

Evaluasi Kemampuan Lahan dan Teknik Konservasi Di DAS Krueng Seulimum Kabupaten Aceh Besar

Evaluation of Land Capability and Conservation Techniques on
DAS Krueng Seulimum
Aceh Besar

Halim Akbar¹⁾

¹⁾*Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh
Kampus Cot Teungku Nie, Reuleut, Muara Batu Aceh Utara 24355, Indonesia
Email: hakbar86@gmail.com*

Diterima 1 Februari 2015; Dipublikasi 1 Maret 2015

Abstrak

Kebutuhan akan lahan yang semakin meningkat dan langkanya lahan pertanian yang subur dan potensial, serta adanya persaingan dalam penggunaan lahan, maka sangat diperlukan penilaian lahan dalam upaya mengoptimalkan penggunaan lahan secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kemampuan lahan pada beberapa penggunaan lahan di DAS Krueng Seulimum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DAS Krueng Seulimum terdiri atas 24 satuan peta lahan (SPL). Penilaian kemampuan lahan terdiri dari kelas III-e2 pada SPL 6, 7, 8, 9, 10, 23 dan 24, kelas III-KE4,e2 pada SPL 1 dan 5, kelas III-I2,b1 pada SPL 13 dan kelas VI-I4 pada SPL 22. Usaha perbaikan (teknik konservasi) yang perlu dilakukan adalah pembuatan teras gulud atau teras gulud bersaluran, pemberian mulsa jerami sebanyak 4 - 5 ton ha-1 dan penanaman dalam strip.

Kata Kunci: Kemampuan lahan, penggunaan lahan, teknik konservasi, DAS.

Abstract

The need for land and the increasing scarcity of fertile agricultural land and potential, as well as the existence of competition in land use, it is necessary to assess the land in an effort to optimize land use in a sustainable manner. This study aims to evaluate the ability of the land in some land use in the watershed Krueng Seulimum. The results showed that the Krueng Seulimum map consists of 24 units of land (SPL). Land capability assessment consists of a class III-e2 at SPL 6, 7, 8, 9, 10, 23 and 24, class III-KE4,e2 at SPL 1 and 5, class III-I2, b1 at SPL 13 and class VI-I4 at SPL 22. efforts to improve the SPL (conservation techniques) that needs to be done is to manufacture gulud patio or bund terrace, mulching straw as much as 4-5 tonnes ha-1 and the planting of the strip.

Keywords : land capability, land use, conservation techniques, Watershed.

Pendahuluan

Tanah adalah suatu benda alam yang terbentuk apabila bahan induk berada dalam pengaruh iklim tertentu, organisme dan air dalam periode waktu yang lama. Proses pembentukan tanah secara alami berjalan sangat lambat dan karena itu dapat dianggap sebagai sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (non renewable natural resources). Oleh karena itu sumberdaya alam ini harus dilestarikan.

Tanah sebagai salah satu dimensi peningkatan produksi pertanian mempunyai dua

fungsi utama, yaitu : 1) sebagai sumber unsur hara bagi tumbuh-tumbuhan dan 2) sebagai matriks dimana akar tumbuh-tumbuhan berjangkar dan air tanah tersimpan serta tempat unsur-unsur hara dan air ditambahkan (Sinukaban, 1989).

Kegiatan manusia didalam memanfaatkan lahan (land) mempengaruhi berbagai proses di dalam tanah seperti gerakan air, daya tanah menahan air, sirkulasi udara serta penyerapan hara oleh tanaman. Penggundulan hutan sebagai salah satu usaha manusia untuk menambah areal pertanian pada awalnya akan menghilangkan

peneduh serta akumulasi sisa-sisa tanaman, sedangkan pengolahan/pemanfaatan tanah yang berlebihan terutama pada tanah berlereng akan mempercepat dekomposisi bahan organik, meningkatkan aliran permukaan, menurunkan daya infiltrasi tanah yang akhirnya menyebabkan terjadinya erosi dan menurunkan produktivitas tanah.

Alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian juga disadari akan menimbulkan banyak masalah seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan perubahan lingkungan global. Masalah ini bertambah berat dari waktu ke waktu sejalan dengan meningkatnya luas areal hutan yang dialih-gunakan menjadi lahan usaha lain.

DAS Krueng Seulimum yang merupakan salah satu Sub DAS dari DAS Krueng Aceh memiliki luasan 25.444,35 hektar telah mengalami alih fungsi hutan yang sangat luas. Tahun 1977 luas hutan di DAS Krueng Seulimum masih sekitar 16.179,00 ha (70,86%), sedangkan tahun 2011 luasan hutan di DAS Krueng Seulimum tinggal 7.000,01 Ha (27,51%) (Baplan Dephut, 2012).

Baik tidaknya tanah tergantung pada manusia dan pengelolaannya. Tingkat kesejahteraan hidup kerap sekali ditentukan oleh tanah dan jenis serta kualitas tanaman yang tumbuh di atasnya (Soepardi, 1983). Kebutuhan akan lahan yang semakin meningkat dan langkanya lahan pertanian yang subur dan potensial, serta adanya persaingan dalam penggunaan lahan, maka sangat diperlukan penilaian lahan dalam upaya mengoptimalkan penggunaan lahan secara berkelanjutan.

Berdasarkan tujuannya, evaluasi lahan dapat berupa klasifikasi kemampuan lahan (*land capability classification*) atau klasifikasi kesesuaian lahan (*land suitability classification*). Klasifikasi kemampuan lahan digunakan untuk penggunaan pertanian secara umum, sedangkan klasifikasi kesesuaian lahan digunakan untuk penggunaan pertanian yang lebih khusus untuk jenis tanaman tertentu (*crop specific*) (Arsyad, 2010).

Bertitik tolak dari hal tersebut, maka perlu dilakukan survey lapangan dan menganalisa contoh tanah di laboratorium yang nantinya mampu memberikan informasi tentang produktivitas suatu lahan dan tingkat kemampuan lahan di DAS Krueng Seulimum, khususnya pada areal semak belukar, pertanian lahan kering dan padang penggembalaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat kemampuan lahan di DAS Krueng Seulimum.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di DAS Krueng Seulimum Kabupaten Aceh Besar dari bulan Juli 2012 sampai dengan bulan Desember 2012. Lokasi penelitian berjarak 65 km dari Kota Banda Aceh dan secara geografis berada pada 95°30' - 95°45' Bujur Timur dan 5°15' - 5°30' Lintang Utara.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : peta rupa bumi, peta jenis tanah, peta topografi, peta penggunaan lahan, data curah hujan, data demografi serta bahan-bahan kimia untuk analisis di laboratorium, sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Geographical Position System (GPS), software GIS, peta kerja, abney level, meteran, kompas, bor tanah, ring sample, kantong plastik, alat tulis kantor (ATK), peralatan laboratorium, kertas label, kamera digital, dan seperangkat komputer.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survai yang terdiri atas empat tahap, yaitu : (1) tahap persiapan yang meliputi pengumpulan data sekunder dan pembuatan peta satuan peta lahan, (2) tahap survai pendahuluan, yaitu melakukan pengecekan lapangan untuk mengetahui keadaan lokasi penelitian (3) tahap survai utama meliputi pengumpulan data biofisik dan data sosial ekonomi, dan (4) tahap analisis data dan penyajian hasil.

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis data biofisik (analisis sifat-sifat tanah, evaluasi kemampuan lahan dan analisis agroteknologi). Karakteristik lahan dianalisis secara deskriptif dan dilanjutkan dengan penilaian terhadap kelas kemampuan lahan (Klingebiel dan Montgomery 1973 dalam Arsyad, 2010).

Hasil dan Pembahasan

Satuan Peta Lahan (SPL)

Hasil tumpang tindih peta jenis tanah, peta lereng dan peta penggunaan lahan, DAS Krueng Seulimum terdiri atas 24 satuan peta lahan (SPL). Pengamatan intensif pada penelitian ini adalah pada SPL 1 - 22 (Tabel 1).

Tabel 1. Satuan Peta Lahan di DAS Krueng Seulimum.

Satuan Lahan	Kemiringan Lereng	Jenis Tanah	Penggunaan Lahan	Luas	
				(Ha)	(%)
1	0 - 8%	Eutrandepts	Padang Penggembalaan	847,68	3,33
2	0 - 8%	Eutrandepts	Semak Belukar	972,13	3,82
3	0 - 8%	Eutrandepts	Pertanian Lahan Kering	889,54	3,50
4	0 - 8%	Eutrandepts	Hutan Sekunder	398,79	1,57
5	0 - 3%	Eutropepts	Padang Penggembalaan	2.716,15	10,67
6	0 - 3%	Eutropepts	Semak Belukar	4.301,19	16,90
7	0 - 3%	Eutropepts	Pertanian Lahan Kering	2.671,05	10,50
8	0 - 8%	Eutropepts	Hutan Sekunder	2.502,72	9,84
9	0 - 3%	Tropaquepts	Padang Penggembalaan	834,81	3,28
10	0 - 3%	Tropaquepts	Pertanian Lahan Kering	1.687,23	6,63
11	8 - 15%	Eutrandepts	Padang Penggembalaan	166,14	0,65
12	8 - 15%	Eutrandepts	Semak Belukar	174,09	0,68
13	8 - 15%	Eutrandepts	Hutan Sekunder	419,87	1,65
14	8 - 15%	Eutropepts	Padang Penggembalaan	546,47	2,15
15	8 - 15%	Eutropepts	Semak Belukar	267,87	1,05
16	8 - 15%	Eutropepts	Pertanian Lahan Kering	295,94	1,16
17	8 - 15%	Eutropepts	Hutan Sekunder	1.559,24	6,13
18	15 - 25%	Dystropepts	Hutan Sekunder	285,84	1,12
19	15 - 25%	Eutrandepts	Semak Belukar	192,59	0,76
20	15 - 25%	Eutrandepts	Hutan Sekunder	550,12	2,16
21	15 - 25%	Eutropepts	Hutan Sekunder	498,09	1,96
22	25 - 40%	Dystropepts	Hutan Sekunder	876,06	3,44
23 - 24	0 - 3%	Eutropepts	Pemukiman dan sawah	1.790,73	7,04
Total				25.444,35	100,00

Sumber: Data primer dari analisis data digital (2011 dan 2012).

Berdasarkan karakteristik dari masing-masing satuan peta lahan (SPL 1 - SPL 22) dan kriteria penilaian sifat tanah yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian Tanah (1983), umumnya tanah di DAS Krueng Seulimum mempunyai tingkat kesuburan tanah sangat rendah hingga rendah sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan hara bagi tanaman. Karakteristik tersebut harus menjadi pertimbangan dalam pengembangan pertanian berkelanjutan di DAS Krueng Seulimum. Untuk itu dalam pengembangan pertanian yang berkelanjutan di DAS Krueng Seulimum tindakan agroteknologi perlu di rancang sedemikian rupa. Oleh karena itu sebelumnya harus dilakukan evaluasi kemampuan lahan. Hasil evaluasi lahan akan memberikan alternatif penggunaan lahan dan tindakan pengelolaan yang diperlukan agar lahan dapat digunakan secara lestari (Arsyad, 2010). Kemampuan lahan merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan sistem pertanian konservasi (SPK).

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di DAS Krueng Seulimum terdiri atas hutan sekunder yaitu seluas 7.001,01 ha (27,51%), semak belukar seluas 5.988,15 ha (23,53%), pertanian lahan kering seluas 5.543,76 ha (21,79%) padang penggembalaan seluas 5.033,27 ha (19,78%), sawah seluas 1.455,15 ha (5,72%) dan pemukiman seluas 335,58 ha (1,32%). Lahan di DAS Krueng Seulimum didominasi oleh jenis (grup) tanah Eutropepts (16.560,93 ha atau 65,44%) (Tabel 2).

Tabel 2. Penggunaan lahan di DAS Krueng Seulimum

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas	
		Ha	%
1	Pemukiman	335,58	1,32
2	Sawah	1.455,15	5,72
3	Padang Penggembalaan	5.033,27	19,78
4	Semak Belukar	5.988,15	23,53
5	Pertanian Lahan Kering	5.543,76	21,79
6	Hutan Sekunder	7.001,01	27,51
Jumlah		25.444,35	100,00

Sumber: Badan Planologi (2011), Analisis lapangan (2012).

Kelas Kemampuan Lahan

Hasil pengamatan lapang dan penilaian terhadap sampel tanah (analisis fisika dan kimia tanah) dari masing-masing SPL, selanjutnya dinilai dengan kriteria sistem klasifikasi kemampuan lahan (Klingebiel dan Montgomery 1973 dalam Arsyad, 2010), DAS Krueng Seulimum memiliki kelas kemampuan lahan kelas III, IV dan VI, dengan faktor penghambat untuk seluruh kelas kemampuan lahan adalah kepekaan tanah terhadap erosi (sedang - agak tinggi), lereng (bergelombang - agak curam), erosi (ringan - sedang) dan batuan di permukaan tanah (sedikit - sedang) (Tabel 3).

Tabel 3. Kelas kemampuan lahan (KKL) di DAS Krueng Seulimum

KKL	SPL	L U A S	
		Ha	(%)
III-KE4,e2	1, 5	3.563,83	14,01
III-e2b1	2, 4	1.370,92	5,39
III-KE4,e2,b1	3	889,54	3,50
III-e2	6, 7, 8, 9 10, 23,24	13.787,74	54,18
III-l2,e2,b1	11, 12	340,23	1,34
III-l2,b1	13	419,87	1,65
III-l2,e2	14	546,47	2,15
III-l2,KE4	15	267,87	1,05
III-l2	16, 17	1.855,18	7,29
IV-l3	18, 21	783,93	3,08
IV-l3,b2	19, 20	742,71	2,92
VI-l4	22	876,06	3,44
Jumlah		25.444,35	100,00

Keterangan: Angka romawi menunjukkan kelas kemampuan lahan; KE = faktor penghambat erodibilitas tanah; e = faktor penghambat erosi; b = faktor penghambat kerikil/batuan di permukaan tanah ; I = faktor penghambat kemiringan lereng; angka latin menunjukkan level faktor penghambat ; SPL = satuan peta lahan.

Sumber: Analisis data primer (2013).

Tabel 3 menunjukkan bahwa lahan di DAS Krueng Seulimum didominasi oleh kelas kemampuan lahan III-e2 dengan faktor pembatas erosi seluas 13.787,74 ha (54,18%) yang terdapat pada SPL 6, 7, 8, 9,10, 23 dan 24. Faktor erosi merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan terjadinya penurunan kesuburan

tanah, mengganggu pertumbuhan tanaman dan menurunkan hasil panen. Mengendalikan erosi tanah berarti mengurangi pengaruh faktor-faktor erosi tersebut sehingga prosesnya dapat dihambat atau dikurangi. Meyer (1981) mengemukakan bahwa upaya pengendalian erosi atau konservasi tanah dapat berupa (1) meredam energi hujan, (2) meredam daya gerus

aliran permukaan (3) mengurangi kuantitas aliran permukaan dan (4) memperlambat laju aliran permukaan serta (5) memperbaiki sifat-sifat tanah yang peka erosi. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengendalikan erosi pada SPL 6, 7, 8, 9,10, 23 dan 24 adalah dengan pemilihan teknik konservasi tanah yang tepat, yang salah satunya adalah dengan pembuatan teras gulud mengingat pelaksanaannya sangatlah mudah dan sederhana. Pembuatan teras gulud juga dapat menekan erosi pada tahun-tahun berikutnya. Ini sesuai dengan hasil penelitian Gunasari (2005), dimana dengan penerapan teras gulud bisa terjadi pengurangan erosi di tahun kedua sebesar 70%. Cara lain untuk menekan erosi adalah dengan pemberian mulsa, karena peran mulsa disamping untuk melindungi tanah, mengurangi penguapan juga bisa menciptakan kondisi lingkungan yang baik bagi aktivitas mikroorganisme. Efektifitas mulsa dalam mengendalikan erosi sangat tergantung pada jenis mulsa. Sisa tanaman yang baik untuk dijadikan mulsa adalah yang mengandung lignin tinggi, seperti jerami padi, sorgum dan batang jagung (Suwardjo 1981). Selanjutnya Lal (1976 dalam Sinukaban et al. 2007) juga mengemukakan bahwa pemberian mulsa jerami sebanyak 4 - 5 ton ha-1 dapat menekan erosi menjadi sangat rendah pada lahan dengan kemiringan 15%.

Lahan kelas III KE4,e2 dengan faktor pembatas kepekaan tanah (erodibilitas tanah) dan faktor erosi terdapat pada SPL 1 dan 5 seluas 3.563,83 ha (14,01%). Faktor erodibilitas tanah umumnya terjadi akibat faktor curah hujan. Negara tropis seperti Indonesia, kekuatan jatuh air hujan dan kemampuan aliran permukaan menggerus permukaan tanah adalah merupakan penghancur utama agregat tanah. Menurut Hudson (1978), selain sifat tanah, faktor pengelolaan/ perlakuan terhadap tanah juga sangat berpengaruh terhadap tingkat erodibilitas tanah. Wischmeier dan Mannering (1969) juga menambahkan bahwa tanah dengan kandungan debu tinggi adalah tanah yang paling mudah tererosi. Usaha yang perlu dilakukan pada faktor pembatas erodibilitas tanah adalah dengan pemberian bahan organik agar terjaga stabilitas agregat tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Vorone et al. (1981), erodibilitas tanah turun secara linier dengan kenaikan atau penambahan bahan organik dalam tanah. Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tanah dengan kandungan bahan organik tinggi

mempunyai erodibilitas yang tinggi (Asdak, 2002)

Lahan kelas III-I2,b1 dengan faktor pembatas lereng dan batuan dipermukaan terdapat pada SPL 13 dengan luasan 419,87 ha (1,65%). Satuan peta lahan ini apabila digunakan untuk budidaya pertanian maka diperlukan tindakan konservasi tanah seperti pembuatan teras gulud atau teras gulud bersaluran, penanaman yang dilakukan dalam strip dan penggunaan mulsa, sedangkan faktor pembatas batuan dipermukaan tanah tindakan yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan pengalihan penanaman ke tempat yang lain.

Lahan kelas IV-I3 dengan faktor pembatas lereng 15-25% yang terdapat pada SPL 18 dan 21 seluas 783,93ha (3,08%) bila digunakan untuk usaha pertanian diperlukan pengelolaan yang hati-hati mengingat tindakan konservasi yang akan diterapkan akan sedikit sulit diterapkan dan dipelihara.

Lahan kelas VI-I4 dengan faktor pembatas lereng 25-40% yang terdapat pada SPL 22 seluas 876,06 ha (3,44%), mengingat tutupan lahannya adalah hutan, maka sesuai dengan kriteria dari klas kemampuan satuan lahan ini sebaiknya dihutankan saja. Secara keseluruhan lahan di DAS Krueng Seulimum dapat digunakan untuk tanaman pertanian, dimana kelas kemampuan lahan yang didapat termasuk dalam kelas III dan IV yang arahnya sesuai untuk pertanian.

Kesimpulan

Kelas kemampuan lahan di DAS Krueng Seulimum didominasi oleh kelas kemampuan lahan III-e2 dengan faktor pembatas erosi seluas 13.787,74 ha (54,18%).

Lahan kelas III KE4,e2 dengan faktor pembatas erodibilitas tanah dan faktor erosi terdapat pada SPL 1 dan 5 seluas 3.563,83 ha (14,01%), lahan kelas III-I2,b1 dengan faktor pembatas lereng dan batuan dipermukaan terdapat pada SPL 13 seluas 419,87 ha (1,65%), lahan kelas IV-I3 dengan faktor pembatas lereng 15-25% terdapat pada SPL 18 dan 21 seluas 783,93ha (3,08%) dan lahan kelas VI-I4 dengan faktor pembatas lereng 25-40% terdapat pada SPL 22 seluas 876,06 ha (3,44%).

Teknik konservasi yang perlu dilakukan adalah pembuatan teras gulud pada SPL 6, 7, 8, 9,10, 23 dan 24, sedangkan pada lereng 15% dapat dilakukan dengan pemberian mulsa jerami sebanyak 4 - 5 ton ha-1, pembuatan teras gulud

atau teras gulud bersaluran, penanaman dalam strip dan penggunaan mulsa pada SPL 1 dan 5, dan untuk SPL 22 dengan faktor pembatas lereng 25-40% sebaiknya penggunaan lahannya dihindarkan saja.

Daftar Pustaka

- [Baplan Dephut] Badan Planologi Departemen Kehutanan RI. 2012. Citra landsat propinsi Aceh.
- [Baplan Dephut] Badan Planologi Departemen Kehutanan RI. 2013. <http://www.walhi.or.id/kampanye/hutan>.
- [BPDAS Aceh] Balai Pengelolaan DAS Aceh. 2009. Database dan informasi. Balai Pengelolaan DAS Propinsi Aceh.
- Arsyad, S. 2010. Konservasi tanah dan air. Bogor: Serial Pustaka IPB Press.
- Asdak, C. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hudson, N. 1978. Soil Conservation. Bastford, London.
- Lal, R. 1994. Soil Erosion by Wind and Water: Problem and Prospects. In Lal, (Ed). Soil Erosion Research Methods. Soil and Water Conservation Society. Florida. p 1-10
- Meyer, L. D. 1981. Modelling Conservation Practices, p. 31-44. In Soil Conservation: Problem and Prospects. Ed: RPC. Morgan. A Wiley Interscience Publication.
- Sinukaban, N., Murtiaksono, K., dan Sudarmo. 2007. Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pengolahan Tanah Terhadap Erosi, Aliran Permukaan dan Selektivitas Erosi pada Latosol Coklat Kemerahan Darmaga dalam Konservasi Tanah dan Air Kunci Pembangunan Berkelanjutan. Jakarta: Direktorat Jenderal RLPS Departemen Kehutanan RI.
- Sinukaban, N. 1989. Konservasi tanah dan air di daerah transmigrasi. PT. Indeco Duta Utama International Development Consultants Berasosiasi dengan BCEOM.
- Suwardjo. 1981. Peranan Sisa-sisa Tanaman dalam Konservasi Tanah dan air dalam Usahatani Tanaman semusim. [Disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Vorone, R. P., Van ven, J. A., and Paul, E. A. 1981. Organic carbon dynamics and grass land soil. Model validation and simulation of the long term effects of cultivation and rainfall erosion. Canadian journal of soil science. (61): 211-224
- Wischmeier, W. H., and Mannering, J. V. 1969. Relation of soil properties to its Erodibility. Soil Sci. Am. Proc. 33: 131-137.