

PERENCANAAN PENGGUNAAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN AGROFORESTRI DI DAS CILIWUNG HULU PROVINSI JAWA BARAT

Land Use Planning for Agroforestry Development in the Upstream of
Ciliwung River Watershed (DAS) West Java Province

Rini Fitri¹, Suria Darma Tarigan², Santun R.P. Sitorus³ dan Latief M Rachman⁴

Diterima: 15 September 2017

Disetujui: 6 November 2017

Abstrak: Alih fungsi lahan merupakan salah satu penyebab kerusakan daerah aliran sungai. Sehingga menimbulkan masalah yang kompleks secara fisik, ekonomi dan social baik di hulu dan di hilir. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat. Arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestry dilakukan dengan menentukan tipe agroforestry yang akan dikembangkan, kelas kemampuan lahan dan teknik konservasi tanah dan air yang akan diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penentuan arahan rencana penggunaan lahan agroforestry di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat adalah pengembangan agroforestri. Tanaman yang di arahkan untuk dikembangkan pada penggunaan lahan agroforestri yaitu tanaman tahunan dikombinasikan dengan tanaman semusim serta penerapan teknik konservasi teras bangku, teras gulud, pemberian mulsa dan tanaman penguat teras.

Kata kunci: agroforestri, penggunaan lahan, DAS, ciliwung hulu

Abstract: Land use has become one of the causes of watershed damage, resulting in complex physical, economic and social problems in both upstream and downstream. This study aims to determine the direction of land use planning for the development of agroforestry in the Upstream of Ciliwung River Watershed of West Java Province. The orientation of the land use planning for agroforestry development was conducted by determining the type of agroforestry to be developed, the land capability class, as well as soil and water conservation agroforestry techniques to be applied. The results of this study showed that the determination of the agroforestry land use planning in the Upstream of Ciliwung River Watershed of West Java Province is directed to the development of agroforestry. Plant recommended to be developed on agroforestry land use include the annual crops combined with seasonal crops, and the application of conservation techniques; including terrestrial, gulud terrace, mulching, and terrace strengthening-plant.

Keywords: agroforestry, land use, upstream of ciliwung, watershed (DAS)

¹ Program Studi Ilmu Pengelolaan DAS. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

¹ Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Almuslim Bireuen Aceh

^{2,3,4} Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor

Korespondensi: rinnie_fitrie@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Alih guna lahan merupakan salah satu penyebab kerusakan daerah aliran sungai (DAS), sehingga menimbulkan masalah yang kompleks secara fisik, ekonomi dan sosial baik di hulu dan di hilir. Pengelolaan lahan tanpa mempertimbangkan kemampuan dan daya dukung lahan telah mengakibatkan kerusakan DAS sehingga terjadinya erosi tanah, sedimentasi sungai, fluktuasi debit sungai (banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau) dan menurunnya produktivitas lahan (Sinukaban 2007). Pemanfaatan sumberdaya tanah dan air harus dilakukan berdasarkan asas kelestarian, setiap pengembangan dan penggunaan lahan yang berkenaan pengelolaan sumberdaya lahan perlu direncanakan secara tepat dan terarah dalam satuan daerah aliran sungai (DAS) untuk mencegah degradasi lahan. Pemilihan penggunaan lahan yang tidak tepat dapat memicu kepada terjadinya degradasi lahan sehingga akan menurunkan daya dukungnya. "Kegiatan pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan akan menyebabkan degradasi DAS (Rosyidie 2013; Sunarti *et al.* 2008)". Analisis kemampuan lahan dipakai sebagai arahan bagi instansi terkait dalam upaya penetapan skala prioritas kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL), termasuk di dalamnya penyelenggaraan reboisasi, penghijauan, dan konservasi tanah dan air, baik vegetatif, agronomis, maupun manajemen (Wahyuningrum *et al.* 2016).

Pengembangan agroforestri di wilayah DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat untuk mendukung keberlanjutan lahan sangat ditentukan oleh perencanaan dan penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan, daya dukung dan kondisi biofisik wilayah. Agroforestri dikembangkan untuk memberi manfaat kepada manusia atau meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pengembangan agroforestri mempunyai prospek cukup baik terutama diharapkan dapat membantu mengoptimalkan hasil suatu bentuk penggunaan lahan secara berkelanjutan guna menjamin dan memperbaiki kebutuhan hidup masyarakat dan dapat meningkatkan daya dukung ekologi manusia khususnya di daerah pedesaan (Ashari *et al.* 2011). Pola tanam agroforestri dapat meningkatkan produktivitas lahan, penghasilan petani, mendukung ketahanan pangan dan mengurangi terjadinya aliran permukaan serta banjir (Khususiyah *et al.* 2009; Mayrowani dan Ashari 2011; Junaidi 2013; Masnang *et al.* 2014). DAS Ciliwung Hulu diklasifikasikan sebagai DAS yang dipulihkan daya dukungnya karena memiliki kualifikasi indikator tinggi sampai sangat tinggi dan penting untuk ditangani berdasarkan (PP No 37 pasal 12 ayat 12). DAS Ciliwung Hulu yang berada di dua Provinsi yaitu Provinsi Jawa Barat dan DKI Jakarta merupakan salah satu dari 13 DAS dalam kondisi sangat kritis akibat perubahan penggunaan lahan (Pawitan 2004; Sobirin 2004).

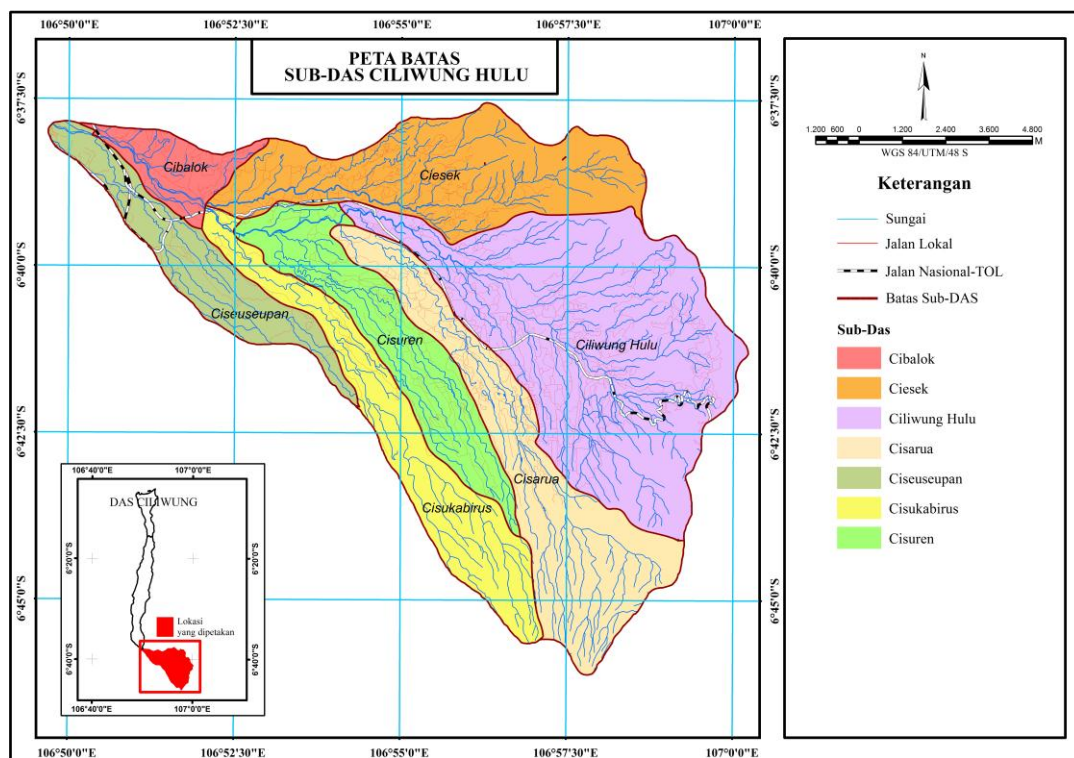
Pengelolaan DAS merupakan masalah serius karena luas lahan kritis meningkat yang diakibatkan oleh pengelolaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya serta tidak disertai dengan usaha konservasi tanah dan air, serta perubahan pola penggunaan lahan bervegetasi (Yustika *et al.* 2012). Agroforestri merupakan pengelolaan lahan dibawah tegakan secara tumpang sari antara tanaman pokok dengan tanaman pangan seperti padi gogo, jagung, kacang tanah, singkong, dan ubi akan menambah peningkatan produksi tanaman pangan (Indrihastuti *et al.* 2016). Penerapan pola agroforestri pada penggunaan lahan tegalan mampu meningkatkan nilai debit *base flow* sebesar 3 16,62 m/detik. Komponen penyusun tanaman kayu (pohon) pada sistem agroforestri akan memperbaiki karakteristik tanah baik sifat fisika, kimia maupun biologi tanah (Junaidi *et al.* 2013). Perencanaan penggunaan lahan merupakan salah satu alat yang dapat membantu karena berfokus pada pengalokasian lahan di masa depan dan penggunaan sumber daya oleh semua pemangku kepentingan. Oleh karena itu, perencanaan penggunaan lahan menyajikan pendekatan pembangunan yang memberikan kontribusi untuk pencegahan konflik penggunaan lahan, adaptasi penggunaan lahan dengan kondisi fisik dan ekologi,

perlindungan lahan sebagai sumber daya alam, penggunaan lahan yang berkelanjutan, serta penggunaan lahan yang seimbang yang memenuhi semua persyaratan ekologi, ekonomi dan sosial (Sitorus 2017). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa barat secara geografis terletak antara $6^{\circ}37' - 6^{\circ}46'$ LS dan $106^{\circ}50' - 107^{\circ}0'$ BT. Secara administrasi DAS Ciliwung Hulu berada di Kota Bogor dan Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat (Gambar 1), secara administrasi termasuk ke wilayah kota Bogor dan kabupaten Bogor. Pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data pada bulan Maret 2016 hingga Agustus 2017.



Gambar 1. Peta Batas DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapat langsung observasi lapangan, responden dan analisis laboratorium. Data primer terdiri dari data temperatur, data kelembaban, data curah hujan (10 tahun terakhir) dan data tanah (sampel tanah utuh dan dan sampel tanah terganggu) serta bahan-

bahan kimia untuk analisis di laboratorium. Sampel tanah utuh merupakan tanah yang diambil dari lapisan 1 (satu) dan 2 (dua) dalam keadaan tidak terganggu kondisinya hampir sama dengan kondisi di lapangan. Pengambilan sampel tanah utuh ini dilakukan pada masing-masing unit lahan sebanyak 1 (satu) titik sampel yang telah ditentukan secara sengaja. Sampel tanah terganggu diambil secara acak pada masing-masing unit lahan selanjutnya di komposit. Data sekunder diperoleh berdasarkan studi referensi dari berbagai sumber seperti institusi pemerintah daerah setempat serta terkait hasil-hasil penelitian. Data sekunder meliputi peta dasar yaitu peta Rupa Bumi Indonesia, Citra Spot_6 2015, peta jenis tanah, peta topografi, peta penggunaan lahan dan peta unit lahan. Peta unit lahan merupakan hasil tumpang tindih (*overlay*) dari peta topografi, peta jenis tanah dan peta penggunaan lahan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian dan sumber datanya disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Jenis, sumber dan analisis data yang dilakukan dalam penelitian

Tujuan	Data	Sumber data	Analisis data
Menganalisis penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu	Citra Spot_6 2015, Peta penggunaan lahan	LAPAN, BPDASLHK Ciliwung-Citarum.	Interpretasi Citra Spot-6 2015
Menganalisis satuan unit lahan di DAS Ciliwung Hulu	Peta jenis tanah, Peta topografi, Peta penggunaan lahan	LAPAN, BPDASLHK, Balai penelitian tanah. Hasil interpretasi citra spot_6.	<i>Overlay</i>
Menganalisis kemampuan lahan di DAS Ciliwung Hulu	Temperatur, curah hujan, kelembaban udara, drainase, kedalaman tanah, struktur tanah, batuan permukaan, lereng (%) bobot isi, tekstur tanah, C-organik	Stasiun penakar hujan terdekat, analisis tanah di laboratorium dan hasil penelitian	Tabulasi data iklim, drainase dan solum. Sifat fisik dan kimia.
Menentukan rencana arahan penggunaan lahan pengembangan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat	Kemampuan lahan, tipe dan agroteknologi	Hasil analisis kemampuan lahan, agroteknologi setiap tipe agroforestri dan wawancara	Menyusun arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri.

Analisis Kemampuan Lahan

Penilaian kelas kemampuan lahan pada setiap satuan penggunaan lahan di lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan kriteria klasifikasi kemampuan lahan USDA yang dikemukakan oleh (Klingebiel dan Motgomery 1961) yang telah dimodifikasi oleh Arsyad (2000). Klasifikasi USDA yaitu penilaian setiap satuan penggunaan lahan berdasarkan sifat fisik dan lingkungan serta jenis. Pengelompokan kelas didasarkan atas intensitas faktor penghambat, tanah dikelompokkan dalam 8 (delapan) kelas yang di beri tanda huruf romawi I sampai VIII Tabel (2). Hubungan antara kelas kemampuan lahan dengan intensitas dan macam penggunaan tanah di sajikan Gambar 2.

Kelas Kemampuan Lahan	Intensitas dan Pilihan Penggunaan Meningkat									
		Cagar Alam	Hutan	Penggembalaan			Garapan			
				Terbatas	Sedang	Intensif	Terbatas	Sedang	Intensif	Sangat intensif
Hambatan meningkat, kesesuaian dan pilihan penggunaan lahan berkurang ↓ ↓	I									
	II									
	III									
	IV									
	V									
	VI									
	VII									
	VIII									

Gambar 2 Skema Hubungan Antara Kelas Kemampuan Lahan dengan Intensitas dan Macam Penggunaan Lahan(Klingeibel Dan Montgomery 1973 Dalam Arsyad 2010).

Penentuan kelas kemampuan lahan dilakukan pada masing-masing unit lahan berdasarkan informasi karakter biofisik seperti kemiringan lereng, kepekaan erosi tanah, tingkat erosi, kedalaman tanah (solum), tekstur, permeabilitas, drainase, kerikil/batuan permukaan, ancaman banjir dan salinitas.

Tabel 2 Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan Faktor Penghambat/

Pembatas 1)	Kelas Kemampuan Lahan								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1. Lereng Permukaan	A (10)	B (11)	C (12)	D (13)	A(10)	E (14)	F (15)	G (16)	
2. Kepekaan erosi	KE1,KE2	KE3	KE4,KE5	KE6	(*)	(*)	(*)	(*)	
3. Tingkat erosi	e0	e1	e2	e3	(**)	e4	e5	(*)	
4. Kedalaman tanah	k0	k1	k2	k2	(*)	k3	(*)	(*)	
5. 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	
6. Tekstur lap. bawah	sda	sda	Sda	sda	(*)	sda	sda	t5	
7. Permeabilitas	P2,P3	P2,P3	P2,P3	P2,P3	P1	(*)	(*)	P5	
8. Drainase	d1	d2	d3	d4	d5	(**)	(**)	d0	
9. Kerikil/batuan	b0	b0	b1	b2	b3	(*)	(*)	b4	
10. Ancaman banjir	O0	O1	O2	O3	O4	(**)	(**)	(*)	
11.Garam/salinitas (***)	g0	g1	g2	(**)	g3	g3	(*)	(*)	

Sumber : Arsyad (2010)

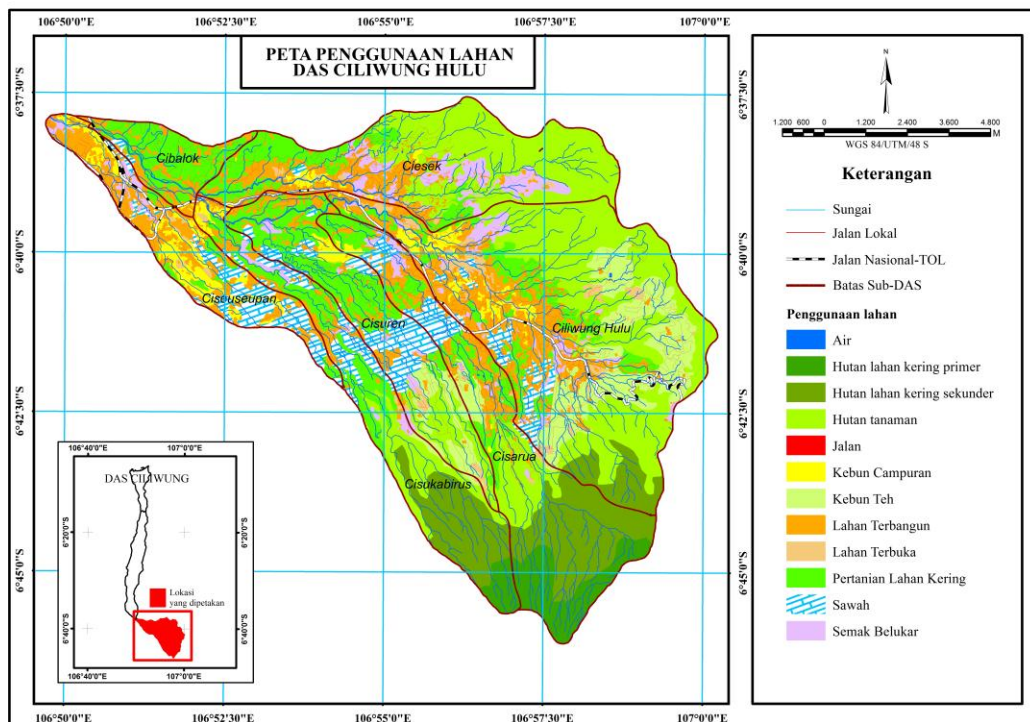
Catatan: (1) = kriteria masing-masing faktor penghambat disajikan pada Lampiran 1
 (*) = dapat mempunyai sembarang sifat
 (**) = tidak berlaku
 (***) = umumnya terdapat di daerah beriklim kering

Analisis Rencana Penggunaan Lahan untuk Pengembangan Agroforestri

Arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri dilakukan dengan menentukan tipe agrogorestri yang akan dikembangkan, kelas kemampuan lahan, agroteknologi dan teknik konservasi tanah dan air yang diterapkan. Lahan yang di kembangkan agroforestri adalah penggunaan lahan semak belukar, penggunaan lahan terbuka dan penggunaan lahan pertanian lahan kering. Arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri ditampilkan secara spasial dalam bentuk peta arahan rencana pengembangan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat secara umum terdiri dari (11) sebelas jenis yaitu air, hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, kebun campuran, kebun teh, lahan terbangun, lahan terbuka, pertanian lahan kering, sawah dan semak belukar (Tabel 2 dan Gambar 2). Berdasarkan pengamatan di lapangan, pengelolaan lahan yang dilakukan oleh petani termasuk penggunaan lahan agroforestri di lokasi penelitian umumnya dikelola secara tradisional. Pengelolaan lahan belum menerapkan teknik konservasi tanah yang memadai sehingga mengakibatkan hilangnya lapisan tanah atas karena sebagian dari usaha pertanian dan dilakukan pada lahan berbukit dan curam. Kondisi usahatani agroforestri ini diperlukan penanganan khusus untuk konservasi tanah, diantaranya penanaman menurut kontur, pembuatan teras gulud, teras bangku, pemberian mulsa dan penanaman tanaman penguat teras.



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat

Penggunaan lahan pada sistem pertanian ini penting diperbaiki secara bertahap melalui pengembangan sistem agroforestri untuk mempertahankan produktivitas lahan. Aktivitas pemanfaatan lahan pekarangan, talun, hutan buatan (perpaduan pohon dan tanaman pertanian) dan yang lebih dikenal dengan sistem agroforestri harus mempertimbangkan bahwa pemanfaatan lahan harus sesuai dengan daya dukung. Pendekatan terpadu antar komponen lahan menjadi dasar penetapan langkah pengelolaan yang spesifik lokasi sehingga azas manfaat dan azas perlindungan lingkungan berjalan beriringan (Haridjaja, 2008 dan Budiastuti 2013).

Tabel 2. Jenis penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat

NO	Jenis Penggunaan Lahan	Luas	
		ha	%
1	Hutan lahan kering primer	553.8	3.66
2	Hutan lahan primer sekunder	1557.1	10.31
3	Hutan tanaman	3872.8	25.64
4	Kebn campuran	573.2	3.79
5	Kebun teh	1189.6	7.87
6	Lahan terbangun	2711.8	17.98
7	Lahan terbuka	277.8	1.83
8	Pertanian lahan kering	2544.6	16.85
9	Sawah	1153.3	7.63
10	Semak belukar	664.2	4.39
11	Air	1.8	1.19
	Jumlah	15.101	100

Evaluasi Penggunaan Lahan untuk Agroforestri

Evaluasi penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat dimaksudkan menganalisis kesesuaian antara penggunaan lahan *existing* dengan kelas kemampuan lahan yang akan digunakan untuk pengembangan agroforestri. Produktivitas penggunaan lahan agroforestri dapat dioptimalkan tanpa mengalami kerusakan lahan dan evaluasi penggunaan lahan dibatasi pada topografi 0-15% untuk kebutuhan pengembangan agroforestri. Penggunaan lahan agroforestri yang sesuai dengan kelas kemampuan lahan akan menjamin produktivitas dan keberlanjutan sumberdaya lahan. Namun sebaliknya jika penggunaan lahan agroforestri yang tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahan harus di evaluasi karena dapat mengakibatkan degradasi lahan. Sistem klasifikasi kemampuan lahan untuk penggunaan lahan agroforestri di dasarkan pada karakteristik lahan mencakup faktor-faktor : kedalaman efektif, kelerengan, erosi dan drainase yang terdapat pada unit lahan lokasi pengamatan. Salah satu jenis karakteristik lahan dapat berpengaruh terhadap lebih dari satu jenis kualitas lahan seperti tekstur tanah dapat berpengaruh terhadap tersedianya air, mudah tidaknya diolah dan kepekaan terhadap erosi. Klasifikasi kemampuan lahan di DAS Ciliwung Hulu provinsi Jawa Barat bertujuan mengetahui potensi dan hambatan dalam penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri. Klasifikasi kemampuan lahan di lokasi penelitian diperoleh kelas kemampuan lahan III dan IV dengan faktor penghambat untuk keseluruhan kelas yaitu erosi (ringan, sedang dan berat, topografi (berombak, agak bergelombang, berbukit dan curam) dan drainase sedang.

Tabel 3. Evaluasi penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat

Unit Lahan	Penggunaan Lahan	Kelas Kemampuan Lahan	Faktor Pembatas	Evaluasi Penggunaan Lahan
8	Pertanian lahan kering	IV	Erosi sedang dan topografi (8-15%)	Sesuai
2	Pertanian lahan kering	IV	Erosi sedang dan topografi (0-8%)	Sesuai
10	Pertanian lahan kering	III	Erosi ringan dan topografi (8-15%)	Sesuai
17	Lahan terbuka	III	Erosi ringan dan topografi (8-15%)	Sesuai
6	Semak belukar	IV	Erosi sedang dan topografi (0-8%)	Sesuai
40	Lahan terbuka	III	Erosi ringan dan topografi (8-15%)	Sesuai
18	Semak belukar	IV	Erosi sedang dan topografi (8-15%)	Sesuai
7	Pertanian Lahan kering	IV	Erosi sedang dan topografi (0-8%)	Sesuai
21	Lahan terbuka	III	Erosi sedang dan topografi (8-15%)	Sesuai
4	Pertanian lahan kering	IV	Erosi ringan dan topografi (0-8%)	Sesuai
13	Semak belukar	IV	Erosi ringan dan topografi (8-15%)	Sesuai
20	Pertanian lahan kering	III	Erosi ringan dan topografi (8-15%)	sesuai

Berdasarkan kriteria kemampuan lahan, lahan kelas III pada unit lahan (10, 17, 40, s21 dan 20) masih sesuai penggunaan lahannya dengan faktor pembatas yang dijumpai pada kelas ini adalah erosi sedang dan topografi bergelombang. Oleh karenanya jika dilihat dari faktor pembatas yang masih ringan maka lahan ini dapat digunakan secara berkelanjutan tetapi diperlukan upaya teknik konservasi tanah seperti pembuatan teras gulud, teras bangku, penanaman tanaman penguat teras serta pemberian mulsa. Peran mulsa yang berasal dari bahan hijauan dalam konservasi tanah dan air adalah melindungi tanah dari butiran hujan, mengurangi evaporasi, menciptakan kondisi lingkungan yang baik bagi mikroorganisme, meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan menekan pertumbuhan gulma (Sutrisna *et al* 2010). Lahan yang termasuk kedalam kelas IV (unit lahan 8,2,6,18,7,4 dan 13) masih sesuai penggunaan lahannya untuk agroforestri di DAS Ciliwung Hulu dengan faktor pembatas topografi dan erosi sedang. Penggunaan lahan kelas IV ini masih dapat dipertahankan untuk usahatani agroforestri. Tindakan konservasi yang diperlukan adalah pembuatan teras gulud, teras bangku, teras tradisonal, pemberian mulsa dan penanaman tanaman penguat teras untuk menjaga kelestarian penggunaan lahan.

Komponen pada subsistem konservasi baik pada lereng 8-15% maupun 15-25% adalah penggunaan mulsa, konservasi mekanik, konservasi vegetative dengan tanaman penutup tanah dan penanaman rumput dibibir teras, komponen tersebut lebih ditujukan pada tindakan mencegah laju erosi (Sutrisna *et al*, 2010). Teknik konservasi tanah (teras bangku, penanaman menurut kontur dan penanaman strip) yang diaplikasikan pada kebun campuran dan tegalan/ladang, teknik konservasi teras bangku merupakan teknik konservasi yang paling efektif dalam menghambat aliran permukaan hingga 79,21 % (Yustika *et al* 2012). Kelestarian penggunaan lahan untuk menunjang kehidupan dan kesejahteraan petani agroforestri dan keluarganya. Penilaian penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu seluruhnya telah sesuai meskipun ada beberapa unit lahan topografinya sedikit bergelombang sehingga memerlukan teknik konservasi tanah dan air yang memadai. Penerapan teknik konservasi tanah dan air dapat mengedalikan erosi sampai batas yang masih dapat ditoleransikan dan kerusakan lahan dan penurunan produktivitas lahan dapat dihindari dan terjamin sumberdaya lahan dan lestari. Hasil evaluasi penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu didapat penggunaan lahannya masih sesuai dengan kelas kemampuan lahan sehingga penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri dapat terwujud.

Arahan Rencana Penggunaan Lahan Agroforestri

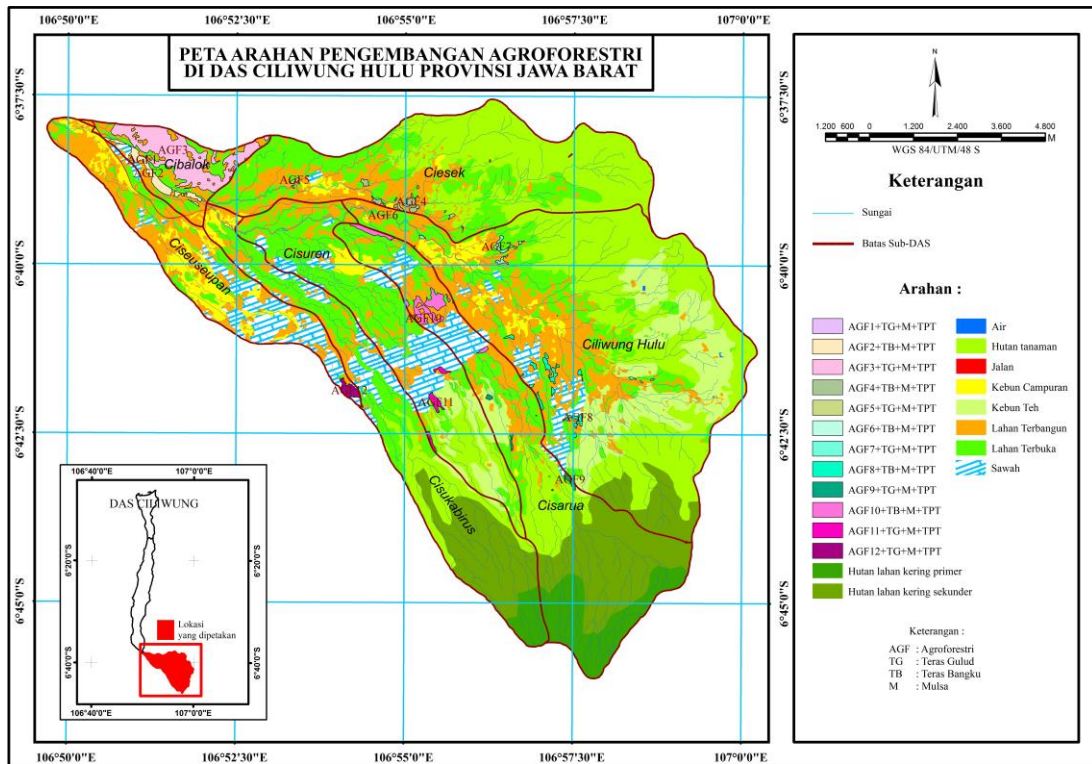
DAS Ciliwung Hulu terdapat (2) dua kelas kemampuan lahan yaitu kelas II dan IV dengan faktor pembatas utama untuk keseluruhan kelas kemampuan lahan adalah erosi sedang dan topografi bergelombang. Arahan penggunaan lahan DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat dapat disusun berdasarkan hasil evaluasi penggunaan lahan sehingga dapat direkomendasikan untuk pengembangan agroforestri disertai dengan konservasi lahan. Keberlanjutan lingkungan dan ekonomi dapat tercapai melalui penyempurnaan teknik pengelolaan usahatani berupa teknik konservasi tanah dan air yang sesuai (Muliastuty *et al*, 2016). Lahan agroforestri melalui penerapan teknik konservasi, penanaman strip dapat menghambat aliran permukaan hingga 74.52%. Kombinasi penerapan teknologi konservasi tanah penanaman strip di lahan kebun campuran dan agroforestri di lahan perkebunan teh pada sub sub DAS Ciliwung Hulu dapat menghambat aliran permukaan 50,55%. Penggunaan aplikasi agroforestri di perkebunan teh dapat menghambat aliran permukaan hingga 56,31% (Rahmah *et al*. 2013).

Lahan yang di agroforestrikan pada lokasi penelitian DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat adalah penggunaan lahan semak belukar, lahan terbuka dan pertanian lahan kering. Lahan tersebut ditambahkan dengan teknik konservasi tanah dan air bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan. Hasil wawancara dengan petani agroforestri pada wilayah DAS Ciliwung Hulu, strategi teknik konservasi yang akan diterapkan pada penggunaan lahan agroforestri yang berlereng yaitu melalui pembuatan teras bangku, teras gulud, pemberian mulsa dan penanaman tanaman penguat teras. Pembuatan teras gulud yang disertai dengan penerapan pola agroforestri dapat menekan laju erosi pada lereng 15-25% (Akbar *et al*, 2015). Lahan kelas IV pada areal penggunaan lain direkomendasikan untuk pengembangan hutan tanaman seperti hutan rakyat dan agroforestri yang disertai dengan pembuatan teras individu (Harjianto *et al* 2016). Arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu (Tabel 4 dan Gambar 3).

Tabel 4 Arahan penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu

Penggunaan Lahan Eksisting	Kelas Kemampuan Lahan	Unit Lahan	Arahan	
			Rekomendasi	Konservasi Tanah dan Air
Pertanian lahan kering	IV	8	AGF (d+p+jg)	Teras gulud+mulsa+TPT
Pertanian lahan kering	IV	2	AGF (m+p+c)	Teras bangku+mulsa+TPT
Pertanian lahan kering	III	10	AGF (d+p+s)	Teras gulud+mulsa+TPT
Lahan terbuka	III	17	AGF (d+p+jg)	Teras bangku+mulsa+TPT
Semak belukar	IV	6	AGF (a+s+pa)	Teras gulud+mulsa+TPT
Lahan terbuka	III	40	AGF (d+t+p)	Teras bangku+mulsa+TPT
Semak belukar	IV	18	AGF (m+s+c)	Teras gulud+mulsa+TPT
Pertanian Lahan kering	IV	7	AGF (d+pa+s)	Teras bangku+mulsa+TPT
Lahan terbuka	III	21	AGF (m+c+s)	Teras gulud+mulsa+TPT
Pertanian lahan kering	IV	4	AGF (d+p+s)	Teras bangku+mulsa+TPT
Semak belukar	IV	13	AGF (m+pa+p)	Teras gulud+mulsa+TPT
Pertanian lahan kering	III	20	AGF (d+s+ja)	Teras gulud+mulsa+TPT

Keterangan : AGF = agroforestri, TPT = tanaman penguat teras, D = damar, P = pisang, Jg = jagung, M = mindi, C = cabai, S = singkong, Pa = Pepaya, T = tomat, A = afrika.



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat

KESIMPULAN

Arahan rencana penggunaan lahan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat adalah pengembangan agroforestri tanaman kehutanan (damar, mindi dan afrika) dikombinasikan dengan tanaman semusim (pepaya, singkong, cabai, jagung, pisang dan tomat) serta penerapan teknik konservasi teras bangku, teras gulud, pemberian mulsa dan tanaman penguat teras. Lahan yang akan di agroforestrikan pada lokasi penelitian DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat adalah penggunaan lahan semak belukar, lahan terbuka dan pertanian lahan kering. Lahan tersebut ditambahkan dengan teknik konservasi tanah dan air bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan.

Saran

Pengembangan agroforestri di DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat harus di sertai dengan penerapan teknik konservasi tanah dan air seperti pembuatan teras gulud, teras bangku, pemberian mulsa dan penanaman tanaman penguat teras. Penerapan agroteknologi dan penerapan teknik konservasi tanah dan air ini harus sesuai dengan arahan rencana penggunaan lahan untuk pengembangan agroforestri sehingga produktivitas lahan dan DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat dapat lestari.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasi disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat atas bantuan hibah penelitian disertasi doktor pendanaan 2017. Balai pengelolaan DAS Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BPDASLHK) telah memberikan dukungan teknis maupun non teknis dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad S. 2000. Konservasi tanah dan air. Bogor (ID) : IPB Pr.
- Akbar H, Murtalaksono K, Sinukaban N, Arsyad S. 2015. Optimalisasi Lahan Usahatani Berbasis Kakao untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di DAS Krueng Seulimum Provinsi Aceh. *J Manusia dan Lingkungan*. 22(3): 358-363.
- Anshari et al, 2011. Agroforestri Development to Support Food Security and Farmers' Empowerment Nearby the Forests. 29 (2): 84-93.
- Budiastuti S M. 2013. Sistem Agroforestri sebagai Alternatif Menghadapi Pergeseran Musim Guna Pencapaian Keamanan Pangan. *J EKOSAINS* 5 (1): 2-3.
- Haridjaja O. 2008. Pentingnya Konservasi Sumberdaya Lahan. Penyelamatan Tanah, Air dan Lingkungan. (Eds. Sitanala, A dan E. Rustiadi). Jakarta (ID): Yayasan Obor Indonesia. Pr.
- Pawitan H. 2004. Perubahan Penggunaan Lahan dan Pengaruhnya Terhadap Hidrologi Daerah Aliran Sungai. Bogor (ID): Laboratorium Hidrometeorologi FMIPA.
- Sinukaban N. 2007. Membangun Pertanian Menjadi Industri yang Lestari dengan Pertanian Konservasi dalam Konservasi Tanah dan Air Kunci Pembangunan Berkelanjutan Jakarta (ID): Direktorat Jenderal RLPS Dept Kehutanan RI.
- Harjianto, M., Sinukaban, N., Tarigan, S.T. dan Haridjaja, O. 2016. Evaluasi kemampuan lahan untuk arahan penggunaan lahan di daerah aliran sungai lawo, Sulawesi selatan. *J Penelitian Hutan* 5 (1): 1-2.
- Indrihastuti et al, 2016. Analysis of Critical Land and Recommendation for Land Rehabilitation In The Regional Development In Kendal, Central Java. *J Tata Loka* 8 (3): 154-155.
- Junaidi E. 2013. Peranan Penerapan Agroforestri Terhadap Hasil Air Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisadane. *J Penelitian Agroforestri*. Volume 1 (1): 41-53.
- Khususiyah N, Suyanto, Buana Y. 2009. Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM): Pembelajaran Keberhasilan dan Kegagalan Program. Di dalam: Rahayu S, editor. Policy Analysis Unit; 2009 November; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): ICRAF Tersedia pada: <http://www.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/leaflet/LE0168-10.pdf>.
- Mayrowani H, Ashari. 2011. Pengembangan Agroforestry untuk Mendukung Ketahanan Pangan dan Pemberdayaan Petani Sekitar Hutan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. Volume 29 (2): 83-98.
- Muliastuty WO, Sitorus SRP, Poerwanto R, Hardjomidjojo H. 2016. Teknik Pengelolaan Usahatani Cabai Berkelanjutan di Dataran Tinggi Kecamatan Cikajang Kabupaten Garut. *J Manusia dan Lingkungan* 23 (1):71-75.
- Rahmah DY, Tarigan SD, Hidayat Y, Sudadi U. 2013. Penggunaan Model Skala DAS dalam Rangka Pengelolaan Lahan Menggunakan Teknologi Konservasi Penanaman Strip dan Agroforestri. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan MLII - Cibinong*. 3 Desember 2013.
- Rosyidie A. 2013. Banjir: Fakta dan Dampaknya, serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan. *J Perencanaan Wilayah dan Kota*. Volume 24 (3): 241-246.
- Sutrisna et al, 2010. Alternatif Model Usahatani Konservasi Tanaman Sayuran di Hulu Sub DAS Cikapundung. *J Hortikultura* 20 (3): 229-234.
- Sunarti, Sinukaban N, Sanim B, Tarigan SD. 2008. Konversi Hutan Menjadi Lahan Usahatani Karet dan Kelapa Sawit serta Pengaruhnya terhadap Aliran Permukaan dan Erosi Tanah di DAS Batang Pelepat. *J Tanah Trop*. Vol 13 (3): 253-260.
- Wahyuningrum *et al* 2016. Spatial Land Capability Analysis in Micro Watershed Management Planning, Case Study in Naruwan Micro Watershed, Keduang Sub Watershed, Solo Watershed. *Majalah Ilmiah Globe* 18 (1): 43-45.
- Yustika et al, 2012. Simulation of Land Management in Hulu Ciliwung Use SWAT Model. *Informatika Pertanian* 21 (2): 74-76.