Chapter 9

Sumberdaya Lahan Kawasan Karst Gunungsewu

Ahmad Cahyadi

Jurusan Geografi Lingkungan, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada

Email: ahmadcahyadi@geo.ugm.ac.id

Intisari

Sumberdaya lahan merupakan sumberdaya yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Keberadaannya sangat terkait dengan penyediaan pangan bagi manusia. Sumberdaya lahan di kawasan karst memiliki kemampuan lahan yang terbatas. Ancaman terhadap kelestarian sumberdaya lahan di Kawasan Gunungsewu terdiri dari deforestasi, pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kaidah konservasi, tekanan penduduk yang tinggi, pemanfaatan pupuk buatan yang berlebihan, serta penambangan gamping. Beberapa kegiatan tersebut telah menyebabkan beberapa dampak berupa penyingkapan batuan akibat erosi yang parah (rocky desertification), penurunan produktivitas tanah, pendangkalan telaga dan pencemaran sumberdaya air.

Kata Kunci: Sumberdaya Lahan, Karst, Kemampuan Lahan

Pendahuluan

Sumberdaya lahan merupakan salah satu sumberdaya geomorfologikal yang sangat penting bagi manusia. Kondisi sumberdaya lahan secara langsung akan berpengaruh terhadap ketersediaan pangan, kerawanan bencana, kerentanan airtanah terhadap pencemaran dan secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap kondisi sosial ekonomi di suatu wilayah. Selain itu, hubungan manusia dengan lingkungan, yang dalam hal ini sumberdaya lahan kemudian akan menentukan suatu kekhasan perilaku masyarakat dalam memanfaatkan sumberdaya lahan.

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang di dalamnya terdiri atas iklim, topografi atau relief, kondisi hidrologi, keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976 dalam Arsyad, 1989). Berdasarkan pada pengertian tersebut, maka pengelolaan lahan akan sangat dipengaruhi oleh hal-hal yang tercakup di dalamnya. Oleh karenanya tidak semua jenis pemanfaatan lahan dapat dilakukan di suatu wilayah.

Urgensi Pengelolaan Sumberdaya Lahan

Pengelolaan sumberdaya lahan bertujuan untuk mendapatkan manfaat yang maksimal dari suatu kegiatan pemanfaatan lahan, namun tidak menyebabkan kerusakan lingkungan. Artinya bahwa pemanfaatan lingkungan harus tetap dapat menjamin keberlangsungan pemanfaatan lahan di masa mendatang. Hal ini juga berarti bahwa ada jaminan produktifitas lahan di masa mendatang akan sama atau lebih baik dibandingkan dengan kondisi sekarang.

Perubahan lingkungan sosial yang disebabkan adanya pertukaran informasi di dunia, telah menyebabkan semakin banyaknya kebutuhan yang dimiliki oleh manusia. Kondisi ini disebabkan oleh semakin banyaknya kebutuhan yang sekedar mengikuti trend atau mungkin disebabkan karena kemajuan zaman yang menuntut setiap orang mesti memiliki atau melakukan sesuatu hal yang dahulu bukan merupakan suatu kebutuhan. Selain itu, pertumbuhan penduduk juga menyebabkan jumlah kebutuhan manusia yang harus dipenuhi dari kegiatan pemanfaatan lahan menjadi semakin banyak. Hal tersebut telah membawa dampak berupa semakin intensifnya pemanfaatan lahan, termasuk mulai dilakukannya pemanfaatan lahan yang tidak layak dimanfaatkan sebagai lahan untuk budidaya. Beberapa kegiatan terakhir kemudian menyebabkan degradasi lahan yang parah serta menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk dapat melakukan pengelolaan sumberdaya lahan adalah dengan melakukan evaluasi kemampuan lahan. Arsyad (1989) menyebutkan bahwa evaluasi

kemampuan lahan merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan lahan (sumberdaya lahan) sesuai dengan potensinya. Analisis kemampuan lahan terdiri dari 8 kelas kemampuan lahan (**Tabel 3.1.**) dan dapat digunakan untuk menentukan suatu sumberdaya lahan dapat dimanfaatkan untuk budidaya atau hanya dapat digunakan sebagai suatu kawasan lindung (**Tabel 3.2.**). Meskipun demikian, evaluasi kemampuan lahan di kawasan karst perlu dimodifikasi agar dapat mengakomodasi perlindungan terhadap sumber air berupa telaga, mataair dan airtanah (Cahyadi dkk, 2012). Cahyadi dkk. (2012) menambahkan bahwa modifikasi tersebut sangat penting karena sumber-sumber air tersebut merupakan bagian penting bagi kehidupan masyarakat di kawasan karst yang sering mengalami bencana kekeringan. Selain itu, Leibundgut (1998) menjelaskan bahwa airtanah kawasan karst memiliki kerentanan terhadap pencemaran lebih tinggi dibandingkan kawasan lain disebabkan karena karakteristik batuan gamping yang memiliki banyak celah dan rongga-rongga pelarutan.

Tabel 3.1. Parameter dan Kelas dalam Evaluasi Kemampuan Lahan

Faktor Penghambat	Kelas Kemampuan Lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Lereng Permukaan	A	B	C	D	A	E	F	G
Kepekaan Erosi	KE1,KE2	KE3	KE4,KE5	KE6	*	*	*	*
Tingkat Erosi	e0	e1	e2	e3	*	e4	e5	*
Kedalaman Tanah	k0	k1	k2	k2	*	k3	*	*
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
Tekstur Lapisan Bawah	sda	Sda	sda	Sda	*	sda	sda	t5
Permeabilitas	P2,P3	P2,P3	P2,P3	P2,P3	P1	*	*	P5
Drainase	d1	d2	d3	d4	d5	**	**	d0
Kerikil/batuan	b0	b0	b1	b2	b3	*	*	b4
Ancaman Banjir	O0	O1	O2	O3	O4	**	**	*
Garam/ salinitas (***)	g0	g1	g2	g3	**	g3	*	*

Sumber: (Arsyad, 1989)

Tabel 3.2. Hubungan Kelas Kemampuan Lahan dan Intensitas dan Pilihan Penggunaan Lahan

Kelas Kemampuan Lahan		Intensitas dan Pilihan Penggunaan Lahan								
		Cagar Alam / Hutan Lindung	Hutan Produksi Terbatas	Penggem balaan Terbatas	Penggem balaan Sedang	Pengge mbalaa n Intensif	Garapa n Terbata s	Garapa n Sedang	Garapa n Intensif	Garapa n Sangat Intensif
Hambatan/Ancaman Meningkatkan, Kesenjangan dan Pilihan Penggunaan Berkurang	I									
	II									
	III									
	IV									
	V									
	VI									
	VII									
	VIII									

Sumber: (Arsyad, 1989)

Hasil analisis kemampuan lahan yang dilakukan oleh Cahyadi dkk (2012) menunjukkan bahwa kemampuan lahan di kawasan karst Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul didominasi oleh kelas III dan VIII (**Gambar 3.1.**). Kemampuan lahan kelas III banyak terdapat di dataran aluvial karst, sedangkan kelas kemampuan lahan terdapat di bukit karst (conical hill). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Suratman (1997) menyatakan bahwa kemampuan lahan di kawasan karst terdiri dari kemampuan lahan kelas II pada dataran aluvial karst dan kelas VII pada bukit karst. Berdasarkan kelas kemampuan lahan yang dimiliki, arahan penggunaan lahan yang dapat dilakukan berupa lahan garapan sedang (**Gambar 3.2.**). Kemampuan lahan ini dapat ditingkatkan dengan menghilangkan faktor kendala pada masing-masing satuan lahan.

Ancaman Kelestarian Sumberdaya Lahan di Kawasan Karst Gunungsewu

Beberapa ancaman yang mengancam kelestarian sumberdaya lahan di Kawasan Karst Gunungsewu terdiri dari:

Gambar 3.1. Peta Kemampuan Lahan di Kawasan Karst Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul (Cahyadi dkk, 2012)

Gambar 3.2. Peta Arahan Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kemampuan Lahan di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul (Cahyadi dkk, 2012)

1. Deforestasi

Proses deforestasi merupakan proses yang menyebabkan terjadinya kerusakan lahan. Suratman dkk (1997) mengungkapkan bahwa Junghuhn mengungkapkan bahwa dahulu Kawasan Karst Gunungsewu merupakan kawasan “*evergreen forest*”. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil kajian Sunkar (2008) yang menyatakan bahwa awalnya pemanfaatan lahan di Kawasan Karst Gunungsewu awalnya didominasi oleh tumbuhan tahunan, kemudian mulai digeser oleh tanaman budidaya. Hasil penelitian yang menunjukkan hasil yang sama diantaranya adalah penelitian Hartmann dkk. (2013). Hartmann dkk. (2013) menyebutkan bahwa berdasarkan kajian proxy iklim yang diambil dari stalagmit di Sungai Bawah Tanah Bribin, diketahui bahwa proses deforestasi di Gunungsewu dimulai pada 1.100 sampai 500 tahun yang lalu.

2. Pemanfaatan Lahan pada Bukit Karst

Seperti telah disebutkan sebelumnya, bahwa bukit karst memiliki kemampuan lahan antara VII sampai dengan VIII. Kondisi tersebut menyebabkan lahan di Bukit Karst tidak dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman musiman. Namun demikian, lahan pada Bukit Karst sering digunakan untuk lahan pertanian karena keterbatasan lahan yang ada sedangkan di sisi lain diperlukan peningkatan produktivitas hasil pertanian. Pemanfaatannya untuk budidaya tanaman musiman menyebabkan pada Bukit Karst kerusakan akibat erosi akibat kemiringan lereng yang besar.

3. Tekanan Penduduk Terhadap Lahan yang Tinggi

Tekanan penduduk terhadap lahan merupakan salah satu metode untuk menentukan daya dukung lingkungan. Nilai tekanan penduduk terhadap lahan kurang dari 1 menunjukkan bahwa daya dukung lingkungan belum terlampaui, sedangkan nilai tekanan penduduk terhadap lahan lebih dari satu menunjukkan bahwa daya dukung lingkungan sudah terlampaui. Tekanan penduduk yang besar (>1) akan menyebabkan kerusakan lingkungan (Sartohadi dan Putri, 2008).

Hasil kajian yang dilakukan oleh Iestariningsih dkk. (2013) menyebutkan bahwa tekanan penduduk di Desa Song Banyu Kecamatan Girisubo dan Jeruk Wudel, Kecamatan Rongkop Kabupaten Gunungkidul adalah sebesar 3,08 dan 3,51. Kajian lain yang dilakukan oleh menunjukkan bahwa tekanan penduduk terhadap lahan di Desa Giri Panggung Kecamatan Tepus adalah sebesar 3,30. Berdasarkan hasil kajian tersebut, diketahui bahwa tekanan penduduk terhadap lahan di Kawasan Karst Gunungsewu sangat besar. Hal tersebut juga mengindikasikan bahwa daya dukung lingkungan telah terlampaui, sehingga sumberdaya lahan rawan mengalami kerusakan.

4. Pemanfaatan Pupuk Buatan yang Berlebihan

Kesuburan tanah yang kurang baik pada lahan di kawasan karst memicu digunakannya pupuk buatan untuk memacu produktifitas pertanian. Secara tradisional, masyarakat memanfaatkan pupuk kandang untuk memupuk tanaman, namun karena jumlahnya yang sedikit maka pupuk buatan dianggap sebagai solusinya. Pemanfaatan pupuk buatan yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran terhadap sumberdaya air (Cahyadi dkk, 2013). Hal ini disebabkan adanya diaklas-diaklas yang menghubungkan bagian permukaan lahan dengan sistem sungai bawah tanah. Semakin banyak pupuk yang tidak terserap oleh tanaman, maka semakin banyak residu di dalam tanah dan jumlah unsur kimia dari pupuk yang akan mencemari sungai bawah tanah.

5. Penambangan Gamping

Penambangan gamping banyak dilakukan terutama di Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul (Cahyadi, 2010). Penambangan gamping dianggap memiliki daya tarik yang besar dibandingkan dengan usaha pertanian karena hasilnya dapat dirasakan setiap hari dan hasil yang didapat dianggap lebih pasti. Larangan penambangan telah dikeluarkan oleh Pemerintah Kabupaten Gunungkidul, namun demikian masih banyak perusahaan tambang yang beroperasi dan semakin banyak

masyarakat yang melakukan penambangan secara ilegal pada lahan pertanian milik pribadi.

Dampak Kerusakan Sumberdaya Lahan di Kawasan Karst Gunungsewu

Kerusakan sumberdaya lahan di Kawasan Karst Gunungsewu telah menyebabkan beberapa hal berikut ini:

1. *Rocky Desertification*

Fenomena *rocky desertification* di Gunungsewu diungkapkan oleh Sunkar (2008). Fenomena ini ditandai dengan tersingkapnya batuan akibat erosi yang mengikis tanah di atasnya (**Gambar 3.3.**). Fenomena ini terjadi akibat deforestasi serta pemanfaatan lahan untuk pertanian pada lahan dengan kemiringan yang besar. Fenomena ini menyebabkan lahan menurun produktifitasnya, atau bahkan tidak dapat dimanfaatkan lagi menjadi lahan pertanian akibat tidak adanya tanah sebagai media tanam.

Gambar 3.3. *Rocky Desertification* di Sekitar Gua Gilap, Kabupaten Gunungkidul

2. Pendangkalan Telaga

Telaga merupakan sumber air yang penting bagi masyarakat di kawasan karst. Hal ini karena sumberdaya air permukaan di kawasan karst sangat jarang keterdapatannya. Aktivitas penggunaan lahan pertanian pada lahan dengan kemiringan lereng yang besar (Bukit Karst) di daerah tangkapan air telaga menyebabkan terjadinya erosi yang cepat sehingga banyak sedimen yang kemudian mengisi telaga dan menyebabkan terjadinya pendangkalan. Pendangkalan telaga menyebabkan volume air berkurang sehingga tidak dapat diandalkan ketika musim kemarau, atau bahkan menjadi lahan pertanian karena telaga menjadi sangat dangkal (**Gambar 3.4.**).

Gambar 3.4. Sebuah Telaga di Dusun Kelapa Loro, Kecamatan Semanu yang Menjadi Dangkal Akibat Sedimentasi dan Dimanfaatkan Menjadi Sawah Ketika Musim Penghujan

Rekomendasi

Sumberdaya lahan merupakan sumberdaya yang sangat penting bagi kehidupan manusia, sehingga dalam pengelolaannya memerlukan perencanaan yang baik. Pencegahan kerusakan sumberdaya lahan dapat dilakukan dengan melakukan kajian evaluasi sumberdaya lahan serta perencanaan konservasi yang disesuaikan dengan kondisi lahan. Pemanfaatan lahan dengan berpedoman pada kemampuan lahan akan meminimalkan kerusakan terhadap lahan, sedangkan pemanfaatan yang sesuai dengan kesesuaian lahan akan menghasilkan kemanfaatan maksimal dari suatu lahan.

Daftar Pustaka

- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Bogor: Penerbit IPB.
- Cahyadi, A. 2010. Pengelolaan Kawasan Karst dan Peranannya dalam Siklus Karbon di Indonesia. *Makalah dalam Seminar Nasional Perubahan Iklim di Indonesia*. Sekolah Pasca Sarjana UGM Yogyakarta, 13 Oktober 2010.
- Cahyadi, A.; Nucifera, F.; Marfai, M.A. dan Rahmadana, A.D.W. 2012. Perencanaan Penggunaan Lahan di Kawasan Karst Berbasis Analisis kemampuan Lahan dan Pemetaan Kawasan Lindung Sumberdaya Air (Studi Kasus di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, D.I. Yogyakarta). *Prosiding Seminar Nasional Science, Engineering and Technology*, 23-24 Februari 2012. Program Magister dan Doktor Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.
- Cahyadi, A.; Ayuningtyas, E.A.; dan Prabawa, B.A. 2013. Urgensi Pengelolaan Sanitasi dalam Upaya Konservasi Sumberdaya Air di Kawasan Karst Gunungsewu Kabupaten Gunungkidul. *Indonesian Journal of Conservation*, 2(1). Hal: 23-32.
- Hartmann, A.; Eiche, E.; Neumann, T.; Fohlmeister, J.; Schröder-Ritzrau A.; Mangini, A.; Haryono, E. 2013. Multi-Proxy Evidence for Human-Induced Deforestation and Cultivation From a Late Holocene Stalagmite from Middle Java, Indonesia. *Chemical Geology*, 357. Hal: 8–17.

- Lestariningsih, S.P.; Cahyadi, A.; Rahmat, P.N. dan Zein, A.G.I. 2013. Tekanan Penduduk Terhadap Lahan di Kawasan Karst (Studi Kasus di Desa Songbanyu, Kecamatan Girisubo dan Desa Jeruk Wudel Kecamatan Rongkop, Gunungkidul). Dalam Sudarmadji; E. Haryono; Adji, T.N.; Widyastuti, M.; Harini, R.; Nurjani, E.; Cahyadi, A. dan Nugraha, H. (editor). *Ekologi Lingkungan Kawasan Karst Indonesia: Menjaga Asa Kelestarian Kawasan Karst Indonesia*. Deepublish. Yogyakarta.
- Leibundgut, C. 1998. Karst Hydrology. *Proceedings of Workshop W2, no. 247*. Rabat, Maroco: IAHS Publication.
- Mawarni, A. 2010. *Kiat Hidup Masyarakat di Lahan Kering (Kasus Desa Giri Panggung Tepus Gunungkidul)*. Yogyakarta: Pusat Studi Pedesaan dan Kawasan Universitas Gadjah Mada.
- Sartohadi, J. dan Putri, R.F. 2008. Evaluasi Potensi Degradasi Lahan dengan Menggunakan Analisa Kemampuan Lahan dan Tekanan Penduduk Terhadap Lahan Pertanian di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo. *Forum Geografi, Vol 22 (1)*. Hal: 1-12.
- Sunkar, A. 2008. Deforestation and Rocky Desertification Processes in Gunung Sewu Karst Landscape. *Media Konservasi*, 13(3). Hal: 1-7.
- Worosuprojo, S.; Suyono; Risyanto; Adji, T.N. 1997. Kajian Ekosistem Karst di Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Laporan Penelitian*. Biro Bina Lingkungan Hidup Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

Makalah ini merupakan salah satu chapter dalam buku berjudul “**Ekologi Lingkungan Kawasan Karst Indonesia: Menjaga Asa Kelestarian Kawasan Karst Indonesia**”, dengan Editor **Ahmad Cahyadi, Bayu Argadyanto Prabawa, Tommy Andryan Tivianton dan Henky Nugraha**. Buku ini diterbitkan di **Yogyakarta** Tahun **2014** oleh Penerbit Deepublish. Makalah ini dimuat di **halaman 1-13**.