

EROSI DAN USAHA KONSERVASI LAHAN TEMBAKAU DI TEMANGGUNG

Djajadi^{*)}

PENDAHULUAN

Eksistensi Kabupaten Temanggung sebagai sentra produksi tembakau yang sangat dibutuhkan oleh pabrik rokok keretek perlu untuk terus dipertahankan, karena tembakau yang dihasilkan mempunyai ciri khas yaitu aromatis dengan kadar nikotin yang tinggi (3-8%). Selain itu di daerah ini terdapat sekitar 16.500 kepala keluarga petani yang menggantungkan sumber pendapatannya pada usaha tani tembakau. Namun demikian pada akhir-akhir ini terjadi kecenderungan penurunan produktivitas dan mutu tembakau. Penyebabnya adalah degradasi lahan yang merupakan masalah utama dalam usaha tani tembakau di Temanggung.

Degradasi lahan telah menyebabkan penurunan kesuburan lahan dan semakin terbatasnya areal pengembangan tembakau. Akibatnya Kabupaten Temanggung tidak mampu lagi mencukupi kebutuhan tembakau pabrik rokok, yang setiap tahunnya selalu meningkat. Oleh karena itu pengembangan areal penanaman tembakau sudah meluas keluar Kabupaten Temanggung, seperti Wonosobo (5.516 ha), Magelang (5.000 ha), dan Kendal (774 ha) (Basuki dan Prasetijo, 1995). Meskipun sudah dikembangkan di daerah lain namun sebesar 4.544 ton dari total kebutuhannya masih belum tercukupi (Basuki dan Prasetijo, 1995). Kekurangan ini dicukupi dari daerah lainnya.

Di Kabupaten Temanggung, penyebab utama terjadinya degradasi lahan adalah erosi tanah. Erosi tanah telah menyebabkan lahan menjadi kritis, bahkan kondisi lahan di beberapa tempat sudah tidak dapat ditanami lagi (Gambar 1).

Perkembangan degradasi lahan yang disebabkan oleh erosi tersebut belum diketahui dengan pasti. Namun demikian bila mengacu pada kondisi fisik lahan dan cara-cara budi daya yang dilakukan, dapat diprediksi bahwa degradasi lahan di Temanggung semakin meluas. Oleh karena itu perlu penanggulangan erosi lahan secara sungguh-sungguh oleh semua pihak.

Penerapan teknologi konservasi lahan tentunya disesuaikan dengan kondisi topografi lahan dan peranan tembakau temanggung sebagai sumber utama pendapatan petani di Temanggung. Kedua hal tersebut sangat mempengaruhi keberhasilan pengendalian degradasi lahan. Hal ini mengingat sentra-sentra produksi tembakau berlokasi di daerah rawan erosi dan cara-cara budi daya petani saat ini nampaknya masih dititikberatkan pada aspek tanamannya, dan kurang diimbangi dengan upaya untuk mempertahankan kelestarian lahannya.

KERAGAAN FISIK LAHAN DAN BUDI DAYA

Keragaan Fisik Lahan

Kondisi topografi daerah penanaman tembakau di Temanggung adalah datar, bergelombang sampai dengan berbukit. Sebagian besar lahan pertanaman berupa lahan tegal ($\pm 75\%$) dan sisanya

^{*)} Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.

adalah lahan sawah. Daerah bertopografi datar didominasi oleh lahan sawah dengan ketinggian tempat 500-750 meter di atas permukaan laut (m dpl.), sedang daerah bergelombang dan berbukit berupa lahan tegal dengan ketinggian 750-1250 m dpl.. Lahan-lahan tegal tersebut sebagian besar mempunyai tingkat kemiringan lebih dari 30% (Gambar 2).



Gambar 1. Lahan kritis tembakau di Temanggung akibat erosi (foto: Djajadi, 1999)



Gambar 2. Lahan tembakau di Temanggung dengan kemiringan > 30% (foto: Djajadi, 1999)

Secara umum sentra penanaman tembakau dapat dikelompokkan menjadi lima daerah, yaitu: (1) Lamsi, yang terletak di sebelah Utara dan Timur Laut G. Sumbing, (2) Paksi, terletak di sebelah timur G. Sindoro, (3) Toalo, di sebelah selatan G. Sindoro, (4) Swanbing, berlokasi di selatan G. Prahu, dan (5) Tionggang, berada di sebelah selatan Kecamatan Kedu. Daerah Lamsi, Paksi, dan Toalo berlokasi di ketinggian di atas 1000 m dpl. dan berjenis tanah andisol.

Tanah andisol memang sesuai untuk budi daya tembakau, seperti andisol di Sumatra yang se-suai sebagai sentra tembakau deli (Munir, 1996). Namun demikian kendala utama pada jenis tanah andisol adalah sifat menjerap dan menyimpan air yang tidak dapat berubah seperti semula apabila mengalami kekeringan (*irreversible drying*). Hal ini disebabkan koloid amorf (seperti abu vulkan dan bahan organik) yang mempunyai daya jerap air tinggi. Akibatnya bila tanah tersebut kering akan sulit dibasahi kembali, karena kehalusan porinya serta adanya resin, lemak, dan minyak dari bahan organik yang bersifat hidropobik (menolak air). Apabila ikatan partikel tanah rusak (misalnya karena pengolahan tanah), akan menyebabkan gerakan masa tanah pada saat air hujan berlebihan. Oleh karena itu longsoranya tanah merupakan masalah utama yang umum dijumpai pada tanah andisol.

Berdasarkan peta bahaya erosi dan tingkat bahaya erosi (Lampiran 1), dapat dikriteriaikan bahwa tiga sentra penanaman tembakau (Lamsi, Paksi, dan Toalo) termasuk daerah dengan bahaya erosi dan tingkat bahaya erosi yang berat sampai dengan sangat berat (Fakultas Geografi UGM dan Sub BRLKT Opak-Progo, 1987). Hal ini dapat dimengerti karena lahan-lahan tembakau pada daerah-daerah tersebut mempunyai kemiringan lebih dari 30% dengan curah hujan tahunan sebesar 2.400 mm. Lahan-lahan demikian seharusnya sudah diperuntukkan tanaman-tanaman tahunan, yang berfungsi sebagai perlindungan hidrologis.

Keragaan Budi Daya

a. Pengolahan Tanah Intensif

Sejumlah penelitian yang dilakukan dalam jangka panjang membuktikan bahwa pengolahan tanah intensif telah menyebabkan degradasi lahan yang diindikasikan dengan menurunnya kandungan bahan organik tanah (Jenkinson dan Rayner, 1977; Rasmussen et al., 1980; Sojka et al., 1991; Sparling et al., 1992; Golchin et al., 1995). Tanah yang telah terdegradasi tersebut mempunyai agregat yang tidak mantap, sehingga porositas dan laju infiltrasinya rendah, yang akhirnya mudah tererosi.

Di Temanggung, pengolahan tanah dilakukan pada bulan Januari sampai Februari. Pada bulan-bulan tersebut curah hujan masih tinggi dan lahan dalam keadaan terbuka. Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul dan membalik tanah sampai dengan kedalaman 50 cm.

Cara-cara tersebut akan menyebabkan partikel-partikel tanah menyumbat pori-pori tanah, sehingga akan mengurangi laju infiltrasi dan meningkatkan aliran permukaan, yang akhirnya memperbesar erosi. Besarnya erosi di Kabupaten Temanggung rata-rata sebesar 47,50 ton/ha/tahun (Proyek Pusat Pengembangan Pengelolaan DAS, 1990). Sedang pada lahan dengan kemiringan 62%, besarnya erosi tercatat 53,72 ton/ha/tahun (Djajadi et al., 1992).

Untuk mengimbangi penurunan bahan organik tanah, petani menambahkan pupuk kandang setiap tahunnya. Pada saat ini kebutuhannya telah mencapai 20-30 ton/ha/tahun atau setara dengan Rp3-4 juta/ha/tahun (petani, komunikasi pribadi). Tingginya penggunaan pupuk kandang tersebut telah menyebabkan kesulitan dalam pengadaannya, sehingga keberadaan pupuk kandang telah menjadi faktor pembatas produksi.

b. Guludan Searah Kemiringan Lahan

Meskipun pada umumnya lahan-lahan tembakau mempunyai kemiringan lebih dari 30%, namun guludan-guludan dibuat searah dengan kemiringan lahan. Alasan petani dalam mengatur guludan tersebut adalah untuk mempercepat aliran air, sehingga secara cepat menurunkan kelembaban tanah di sekitar perakaran dan mengurangi kematian tanaman tembakau akibat serangan penyakit. Dengan cara-cara ini kematian bibit yang baru dipindah di lapang dapat diturunkan. Djajadi et al. (1992) melaporkan bahwa guludan yang diatur searah kemiringan lahan dapat menekan kematian bibit sebesar 16,59%.

Pada proses degradasi lahan, guludan searah kemiringan akan mempercepat laju erosi, karena meningkatnya laju aliran permukaan dan daya kikis air. Kondisi ini diperparah dengan tidak adanya tanaman penutup tanah yang berperan untuk mengurangi daya kikis aliran permukaan tersebut.

USAHA-USAHA KONSERVASI LAHAN

1. Pembuatan Teras dan Penanaman Tanaman Penguat Teras

Dalam usaha mengendalikan erosi tanah, maka selama tiga tahun musim tanam (MT 1990/1991-1992/1993) telah dilakukan pengujian teknik-teknik konservasi, yang bertujuan untuk menekan besarnya erosi di lahan tembakau temanggung. Percobaan ini dilakukan di Desa Glapansari, Kecamatan Bulu, pada lahan dengan kemiringan 62%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teras bangku, teras gulud, dan rorak dapat menekan erosi, masing-masing berturut-turut sebesar 70,74%;

55,57%; dan 60,80% (Tabel 1). Oleh karena besarnya erosi yang terjadi pada lahan dengan cara pengolahan petani paling besar, maka kadar C organik yang hilang juga paling tinggi.

Tabel 1. Erosi dan kadar C organik pada berbagai cara pengolahan tanah di lahan tembakau temanggung dengan kemiringan 62% (Djajadi et al., 1994)

Perlakuan	Erosi			C organik yang hilang
	1990/1991	1991/1992	1992/1993	
A**) ton/ha/4bl 21,77 c*)	 ton/ha/tahun		%
B 8,34 a	53,72 b	19,24 b		2,41 b
C 15,43 b	9,61 a	9,77 a		1,90 a
D 10,21 a	16,48 a	10,17 a		2,22 b
BNT 5%	16,50 a	10,44 a		2,27 b
BNT 5% 3,12	21,05	4,05		0,20

*) Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

**) A = Cara budi daya petani dengan guludan searah kemiringan lahan tanpa pembuatan teras

B = Teras bangku bidang miring dengan penguat teras rumput *Setaria* dan *Flemingia congesta*. Guludan memotong kemiringan lahan

C = Teras gulud dengan penguat teras rumput *Setaria* dan *Flemingia congesta*. Guludan memotong kemiringan lahan

D = Pembuatan rorak di saluran pemotong lahan dan guludan memotong kemiringan lahan

Bila dilihat dari aspek tanamannya, meskipun teknik konservasi yang dicoba mampu menekan erosi, tetapi hasil tanaman tembakau yang diperoleh ternyata menurun (Tabel 2). Hal ini disebabkan pada lahan dengan guludan yang dibuat memotong kelerengan lahan ternyata jumlah tanaman yang mati lebih banyak. Banyaknya tanaman yang mati tersebut diduga karena atusan air tidak cepat, sehingga meningkatkan kelembaban di daerah sekitar perakaran. Hal ini menunjukkan bahwa lahan percobaan telah mengalami degradasi yang berat, artinya laju infiltrasinya telah menurun.

Tabel 2. Hasil dan mutu tembakau, serta persentase tanaman hidup pada berbagai cara pengolahan tanah di lahan tembakau temanggung dengan kemiringan 62% (Djajadi et al., 1994)

Perlakuan	Hasil (kg/ha)		Indeks mutu	Tanaman hidup (%)
	1991/1992	1992/1993		
A 450	495 c*)		68,59	67,93 b
B 381	281 a		56,20	41,08 a
C 392	391 b		59,08	47,27 a
D 460	443 bc		70,33	76,97 b
BNT 5% t.n.	68		t.n.	

*) Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

t.n. = tidak nyata.

2. Pengolahan Tanah Minimal

Tujuan dari sistem pengolahan ini adalah untuk mempertahankan kadar bahan organik tanah yang sangat besar peranannya dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Kokonova, 1966). Hal ini sesuai dengan sifat dasar dari tanah andisol yang dicirikan dengan solum dalam, porous, *nonplastic*, *nonsticky*, struktur mengandung remah atau granuler, dan stabilitas agregat yang mantap (Munir, 1996). Dengan sifat-sifat dasar ini tentunya sistem perakaran tanaman akan mudah berkembang, meskipun tanpa pengolahan tanah yang intensif.

Pengolahan tanah minimal mungkin dapat dilakukan dengan memperbaiki alur-alur erosi yang umum dijumpai pada tanah-tanah andisol yang berlokasi di lahan dengan tingkat kemiringan yang curam. Dengan demikian cara ini tidak sampai merusak struktur tanah yang sudah mantap.

3. Introduksi Tanaman Penguat Saluran Pemotong Lahan

Sebenarnya dalam kegiatan pengolahan lahannya, petani sudah membuat saluran-saluran pemotong lahan dengan maksud mengurangi panjang dan kemiringan lahan. Saluran pemotong tersebut dibuat dengan kedalaman antara 30-100 cm, tergantung pada ketebalan solum dan kemiringan lahannya. Semakin tebal dan semakin curam lahannya, maka semakin dalam saluran pemotong tersebut. Dengan demikian dinding saluran tampak sebagai tampingan teras. Namun demikian dinding saluran ini sering longsor bila curah hujan tinggi, karena tidak mampu menahan daya kikis limpasan air permukaan dan menahan endapan tanah yang terangkut.

Untuk memperkuat dinding saluran pemotong, maka dinding dan bibir saluran pemotong tersebut dapat ditanami dengan tanaman penguat. Tentunya tanaman tersebut yang mempunyai perakaran yang menyebar dan dalam, sehingga juga mampu sebagai penyaring partikel-partikel tanah halus. Selain itu juga yang mampu sebagai sumber bahan organik, seperti rumput *Setaria* dan tanaman *Flemingia*. Manfaat lainnya adalah sebagai pakan ternak, dan hasil pangkasannya dapat disebar ke lahan olah sebagai sumber bahan organik.

4. Penanaman Vegetasi Sebagai Penutup Tanah

Mengingat struktur tanah andisol masih dalam taraf pergembangan, maka partikel-partikel tanah yang lepas akan mudah terangkut oleh aliran permukaan (Munir, 1996). Oleh karena itu tanah-tanah tersebut harus selalu dalam keadaan tertutup oleh vegetasi untuk mengurangi besarnya daya kikis aliran permukaan. Tanaman penutup tanah dapat diatur melalui pola tanam tumpang sari.

Di Temanggung, tanaman yang umum dibudidayakan selain tembakau adalah jagung dan tanaman legum, seperti koro tunggak, koro benguk, dan kapri (ercis). Dengan dikombinasikan dengan pengolahan tanah minimal maka penanaman tembakau dapat disisipkan di antara tanaman-tanaman tersebut. Dengan demikian, selain bahan organik dapat diperkaya dari pupuk hijau tersebut, kehilangan tanah akibat erosi juga dapat ditekan.

DAFTAR PUSTAKA

Basuki dan Prasetijo. 1995. Pasok dan kebutuhan tembakau temanggung. Makalah disampaikan pada Pertemuan Teknis Tembakau Voor-Oogst Nasional 1995 di Surabaya. 14p.

- Djajadi, M. Thamrin, A. Rachman, dan S.H. Isdijoso. 1992. Konservasi lahan tembakau temanggung. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat 7(1-2):9-16.
- Djajadi, H. Sembiring, M. Thamrin, A.S. Murdiyati, M. Sholeh, A. Rachman, dan S.H. Isdijoso. 1994. Pengujian teknik konservasi pada lahan tembakau temanggung selama tiga tahun. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat 9(1):10-23.
- Fakultas Geografi UGM dan Sub-BRLKT Opak-Progo. 1987. Laporan penelitian pemetaan tingkat bahaya erosi. Sub-DAS Progo Hulu, DAS Progo. Propinsi Jawa Tengah.
- Golchin, A., P. Clarke, J.M. Oades, and J.O. Skjemstad. 1995. The effects of cultivation on the composition of organic matter and structural stability of soils. Aust. J. Soil Res. 33:975-993.
- Jenkinson, D.S. and J.H. Rayner. 1977. The turn over of soil organic matter in some Rothamsted classical experiments. Soil Sci. 123:298-305.
- Kokonova, M.M. 1966. Soil organic matter: Its role in soil formation and in soil fertility. Pergamon Press. New York.
- Munir, M. 1996. Tanah-tanah utama Indonesia: Karakterisasi, klasifikasi, dan pemanfaatannya. Pustaka Jaya. 346p.
- Proyek Pusat Pengembangan Pengelolaan DAS. 1990. Laporan pelaksanaan uji coba teknik konservasi lahan tembakau di DAS Opak-Progo Hulu (Temanggung) tahun 1989/1990. Pusat Pengembangan Pengelolaan DAS, Surakarta.
- Rasmussen, P.E., R.R. Allmaras, C.R. Rohde, and N.C. Roager Jr. 1980. Crop residue influence on soil carbon and nitrogen in a wheat-fallow system. Soil Sci. Soc. Am. J. 58:523-530.
- Reganold, J.P., L.F. Elliot, and Y.L. Unger. 1987. Long-term effects of organic and conventional farming on soil erosion. Nature 330(26):370-372.
- Sojka, R.E., D.L. Karlen, and W.J. Busscher. 1991. A conservation tillage research up date from the Coastal Plain Soil and Water Conservation Research Center of South Carolina: A review of previous research. Soil & Tillage Research 21:3-4, 361-376.
- Sparling, G.P., T.G. Shepherd, and H.A. Kettles. 1992. Changes in soil organic C, microbial C, and aggregate stability under continuous maize and cereal cropping, and after restoration to pasture in soils from the Manawatu region, New Zealand. Soil & Tillage Research 24:3, 225-241.

Lampiran 1.

