

**MEMPERTIMBANGKAN KERAWANAN LONGSOR
DALAM ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN BERHUTAN
DI KABUPATEN KULON PROGO DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

***Considering Landslide Susceptibility for Forest Landuse Planning:
Case for Kulon Progo District of Yogyakarta***

Rina Djuariah¹, Senawi², Agus Setyarso², Maksum M. Machfud³

¹Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

²Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

³Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

ABSTRACT

Forest transition in rural area derived by community landowner and supported by Indonesian Government Reforestation Programme at beginning. Meanwhile, landslide still occur in some region as well as Kulon Progo District of Yogyakarta Province. Land evaluation is needed in order to review forest land-use parcel due to landslide susceptibility. This research combines some procedures consists of Land Capability Analysis by scoring method regarding to Land Capability Assessment published by USDA (United States Departement of Agriculture) followed by Land Suitability Analysis, and forestland use planning by scoring method regarding to Ministry of Agriculture Declare number 837/Kpts/UM/11/1980 and number 683/Kpts/UM/8/1981 followed by Suitability Analysis. The results showing the wide range of land capability classes, i.e. I, II, III, IV, VI and VII. Result of Land Suitability Analysis showing generally Suitable Land-use, but Not Suitable for settlement in VI and VII classes of Land Capability also for Paddy Field in IV, VI and VII classes. The study area can be classified as protected zone 5,06%, buffer zone 41,16%, and cultivated zone 24,61%, when 65,40%, 29,40% and 3,69% for Suitable used, Positively Not Suitable and Negatively Not Suitable respectively. High pressure land use founded in steep land of mountainous area by respiratory cliff for settlement and road among high density of tree crown. Proposed land use for forestland by these procedures still inadequate due to the map scale used for rural area wiches unseparate land use for woodland and peasant's house. Future research need into account for landslide susceptibility assessment in specific site used for settlement among the forest cover due to the sustainable land-use and safety life.

Keywords : *Forest Transition, Land Capability, Landslide Vulnerability, Land Directives, Forestland Use*

PENDAHULUAN

Tekanan terhadap hutan di banyak negara dipicu oleh pertambahan penduduk dan faktor ekonomi sebagai penyebab utama diperlukannya lahan bagi pemukiman dan pertanian (Arsyad, 2010; Asdak, 2010). Penyederhanaan yang dilakukan oleh para ahli bentang lahan menyebutkan bahwa pertambahan penduduk dan kemiskinan menjadi penyebab deforestasi di hutan tropis (Lambin *et al.* 2001). Pada kondisi bentang lahan dan iklim tertentu yang disertai kekeliruan penggunaan lahan, dapat terjadi longsor dan Arsyad (2010) mendefinisikannya sebagai bentuk erosi yang terjadi secara bersamaan dalam volume besar. Longsor juga dapat dipicu oleh proses pembentukan tanah dan curah hujan yang tinggi atau curah hujan rendah namun terus menerus dalam beberapa hari pada lahan-lahan yang telah mengalami degradasi di lahan pegunungan (Priyono, 2012; Iverson, 2000)

Penetapan kawasan hutan negara diatur dalam peraturan Menteri Pertanian No. 837/Kpts/UM/11/1980 and number 683/Kpts/UM/8/1981. Pertambahan penduduk membutuhkan lahan pertanian dan pembangunan infrastruktur hingga terjadi tekanan terhadap keberadaan kawasan hutan. Upaya memperbaiki kondisi sumber daya hutan di Indonesia dilakukan melalui program reboisasi dan penghijauan pada lahan-lahan kritis akibat deforestasi dan degradasi hutan di dalam dan di luar kawasan hutan negara. Di beberapa lokasi upaya ini cukup berhasil dan menunjukkan proses transisi hutan *Forest Transition* (Mather, 1992, Rudel *et al.*, 2010, Barbier *et al.*, 2010). Bertambahnya lahan berhutan di luar hutan negarayaitu di lahan milik masyarakat dikenal sebagai hutan rakyat. Salah satu wilayah di Indonesia yang mengalami pertambahan tutupan lahan berhutan di lahan milik adalah di Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta, namun kejadian longsor masih sering terjadi. Kondisi yang bertentangan dengan paradigma tentang hutan sebagai salah satu pengendali erosi dan longsor ini mendorong diperlukannya evaluasi sumber daya lahan sebagai langkah awal perencanaan ulang pengelolaan sumber daya lahan.

Evaluasi lahan merupakan salah satu komponen yang penting dalam proses perencanaan penggunaan lahan (Bartelli *et al.*, 1976 dalam Arsyad, 2010, FAO, 1976, Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007). Fokus evaluasi lahan adalah menilai kebutuhan dan batasan setiap macam penggunaan lahan dan membandingkannya dengan sifat lahan yang berbeda untuk setiap macam pemanfaatan (FAO, 1984).

Evaluasi lahan merupakan langkah awal tata guna lahan dalam penataan ruang wilayah dan menjadi dasar dalam arahan penggunaan lahan agar sesuai dengan kondisi kemampuan lahannya. Evaluasi lahan juga digunakan untuk menilai kesesuaian lahan berhutan diantara berbagai kepentingan di suatu wilayah (Yamani, 2012; Senawi, 2007; Ongaro *et al.*, 2006). Evaluasi lahan dapat dibedakan berdasarkan intensitas kerinciannya yaitu: *reconnaissance* (tinjau), semi detil dan detil. Hasil penilaian potensi suatu lahan untuk penggunaan tertentu dalam evaluasi lahan digambarkan dalam bentuk peta sebagai dasar untuk perencanaan tata guna lahan yang rasional agar dapat digunakan secara lestari (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007).

Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi sumber daya lahan melalui analisis kemampuan lahan yang dirangkaikan dengan analisis arahan fungsi kawasan hutan serta analisis kesesuaian menurut kemampuan lahan dan arahan fungsi kawasan, dengan pendekatan wilayah administrasi. Berdasarkan hasil dua analisis tersebut disusun arahan penggunaan lahan dengan mempertimbangkan bentuk lahan dan kondisi kerawanan bencana longsor. Hasil evaluasi digunakan sebagai salah satu pertimbangan bagi review tata ruang kehutanan di tingkat kabupaten.

BAHAN DAN METODE

Kabupaten Kulon Progo secara administratif terbagi menjadi 12 kecamatan dan terletak pada $110^{\circ}1'37''$ - $110^{\circ}16'26''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}38'42''$ - $7^{\circ}59'3''$ Lintang Selatan. Kabupaten Kulon Progo memiliki topografi yang bervariasi dengan bentuk lahan yang beragam dari pesisir pantai, riparian Sungai Progo dan wilayah perbukitan sampai pegunungan, dengan ketinggian antara 0 - 1.000 meter dpl.

Tahapan evaluasi lahan terdiri dari: Pertama, tahap persiapan berupa pengumpulan data sekunder dalam bentuk peta dan penyusunan satuan lahan; Kedua, pengumpulan data primer melalui survey lapangan dan analisis laboratorium; Ketiga, analisis kemampuan lahan, arahan fungsi kawasan dan menilai kesesuaian penggunaan lahan terhadap kemampuan lahan dan arahan fungsi kawasan. Berdasarkan hasil evaluasi lahan ditentukan arahan penggunaan lahan dengan mempertimbangkan bentuk lahan dan kerawanan longsor.

Penentuan satuan lahan dilakukan berdasarkan kemiringan lahan (kelerengan) dan jenis tanah untuk analisis kemampuan lahan. Intensitas hujan dimasukkan sebagai kriteria dalam analisis arahan fungsi kawasan, sedangkan bentuk lahan dan kerawanan longsor digunakan pada saat analisis arahan penggunaan lahan. Satuan unit lahan yang dihasilkan merupakan re-generalisasi dari gabungan satuan unit lahan pada kajian analisis kemampuan lahan DAS Serang (Yamani, 2012) dan analisis kekritisian lahan DAS Tinalah (Widarsih, 2012), serta satuan lahan wilayah Kabupaten Kulon Progo. Survey lapangan dilakukan bagi satuan lahan pada DAS Progo dan DAS Kayangan.

Tahap survey dilakukan untuk menilaikondisi aktual di lapangan seperti tutupan/guna lahan terkini, kejadian erosi, longsor dan banjir, serta pengambilan sampel tanah. Pengujian sampel tanah dalam Laboratorium dilakukan untuk mendapatkan data kandungan Bahan Organik (BO), tekstur tanah dan permeabilitas tanah. Pengukuran BO menggunakan metode *Walkey and Black*. Penentuan tekstur tanah dilakukan melalui perhitungan Nilai Perbandingan Dispers (NPD) dan penggunaan Segitiga Tekstur USDA. Permeabilitas tanah ditentukan dengan cara De Boot (1967) dan atas dasar Hukum Darcy untuk mengukur kecepatan pergerakan air dalam tanah pada kondisi jenuh secara kuantitatif. Perangkat Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk pemetaan satuan lahan melalui proses tumpang-susun dan penyajian hasil.

Klasifikasi kemampuan lahan melalui metode faktor penghambat menunjukkan kualitas lahan pada setiap satuan lahan yang diurutkan hingga menghasilkan kelompok kelas kemampuan untuk kemudian dipetakan. Pengelompokan kelas kemampuan lahan menggunakan seperangkat kriteria (lereng, kepekaan dan tingkat erosi, kedalaman tanah, tekstur tanah, permeabilitas, drainase, batuan dan ancaman banjir) untuk menempatkan lahan ke dalam kelas kemampuan yang dibagi dalam empat sub kelas dengan pembatasdominan untuk penggunaan yang sama. Empat pembatasan yang dikenal dalam sub kelas yaitu resiko erosi (e), kebasahan/drainase/kebanjiran (w), pembatasan daerah perakaran (s), dan pembatasan iklim (c). Lahan kemudian ditempatkan ke dalam kelas kemampuan yang sesuai berdasarkan tabel konversi(Tabel 1.). Hubungan antara kelas kemampuan lahan dengan intensitas dan macam penggunaan lahan disajikan pada

Gambar 1. Analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap kemampuan lahan dilakukan dengan membandingkan kesesuaian penggunaan lahan saat ini dengan kelas kemampuan lahan dan ragam potensi penggunaan lahan (Arsyad, 2006, 2010).

Analisis arahan fungsi kawasan menggunakan metode skoring berdasarkan pertimbangan faktor lahan yaitu kelerengan, jenis tanah dan kepekaannya terhadap erosi dan curah hujan. Klasifikasi ditentukan berdasarkan kriteria arahan fungsi kawasan hutan yang terdiri dari Kawasan Lindung (KL), Kawasan Penyangga (KP), Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan (KBTT) dan Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman (KBTSP). Klasifikasi ini adalah adaptasi dari SK Mentan No. 837/Kpts/Um/11/1980, SK Mentan No. 683/Kpts/Um/8/1981 dan Kepres No. 32 Tahun 1990.

Analisis kesesuaian penggunaan lahan dilakukan dalam dua tahap. *Pertama*, kesesuaian terhadap kemampuan lahan menghasilkan kesesuaian penggunaan lahan aktual berdasarkan kemampuan lahan. *Kedua*, tahap analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap arahan fungsi kawasan berdasarkan klasifikasi KL, KP, KBTT dan KBTSP. Analisis kesesuaian lahan diklasifikasikan menjadi Sesuai, Tidak Sesuai Positif dan Tidak Sesuai Negatif (Senawi, 2007), disajikan Gambar 2. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan terhadap kemampuan lahan dan arahan fungsi kawasan, dilakukan analisis arahan penggunaan lahan dengan mempertimbangkan kondisi bentuk lahan dan tingkat kerawanan longsor lahan pada kecamatan yang rawan longsor. Analisis arahan penggunaan lahan dilakukan secara deskriptif kualitatif mengingat keragaman parameter di tingkat tapak pada setiap satuan lahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Lokasi Penelitian

Kulon Progo memiliki kawasan hutan negara seluas 1.218,5 Ha atau 2.078% dari wilayah kabupaten seluas 58.627,512 Ha (586,27 km²), namun luas hutan di lahan masyarakat mencapai ± 19.200,27 Ha (32,75%) (Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Kulon Progo, 2012). Penutupan lahan berdasarkan hasil penafsiran citra satelit resolusi menengah yaitu Landsat 8 tahun 2014 diklasifikasikan ke dalam 6 kelas. Hasil re-klasifikasi terdiri dari Hutan Tanaman

(Ht), Pertanian Lahan Kering (Pt), Pertanian Lahan Kering Campur (Pc), Pemukiman (Pm), Sawah (Sw) dan Tanah Terbuka (T), dan disajikan pada Gambar 3.

Jenis tanaman kehutanan yang ditemukan cukup beragam dan ditanam dalam bentuk multikultur dan multistrata pada berbagai bentuk serta kemiringan lahan di pekarangan sekitar rumah penduduk maupun tegalan. Jenis tanaman yang sering dijumpai adalah kelapa (*Cocus nuciphera*), jati (*Tectona sp.*) dan mahoni (*Switenia sp.*) dan sonokeling (*Dalbergia latifolia*) serta sengon laut (*Paraserianthes falcataria*), termasuk jenis lokal sengon jawa dan jati lanang.

Kulon Progo memiliki formasi geologi yang merupakan gunung api purba dengan keberadaan lempeng vulkanik sepanjang Perbukitan Kulon Progo. Wilayah ini juga merupakan wilayah rawan longsordengan sebagian besar topografi berbukit dan bergelombangserta struktur geologi wilayah yang umumnya sulit untuk menyerap air hujan, tetapi sebagian wilayah mempunyai keragaman vegetasi yang baik (Gunawan, 2007). Peristiwa longsor terjadi pada beragam bentuk lahan..Bentuk lahan dengan kemiringan datar-landai seperti dataran aluvial, dataran aluvial gunungapi dan dataran fluvial gunungapi, umumnya Rawan Longsor Rendah. Kerawanan Longsor Sedang-Tinggi terdapat pada bentuk lahan perbukitan dan pegunungan termasuk pada lereng kaki koluvial, dan dataran banjir dan teras sungai di kemiringan sampai agak curam (kelas III). Wilayah yang rawan longsor meliputi Kecamatan Samigaluh, Kalibawang, Girimulyo dan Kokap didominasi kerawanan Sedang-Tinggi, sedangkan Nanggulan dan Pengasih didominasi kerawanan Rendah-Sedang. Sebaran tingkat kerawanan longsor disajikan pada Gambar 4 dan Tabel 2 (BPBD Kulon Progo, 2014).

B. Analisis Kemampuan Lahan dan Arah Fungsi Kawasan

Hasil evaluasi pada 29 unit analisis satuan lahan dengan 6 kelas tutupan menghasilkan 119 unit lahandengan kelas kemampuan I, II, III, IV, VI dan VII. Lahan dengan kelas kemampuan VI dan VII terdapat di kecamatan yang berada di wilayah dengan kemiringan lereng agak curam dan curam serta memiliki bentuk lahan pegunungan dan perbukitan, yaitu Kecamatan Kalibawang, Samigaluh, Girimulyo, Kokap, Pengasih dan sebagian kecil Temon. Hasil analisis kemampuan lahan per satuan lahan dengan tipe tutupan/penggunaan lahan disajikan menurut

wilayah kecamatan dalam peta Gambar 5 dan Tabel 3. Lahan terdegradasi akibat erosi dan longsor serta mengalami pemapasan tebing untuk jalan atau teras bangku untuk rumah ditemukan di wilayah perbukitan/pegunungan dengan kelas kemampuan IV, VI dan VII meliputi Kecamatan Kokap, Samigaluh, Kalibawang, Girimulyo, Pengasih, Nanggulan dan sebagian Temon. Lahan dengan bahan induk dan batuan induk yang tersingkap akan rentan terhadap resiko longsor bila terbebani pepohonan, terutama ketika hujan deras setelah musim kemarau (informasi nara sumber) atau hujan ringan sampai sedang yang terjadi secara terus-menerus selama satu atau dua haripada lahan yang telah mengalami perubahan menjadi teras bangku untuk pemukiman dan kebun campur (Priyono, 2012). Berbagai temuan menunjukkan kegiatan manusia memiliki pengaruh yang luas terhadap lahan (Chapin III *et al.*, 2002).

Analisis Fungsi Kawasan yang mempertimbangkan kelerengan, kepekaan jenis tanah dan intensitas hujan harian menghasilkan alokasi lahan bagi Kawasan Lindung 5,06%, Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan 24,61% dan Kawasan Penyangga 41,16%, dengan penggunaan lahan Sesuai, Tidak Sesuai Negatif dan Tidak Sesuai Positif masing-masing 65,40%, 29,40% and 3,69%. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 4.

C. Analisis Kesesuaian Lahan Terhadap Kemampuan Lahan dan Arah Fungsi Kawasan

Hasil analisis kesesuaian lahan terhadap kemampuan lahan secara umum Sesuai terutama pada lahan-lahan dengan kelas kemampuan I, II, III. Mulai kelas kemampuan IV penggunaan lahan Sawah menjadi Tidak Sesuai, sementara Pemukiman dan Pertanian lahan kering masih Sesuai. Pada kelas VI dan VII, Pm dan Pt menjadi Tidak Sesuai dan Pc Tidak Sesuai di kelas VII. Beberapa poligon Tanah Terbuka di gumuk pasir dan perbukitan menjadi Tidak Sesuai. Keberadaan Ht dan Pc Sesuai di semua kelas kemampuan.

Kesesuaian penggunaan lahan Pc dan Ht di lahan datar, landai sampai agak curam yang diarahkan bagi Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman menjadi Tidak Sesuai Positif. Sebaliknya kesesuaian penggunaan lahan Pm, Sw dan

Pada lahan yang diarahkan bagi KBTT dan KP menjadi Tidak Sesuai Negatif walaupun pada lahan datar sampai landai. Hal ini disebabkan oleh faktor kepekaan tanah yang agak peka sampai sangat peka. Kemiringan lahan datar-landai ditemukan pada beragam bentuk lahan termasuk di perbukitan dan pegunungan.

D. Arahan Penggunaan Lahan

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian dilakukan analisis arahan penggunaan lahan yang mempertimbangkan bentuk lahan dan kerawanan longsor pada lahan-lahan yang penggunaannya Tidak Sesuai dan Tidak Sesuai Negatif. Arahan penggunaan lahan mempertimbangkan tindakan konservasi yang mengacu pada Permenhut No. 32/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS). Metode tindakan konservasi dimaksud disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi penelitian sebagaimana berikut:

1. Metode Sipil Teknis: Untuk pengendalian erosi akibat faktor kemiringan lahan dalam bentuk pembuatan bangunan dam pengendali, dam penahan, terasering, saluran pembuangan air atau sistem drainase di lahan miring, sumur serapan dan embung. Penerapan metode ini mempertimbangkan bentuk lahan, kemiringan lahan dan kepekaan tanah. Teknik konservasi yang dimungkinkan untuk diterapkan di daerah rawan longsor adalah sistem drainase menuruni lereng (tegak lurus kontur) baik di permukaan maupun di bawah permukaan tanah yang perlu dirancang secara cermat untuk kapasitas penyerapan air ke dalam tanah (Sartohadi, 2005).
2. Metode Vegetatif: Teknik konservasi tanah dalam bentuk penambahan vegetasi dengan cara penanaman budidaya tanaman lorong, strip rumput dan sistem tanam menurut kontur pada lahan miring. Pengaturan tata letak atau pola tanam dan pergiliran tanam diperlukan di lahan yang datar-landai, sedangkan jenis vegetasi yang ditambahkan terutama tanaman tahunan/kehutanan yang dapat menahan longsor lahan. Jenis tanaman yang mampu menahan longsor cukup beragam, tetapi umumnya menyatakan jati dan sonokeling untuk tanaman kehutanan serta jenis buah-buahan seperti durian dan nangka. Jenis tanaman yang sering disebut memicu longsor adalah sengon atau albasia oleh karena perakarannya yang lateral sehingga mudah tumbang (hasil observasi lapangan).

Penetapan arahan penggunaan lahan untuk pemukiman dan persawahan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi kemiringan lahan pada bentuk lahan dan kerawanan longsor. Pertimbangannya adalah sebagai berikut:

1. Bentuk lahan yang keseluruhannya memiliki kemiringan datar sampai landai seperti dataran aluvial dan dataran koluvial sesuai untuk Pemukiman dan Sawah. Bentuk lahan dataran banjir dan teras sungai atau tanggul alam harus diwaspadai jika digunakan untuk pemukiman dan persawahan. Faktor penting dalam pengelolaan lahan di lahan datar-landai adalah kepekaan tanah.
2. Kemiringan lahan kelas I dan II juga terdapat pada bentuk lahan perbukitan dan pegunungan yang digunakan bagi persawahan dan pemukiman. Aspek yang perlu diperhatikan adalah luas areal lahan yang datar-landai dan posisinya terhadap bagian lahan yang curam dan sangat curam serta tingkat rawan longsor Sedang-Tinggi.
3. Kemiringan curam dan sangat curam pada bentuk lahan perbukitan dan pegunungan yang Tidak Sesuai Negatif pada beberapa lokasi digunakan untuk Pemukiman dan Sawah serta infrastruktur jalan. Aspek yang perlu dipertimbangkan adalah luas lahan dan kelerengan lahan yang dibuat teras bangku untuk menempatkan rumah dan sawah pada puncak bukit dan lereng atas di sela-sela lahan dengan tutupan berhutan.
4. Bentuk lahan gumuk pasir seluas 3.618,278 Ha di pesisir pantai yang termasuk wilayah Kecamatan Temon, Panjatan, Wates dan Galur sangat khas karena topografinya dipengaruhi oleh angin dari samudera. Khakhim (2009) merekomendasikan pengelolaan wilayah pesisir Kulon Progo secara terbatas, khususnya pembatasan pendirian bangunan dan eksploitasi yang berlebihan pada lahan pesisir yang secara ekologi berfungsi menahan gelombang laut seperti halnya gumuk pasir (*sand dunes*).

Kecamatan yang tidak rawan longsor meliputi Lendah, Galur, Sentolo, Panjatan, Wates dan Temon yang umumnya berada di kelerengan datar-landai. Arahan terhadap Pemukiman dan Sawah pada kecamatan tidak rawan longsor umumnya dapat "Dipertahankan", kecuali di tempat yang pernah terjadi longsor karena memiliki kemiringan curam seperti di Temon, Wates dan Sentolo. Faktor kepekaan tanah terhadap erosi dan kemiringan lahan agak curam sampai curam

menjadi pertimbangan dalam penerapan metode vegetatif dan sipil teknis di kecamatan tidak rawan longsor. Selengkapnya disajikan pada Tabel 5.

Kecamatan yang dominan rawan longsor yaitu: Samigaluh, Kalibawang, Girimulyo, Kokap, Nanggulan dan Pengasih. Secara umum arahan penggunaan lahan di wilayah rawan longsor ditentukan oleh kesesuaian terhadap kemampuan lahan dan arahan fungsi kawasan serta bentuk lahan dan tingkat kerawanan. Khusus arahan untuk Pemukiman yang tidak sesuai menurut kemampuan lahan dan arahan fungsi dengan bentuk lahan perbukitan dan pegunungan pada tingkat kerawanan longsor Sedang-Tinggi, maka rumah perlu direlokasi. Terutama rumah di teras bangku dengan kemiringan tebing dan jurang yang curam dan sangat curam. Untuk sawah dan pertanian lahan kering bisa dipertahankan jika areal cukup landai dan tersedia sumber air, namun sebaliknya perlu diubah menjadi Pc atau Ht jika luasan sempit (< 1 Ha). Pertanian lahan kering perlu diubah pada kelas kemampuan VI dan VII dan Pertanian lahan kering campur diubah menjadu hutan tanaman di kelas kemampuan VII. Analisis arahan penggunaan lahan dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai arahan untuk lahan berhutan. Keberadaan perumahan di antara tutupan lahan berhutan yang merupakan pekarangan dan tegalan memberikan pertimbangan untuk mengutamakan kebutuhan perumahan sepanjang kerawanan longsor tidak Sedang-Tinggi dan cakupan area cukup luas dan tidak berdekatan dengan jurang. Selengkapnya analisis arahan penggunaan lahan di kecamatan rawan longsor disajikan pada Tabel 6.

Peran manusia menjadi dominan dalam mempengaruhi pola lanskap secara luas, dan Turner *et al.* (2001) menyatakan bahwa kegiatan manusia mungkin saja menjadi faktor utama pada studi ekologi lanskap. Saat ini faktor manusia (antropogenik) menjadi semakin besar dalam mempengaruhi ekologi lanskap dan ekosistem umumnya sebagai upaya memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan Sawah dan Pertanian lahan kering menjadi Hutan harus disertai dengan memberikan alternatif sumber penghasilan baru bagi perekonomian rumah tangga petani pemilik lahan yang sesuai dengan kemampuannya. Untuk itu diperlukan pembinaan, pelatihan dan pendampingan. Upaya relokasi tanpa pertimbangan dukungan sumber penghasilan yang sesuai kemampuan penduduk sebagai petani akan mengembalikan penduduk ke tempat semula. Relokasi yang berhasil dilakukan oleh Dukuh Nglinggo

Barat Desa Pagerharjo Kecamatan Samigaluh adalah dengan cara tukar menukar lahan antar penduduk. Cara ini efektif karena lokasi pindah tidak terlalu jauh dari tempat semula, sehingga tidak kehilangan sumber ekonomi. Relokasi rumah penduduk akan lebih efektif jika melibatkan peran aparat desa/dusun dan tokoh masyarakat.

Pembebasan area rawan bencana longsor dari keberadaan rumah perlu didorong dari tingkat lokal berdasarkan pendekatan sosial budaya yang ditunjang oleh peran pemerintah desa. Prioritas program adalah pada desa-desa dengan tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana longsor dengan mempertimbangkan faktor pemicu yaitu kemiringan lahan yang curam dan curah hujan yang tinggi. Implementasi Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.: 22/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor perlu disesuaikan dengan kondisi biofisik dan sosial budaya masyarakat setempat.

Tabel 1. Kelas Kemampuan Lahan

Faktor Penghambat/ Pembatas		Kelas Kemampuan Lahan							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Lereng Permukaan	A	A	B	C	A	D	E	E
2	Kepekaan Erosi	KE1, KE2	KE3	KE4, KE5	KE6	(*)	(*)	(*)	(*)
3	Tingkat Erosi	e0	e1	e2	e3	(**)	e4	e5	(*)
4	Kedalaman	k0	k1	k2	k3	(*)	k3	(*)	(*)
5	Tekstur lapisan atas	t1,t2,t3	t1,t2,t3	t1,t2,t3	t1,t2,t3,t4	(*)	t1,t2,t3,t4	t1,t2,t3,t4	t5
6	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
7	Permeabilitas	P2,P3	P2,P3	P2,P3	P2,P3	P1	(*)	(*)	P5
8	Drainase	d1	d2	d3	d4	d5	(**)	(**)	d0
9	Krikil/Batuan	b0	b0	b1	b2	b3	(*)	(*)	b4
10	Ancaman Banjir	O0	O1	O2	O3	O4	(**)	(**)	(*)

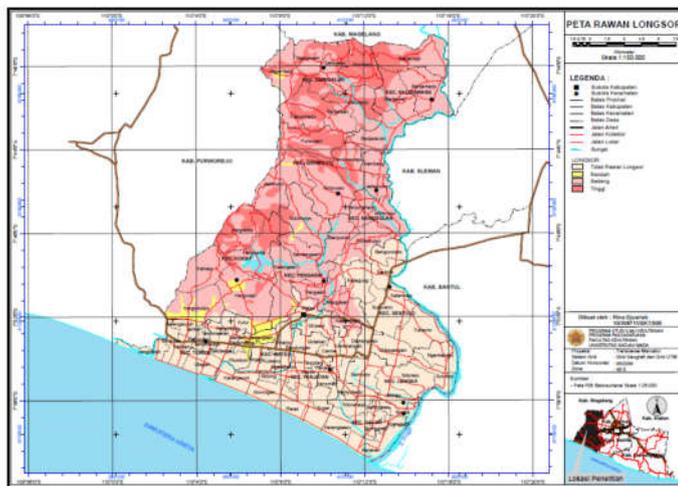
Sumber : Arsyad (2006) dengan modifikasi dalam Senawi (2007)

Catatan: (*): dapat mempunyai sembarang sifat

(**): tidak berlaku sebagai parameter



Gambar 3. Peta Penutupan Dan Penggunaan Lahan Kabupaten Kulon Progo

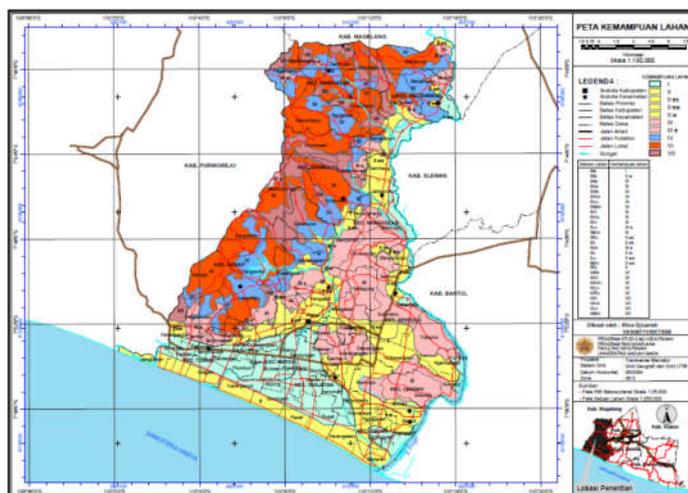


Gambar 4. Peta Kerawanan Longsor Kabupaten Kulon Progo

Tabel 2. Sebaran Area Kerawanan Longsor di Enam Kecamatan

No.	Kecamatan	Desa	Luas Tidak Rawan (Ha)	Luas Kerawanan Longsor (Ha)			Total (Ha)
				Rendah	Sedang	Tinggi	
1.	Samigaluh	Banjarsari			457,011	350,572	807,583
		Gerbosari			471,643	611,849	1.083,492
		Kebonharjo			389,115	384,096	773,211
		Ngargosari			484,647	237,492	722,139
		Pagerharjo	66,857		772,604	277,062	1.116,523
		Purwoharjo	1,984		489,205	436,225	927,414
		Sidoharjo			240,618	1.068,418	1.309,035
	Total Kecamatan		68,841	3.304,842	3.365,715	6.739,398	
2.	Girimulyo	Giripurwo		53,514	1.252,730	174,958	1.481,202
		Jatimulyo		35,779	1.276,341	342,807	1.654,926
		Pendoworejo		105,674	306,382	585,195	997,252
		Purwosari			739,754	666,866	1.406,620
		Total Kecamatan		194,967	3.575,206	1.769,826	5.540,000
3.	Kalibawang	Banjarharjo		396,710	881,750	9,204	1.287,664
		Banjaroya		332,243	720,913	631,189	1.684,345
		Banjarum		769,930	348,820	162,770	1.281,519
		Banjarasri		183,526	622,681	265,390	1.071,597
		Total Kecamatan		1.682,410	2.574,164	1.068,552	5.325,126
4.	Kokap	Hargomulyo		372,156	1.080,097	0,007	1.452,261
		Hargorejo		273,033	1.237,378	110,412	1.620,822
		Hargotirto			588,085	863,350	1.451,435
		Hargowilis	186,442	5,816	544,703	738,744	1.475,705
		Kalirejo			1.221,016	34,887	1.255,903
		Total Kecamatan	186,442	651,005	4.671,280	1.747,399	7.256,127
5.	Nanggulan	Banyuroto		563,770	170,562		734,332
		Donomulyo	0,004	785,088	178,055		963,147
		Jatisarono		402,852			402,852
		Kembang		433,707			433,707
		Tanjungharjo		370,590	94,580	31,887	497,057
		Wijimulyo		625,131	20,880		646,010
		Total Kecamatan	0,004	3.181,137	464,077	31,887	3.677,105
6.	Pengasih	Karangsari		125,838	1.047,235	5,876	1.178,949
		Kedungsari		326,620	222,114		548,734
		Margosari		246,129	254,302		500,431
		Pengasih	0,005	389,287	212,524		601,816
		Tawangsari		316,783			316,783
		Sendangsari		483,451	672,878	72,075	1.228,404
		Sidomulyo		103,622	1.123,638	129,615	1.356,876
Total Kecamatan	0,005	1.991,731	3.532,691	207,566	5.731,992		
Luas Seluruhnya (Ha)			372,902	15.540,180	36.244,521	8.190,946	34.269,747

Sumber Data: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kulon Progo (2014)



Gambar 5.: Peta Kemampuan Lahan per Satuan Laha

Tabel 3. Kemampuan Lahan Per Satuan Lahan Pada Kecamatan di Kulon Progo

No.	Satuan Lahan	Kelas Kemampuan	Luas (Ha)	Tutupan Lahan	Kecamatan Rawan Longsor	Kecamatan Tidak Rawan Longsor
1.	IAk	I	8.952,90	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Kalibawang, Nanggulan, Pengasih	Gahur, Lendah, Panjatan, Sentolo, Temon, Wates,
2.	IGk	II w	2.827,383	Air, Pc, Pm, Pt, Sw		Gahur, Lendah, Panjatan, Sentolo,
3.	IIAk	III	1.160,791	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Kalibawang, Nanggulan	Lendah, Panjatan, Sentolo, Wates
4.	IIGk	III	1.265,249	Air, Pm, Pt, Sw	Pengasih	Lendah, Panjatan, Sentolo
5.	IIIAk	IV	123,858	Air, Ht, Pc, Pm,	Kalibawang	
6.	IIIKm	IV	1.650,092	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Kokap	Temon
7.	IIILc	IV	5.225,415	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw, T	Girimulyo, Kalibawang, Kokap, Nanggulan, Pengasih, Samigaluh	
8.	IIIMm	IV	218,327	Ht, Pm, Pt, Sw	Girimulyo, Nanggulan, Pengasih	
9.	IIKJ	III	4.261,089	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw, T	Kokap, Nanggulan, Pengasih	Lendah, Panjatan, Sentolo, Temon, Wates
10.	IIKm	III	65,200	Ht, Pm, Pt	Kokap	Temon
11.	IIKr	III	2.106,740	Air, Pc, Pm, Pt, Sw	Pengasih	Lendah, Panjatan, Sentolo, Wates
12.	IIILc	III e	1.507,879	Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Girimulyo, Kalibawang, Kokap, Nanggulan, Pengasih, Samigaluh	
13.	IIIm	III	1.290,611	Air, Ht, Pc, Pm, Sw	Girimulyo, Pengasih, Nanggulan	Panjatan, Sentolo, Wates
14.	II Rc	II es	94,055	Air, Ht, Pc	Kalibawang	
15.	IKJ	II es	2.648,842	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Kokap, Nanggulan, Pengasih	Lendah, Panjatan, Sentolo, Temon, Wates
16.	IKm	III e	933,022	Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Kokap	Temon
17.	IKr	II w	2.085,765	Air, Pc, Pm, Sw	Kokap	Gahur, Lendah, Panjatan, Sentolo, Temon
18.	ILc	II ew	1.295,198	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw, T	Girimulyo, Kalibawang, Kokap, Nanggulan, Pengasih, Samigaluh	Temon
19.	IMm	II ew	2.213,676	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Girimulyo, Kalibawang, Nanggulan, Pengasih	Sentolo, Wates
20.	IRk	II	2.837,271	Air, Ht, Pm, Pt, Sw, T		Gahur, Panjatan, Temon, Wates
21.	IVAk	VI	6,240	Ht	Kalibawang	
22.	IVKJ	VI	9,699	Pm, Sw		Temon
23.	IVKm	VI	2.755,234	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw, T	Kokap	Temon
24.	IVLc	VI	8.123,837	Air, Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Girimulyo, Kalibawang, Kokap, Pengasih, Samigaluh,	
25.	IV Rc	VI	5,257	Ht, Pc	Kalibawang	
26.	VKJ	VII	11,014	Ht, Pm	Kokap	
27.	VKm	VII	192,962	Ht, Pm, Pt, Sw	Kokap	
28.	VLc	VII	4.586,511	Ht, Pc, Pm, Pt, Sw	Girimulyo, Kalibawang, Kokap, Pengasih, Samigaluh,	
29.	VMm	VII	26,486	Ht, Pm, Pt, Sw	Girimulyo	
30.	Waduk	-	146,910	Air	Kokap	
			58.627,512			
Ket:	- Kemiringan Lahan	- Kelas I: 0 - 8%; II: 8 - 15%; III: 15 - 25%; IV: 25 - 40%; V: > 40%.				
	- Jenis Tanah	Ak (Aluvial kelabu dan aluvial coklat kekelabuan); Lc (Latosol coklat); Km (Kompleks Mediteran, Grumosol, Regosol dan Litosol); Mm (Mediteran Merah Tua dan Regosol); KJ (Kompleks Litosol, Mediteran dan Renzina); Kr (Kompleks Regosol Kelabu dan Grumosol Kelabu Tua); Rk (Regosol Kelabu); Rc (Regosol Coklat Kekelabuan); Gk (Grumosol Kelabu)				
	- Tutupan/Guna Lahan	: Ht = Hutan Tanaman; Pc = Pertanian Lahan Kering Campur; Pt = Pertanian Lahan Kering; Pm = Pemukiman; Sw = Sawah; T = Tanah Terbuka				

Tabel 4. Hasil Analisis Arahan Fungsi Kawasan dan Kesesuaian Guna Lahan Per Kecamatan

Kecamatan	Arahan Fungsi Kawasan				Kesesuaian Fungsi			
	Tidak Rawan	KBTT	KBTSP	KP	KL	Sesuai	TSN	TSP
Galur		1.311,464	1.617,193	294,145	-	1.447,446	1.589,043	72,372
Lendah		910,758	388,749	2.541,428		438,317	3.358,467	7,889
Panjatan		1.523,923	2.423,353	506,761		2.384,158	2.087,709	47,571
Sentolo		1.913,444	1.070,256	2.596,022		2.577,608	2.548,844	382,255
Temon		27,817	2.391,371	929,491	196,255	2.408,720	1.265,909	41,782
Wates		625,726	2.151,972	406,270		2.135,472	1.024,863	0,474
Jumlah		6.313,132	10.042,895	7.274,117	196,255	11.391,721	11.874,834	552,344
Rawan								
Girimulyo		690,688	525,060	4.312,104		4.690,407	605,825	231,620
Kalibawang		1.487,997	2.142,338	1.495,179	5,248	3.696,388	563,483	755,265
Kokap		597,666	542,905	2.936,957	2.767,480	5.914,640	750,101	149,138
Nanggulan		1.081,075	1.704,734	1.206,611		3.187,130	549,347	179,136
Pengasih		2.335,905	1.657,921	1.947,258		3.951,863	1.696,615	292,606
Samigaluh		1.920,080	37,166	4.956,956		5.510,634	1.397,699	5,870
Jumlah		8.113,410	6.610,125	16.855,065	2.772,727	26.951,062	5.563,070	1.613,635
Total		14.426,543	16.653,020	24.129,182	2.968,982	38.342,783	17.437,904	2.165,980
(%)		24,61	28,40	41,16	5,06	65,40	29,74	3,69
Luas Kulon Progo		58.627,512						
Keterangan:	KBTT	Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan						
	KBTSP	Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman						
	KP	Kawasan Penyangga						
	KL	Kawasan Lindung						
	TSN	Tidak Sesuai Negatif						
	TSP	Tidak Sesuai Positif						

Tabel 5. Arahan Penggunaan Lahan Di Enam Kecamatan Tidak Rawan Longsor

Kecamatan	Kesesuaian_1	Arahan Fungsi Kawasan	Kesesuaian_2	Bentuk Lahan	Arahan Penggunaan	Keterangan
Galur	Semua Sesuai	KBTSP (I, II)	KBTSP: Semua Sesuai,	Beting pantai	Semua PL yang Sesuai Dipertahankan.	Arahan KBTT & KP di lahan landai disebabkan kepekaan tanah yang Agak Peka dan Sangat Peka dengan nilai skor yang tinggi (60 & 75)
		KBTT (IIw)	Pc: TSP	Dataran aluvial		
		KP (IIw)	KBTT: Pm & Sw: TSN, Pc: Sesuai	Tanggul alam Gumuk pasir		
Lendah	Semua Sesuai	KBTSP (I,III)	KBTSP: Semua Sesuai,	Dataran aluvial	Semua PL Dipertahankan, dengan tindakan V&ST yang sesuai pada lokasi tertentu	
		KBTT (IIw, III)	Pc: TSP	Tanggul alam		
		KP (III, Iles, IIw)	KBTT & KP: semua TSN, Pc: Sesuai di KP	Lereng kaki bukit Lembah koluvial/ aluvial Perbukitan monoklinal		
Panjatan	Semua Sesuai	KBTSP (I,III)	KBTSP: semua Sesuai,	Beting pantai	Semua PL Dipertahankan dengan tindakan V&ST yang sesuai pada lokasi tertentu	Perlakuan di bentuk lahan Gumuk Pasir perlu evaluasi khusus oleh karena kekhasan pergerakan pasir.
		KBTT (IIw, Iles, III)	Pc: TSP	Dataran aluvial		
		KP (III)	KBTT & KP: Pm & Sw : TSN KBTT & KP: Pm & Sw: TSN, Ht & Pc: Sesuai	Gumuk pasir Lereng kaki bukit Tanggul alam Perbukitan monoklinal		
Sentolo	Semua Sesuai, T: Tidak Sesuai	KBTSP (I, IIew, III)	KBTSP: Sesuai Ht & Pc: TSP	Dataran aluvial	Semua PL yang Sesuai Dipertahankan	
		KBTT (IIw, III, Iles)	KBTT & KP: Ht & Pc Sesuai;	Lereng kaki bukit		
		KP (III, IIw)	T :TSN	Lembah koluvial/aluvial Perbukitan monoklinal		
Temon	Semua Sesuai, T: Tidak Sesuai	KBTSP (I, IIew, IIIe)	KBTT & KP: Ht & Pc Sesuai;	Beting pantai	Semua PL yang Sesuai Dipertahankan.	Pm di KL Direlokasi secara selektif pada luas area yang kecil
		KBTT (Iles, III)	T: TSN	Dataran aluvial		
		KP (II, IV) KL (VI)	KBTT & KP: Ht & Pc Sesuai; T: TSN KBTT & KP: Ht & Pc Sesuai; T: TSN	Gumuk pasir Tanggul alam Perbukitan monoklinal Perbukitan denudasional - breksi		
Wates	Semua Sesuai, kecuali T di gumuk pasir Tidak Sesuai	KBTSP (I,III, IIIe, II ew)	KBTT & KP: Ht & Pc Sesuai;	Beting pantai	Dipertahankan yang Sesuai & TSP	- TS = Tidak Sesuai - TSP = Tidak Sesuai Positif
		KBTT (III, II,Iles,	T: TSN	Dataran aluvial		
		KP (III, II)	KBTT & KP: Ht & Pc Sesuai; T: TSN	Dataran banjir dan teras sungai Gumuk pasir Lereng kaki bukit Lembah koluvial/aluvial Tanggul alam Perbukitan monoklinal		
					Dipertahankan dengan V & ST untuk PL yang TSN	- TSN = Tidak Sesuai Negatif
						- V = Vegetatif
						- ST = Sipil Teknis

Tabel 6. Analisis Arahan Penggunaan Lahan Berdasarkan Bentuk Lahan Dan Kerawanan Longsor Pada Enam Kecamatan Rawan Longsor

Kecamatan	Kesesuaian_1	Arahan Fungsi Kawasan	Kesesuaian_2	Bentuk Lahan	Kerawanan Longsor (R-S-T)	Arahan Penggunaan
Girimulyo	Semua PL Sesuai di kelas I, II, III - Pm & Pt Tidak Sesuai di kelas VI & VII, - Pc Tidak Sesuai di VII - Sw Tidak Sesuai di IV, VI dan VII	- KBTSP: (I,II, IIIe) - KBTT: (IV, III) - KP: (IV,VI, VII)	KBTSP: Pm, Pt, Sw: Sesuai. Pc: Ht: TSP KBTT: Ht, Pc: Sesuai, Pm, Sw, Pt: TSN KP: Ht, Pc: Sesuai Pm, Pt, Sw: TSN	Dataran banjir dan teras sungai Lereng kaki koluvial Perbukitan monoklinal Perbukitan struktural tersolusi Perbukitan denudasional-breksi Pegunungan denudasional-andesit Pegunungan denudasional-breksi	Area kerawanan longsor: R-S-T, terdapat pada semua satuan lahan dan setiap arahan fungsi	Dipertahankan, V&ST untuk Pm, Pt dan Sw pada kelas kemampuan I, II, III dan rawan S-T Direlokasi/Diubah Pc selektif untuk Pm, Sw pada kelas IV, VI dan VII
Kalibawang	Semua PL Sesuai di kelas I, II, III - Pm & Pt Tidak Sesuai di kelas VI & VII - Pc Tidak Sesuai di kelas VII - Sw Tidak Sesuai di kelas IV, VI dan VII	- KBTSP: (I, II es, II ew, III, IIIe, IV) - KBT: (III, IV) - KP (I,es, IV, VI, VII - KL (VI)	KBTSP: Pm, Pt, Sw: Sesuai. Pc: Ht: TSP KBTT: Ht, Pc: Sesuai, Pm, Sw, Pt: TSN KP: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Pt, Sw: TSN	Dataran aluvial Dataran aluvial gunungapi Lereng kaki koluvial Perbukitan monoklinal Perbukitan denudasional-breksi Pegunungan denudasional-breksi	Dominan Rawan: R di kelas I, R, S, T di kelas II, III, IV, S, T di kelas VI dan VII	Dipertahankan, V&ST untuk Pm, Pt dan Sw pada kelas kemampuan I, II, III dan rawan S-T Direlokasi/Diubah Pc selektif untuk Pm, Sw pada kelas IV, VI dan VII
Kokap	Semua PL Sesuai di kelas I, II, III, IV : - Pm, Sw, Pt Tidak Sesuai di kelas VI & VII - Pc Tidak Sesuai di kelas VII	- KBTSP: (I, II,ew, IIIe) - KBTT: (I,es, III, IV) - KP: (III, IV, VI, VII) - KL: (VI, VII)	KBTSP: Pm, Pt, Sw: Sesuai. Pc: Ht: TSP KBTT: Ht, Pc: Sesuai, Pm, Sw, Pt: TSN KP: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Pt, Sw: TSN KL: Ht Sesuai, Lainnya TSN	Dataran aluvial Lereng kaki bukit Tanggul alam Perbukitan monoklinal Perbukitan denudasional-andesit Perbukitan denudasional-breksi Pegunungan denudasional-andesit Pegunungan denudasional-breksi	Kerawanan R-S-T terdapat di semua kelas kemampuan dan arahan fungsi	Dipertahankan, V&ST untuk Pm, Pt dan Sw pada kelas kemampuan I, II, III dan rawan S-T Direlokasi/Diubah Pc selektif untuk Pm, Sw pada kelas IV, VI dan VII; Pm & Sw di KL Direlokasi/Diubah
Nanggulan	Semua PL Sesuai di kelas I, II, III Sw Tidak Sesuai di kelas IV.	- KBTSP: (I, II,ew, III, IIIe) - KBTT: (I,es, III, IV) - KP (III, IV)	KBTSP: Pm, Sw: Sesuai. Pc, Ht: TSP KBTT: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Sw, Pt: TSN KP: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Pt, Sw: TSN	Dataran aluvial Dataran aluvial gunungapi Dataran banjir dan teras sungai Lembah koluvial/ aluvial Lereng kaki koluvial Perbukitan monoklinal Perbukitan denudasional-breksi	Kerawanan R-S dominan di semua kelas kemampuan dan arahan fungsi. Kerawanan T terdapat di Ht dan Pm kelas I,es & IV.	Dipertahankan, V&ST untuk Pm dan Sw pada kelas kemampuan I, II, III yang rawan S Direlokasi/Di-ubah Pc selektif untuk Pm, Pt, Sw mulai kelas IV yang rawan S-T
Pengasih	Semua PL Sesuai di kelas I, I,es, II ew, III, IIIe. Pm Tidak Sesuai di kelas VI & VII Sw Tidak Sesuai di kelas IV, VI, VII	- KBTSP: (I, II,ew, I,es, IIIe, - KBTT: (I,es, III, IV) - KP (III, VI, VII)	KBTSP: Pm, Sw: Sesuai. Pc, Ht: TSP KBTT: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Sw, Pt: TSN KP: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Pt, Sw: TSN	Dataran aluvial Dataran banjir dan teras sungai Lembah koluvial/ aluvial Lereng kaki bukit Tanggul alam Perbukitan monoklinal Perbukitan denudasional-andesit Perbukitan denudasional-breksi Pegunungan denudasional- breksi	Kerawanan R-S dominan di kelas kemampuan I, II, III, IV & arahan KBTT & sebagian KP. Kerawanan S-T dominan di kelas VI & VII, arahan KP	Dipertahankan, V&ST untuk Pm dan Sw pada kelas kemampuan I, II, III yang rawan S. Direlokasi/Di-ubah Pc selektif untuk Pm, Pt, Sw pada kelas IV yang rawan S-T
Samigaluh	Semua PL Sesuai di kelas II,ew dan IIIe Pm, Pt Tidak Sesuai di kelas VI & VII Sw Tidak Sesuai di IV, VI dan VII	- KBTSP: (II,ew) - KBTT : (IIIe, IV) - KP: (VI, VII)	KBTSP: Pm, Pt, Sw: Sesuai. Pc, Ht: TSP KBTT: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Sw, Pt: TSN KP: Ht, Pc: Sesuai. Pm, Pt, Sw: TSN	Lereng kaki koluvial Perbukitan struktural tersolusi Perbukitan denudasional-breksi Pegunungan denudasional- breksi	Kerawanan S-T dominan di semua kelas kemampuan, arahan KBTT & KP. Kerawanan R terdapat di bentuk lahan lereng koluvial-aluvial kelas VI & II,ew	Dipertahankan, V&ST untuk Pm dan Sw pada kelas kemampuan II & III yang rawan R-S Diubah Pc selektif untuk Sw di kelas IV up rawan T Direlokasi selektif untuk Pm di kelas VI & VII rawan T

Ket: Secara umum bila TSN, maka Pm Direlokasi selektif pada rawan longsor Sedang-Tinggi, dan Sw & Pt Diubah Pc secara selektif, karena selalu ada area yang landai di perbukitan/pegunungan. Pc diubah Ht pada kelas VII untuk semua tingkat kerawanan longsor dan Tanah Terbuka (T) Direstorasi sesuai kondisi lahan

KESIMPULAN

1. Evaluasi lahan untuk arahan penggunaan lahan melalui analisis kemampuan lahan semi-detil dan arahan fungsi kawasan bagi perencanaan tata ruang wilayah Kabupaten Kulon Progo masih belum memadai. Dua hal penyebabnya adalah: Pertama, kondisi geologi wilayah Kabupaten Kulon Progo yang merupakan bekas gunung api purba dengan keberadaan lempeng vulkanik. Kedua, di wilayah perbukitan dan pegunungan tanaman kehutanan ditanam secara multikultur bersama pohon lainnya di sekitar rumah penduduk sehingga dapat menimpa rumah ketika terjadi longsor.
2. Analisis kemampuan lahan untuk tanaman kehutanan di lahan milik perlu dilengkapi kriteria guna lahan yang lebih spesifik dalam skala proyek untuk lokasi rumah penduduk.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S., 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Edisi kedua. IPB Press.
- Arsyad, S., 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press.
- Barbier, E.B., Joanne C. Burgess, Alan Grainger, 2010. *The forest transition: Towards a more comprehensive theoretical framework*. *Land use Policy* 27:98-107.
- Chapin III, F. Stuart, Pamela A. Matson, and Harold A. Mooney, 2002. *Principle of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer - Verlag New York, Inc.
- FAO, 1984. *Land Evaluation for Forestry*. FAO Forestry Paper 48. Food and Agricultural Organization of The United Nations, Rome.
- FAO, 1976. *A framework for land evaluation*. FAO Soils bulletin 32. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome, Italy.
- Gunawan, T., 2007. Pendekatan Ekosistem Bentanglahan Sebagai Dasar Pembangunan Wilayah Berbasis Lingkungan Di Daerah Istimewa Yogyakarta. Makalah disampaikan pada SEMINAR NASIONAL Pembangunan Wilayah Berbasis Lingkungan di Indonesia dan KONGRES Ikatan Geografiwan Universitas Gadjah Mada (IGEGAMA), Yogyakarta 27 Oktober 2007.
- Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka, 2011. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Iverson, Richard M., 2000. *Landslide Triggering By Rain Infiltration*. *Water Resources Research* Vol. 36 No. 7:1897-1910.

- Khakhim, N., 2009. Kajian Tipologi Fisik Pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta untuk Mendukung Pengembangan Dan Pengelolaan Wilayah Pesisir. Disertasi Sekolah Pascasarjana IPB. Tidak diterbitkan.
- Lambin, Eric F., *et al.*, 2001. *The Causes Of Land-Use And Land-Cover Change: Moving Beyond The Myths*. *Global Environmental Change* 11:261–269
- Mather , A.S., 1992. *The Forest Transition*. *Area*, Vol. 24, No. 4 (Dec.), pp. 367-379
- Ongaro, Luca, Patrizia Tenerelli, and Francesca Ugolini, 2006. *Woodland Cover Planning and Changes Scenario in The Shouyang County (Shanxi Province, China)*. IUFRO 8.1.03 Landscap Ecology. In: *Patterns and Process in Forest Landscape, Consequences of Human Mangement*, R. Laforteza and G. Saresi (eds.). *Accademia Italiana di Scienze Forestali*.
- Priyono, Kuswaji Dwi, 2012. Tipologi Pedogeomorfik Kejadian Longsorlahan Di Pegunungan Kulonprogo Daerah Istimewa Yogyakarta Indonesia. Disertasi Program Pascasarjana Fakultas Geografi Unoversitas Gadjah Mada. Tidak Diterbitkan.
- Rudel, Thomas K., Laura Schneider, Maria Uriarte, 2010. *Forest transitions: An introduction*. *Land Use Policy* 27:95–97.
- Sartohadi, J., Suratman, Jamulya, Nur Indah Sari Dewi, 2013. *Pengantar Geografi Tanah*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Senawi, 2007. *Pemodelan Spasial Ekologis untuk Optimalisasi Penggunaan Lahan DAS (Kasus di DAS Solo Hulu)*. Disertasi Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Shugart, H.H., 1984. *A Theory of Forest Dynamics, The Ecological Implications of Forest Succession Models*. Springer-Verlag, New York, Inc.
- Turner, Monica G., Robert H. Gardner and Robert V. O'Neill, 2001. *Landscape Ecology in Theory and Practice. Pattern and Process*. Springer-Verlag New York, Inc.
- Widarsih, Sri., 2012. *Pendugaan Erosi, Kemampuan dan Kekritisn Lahan Untuk Rehabilitasi Sub DAS Tinalah, DAS Progo*. Tesis Program Studi Ilmu Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Yamani, S.A.Z., 2012. *Evaluasi Penggunaan Lahan Daerah Aliran Sungai Serang Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Tesis Program Studi Ilmu Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.