

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL AGROFORESTRI - IV

**Pengembangan Teknologi Agroforestri dan Produknya
untuk Ketahanan Energi dan Kesehatan**

Banjarbaru, 26 - 27 Oktober 2013



Editor:

Dr. Mahrus Aryadi

Dr. Hamdani Fauzi

Trisnu Satriadi

Kerjasama :



FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT



POKJAS BANJAR



INDONESIA NETWORK FOR
AGROFORESTRY EDUCATION

- | | | | |
|----|---|------|-----|
| 4 | Arsitektur Berkelanjutan Dengan Sistem Pertanian, Agroforestry Dan Hutan Rakyat Pada Kelas Kemampuan Lahan Di Sub Das Kisarati Kabupaten Tanah Bumbu
<i>Rafaela</i> | P-4 | 719 |
| 5 | Pengolahan Sampah Organik Perkotaan Menjadi Kompos Dengan Metode <i>Indore</i> Dan <i>Bagakow</i> Sebagai Pendukung Budaya Tanaman Kelimantan
<i>Raki Nur Izzaharrah dan Suliswati</i> | P-5 | 720 |
| 6 | Budidaya Jarak Tiram Sebagai Upaya Meningkatkan Ketahanan Pangan Masyarakat Di Kecamatan Jorong
<i>Evi Dwi Pujawati dan Budi Setyo</i> | P-6 | 725 |
| 7 | Pembagian Waktu Kerja Berbasis Gender Dalam Pemanfaatan Sumber Energi Hasil Hutan Yang Berwawasan Lingkungan (Kasus Di Kabupaten Karangas) | P-7 | 731 |
| 8 | Kerifan Lokal Masyarakat Depok Meretas Dalam Mendukung Ketahanan Pangan
<i>Hendawati Fauzi</i> | P-8 | 741 |
| 9 | Pengaruh Penanaman Beberapa Jenis Tumbuhan Obat Di Rumah Tegakan Hutan Di Taman Nasional Ulu-Lindu, Provinsi Sulawesi Tengah
<i>Merviana Kibang Aili</i> | P-9 | 743 |
| 10 | Hubungan Iklim Kerja (Panas) Dengan Keluhan Subyektif Terhadap Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja(SMK3) (Studi Observasional Pada Karyawan Industri Rotan Pengrajin Lampit Landasan Ulin Kalimantan Selatan)
<i>Cherryreni Sholah dan Raki Fauziah</i> | P-10 | 755 |
| 11 | Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Pengetahuan Dan Meningkatkan Produktivitas Kerja (Studi Observasional Pada Karyawan Industri Pengrajin Lampit Landasan Ulin Kalimantan Selatan, Indonesia)
<i>Cherryreni Sholah dan Raki Fauziah</i> | P-11 | 766 |
| 12 | Tanaman Agroforestri Prospektif Di Kalimantan Selatan Untuk Bahan Pangan, Kesehatan Dan Sumber Energi
<i>Ani Setyo Wahyuningrum</i> | P-12 | 772 |
| 13 | Pengaruh Mikoariza Dan Pupuk Npk Dalam Pertumbuhan Bibit Kemuning (<i>Syzygium benzoni</i>) Umur 3 Bulan
<i>Ana Karmaty dan Dita Syamsudin</i> | P-13 | 774 |
| 14 | Rajasa Serayu Kimia Gula Serat Dari Nira Nipah (<i>Nipa fruticosa</i> WURMB) Sebagai Salah Satu Produk Agroforestry Masyarakat Desa Bantem Punggang IIIe, Kalimantan Selatan
<i>Asyiah A. Rofiq, Noor Afrud Sari dan Lailiani</i> | P-14 | 781 |

**ARAHAN REHABILITASI DENGAN SISTEM PERTANIAN,
AGROFORESTRY DAN HUTAN RAKYAT PADA KELAS KEMAMPUAN
LAHAN DI SUB DAS KUSAMBI KABUPATEN TANAH BUMBU**

Badaruddin
Staf Fakultas Kehutanan Unlam
Email : ibad_sylva@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini mengetahui karakteristik dan kemampuan lahan untuk penatagunaan lahan di Sub-DAS Kusambi. Karakteristik satuan lahan diperoleh dari survei di lapangan dan analisis tanah di laboratorium dan analisis kemampuan lahan dilakukan secara matching per satuan lahan hasil overlay peta kemiringan lahan dan jenis tanah. Hasil penelitian menunjukkan Sub-DAS Kusambi memiliki lima kelas kemampuan lahan dan telah mengalami tekanan penduduk. Penatagunaan lahan untuk rehabilitasi lahan yang disarankan adalah merubah bentuk penggunaan lahan sawah tadah hujan, tegalan dan perkebunan pada kelas kemampuan lahan II, III dan IV menjadi lahan pertanian dan agroforestri, pada kelas kemampuan lahan V dan VI menjadi hutan rakyat produksi biasa dengan fungsi lindung.

Kata kunci: Karakteristik satuan lahan, kemampuan lahan, penatagunaan lahan.

PENDAHULUAN

Sumberdaya lahan suatu daerah aliran sungai (DAS) cenderung mendapat tekanan seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk. Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya tekanan terhadap lahan, sehingga aktivitas bercocok tanam telah berkembang luas pada lahan hutan di daerah pegunungan. Kerusakan fisik DAS akibat dari eksploitasi sumber daya alam dan tekanan lahan yang berlebihan (Shrestha *et al.* 2006). Meningkatnya jumlah penduduk yang diiringi dengan peningkatan kebutuhan ekonomi menyebabkan laju tekanan terhadap sumber daya lahan tidak dapat dihindari, terutama untuk kepentingan pertanian dan pengembangan permukiman sehingga perubahan lahan menyebabkan dampak bagi degradasi lahan dan pencemaran lingkungan (Lü, *et al.*, 2008; Bai *et al.* 2008). Bahkan Nandi And Luffman (2012) menyatakan bahwa pengelolaan lahan yang tidak tepat menyebabkan degradasi lahan yang serius sehingga erosi tanah meningkat, oleh sebab itu, perlu penanganan secara arif atas sumberdaya lahan sehingga tidak berimplikasi pada masalah sosial, psikologis dan ekologis yang destruktif. Smith and Potter, (2009) pendekatan manajemen yang inovatif salah satu solusi perubahan perilaku dan respon sosial yang adaptif terhadap kondisi DAS jangka panjang. Eksploitasi berlebihan dan sistem manajemen yang salah urus mengakibatkan Degradasi (George & Leon, 2007).

Pertumbuhan populasi manusia dan bentuk kegiatannya mengakibatkan perubahan dalam penggunaan lahan. Perubahan ini berdampak pada penurunan kualitas lingkungan seperti bertambahnya lahan kritis, meningkatnya erosi tanah dan sedimentasi, dan terjadinya banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau (Lin *et al.*, 2011). Dampak lingkungan akibat perubahan penggunaan lahan yang sering tidak diperhitungkan karena adanya keterbatasan dalam menilai barang dan jasa lingkungan (Bonnieux & Goffe, 1997). Menurut Sihite (2005) Konflik penggunaan lahan banyak terjadi karena perbedaan kepentingan di antara para pemangku kepentingan. Perbedaan ini menyebabkan terjadinya konflik tujuan pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) antara masyarakat hulu dan hilir.

Program rehabilitasi hutan dan lahan serta konservasi tanah bertujuan untuk merehabilitasi lahan kritis serta melindungi, meningkatkan dan mempertahankan kemampuan lahan agar dapat berfungsi dan berdaya guna secara optimal, baik sebagai unsur produksi maupun sebagai media pengatur tata air dan perlindungan lingkungan alam atau jasa lingkungan yang dihasilkan hutan umumnya adalah manfaat tidak langsung (Hartwick *et al.*, 2001).

Menurut Palao *et al.* (2013), tanah dan air adalah sumber daya yang paling penting dalam DAS. Perubahannya pada kuantitas dan kualitas sumber daya ini tidak hanya berdampak di tempat, tetapi dialami oleh masyarakat. usaha konservasi tanah bukan berarti usaha untuk menunda

penggunaan lahan atau melarang penggunaan lahan, tetapi usaha untuk menyesuaikan penggunaan lahan dengan kemampuan lahannya dan memberikan perlakuan sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar lahan dapat berfungsi secara berkelanjutan.

Sub-DAS Kusambi yang termasuk dalam DAS Batulicin merupakan salah satu kawasan strategis karena di dalamnya ada kawasan perekonomian terpadu (KAPET) Batulicin, dimana Sub-DAS Kusambi berada di tiga Kecamatan, yaitu Kecamatan Batulicin, Simpang Empat dan Karang Bintang. (BPDAS Barito 2009). Kecamatan Batulicin dan Simpang Empat penduduknya sangat padat, sedangkan Kecamatan Karang Bintang adalah kecamatan yang berkembang dan daerahnya masih banyak lahan perkebunan dan pertanian.

Kondisi Sub-DAS Kusambi perlu pengelolaan dan penatagunaan lahan yang baik. Penggunaan lahan merupakan komponen penting yang mempengaruhi DAS, karena berkaitan dengan hidrologi dan kualitas air di wilayah sungai (Huang *et al* 2013). Pemanfaatan sumberdaya lahan dapat optimal dan lestari apabila penatagunaan lahan dilakukan secara arif dengan tetap memperhatikan karakteristik, kemampuan dan daya dukung lahan (Brown *et al*, 2010, Lin *et al*, 2012). Permasalahannya adalah Bagaimana karakteristik fisik lahan dan kemampuan lahan DAS tersebut? Sudah sesuaikah bentuk penggunaan lahan DAS yang diterapkan oleh masyarakat pada saat ini dengan potensi kelas kemampuan lahannya? Upaya apa yang dapat dilakukan agar pemanfaatan sumberdaya alam DAS dapat lebih optimal sesuai dengan kemampuan lahan yang ada?

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik dan kelas kemampuan lahan untuk penatagunaan lahan di Sub-DAS Kusambi secara optimal dari aspek ekologis dan social masyarakat. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai . masuk dalam sistem perencanaan spasial untuk penatagunaan lahan.

METODE PENELITIAN

Data primer yang dikumpulkan adalah: lereng, tingkat erosi, kepekaan erosi, kedalaman tanah, tekstur tanah, permeabilitas, drainase, kerikil/batuan dan bahaya banjir. (Faucette *et al.*, 2003; Tomer dan James, 2004; Rayes, 2007; Arsyad, 2010). Data sekunder yang digunakan adalah data, administrasi wilayah Sub DAS Kusambi, batas administrasi kecamatan, jumlah dan laju pertumbuhan penduduk, mata pencaharian dan pendapatan masyarakat, curah hujan, peta jenis tanah, peta kemiringan lahan, peta erodibilitas tanah, peta bahaya erosi dan peta penggunaan lahan Sub-DAS Kusambi. Peta dan bahan-bahan yang diperlukan tersebut diperoleh dari hasil pengamatan lapangan, analisis laboratorium, dari instansi pemerintah dan data sekunder hasil penelitian. Alat utama penelitian ini adalah seperangkat computer dengan program GIS.

Langkah awal untuk analisis kelas kemampuan lahan adalah menentukan satuan lahan. Satuan lahan digunakan sebagai satuan manajemen lahan terkecil dalam evaluasi kemampuan lahan Satuan lahan dalam penelitian ini dihasilkan dari *overlay* peta kemiringan lahan dan peta jenis tanah (Alesheikh, *et al* 2008). Kualitas dan karakteristik satuan lahan diperoleh dari survei lapangan dan analisis sampel tanah di laboratorium. Sistem klasifikasi kemampuan lahan mendefinisikan dan mengkomunikasikan keterbatasan biofisik tentang penggunaan lahan, termasuk iklim, tanah dan topografi (Brown *et al*, 2010; Price 2011). Klasifikasi kemampuan lahan didasarkan pada delapan karakteristik satuan lahan, yaitu: kemiringan lahan, tekstur, struktur, permeabilitas, bahan organik dan erodibilitas tanah, drainase, dan persebaran kerikil di permukaan lahan (Arsyad 2010; Rayes 2007).

Peta kemiringan lahan, erodibilitas dan tingkat erosi diperoleh dari BPDAS Barito. Faktor erodibilitas tanah (K) ditentukan berdasarkan tekstur, struktur, permeabilitas dan bahan organik. Tekstur, permeabilitas, dan drainase tanah diketahui dari hasil analisis laboratorium sampel tanah. Tingkat erosi yang telah terjadi dikaji berdasarkan data survei lapangan. Banyaknya kerikil di permukaan tanah hingga kedalaman 20 cm ditentukan berdasarkan persentase volume kerikil terhadap total tanah galian.

Teknik Analisis

1. Klasifikasi kemampuan lahan

Tabel 1. Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan Faktor Penghambat

Faktor Penghambat/ Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Kemiringan lahan	L ₀	L ₁	L ₂	L ₃	(*)	L ₄	L ₅	L ₆
Kepekaan erosi	KE1,KE2	KE3	KE4,KE5	KE5	(*)	(*)	(*)	(*)
Tingkat erosi	e0	e1	e2	e3	(**)	e4	e5	(*)
Kedalaman tanah	k0	K1	k2	k2	(*)	K3	(*)	(*)
Tekstur	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	P1	(*)	(*)	P5
Drainase	d1	d2	d3	d4	d5	(**)	(**)	d0
Kerikil	b0	b0	b1	b2	b3	(*)	(*)	b4
Banjir	O0	O1	O2	O3	O4	(**)	(**)	(*)

Sumber : (Arsyad 2010; Rayes 2007)

Catatan : (*) = dapat mempunyai sembarang sifat dan (**) = tidak berlaku

Klasifikasi kemampuan lahan dilakukan dengan cara *matching* yaitu dengan membandingkan antara karakteristik satuan lahan dengan kriteria kelas kemampuan lahan dengan GIS untuk menghasilkan lapisan informasi unit lahan (Alesheikh *et al* 2008). Kelas kemampuan lahan ditentukan dengan mempertimbangkan faktor penghambat yang ada.

2. Kesesuaian bentuk penggunaan lahan dan arahan pemanfaatan lahan

Kesesuaian bentuk penggunaan lahan di analisis secara komparatif dengan membandingkan antara penggunaan lahan aktual saat ini dengan penggunaan lahan potensi masing-masing kelas kemampuan lahan (Alemu *et al.*, 2013; Zhou & Liu, 2009). Perubahan penggunaan lahan menyebabkan degradasi hutan dan DAS hubungan antara perubahan penggunaan lahan dan pertumbuhan pertanian menyebabkan meningkatnya potensi erosi (Solaimani *et al*, 2009; Im *et al*, 2008).

Arahan pemanfaatan lahan dilandasi semangat rehabilitasi lahan untuk konservasi tanah dan air dengan mendasarkan potensi kelas kemampuan dan tekanan penduduk. Lahan kelas kemampuan I memiliki potensi penggunaan lahan yang beragam sedang lahan kelas kemampuan VIII dialokasikan hanya untuk cagar alam atau hutan lindung.

Tabel 2. Kriteria Hubungan Potensi Pemanfaatandan Kelas Kemampuan Lahan

No.	Kelas Kemampuan	Potensi Pemanfaatan Lahan
1.	I	Semua bentk pemanfaatan lahan
2.	II	Semua bentk pemanfaatan lahan kecuali Psi
3.	III	Pti, Pit, Ptri,Pmk,Kht,Pkbi
4.	IV	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt
5.	V	Ptri,Kht,Okbst
6.	VI	Ptrs,Kht
7.	VII	Ptrt, Kht,Kons
8.	VIII	HL

Sumber: (Arsyad 2010; Rayes 2007).

Keterangan:

Psi : Pertanian sangat intensif, Pti : Pertanian intensif, Pt : Pertanian terbatas, Pit : Perikanan terbatas, Pmk : Pemukiman, Kht : Tanaman kehutanan (dengan orientasi produksi), Pkbi : Tanaman perkebunan intensif, Pkbt : Tanaman perkebunan terbatas, Pkbst : Tanaman perkebunan sangat terbatas, Ptri : Tanaman rerumputan intensif, Ptrs : Tanaman rerumputan tidak intensif, Ptrt : Tanaman rerumputan terbatas, Kons : Area dengan tindakan konservasi khusus, HL : Hutan Lindung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Satuan Lahan dan Kemampuan Lahan Sub-DAS Kusambi Satuan lahan yang dihasilkan merupakan satuan pemetaan lahan dari *overlay* peta jenis tanah dan peta kemiringan lahan. Sub-DAS Kusambi memiliki 18 satuan lahan yang berasal dari kombinasi 7 jenis tanah dan 5 kelas kemiringan lahan. Gambaran karakteristik masing-masing satuan lahan berdasarkan hasil analisis peta, observasi lapangan, dan analisis sampel tanah di laboratorium serta hasil analisis kemampuan lahan secara *matching* dapat dilihat pada Tabel 3. Sebaran spasial kelas kemampuan lahan tersaji dalam Gambar 1.

Tabel 3. Ragam Satuan Lahan, Karakteristik Lahan, dan Kelas Kemampuan Lahan

Satuan Lahan		Klasifikasi Karakteristik Satuan Lahan										KKL	FBU
SL	Luas (ha)	KL	TE	KE	KT	TT	PT	DT	KB	AB			
9-I	1576,18	11	e1	KE3	k2	t2	P2	d2	b0	O1	III	KT	
10-I	776,32	11	e2	KE3	k0	t2	P2	d1	b0	O1	III	TE,TT	
39-I	86,5	11	e0	KE3	k1	t2	P2	d2	b2	O0	II	KE,KT,DT	
39-II	248,19	12	e2	KE3	k1	t2	P2	d2	b2	O0	III	TE	
39-III	98,84	13	e2	KE3	k1	t2	P2	d3	b2	O0	III	KL,TE,DT	
39-IV	19,3	14	e2	KE3	k1	t2	P1	d2	b3	O0	V	PT	
47-I	406,6	11	e0	KE1	k1	t3	P2	d2	b1	O1	IV	TT	
49-I	492,82	11	e0	KE1	k1	t3	P2	d3	b2	O0	IV	TT	
49-II	252,2	12	e3	KE3	k1	t3	P2	d3	b3	O0	IV	KE,TT	
60-I	109,05	11	e1	KE3	k1	t2	P2	d3	b3	O0	III	DT,KB	
60-II	354,24	12	e2	KE3	k1	t2	P2	d3	b2	O0	III	TE, DT,KB	
60-III	100,88	13	e4	KE3	k1	t2	P2	d2	b2	O0	VI	TE	
60-IV	1,93	14	e3	KE3	k1	t2	P2	d2	b1	O0	IV	KL,TE	
69-I	1,24	11	e0	KE3	k0	t3	P2	d1	b1	O0	IV	TT	
69-II	130,2	12	e3	KE3	k0	t3	P2	d1	b2	O0	IV	TE,TT	
69-III	391,74	13	e2	KE3	k0	t3	P2	d1	b1	O0	IV	TT	
69-IV	259,23	14	e3	KE3	k0	t3	P2	d2	b2	O0	IV	KL,TE,TT,KB	
69-V	30,15	15	e3	KE3	k0	t3	P2	d2	b2	O0	VI	KL	

Sumber: Hasil analisis peta, observasi lapangan, dan laboratorium tanah.

Keterangan: KL = Kemiringan lahan, TE = Tingkat erosi, KE = Kepekaan erosi, KT = Kedalaman tanah, TT = Tekstur tanah, PT=Permeabilitas tanah DT=Drainase tanah, KB=kerikil/Batuan, KKL=Kelas kemampuan lahan, FBU= faktor pembatas utama.

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa Sub-DAS Kusambi memiliki 5 kelas kemampuan lahan. Urutan dominasi kelas kemampuan lahan tersebut adalah kemampuan lahan kelas III (3162,82 ha), kelas IV (1935,96 ha), kelas VI (131,03 ha), kelas II (86,5 ha), dan kelas V (19,3 ha). Tidak ada kelas kemampuan lahan I, VII dan VIII. Faktor pembatas utama pada kelas. kemampuan lahan tersebut adalah kemiringan lahan,tingkat erosi, kepekaan erosi, kedalaman tanah, tekstur tanah, permeabilitas tanah drainase tanah, dan kerikil/batuan. Faktor pembatas yang paling dominan adalah tekstur tanah dan tingkat erosi, ini dapat diperbaiki dengan tingkat penggunaan pengelolaan lahan sedang hingga tinggi berbasis DAS (Abaci and Papanicolaou, 2009). Berikut ini luas masing-masing kelas kemampuan lahan.

Tabel 4. Luas Kemampuan Lahan Sub Das Kusambi

Kemampuan Lahan	Luas(Ha)	Persentase (%)
II	86,5	1,62
III	3162,82	59,29
IV	1935,96	36,28
V	19,3	0,36
VI	131,03	2,46
Jumlah	5335,61	100

Berdasarkan hasil penentuan kelas kemampuan lahan di atas menunjukkan bahwa kelas III mempunyai luasan paling besar, yaitu 3162,82 Ha atau 59,29 %, sedangkan kelas II mempunyai luasan paling kecil, yaitu 86,5 Ha atau 1,62%. Data tersebut menggambarkan bahwa lahan yang dapat diolah atau digarap lebih besar luasnya dibandingkan dengan lahan yang tidak dapat diolah atau digarap.

Berdasarkan agihan kelas kemampuan lahan, di daerah penelitian mempunyai kelas kemampuan lahan II-IV (sedang-tinggi) yang merupakan lahan dengan potensi dapat diusahakan atau diolah untuk pertanian seluas 5185,28 Ha atau 97,18 %. Kelas kemampuan lahan V-VI (rendah) yang merupakan lahan-lahan dengan potensi rendah atau sulit diusahakan untuk pertanian mempunyai luas 150,33 Ha atau 2,82 %. Sehingga berdasarkan kelas kemampuan lahannya, wilayah Sub DAS Kusambi tergolong dalam lahan dengan potensi dapat diusahakan atau diolah untuk pertanian dan permukiman tetapi mengadopsi praktek-praktek konservasi (Nowak, 2013). Agihan kelas kemampuan lahan II-IV dan kelas kemampuan lahan V-VI disajikan pada Tabel IV.5.

Tabel 5. Agihan Potensi Lahan

No	Kemampuan Lahan	Keterangan	Luas(Ha)	Perentase
1	II - IV	Potensi sedang-tinggi, dapat diusahakan untuk pertanian dan pemukiman	5185,28	97,18
2	V - VI	Potensi rendah, tidak dapat diusahakan untuk pertanian dan pemukiman	150,33	2,82
Jumlah			5335,61	100

Sumber : Hasil analisis kemampuan lahan 2012

Kelas kemampuan lahan II-IV tersebut sesuai untuk tanaman pertanian, tanaman semusim dan permukiman. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa lebih banyak penggunaan untuk pertanian, perkebunan dan tanaman semusim. Kelas kemampuan lahan V-VI tidak seharusnya digunakan sebagai tanaman pertanian, tanaman semusim dan permukiman, namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pada kelas-kelas kemampuan lahan V-VI tersebut banyak digunakan sebagai lahan pertanian dan permukiman. Usaha konservasi pada kelas kemampuan lahan V-VI ini tidak harus menjadikannya sebagai hutan produksi, namun perlu diusahakan tanaman keras atau tanaman permanen sebagai tanaman pelindung tanah dari proses erosi.

Kesesuaian bentuk penggunaan lahan dengan kelas kemampuan lahan kesesuaian bentuk penggunaan lahan aktual Sub-DAS Kusambi saat ini dan ragam bentuk penggunaan lahan potensial untuk masing-masing kelas kemampuan lahan dan penggunaan lahan berhubungan dengan kesesuaian fisik lahan (Alemu *et al.*, 2013). Pada Tabel 6 menunjukkan adanya ketidak kesesuaian bentuk penggunaan lahan saat ini. Banyak bentuk penggunaan lahan sawah, tegalan, dan perkebunan yang tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahan, kurang memperhatikan karakteristik lahan dan tekanan penduduk yang ada (Bai *et al.*, 2008)

Tekanan penduduk mengakibatkan munculnya bentuk-bentuk penggunaan lahan yang kurang memperhatikan karakteristik dan kemampuan lahan (Liu, *et al.*, 2011). Banyak penggunaan lahan sawah tadah hujan dan tegalan yang dipaksakan pada lahan-lahan marginal. Keadaan ini akan membawa konsekuensi terjadinya degradasi lahan yang akhirnya justru dapat menurunkan daya

dukung lahan dan menambah penderitaan masyarakat, oleh sebab itu perlu segera langkah-langkah kongkrit untuk penatagunaan lahan yang baik.

Tabel 6. Kesesuaian Bentuk Penggunaan Lahan terhadap Kelas Kemampuan Lahan Sub-DAS Kusambi per Satuan Lahan

Satuan Lahan SL	Luas (ha)	KKL	FBU	Bentuk Penggunaan Lahan Potensial	Aktual Saat ini	Keterangan
9-I	1576,18	III	KT	Pti, Pit, Ptri,Pmk,Kht,Pkbi	Pti, Pmk, Pkb, Si,Sth, Tk,Tg	Tidak sesuai Pmk,Si,Tk,Tgl
10-I	776,32	III	TE,TT	Pti, Pit, Ptri,Pmk,Kht,Pkbi	Pti, Pmk, Pkb, Si,Sth, Tk,Tg	Tidak sesuai Pmk,Tk,Tgl
39-I	86,5	II	KE,KT,DT	Semua bentk pemanfaatan lahan kecuali Psi	Pmk, Pkb, Si,Sth, Tk,Tg	Tidak sesuai Tk,Tgl
39-II	248,19	III	TE	Pti, Pit, Ptri,Pmk,Kht,Pkbi	Pmk, Pkbi, Sth, Tk,Tg	Tidak sesuai Tk, Tgl
39-III	98,84	III	KL,TE,DT	Pti, Pit, Ptri,Pmk,Kht,Pkbi	Pmk, Pkb, Si,Sth, Tk,Tg	Tidak sesuai Si, Tk, Tgl
39-IV	19,3	V	PT	Ptri,Kht,Pkbst	Pmk, Pkb, Si,Sth, Tk,Tg	Tidak sesuai Tk,Tgl
47-I	406,6	IV	TT	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Pmk, Pkb, Si,Sth, Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
49-I	492,82	IV	TT	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Pmk, Pkb, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
49-II	252,2	IV	KE,TT	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Ht,Pmk, Pkb, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
60-I	109,05	III	DT,KB	Pti, Pit, Ptri,Pmk,Kht,Pkbi	Pmk, Pkb, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
60-II	354,24	III	TE, DT,KB	Pti, Pit, Ptri,Pmk,Kht,Pkbi	Ht,Pmk, Pkb, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
60-III	100,88	VI	TE	Ptrs,Kht	Ht,Pmk, Pkb, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Pkb,Si,Sth,Tgl
60-IV	1,93	IV	KL,TE	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
69-I	1,24	IV	TT	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
69-II	130,2	IV	TE,TT	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Ht,Pmk, Pkbi, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tgl
69-III	391,74	IV	TT	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Pmk, Pkb, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Sth,Si,Tgl
69-IV	259,23	IV	KL,TE,TT,KB	Pt,Ptri,Pmk,Kht,Pkbt	Ht,Pmk, Pkb, Si,Tk,Sth,Tg	Tidak sesuai Si,Tk,Tgl
69-V	30,15	VI	KL	Ptrs,Kht	Ht,Pkb,Tk, Si,Sth,Tg	Tidak sesuai Tk,Si,Tgl

Sumber: Hasil analisis basis data spasial

Keterangan = Psi : Pertanian sangat intensif, Pti : Pertanian intensif, Pt : Pertanian terbatas, Pit : Perikanan terbatas Pmk : Pemukiman, Kht : Tanaman kehutanan (dengan orientasi produksi), Pkbi : Tanaman perkebunan intensif, Pkbt : Tanaman perkebunan terbatas, Pkbst : Tanaman perkebunan sangat terbatas, Ptri : Tanaman rerumputan intensif, Ptrs : Tanaman rerumputan tidak intensif, Ht = Hutan, Pkn = Perkebunan, Si = Sawah intensif, Sth = Sawah tadah hujan, Tk = Tanah Kosong dan Tg = Tegalan.

Implikasi umum dari keadaan yang ada adalah penatagunaan lahan di Sub-DAS Kusambi harus berorientasi kepada konservasi lahan dan peningkatan daya dukung lahan. Untuk itu, bentuk

penggunaan lahan yang ada perlu dikaji ulang. Bentuk penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahan dan/atau kurang produktif perlu dipertimbangkan untuk diganti dengan bentuk penggunaan lahan yang lain atau diintensifkan dalam pengelolaannya (Sitohang, *et al*, 2013). Penatagunaan lahan perlu dilakukan secara optimal dengan mempertimbangkan aspek ekologis dan aspek social masyarakat.

Rehabilitasi lahan dan hutan serta konservasi tanah bertujuan untuk merehabilitasi lahan kritis serta melindungi, meningkatkan dan mempertahankan kemampuan lahan agar dapat berfungsi dan berdaya guna secara optimal, baik sebagai unsur produksi maupun sebagai media pengatur tata air dan perlindungan lingkungan alam dengan melibatkan masyarakat local (Njurumana dan Prasetyo, 2010). Dengan demikian, penatagunaan lahan dalam rehabilitasi lahan Sub-DAS Kusambi perlu diarahkan untuk konservasi tanah dan air serta untuk meningkatkan daya dukung lahan melalui intensifikasi lahan sesuai kelas kemampuan lahan yang ada. Program *social forestry* dalam bentuk hutan rakyat dan agroforestri merupakan alternatif menarik untuk pemecahan problematika lahan dan sosial masyarakat. Hutan rakyat dan agroforestri diyakini merupakan jawaban cerdas sebagai upaya konservasi tanah dan air sekaligus bentuk intensifikasi lahan untuk meningkatkan pendapatan dan lapangan kerja masyarakat.

Kelas kemampuan lahan I sampai IV sebenarnya masih berpotensi untuk lahan pertanian. Namun mengingat faktor pembatas utama yang muncul adalah kemiringan lahan dan tekstur tanah yang berpotensi besar akan terjadi erosi dan degradasi lahan (Sefle, 2013), maka sebagai upaya konservasi lahan disarankan penggunaannya untuk agroforestri dengan terasering. Kelas kemampuan lahan VI muncul karena faktor pembatas utama kemiringan lereng. Kelas kemampuan lahan VIII yang ada adalah semua satuan lahan dengan tanah litosol yang ternyata memiliki faktor pembatas utama berupa permeabilitas tanah. Kelas kemampuan lahan VII dan VIII sebenarnya hanya berpotensi untuk dibiarkan secara alami atau dijadikan hutan lindung. Namun mengingat tekanan penduduk yang tinggi maka solusi yang dapat diambil adalah menjadikannya hutan rakyat (tanaman kayu dan buah-buahan) yang berfungsi sebagai hutan lindung. Arahan perubahan bentuk penggunaan lahan yang lebih optimal dari aspek ekologis dan sosial tersebut tersaji pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Arahan Perubahan Bentuk Penggeloan Lahan Untuk Rehabilitasi Kawasan

Satuan Lahan		KKL	FBU	Perubahan Bentuk Penggunaan Lahan	
SL	Luas (ha)			Saat ini	Arahan untuk Reabilitas
9-I	1576,18	III	KT	Pmk,Si,Tk,Tgl	Agroforestry
10-I	776,32	III	TE,TT	Pmk,Tk,Tgl	Agroforestry
39-I	86,5	II	KE,KT,DT	Tk,Tgl	Agroforestry
39-II	248,19	III	TE	Tk, Tgl	Agroforestry dengan Terasering
39-III	98,84	III	KL,TE,DT	Si, Tk, Tgl	Agroforestry dengan Terasering
39-IV	19,3	V	PT	Tk,Tgl	Hutan Rakyat Produksi Biasa
47-I	406,6	IV	TT	Si,Tgl	Hutan Rakyat /Agroforestry
49-I	492,82	IV	TT	Si,Tgl	Agroforestry dengan Terasering
49-II	252,2	IV	KE,TT	Si,Tgl	Agroforestry
60-I	109,05	III	DT,KB	Si,Tgl	Agroforestry
60-II	354,24	III	TE, DT,KB	Si,Tgl	Agroforestry dengan Terasering
60-III	100,88	VI	TE	Pkb,Si,Sth,Tgl	Hutan Rakyat Produksi Biasa
60-IV	1,93	IV	KL,TE	Si,Tgl	Agroforestry dengan Terasering
69-I	1,24	IV	TT	Si,Tgl	Agroforestry
69-II	130,2	IV	TE,TT	Si,Tgl	Agroforestry dengan Terasering
69-III	391,74	IV	TT	Sth,Si,Tgl	Agroforestry dengan Terasering
69-IV	259,23	IV	KL,TE,TT,KB	Si,Tk,Tgl	Agroforestry dengan Terasering
69-V	30,15	VI	KL	Tk,Si,Tgl	Hutan Rakyat Produksi Biasa

Sumber: Hasil Analisia Basis data spasial

KESIMPULAN

Sub-DAS KUSAMBI dapat dipetakan menjadi 18 satuan lahan dengan 5 kelas kemampuan lahan. Urutan Urutan dominasi kelas kemampuan lahan tersebut adalah kemampuan lahan kelas III (3162,82 ha), kelas IV (1935,96 ha), kelas VI (131,03 ha), kelas II (86,5 ha), dan kelas V (19,3 ha). Faktor pembatas utama yang dominan adalah erosi dan tekstur tanah. Pola pengelolaan lahan dan kondisi kependudukan Sub-DAS Kusambi mengakibatkan tekanan penduduk, Tekanan penduduk tersebut diyakini sebagai penyebab munculnya bentuk penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan karakteristik dan kemampuan lahannya. Penatagunaan lahan untuk rehabilitasi lahan Sub-DAS KUSAMBI perlu berorientasi kepada konservasi tanah dan air serta peningkatan daya dukung lahan untuk kesejahteraan masyarakat melalui intensifikasi lahan sesuai kelas kemampuan lahan masing-masing. Oleh sebab itu penatagunaan lahan yang disarankan adalah merubah bentuk penggunaan lahan kosong, sawah tadah hujan, tegalan, dan perkebunan pada kelas kemampuan lahan I, II, III dan IV menjadi lahan agroforestri sedangkan pada kelas kemampuan lahan V dan VI menjadi hutan rakyat produksi biasa dan pada kelas kemampuan lahan VI menjadi hutan rakyat dengan fungsi lindung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alemu, W. G., T. Amare, B. Yitafaru, Y. G. Selassie, B. Wolfgramm and H. Hurni (2013). Impacts of Soil and Water Conservation on Land Suitability to Crops : *The Case of Anjeni Watershed* , Northwest Ethiopia, *5*(2), 95–109. doi:10.5539/jas.v5n2p95
- Alesheikh, A. A., M. J. Soltani, N. Nouri and M. Khalilzadeh (2008). Land assessment for flood spreading site selection using geospatial information system, *Journal of Environmental Science and Technology* *5*(4), 455–462.
- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air, Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Bai, X., K.-M. Ma, L. Yang and X.-L. Zhang (2008). Simulating the impacts of land-use changes on non-point source pollution in Lugu Lake watershed. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, *15*(1), 18–27. doi:10.1080/13504500809469764
- BPKH Wilayah V (2011). Tutupan Lahan Wilayah Kalimantan Selatan . Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah V. Departemen Kehutanan Banjarbaru.
- BP DAS Barito (2009). Desiminasi DAS Barito Wilayah Kerja Balai Pengelolaan DAS. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Barito Departemen Kehutanan, Banjarbaru
- Brown, I., L. Poggio, A. Gimona, and M. Castellazzi (2010). Climate change, drought risk and land capability for agriculture: implications for land use in Scotland. *Regional Environmental Change*, *11*(3), 503–518. doi:10.1007/s10113-010-0163-z
- Bonnieux, F. and P. Le Goffe (1997). Valuing the Benefits of Landscape Restoration: A case Study of the Contentin in Lower-Normandy, France. *Journal of Environmental Management*. Vol 50. Academic Press
- Faucette, B., W. King, P. Germishuizen (2003). Compost based erosion and sediment control demonstrations. *BioCycle*, *44* (10), 32-40.
- George, C., and L. F. Leon, (2007). WaterBase: SWAT in an open source GIS. *Journal Hydrology*, *1*, 19-24. Bentham Science Publisher Ltd. 1874-3781/07 2007
- Harrtwick, J.M., N.V. Long, and H. Tian (2001). Deforestation and Development in A Small Open Economy. *Journal of Environmental Economics and Management*. *41*, 235-251. Academic Press
- Huang, J., P. Zhou, Z. Zhou, and Y. Huang (2013). Assessing the influence of land use and land cover datasets with different points in time and levels of detail on watershed modeling in the North River Watershed, China. *International journal of environmental research and public health*, *10*(1), 144–57. doi:10.3390/ijerph10010144
- Im, S., H. Kim, C. Kim, and C. Jang (2008). Assessing the impacts of land use changes on watershed hydrology using MIKE SHE. *Environmental Geology*, *57*(1), 231–239. doi:10.1007/s00254-008-1303-3

- Lin, L.-L., C.-W. Wang, C.-L. Chiu and & Y.-C. Ko (2010). A study of rationality of slopland use in view of land preservation. *Paddy and Water Environment*, **9**(2), 257–266. doi:10.1007/s10333-010-0231-5
- Lin, Y.-P., N.M. Hong, L.-C. Chiang, , Y.-L. Liu, and H.-J. Chu, (2012). Adaptation of Land-Use Demands to the Impact of Climate Change on the Hydrological Processes of an Urbanized Watershed. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **9**(12), 4083–4102. doi:10.3390/ijerph9114083
- Liu, D., B.Li, X.Liu and D. N. Warrington (2011). Monitoring land use change at a small watershed scale on the Loess Plateau, China: applications of landscape metrics, remote sensing and GIS. *Environmental Earth Sciences*, **64**(8), 2229–2239. doi:10.1007/s12665-011-1051-7
- Lü, Y., L.Chen, and B. Fu, (2008). Land-cover effects on red soil rehabilitation in China: a meta-analysis. *Progress in Physical Geography*, **32**(5), 491–502. doi:10.1177/0309133308098942
- Nandi, A., and I.Luffman, (2012). Erosion Related Changes to Physicochemical Properties of Ultisols Distributed on Calcareous. *Journal of Sustainable Development*, **5**(8), 52–68. doi:10.5539/jsd.v5n8p52.
- Njurumana Gerson ND dan B.D Prasetyo 2010. Lende Ura, an Initiative in theCommunity Rehabilitation of Forest and Land Resources in Sumba Barat Daya. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, **7**(2), 97-110
- Nowak, P. (2013). Thinking about a future conservation agenda. *Journal of Soil and Water Conservation*, **68**(2), 50A–52A. doi:10.2489/jswc.68.2.50A
- Rayes, M. L. (2007). Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sefle L, S.E. Pakasi, Y.E.B Kamagi dan R. Kawuluan (2013). Klasifikasi Kemampuan Lahan dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografi di Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/1636>, **2**(4), 1-14
- Shrestha, S., M. S. Babel, A. D. Gupta and F.Kazama (2006). Evaluation of annualized agricultural nonpoint source model for a watershed in the Siwalik Hills of Nepal, *Journal Environmental Modelling & Software* **21**, 961-975 .doi:10.1016/j.envsoft.2005.04.007
- Sihite, J. (2005) .Penilaian ekonomi perubahan penggunaan lahan :Studi kasus Di Sub Das Besai- Das Tulang Bawang, Lampung. *Prosiding Multifungsi Pertanian I*, 17-39 ISBN: 979-9474-42-6 17.
- Sitohang, J.L., B.Sitorus, M.Sembiring (2013). Evaluasi Kemampuan Lahan Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Loba Kabupaten Toba Samosir. *Jurnal Agroekoteknologi*. **1**(3), 842-852.
- Smith, L.E.D., and K.S.Porter (2009). Management of catchments for the protection of water resources: drawing on the New York City watershed experience. *Regional Environmental Change*, **10**(4), 311–326. doi:10.1007/s10113-009-0102-z
- Solaimani, K. Modallaldoust, S. Lotfi (2009). Investigation of land use changes on soil erosion process using geographical information system. *Journal of Environmental Science and Technology* : **6**(3), 415-424.
- Tomer, M. D., and D. E. James (2004). Do Soil Surveys and Terrain Analyses Identify Similar Priority Sites for Conservation? *Soil Science Society of America Journal*, **68**(6), 1905-1915 doi:10.2136/sssaj2004.1905
- Price, K. (2011) Effects of watershed topography, soils, land use, and climate on baseflow hydrology in humid regions: A review. *Progress in Physical Geography*, **35**(4), 465–492. doi:10.1177/0309133311402714
- Zmuda R., S.Szewranski, T.Kowalczyk, Szarawarski and M.Kuriata (2009). Landscape alteration in view of soil protection from water erosion – an example of the Mielnica watershed. *Journal Water and Land Development*, **13**, 161-175