

EVALUASI DINAMIKA SPASIAL PENGGUNAAN LAHAN UNTUK IDENTIFIKASI TINGKAT LAHAN KRITIS KAWASAN DAS CIDANAU

Suprajaka¹, Akhmad Fais Fauzi¹, Syarifah Noeraini¹

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota – Universitas Esa Unggul, Jakarta

Jln. Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk, Jakarta 11510

syrfhnoeraini18@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan lahan yang tidak seimbang dengan daya dukung lahan, penebangan hutan rakyat, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dalam pertanian mengakibatkan meningkatnya sedimentasi dan suburnya pertumbuhan gulma di DAS Cidanau. Tanpa sistem konservasi yang baik, akan mengakibatkan penipisan lapisan tanah dan akhirnya lahan menjadi kurang produktif serta mendorong timbulnya lahan kritis. Oleh karena itu perlu adanya pengelolaan terhadap kebijakan penggunaan lahan di kawasan DAS Cidanau. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi perubahan penggunaan lahan, mengidentifikasi tingkat kekritisitas lahan masing-masing Sub DAS, dan menyusun strategi pola pengelolaan DAS. Metode analisis yang digunakan adalah overlay data spasial multi temporal dan pembobotan parameter lahan kritis meliputi tingkat kerapatan vegetasi, kemiringan lereng, erodibilitas tanah, curah hujan dan manajemen lahan. Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa lahan kritis Kawasan DAS Cidanau pada tahun 2005 dan 2010 mengalami peningkatan sebesar 5.92% dari 9655.84 Ha menjadi 10957.95 Ha dan mengalami penurunan sebesar 14.41% di tahun 2015 menjadi 7789.95 Ha.

Kata Kunci: Lahan Kritis, Daerah Aliran Sungai, SIG

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara tropis kepulauan yang memiliki kekayaan alam berupa danau-danau unik, dengan ukuran dan jenis yang beragam. Danau-danau ini memiliki fungsi dan manfaat penting dalam menopang keanekaragaman ekosistem, peredam fluktuasi banjir, pengisi air tanah, pengendali iklim global serta penunjang sarana dan prasarana bagi kehidupan masyarakat. Sayangnya, tercatat ada 15 danau yang mengalami tingkat kerusakan dan menjadi prioritas permasalahan lingkungan yang harus segera ditangani. Salah satunya danau Rawa Danau, merupakan satu-satunya ekosistem rawa pegunungan di Pulau Jawa (Konferensi Nasional Danau Indonesia I, 2009).

Rawa Danau merupakan muara dari 18 sungai yang bersumber dari Gunung Karang, Gunung Parakasak dan Gunung Mandalawangi. Dari 18

sungai yang masuk ke Rawa Danau, sungai terbesar yang mengalir di Rawa Danau ialah Sungai Cidanau. Secara geografis DAS Cidanau terletak di antara 06°07'30" – 06°18'00" LS dan 105°49'00" – 106°04'00" BT, dengan luas 22.620 Ha. DAS Cidanau berfungsi sebagai daerah tangkapan air dan memiliki andil penting dalam mendukung kontinuitas pembangunan Provinsi Banten, terutama wilayah Serang Barat dan Kota Cilegon. Sungai Cidanau ini juga menjadi sumber air utama dari anak perusahaan Krakatau Steel yaitu PT. Krakatau Tirta Industri (KTI). PT KTI tersebut merupakan satu-satunya pemanfaat air di DAS Cidanau yang diberi izin oleh PEMDA untuk pengambilan air di Sungai Cidanau untuk tujuan komersil yang akan disuplai ke berbagai macam industri. Namun, dalam periode dua puluh tahun terakhir ini DAS Cidanau mengalami degradasi lingkungan yang mengancam eksistensi

Cagar Alam Rawa Danau bahkan juga keberlanjutan ketersediaan dan kualitas air.

Meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi menuntut peningkatan kebutuhan lahan, perubahan penggunaan lahan pun tidak bisa dihindari. Pengelolaan lahan yang tidak seimbang dengan daya dukung lahan, penebangan hutan rakyat, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dalam pertanian mengakibatkan meningkatnya sedimentasi dan suburnya pertumbuhan gulma di DAS Cidanau. Tanpa sistem konservasi yang baik, akan mengakibatkan penipisan lapisan tanah dan akhirnya lahan menjadi kurang produktif serta mendorong timbulnya lahan kritis. Dengan demikian perlu adanya pengelolaan terhadap kebijakan penggunaan lahan di kawasan DAS Cidanau. Berdasarkan kondisi tersebut, maka perumusan masalah pada studi ini adalah: (1) Bagaimana perubahan penggunaan lahan DAS Cidanau tahun 2005, 2010 dan 2015; (2) Bagaimana tingkat kekritisian lahan masing-masing Sub DAS Cidanau periode 2005, 2010 dan 2015; (3) Bagaimana strategi pola pengelolaan DAS Cidanau.

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan DAS Cidanau tahun 2005, 2010 dan 2015 menggunakan citra landsat.
2. Membuat evaluasi tingkat kekritisian lahan masing-masing Sub DAS Cidanau periode 2005, 2010 dan 2015 menggunakan teknik overlay data spasial.

3. Menyusun strategi pola pengelolaan DAS Cidanau agar tidak mengalami degradasi lingkungan

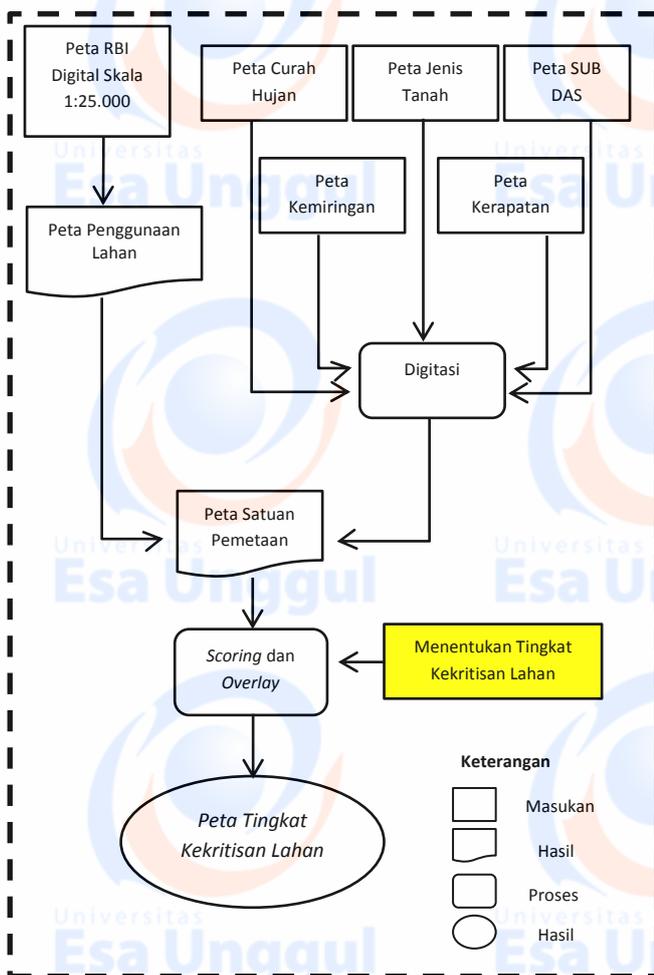
Adapun ruang lingkup wilayah studi yakni pada 2 (dua) Kabupaten yang terdiri dari Kabupaten Serang (Kecamatan Cinangka, Mancak, Pabuaran, Ciomas, Padarincang, Gunungsari), dan Kabupaten Pandeglang (Kecamatan Mandalawangi, Kaduhejo, Cadasari). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Manfaat penelitian terhadap kepentingan Pemerintah adalah memberikan masukan untuk perencanaan penggunaan lahan yang terpadu agar seimbang antara kepentingan pemanfaatan dan pemeliharaan ekosistem DAS secara berkelanjutan.
2. Manfaat penelitian bagi pembaca adalah memberikan gambaran mengenai pentingnya DAS sebagai sumber utama pasokan air bagi masyarakat sekitar.
3. Manfaat penelitian bagi peneliti adalah menambah pengetahuan serta mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembobotan berdasarkan SK Dirjen RRL No. 041/Kpts/V/1998 dengan teknik pengolahan dan analisis data secara digital dan visual. Data yang dibutuhkan untuk teknik pengolahan yaitu peta penggunaan lahan, curah hujan, jenis tanah, sub das, kemiringan lereng, dan

kerapatan vegetasi. Data tersebut diolah menggunakan teknik analisa data secara digital yang menghasilkan data sementara seperti peta satuan pemetaan. Peta tersebut diolah kembali menggunakan metode skoring dan overlay untuk menentukan tingkat kekritisan lahan. Secara umum pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan sebagaimana diagram alur pada **Gambar 1** dibawah ini.



Sumber: Hasil Analisis, 2017

Gambar 1

Diagram Alur Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Analisis Penggunaan Lahan Kawasan DAS Cidanau 2005, 2010 dan 2015

Perubahan penggunaan lahan merupakan bertambahnya suatu penggunaan lahan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lainnya diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya, atau berubahnya fungsi suatu lahan pada kurun waktu yang berbeda (Wahyunto et. al., 2001). Pada dasarnya perubahan penggunaan lahan di suatu DAS sangat mempengaruhi besarnya laju aliran permukaan, karena erat kaitannya dengan vegetasi yang ada di DAS tersebut. Apabila terjadi proses alih fungsi lahan dari hutan menjadi lahan terbangun, maka kondisi hidrologi pada DAS tersebut akan berubah secara drastis. Hal ini dikarenakan hutan mempunyai fungsi ekologi yang sangat penting, antara lain sebagai pengatur kesuburan tanah.

Penggunaan lahan di DAS Cidanau dikelompokkan menjadi 7 kelas yaitu Hutan, Kebun Campuran, Ladang, Permukiman, Persawahan, Cagar Alam Rawa Danau dan Semak Belukar. Perubahan penggunaan lahan Kawasan DAS Cidanau diperoleh dengan membandingkan tiga peta dan data penggunaan lahan tahun 2005, 2010 dan 2015. Untuk mengetahui hasil perubahan penggunaan lahan yang lebih rinci dapat dilihat pada **Tabel 1** dibawah ini.

Tabel 1
Perubahan Penggunaan Lahan Kawasan DAS Cidanau Tahun 2005, 2010 dan 2015

Penggunaan Lahan	Tahun 2005		Tahun 2010		Tahun 2015	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Hutan	2918.1 1	13.27	2890.7 8	13.15	2637.6 4	12.00
Hutan Rawa	2737.8 2	12.45	2737.8 2	12.45	2746.4 3	12.49
Kebun Campuran	9487.9 3	43.15	9495.3 7	43.18	9248.4 9	42.06
Ladang	34.39	0.16	35.23	0.16	33.66	0.15
Permukiman	928.50	4.22	982.22	4.47	1253.7 0	5.70

Penggunaan Lahan	Tahun 2005		Tahun 2010		Tahun 2015	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Persawahan	5817.63	26.46	5789.84	26.33	5727.07	26.05
Semak Belukar	63.51	0.29	56.82	0.26	340.89	1.55
Total	21987.90	100.00	21988.09	100.00	21987.87	100.00

Sumber : Hasil Analisis 2017

Dinamika spasial penggunaan lahan kawasan DAS Cidanau selama tahun 2005, 2010 dan 2015 berkisar <5% per 5 tahun. Hasil dari tumpang susun/overlay antara peta penggunaan lahan tahun 2005 dan peta penggunaan lahan tahun 2010, menunjukkan selama rentang waktu 5 tahun telah terjadi perubahan penggunaan lahan seluas 129.58 Ha atau 0.56% dari total luas DAS Cidanau.

Trend perubahan penggunaan lahan pada periode 2005 dan 2010 ialah berkurangnya hutan hingga mencapai 27.33 Ha atau 0.12% dari total luas perubahan penggunaan lahan, sedangkan persawahan dan semak belukar berkurang masing-masing sebesar 27.79 Ha (0.13%) dan 6.69 Ha (0.03%). Penggunaan lahan yang cenderung mengalami penambahan pada kedua periode tersebut adalah lahan permukiman dan kebun campuran. Penambahan lahan permukiman seluas 53.72 Ha dominan terjadi di sepanjang jalan melewati Kecamatan Padarincang dan Kecamatan Ciomas. Kebun campuran mengalami penambahan seluas 7.45 Ha, hal ini dikarenakan kebun campuran merupakan salah satu sumber penghasilan bagi sebagian besar penduduk di kawasan DAS Cidanau. Perubahan lahan terkecil terjadi dengan meningkatnya penggunaan lahan ladang sebesar 0.84 Ha atau 0.004%, semula 34.39 Ha pada tahun 2005 menjadi 35.23 Ha pada tahun 2010. **Tabel 1** menunjukkan adanya peningkatan lahan semak belukar di kawasan DAS Cidanau pada periode 2010 dan 2015

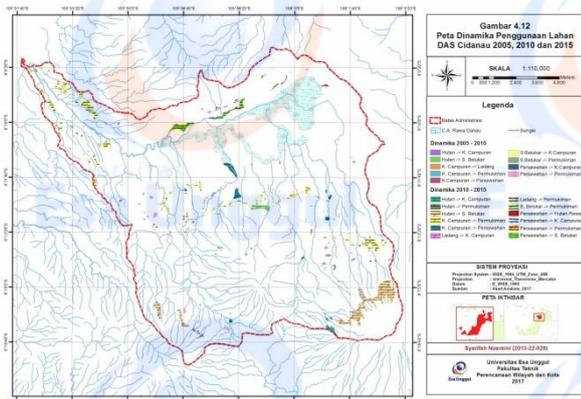
sebesar 284.07 Ha atau 1.29% dari total luas perubahan penggunaan lahan, hal ini terjadi dikarenakan lahan hutan yang terdegradasi seluas 253.15 Ha atau 1.15%. Penggunaan lahan yang cenderung mengalami penurunan pada kedua periode tersebut adalah lahan persawahan dan kebun campuran yang terkonversi menjadi kawasan terbangun (permukiman) masing-masing sebesar 62.77 Ha atau 0.29% dan 246.88 Ha atau 1.12%, hal ini dikarenakan meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk kawasan DAS Cidanau.

Meningkatnya jumlah penduduk akan menimbulkan *trend* perubahan penggunaan lahan pada kawasan tertentu baik pada kawasan yang dilindungi maupun kawasan budidaya. Pada periode 2010 dan 2015 permukiman mengalami peningkatan sebesar 1.23%, semula 982.22 Ha menjadi 1253.70 Ha. Perubahan lahan terkecil terjadi dengan bertambahnya luas hutan rawa sebesar 8.60 Ha atau 0.04% dan menurunnya penggunaan lahan ladang sebesar 1.57 Ha atau 0.01%. Perubahan penggunaan lahan mulai terjadi dari dataran tinggi sampai ke dataran rendah, berikut merupakan pola perubahan penggunaan lahan:

- a) Hutan → semak belukar → kebun campuran → ladang
- b) Hutan → semak belukar → kebun campuran → persawahan
- c) Hutan → semak belukar → permukiman
- d) Hutan → semak belukar → persawahan → permukiman
- e) Hutan rawa → persawahan → hutan rawa

Semakin tinggi kebutuhan manusia akan semakin tinggi terhadap kebutuhan lahan, perubahan penggunaan lahan yang paling dinamis

ialah perubahan dari lahan pertanian menjadi lahan non-pertanian. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi di kawasan DAS Cidanau pada periode 2005, 2010 dan 2015 dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor kemiringan lereng, jenis tanah, kepadatan penduduk, mata pencaharian dan aksesibilitas. Berikut merupakan peta dinamika penggunaan lahan kawasan DAS Cidanau tahun 2005, 2010 dan 2015.



Sumber: Hasil Analisis, 2017

Gambar 2

Peta Dinamika Penggunaan Lahan Kawasan DAS Cidanau 2005, 2010 dan 2015

Identifikasi Tingkat Lahan Kritis Kawasan DAS Cidanau 2005, 2010 dan 2015

Pada hakekatnya keterkaitan lahan dan air sangat erat, pergeseran pemanfaatan lahan dapat mempengaruhi dinamika hidrologi dan kawasan DAS. Kerusakan sumber daya lahan pun dapat menyebabkan erosi, sedimentasi, mempengaruhi frekuensi banjir, kekeringan dan timbulnya lahan kritis. Dalam mengidentifikasi kekritisan suatu lahan terdapat parameter tertentu, yaitu dengan cara pembobotan masing-masing lahan.

Pemetaan kekritisan lahan dilakukan dengan *overlay* semua parameter (tutupan vegetasi, kemiringan lereng, tingkat bahaya erosi dan manajemen lahan). Pembobotan nilai berbeda-beda sesuai dengan peranan masing-masing

parameter dalam terbentuknya kekritisan lahan. Hasil *overlay* akan mempunyai nilai hasil penggabungan dari beberapa parameter yang digunakan. Adapun **Tabel 2** menyajikan luas masing-masing klas lahan kritis kawasan DAS Cidanau;

Tabel 2
Luas Klasifikasi Lahan Kritis Kawasan DAS Cidanau

ILK	Klasifikasi Lahan	Luas (Ha)		
		2005	2010	2015
361 – 450	Potensial Kritis	1645.30	1419.97	4769.97
271 – 360	Agak Kritis	10188.91	9170.86	9417.86
181 – 270	Kritis	9655.84	10957.95	7789.95
120 – 180	Sangat Kritis	497.85	439.12	10.12
Jumlah		21987.90	21987.90	21987.90

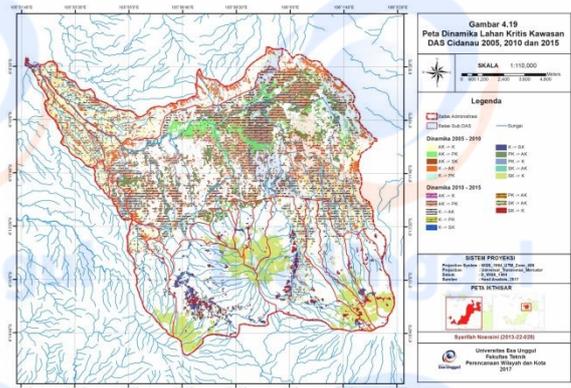
Sumber: Hasil Analisis, 2017

Tabel 2 menunjukkan luas masing-masing lahan kritis kawasan DAS Cidanau pada 3 periode yaitu tahun 2005, 2010 dan 2015. Lahan *potensial kritis* sebagian besar berada pada kemiringan lereng 0-8% (datar), dengan jenis tanah aluvial dan pada umumnya wilayah ini merupakan persawahan, hutan rawa, permukiman dan kebun campuran. Pada tahun 2005 dan 2010 luas lahan potensial kritis mengalami penurunan sebesar 1.02% dari 1645.30 Ha menjadi 1419.97 Ha dan mengalami peningkatan sebesar 15.24% di tahun 2015 menjadi 4769.97 Ha.

Lahan *agak kritis* ini sebagian besar berada di daerah yang morfologinya agak curam sampai curam dengan kemiringan lereng 15-40%, dengan jenis tanah aluvial dan latosol. Penutupan lahan yang dominan di wilayah ini merupakan persawahan, hutan, hutan rawa, permukiman dan kebun campuran. Pada tahun 2005 dan 2010 luas lahan agak kritis ini mengalami penurunan sebesar 4.63% dari 10188.91 Ha menjadi 9170.86 Ha dan mengalami peningkatan sebesar 1.12% menjadi 9417.86 Ha di tahun 2015.

Lahan kritis ini sebagian besar tersebar pada bentuk lahan batuan gunungapi muda, hasil gunungapi karang dan tufa banten bawah. Secara dominan lahan kritis berada di kemiringan lereng 20-40%, dengan jenis tanah regosol dan mempunyai tingkat erodibilitas tanah yang rendah. Penggunaan lahannya berupa kebun campuran, semak belukar, ladang, permukiman dan sebagian kecil hutan. Pada tahun 2005 dan 2010 luas lahan kritis ini mengalami peningkatan sebesar 5.92% dari 9655.84 Ha menjadi 10957.95 Ha dan mengalami penurunan sebesar 14.41% di tahun 2015 menjadi 7789.95 Ha.

Lahan sangat kritis ini sebagian besar tersebar pada bentuk lahan batuan gunungapi muda dan lava gunung karang, dengan jenis tanah regosol. Secara dominan lahan sangat kritis berada di kemiringan lereng >40%, dengan persentase tutupan vegetasi kurang dari 25%. Tingkat kesuburan tanah sangat rendah dan kedalaman efektif tanah sangat dangkal kurang dari 30%. Penggunaan lahan yang dominan di wilayah ini berupa hutan dan kebun campuran. Pada tahun 2005 dan 2010 luas lahan sangat kritis mengalami penurunan sebesar 0.27% dari 497.85 Ha menjadi 439.12 Ha dan terus mengalami penurunan sebesar 1.95% di tahun 2015 menjadi 10.12 Ha. Meluasnya lahan kritis disebabkan oleh beberapa hal antara lain tekanan penduduk, perluasan pertanian yang pengelolaannya tidak seimbang dengan daya dukung lahan, dan kurangnya pengetahuan serta pemahaman masyarakat tentang arti penting dan manfaat DAS. Berikut merupakan peta dinamika lahan kritis kawasan DAS Cidanau tahun 2005, 2010 dan 2015.



Sumber: Hasil Analisis, 2017

Gambar 3
Peta Dinamika Lahan Kritis Kawasan DAS Cidanau 2005, 2010 dan 2015

Keterkaitan antara Karakteristik Bentuk DAS dan Lahan Kritis

Bentuk DAS akan berpengaruh pada banyaknya dan kecepatan aliran air, dengan kemungkinan terjadinya variabilitas pada sifat-sifat tanah, kemiringan, topografi, vegetasi serta sistem drainase yang ada. Menurut Sosrodarsono dan Takeda (1977), bentuk DAS dapat digolongkan ke dalam tiga bentuk yaitu: (1) sempit memanjang dengan sistem percabangan sungai tersusun seperti bulu burung, (2) melebar (membulat atau persegi empat) dengan sistem percabangan akan terpusat pada tempat tertentu, dan (3) segi tiga dengan sistem percabangan sungai yang juga akan terpusat di dekat outlet.

Suatu sistem jaringan sungai akan membentuk pola pengaliran tertentu diantara saluran utama dengan cabang-cabangnya dan pembentukan pola pengaliran ini sangat ditentukan oleh faktor geologinya. Bila dilihat dari udara, pola aliran sungai di kawasan DAS Cidanau terdapat 2 tipe yaitu dendritik dan paralel. Pola aliran dendritik merupakan pola aliran yang cabang-cabang sungainya seperti struktur pohon. Pola aliran ini memiliki tekstur/kerapatan sungai yang dikontrol

oleh jenis batuan. Pola aliran paralel merupakan sistem aliran yang terbentuk dari lereng yang curam dan terjal. Dikarenakan morfologi lereng yang terjal, maka aliran sungainya akan berbentuk lurus mengikuti arah lereng dengan cabang-cabang sungai yang sangat sedikit dan terjadi erosi secara vertikal.

DAS yang memiliki luasan tentunya akan menghasilkan debit puncak yang lebih besar dari pada DAS yang memiliki luasan daerah pengaliran sungai yang lebih kecil. Bentuk DAS yang memanjang akan memiliki waktu mencapai puncak yang lebih lama daripada bentuk DAS membulat, sedangkan DAS berbentuk bulat debitnya lebih besar daripada bentuk DAS yang panjang.

Rekomendasi Pola Pengelolaan DAS Cidanau

Berdasarkan uraian tentang lahan kritis di daerah penelitian, maka diperlukan adanya strategi pola pengelolaan DAS agar tidak mengalami degradasi lingkungan. Kegiatan penebangan liar, alih fungsi lahan, dan pengolahan tanah untuk pertanian dapat

menimbulkan gejala erosi yang berlanjut dengan proses sedimentasi di perairan sungai. Untuk mencegahnya, pembukaan lahan harus dikendalikan dan keberadaan vegetasi harus dipertahankan. Dataran dengan kemiringan tanah >40% harus dijadikan kawasan lindung, kemiringan 25 – 40 % harus ditanami vegetasi dari jenis tanaman keras (tanaman tahunan), dan kemiringan 15 – 25% boleh diusahakan untuk tanaman setahun (palawija) namun harus dengan terasering/sengkedan. Jika membawa sedimen dari erosi lahan, perlu dikendalikan agar tidak menyebabkan pelumpuran dan pendangkalan sungai yaitu dengan bangunan penahan atau pengendap sedimen. Lahan kritis pada kawasan DAS Cidanau ini dapat dikurangi dengan menerapkan 2 metode yaitu vegetatif dan mekanika.

Berikut merupakan strategi penanganan lahan kritis, erosi, banjir dan sedimentasi di kawasan DAS Cidanau, dapat dilihat pada **Tabel 3** dibawah ini.

Tabel 3
Strategi Penanganan Lahan Kritis, Erosi, Banjir dan Sedimentasi

Kriteria Lahan	Kegiatan Konservasi	
	Vegetatif	Mekanik
Sangat Kritis (kemiringan lereng >40%)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan agroforestri dan <i>reforestation</i> - Penanaman tegakan yang rapat berupa tanaman tahunan permanen 	<ul style="list-style-type: none"> - Teras kebun dan teras individu
Kritis (kemiringan lereng 20-40%)	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman menurut kontur (<i>contour strip cropping</i>) - Tanaman penutup tanah (<i>cover cropping</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Teras bangku dan teras gulud - Pengendali jurang (<i>gully plug</i>)
Agak Kritis (kemiringan lereng 15-40%)	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman menurut kontur (<i>contour strip cropping</i>) - Tanaman penutup tanah (<i>cover cropping</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Teras bangku

Potensial Kritis (kemiringan lereng 0-8%)	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman menurut kontur (<i>contour strip cropping</i>) - Pembangunan vegetasi sediment trap - Strip rumput (<i>grass strip</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Teras datar dan teras kredit - Pembangunan sarana dan prasarana pengendalian sedimen (pembuatan check dam/dam penahan/dan pengendali) - Pengendali jurang (<i>gully plug</i>)
---	---	---

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian tentang Evaluasi Dinamika Spasial Penggunaan Lahan Untuk Identifikasi Tingkat Lahan Kritis Kawasan DAS Cidanau yang telah diurai, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan lahan kawasan DAS Cidanau dikelompokkan menjadi 7 kelas yaitu Hutan, Kebun Campuran, Ladang, Permukiman, Persawahan, Cagar Alam Rawa Danau dan Semak Belukar. Secara spasial kebun campuran hampir menyebar di seluruh kawasan DAS Cidanau, terutama di Kecamatan Cinangka, Padarincang, Mandalawangi dan Ciomas.
2. Perubahan penggunaan lahan berkisar <5% per 5 tahun selama periode 2005, 2010 dan 2015. Dengan urutan perubahan dari dataran tinggi adalah hutan → semak belukar → kebun campuran → permukiman dan di dataran rendah adalah hutan rawa → persawahan. Perubahan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor kemiringan lereng, jenis tanah, kepadatan penduduk, mata pencaharian dan aksesibilitas.
3. Secara keseluruhan berdasarkan hasil dari analisis data digital, luas lahan kritis DAS Cidanau pada tahun 2005 dan 2010 mengalami peningkatan sebesar 5.92% dari 9655.84 Ha menjadi 10957.95 Ha dan mengalami penurunan sebesar

14.41% di tahun 2015 menjadi 7789.95 Ha. Meluasnya lahan kritis disebabkan oleh beberapa hal yaitu tekanan penduduk, meningkatnya lahan pertanian yang pengelolaannya tidak seimbang dengan daya dukung lahan dan kurangnya pengetahuan serta pemahaman masyarakat tentang arti penting dan manfaat DAS.

4. Tingkat kerapatan vegetasi menjadi salah satu faktor terbesar dalam mempengaruhi tingkat kekritisn lahan di kawasan DAS Cidanau. Semakin tinggi persentase kerapatan vegetasi maka kemungkinan erosi akan semakin kecil, demikian sebaliknya persentase kerapatan vegetasi yang rendah akan memperbesar aliran permukaan dan erosi sehingga lahan semakin cepat menjadi kritis.
5. Lahan kritis pada kawasan DAS Cidanau dapat dikurangi dengan menerapkan 2 metode yaitu vegetatif dan mekanika. Dataran dengan kemiringan tanah >40% harus dijadikan kawasan lindung, kemiringan 25 – 40 % harus ditanami vegetasi dari jenis tanaman keras (tanaman tahunan), dan kemiringan 15 – 25% boleh diusahakan untuk tanaman setahun (palawija) namun harus dengan terasering/sengkedan.

Daftar Pustaka

- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Bogdan dan Taylor, 1975 dalam J. Moleong, Lexy, 1989. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remadja Karya.
- Darmawan, A. 2002. *Perubahan Penutupan Lahan di Cagar Alam Rawa Danau* [Skripsi]. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Departemen Kehutanan. 1998. *Parameter Penentu Kekritisian Lahan*. Departemen Kehutanan. SK Dirjen RRL No.041/Kpts/V/1998. Jakarta
- Dibiyosaputro, S. 1997. *Catatan Kuliah Geomorfologi Dasar*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Hatch, E & Farhady, H. 1981. *Research Design & Statistics for Applied Linguistics*. Tehran: Rahnama Publication.
- Herdiana, D. 2008. *Identifikasi Lahan Kritis Kaitannya dengan Penataan Ruang dan Kegiatan Rehabilitasi Lahan di Kabupaten Sumedang*. [Tesis]. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2012. *Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau Indonesia*. Jakarta, Juni 2012.
- Keputusan Menteri Kehutanan No. 52/Kpts-II/2001 tentang *Pedoman Penyelenggaraan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*.
- Lillesand, T, M, Kiefer R, W. 1994. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Luthfi M, Rayes. 2007. *Metode Investarisasi Sumber Daya Lahan*. Yogyakarta: Andi.
- Malingreau. 1979. *Penggunaan Lahan Pedesaan, Penafsiran Citra untuk Inventarisasi dan Analisa Pusat Pendidikan Interpretasi, Citra Penginderaan Jauh dan Survey Terpadu*. Bulak Sumur: UGM.
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No: P.4/Menhut-II/2011 tentang *Pedoman Reklamasi Hutan*. Jakarta. 2011
- Peraturan Menteri Kehutanan No. P.22/Menhut-V/2007 tentang *Pedoman Teknis dan Petunjuk Pelaksanaan Kegiatan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan*. Jakarta, Juni 2007
- Purwowidodo. 1990. *Mengenal Tanah Hutan*. IPB Press. Bogor.
- Ratna, A dan Subekti, R. 2016. *Pedoman Agroforestri dalam Pengelolaan Hutan Desa: Pembelajaran dari Jambi*. Icrاف. Bogor.
- Retno Astrini, Patrick Oswald. 2012. *Modul Pelatihan Quantum GIS Tingkat Dasar*. Mataram, Juli 2012.
- Sitorus, S. 2004. *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. Bandung: Tarsito
- Skeptical Inquiry. 2015. Pola Aliran Sungai. <http://www.google.com/amp/s/skepticalinquirer.wordpress.com/2015/01/23/pola-aliran-sungai/amp/>. 26 Oktober 2016.
- Sosrodarsono, S dan Takeda. 1977. *Hidrologi untuk Pengairan*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Undang-Undang RI No. 41 Tahun 2009 tentang *Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*.

Undang-Undang No. 7 Tahun 2004, tentang *Sumber Daya Air*.

Undang-Undang Republik Indonesia No.41 tahun 1999 tentang *Kehutanan*.

Undang-Undang Republik Indonesia No 32 Tahun 2009 tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*

Wahyunto. 2001. *Studi Perubahan Lahan di Sub DAS Citarik, Jawa Barat dan Kali Garang Jawa Tengah*. Prosiding Seminar Nasional Multif.

Whitney, F. 1960. *The Element Of Research*. New York:Prentice-Hall, Inc.

Yuniarto, T dan Woro, S. 1991. *Evaluasi Sumberdaya Lahan-Kesesuaian Lahan*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.

Yuzirwan. 1996. *Keragaman Tataguna Lahan dan Pengaruhnya Terhadap Aliran Permukaan, Erosi dan Sedimentasi di Sub-DAS Cikapundung Gondok DAS Citarum Hulu, Jawa Barat*. Disertasi Doctor. Universitas Padjadjaran, Bandung.