [16] Wischmeier WH and Mannering JV., 1969. *Relation of soil properties to is Erodibility*. *Soil Science of American Proceeding*, 33, 131 – 137.
- [17] Mayrowani H., Sumaryanto, N. Ilham, S. Friyanto, Ashari, dan D.H Azahari., 2010. Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian pada Ekosistem Lahan Kering. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- [18] Ping LY, Sung CTB, Joo GK and Moradi A., 2012. *Effects of Four Soil Conservation Methods on Soil Aggregate Stability*. *Malaysian Journal of Soil Science*, 16, 43-56.
- [19] Junaidi, E. 2013. Peranan Penerapan Agroforestri Terhadap Hasil Air Daerah Aliran Sungai Cisadane. *Jurnal Agroforestry Vol. 1 No. 1 Hal 41-53*.
- [20] Harijanto M., Sinukaban N., Tarigan S.D., 2015. Evaluasi Kemampuan Lahan untuk Arahan Penggunaan Lahan di DAS Lawo Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea Vol. 5 Hal 1-11*. Makassar.
- [21] Murtalaksono, K., E.S. Sutarta, H.H. Siregar, W. Darmosarkoro, dan Y. Hidayat., 2008. Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air dalam Upaya Penekanan Aliran Permukaan dan Erosi di Kebun Kelapa Sawit. Prosiding Seminar dan Kongres Nasional MKTI VI, 17-18 Desember 2007, Cisarua Bogor: 165-171.
- [22] Noordwijk M., Agus F, Suprayogo, Hairiah K, Pasya G, Verbist, dan Farida., 2004. Peranan Agroforestri dalam mempertahankan Fungsi Hidrologi DAS. *Jurnal Agrivita Vol. 26 No. 1 Hal 1-8*.