

PERKEMBANGAN PERTANIAN LAHAN KERING SEBAGAI PENDORONG EROSI DI DAERAH ALIRAN CI KAWUNG

M. YULIANTO
F. SITI HARDIYANTI PURWADHI
EKO KUSRATMOKO

I. PENDAHULUAN

Makin sempitnya perairan laguna Segara Anakan dari 6675 ha pada tahun 1900 (Ongkosongo, et al. 1985) menjadi 1976 ha pada tahun 2000 (Marwoto, 2003) secara langsung berkaitan erat dengan tingginya tingkat sedimentasi yang terjadi. Ci Tandui merupakan salah satu sungai yang memberikan kontribusi terbesar dengan angka volume sedimen tidak kurang dari 750.000 m³ per tahun (Anon, 1997). Ci Kawung sendiri, yang merupakan anak dari Ci Tandui menempati peringkat teratas sebagai kontributor utama penyumbang sedimentasi untuk Ci Tandui (Anon, 1998).

Hasil penelitian pada daerah aliran Ci Kawung memperlihatkan bahwa dalam kurun waktu 6 tahun telah terjadi peningkatan hasil erosi dari 101 ton/ha per tahun (Anon, 1993) menjadi sebesar 382 ton/ha per tahun (Anon, 1998).

Peningkatan hasil erosi tersebut diduga berkaitan erat dengan perubahan penggunaan lahan, terutama dari penggunaan lahan dengan vegetasi berstruktur tajuk rapat dan berlapis, seperti hutan atau kebun campuran, menjadi penggunaan lain dengan vegetasi berstruktur tajuk jarang, misalnya tegalan.

Tegalan dicirikan sebagai salah satu bentuk pertanian tanah kering yang lazim terdapat di daerah berpenduduk padat (Sandy, 1977). Tanaman yang diusahakan adalah tanaman musiman, seperti kacang-kacangan dan umbi-umbian. Tanah diolah cukup intensif, namun pada musim kemarau biasanya tanaman ini bersih tanpa tanaman.

Aspek negatif dari penggunaan lahan tegalan dari aspek lingkungan, khususnya yang berkaitan erat dengan proses erosi di Pulau Jawa, telah diperlihatkan dalam banyak penelitian seperti, Coster, 1937, Sandy, 1978, Darga 1978, Kurnia 1993, Latifah 1995 dan Suharsono, 1998. Besarnya hasil erosi yang dihasilkan dari penggunaan lahan tegalan dapat dimengerti bahwa dengan dominan vegetasi berstruktur tajuk jarang dan tidak berlapis memungkinkan makin tingginya tenaga erosi hujan yang dapat terjadi dan makin besarnya proporsi aliran permukaan yang dihasilkan (Kusratmoko et al, 2002).

Perubahan penggunaan lahan itu sendiri, khususnya hutan menjadi tegalan, dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain, penambahan jumlah penduduk, struktur mata pencaharian, faktor fisik wilayah, terutama ketinggian dan kemiringan medan.

Mengambil daerah aliran Ci Kawung sebagai daerah studi, tulisan ini membahas tentang pola perkembangan penggunaan lahan kering tegalan, kaitannya dengan faktor fisik dan sosial ekonomi.

II. METODOLOGI

Daerah studi

Daerah aliran Ci Kawung secara geografis membentang pada 07o33'53" – 07o43'54" lintang selatan dan 108o46'49" – 108o55'42" bujur timur. Luas DAS adalah 1560 km².

Secara administratif daerah studi masuk dalam wilayah Kabupaten Cilacap dan terbagi menjadi 6 wilayah kecamatan, masing-masing Kecamatan Cipari, Wanareja, Majenang, Cimanggu, Sidareja, Gandrungmangu, dan Karangpucung. Peta 1 memperlihatkan batas administrasi kecamatan dan desa serta jaringan jalan daerah aliran Ci Kawung.

Bahan

Untuk keperluan identifikasi perubahan penggunaan lahan digunakan

- Peta topografi skala 1:50.000 tahun 1940 keluaran Dinas Topografi Angkatan Darat
- Peta rupabumi digital skala 1:25.000 tahun 1999 keluaran BAKOSURTANAL
- Citra landsat TM 5 tahun 1994.

Seluruh data baik data spasial maupun data tabuler disusun kedalam sistem database berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Interpretasi citra landsat TM dilakukan sesuai standar yang berlaku dan dilakukan untuk menghasilkan peta citra tutupan lahan dan kerapatan tajuk di daerah studi. Kerapatan tajuk diperoleh melalui pendekatan klasifikasi nilai index vegetasi NDVI (Normalized difference vegetation index).

Survei lapang (ground check/ground thrut) dilakukan untuk verifikasi data

III. Gambaran Umum Daerah Aliran Ci Kawung

Geologi, geomorfologi dan tanah

Dalam garis besar D.A. Ci Kawung secara fisiografis terbagi menjadi dua wilayah, yaitu wilayah pegunungan dan perbukitan di bagian utara dan wilayah dataran rendah di bagian selatan. Bagian

utara dengan ketinggian tempat antara 200 m hingga 1400 mdpl merupakan daerah yang relatif heterogen dengan kemiringan tempat bervariasi antara 8-15% sampai dengan >45%. Wilayah ini secara geologi didominasi oleh batuan sedimen berumur Miocene dengan batu lempung dan Marl yang berselang-seling dengan batuan gunung api seperti batu pasir atau tuff konglomerat, sementara bagian selatan dengan ketinggian tempat antara 100 - 200 mdpl didominasi batuan aluvium dengan terhampar luas (Rahardjo, 1982)

Secara fisiografi, daerah studi dapat dikelompokkan sebagai bagian dari Zone Bandung yang bercirikan vulkanik, sementara daerah dataran merupakan depresi antar pegunungan yang membujur dengan arah barat laut (Bemmellen, 1970).

Jenis tanah dominan yang ditemui pada daerah studi mencakup

- Kompleks latosol merah kekuningan, latosol coklat, podsolik merah kekuningan dan litosol, yang menyebar luas di wilayah pegunungan vulkanik dan perbukitan lipatan.
- Aluvial kelabu kekuningan, yang tersebar terutama di dataran dengan bahan induk endapan liat.
- Kompleks grumusol, regosol dan mediteran, terutama dijumpai di daerah pegunungan lipatan dengan bahan induk berupa batuan kapur dan napal.
- Latosol coklat tua kemerahan, terutama tersebar pada wilayah perbukitan lipatan dan volkan dengan bahan induk batuan tuff volkan intermedier.

Iklm

Rerata curah hujan tahun untuk periode 1980-1995 di daerah aliran Ci Kawung berkisar antara 2000-3500 mm. Di daerah hulu rerata curah hujan berkisar antara 3000-3500, bagian tengah antara 2500-3000 mm dan daerah hilirnya dengan kisaran antara 2000-2500.

Berdasarkan klasifikasi tipe iklim Oldemann, daerah hulu termasuk dalam tipe iklim B1, dengan bulan basah (curah hujan bulanan >200 mm) berlangsung selama 7-9 bulan berturut-turut. Daerah bagian tengah termasuk dalam tipe iklim B2 dengan bulan basah berlangsung selama 7 dan 3 bulan kering (curah hujan bulanan <100 mm). Sementara daerah hilir, daerah Cilacap dan Segara Anakan, termasuk dalam tipe iklim C dengan bulan kering berlangsung antara 4 - 5 bulan.

Topografi

Pada peta 2 dan 3 diperlihatkan morfologi daerah studi, yang terdiri dari sebaran wilayah ketinggian dan lereng. Ketinggian daerah studi berkisar antara 100 – 1400 mdpl. Wilayah perbukitan utara

merupakan wilayah pegunungan dan perbukitan, sementara wilayah bagian selatan diperlihatkan morfologi medan yang datar hingga bergelombang. Hanya pada bagian tengah ditunjukkan morfologi dataran rendah, yang tentunya dapat dikembangkan untuk lahan budidaya pertanian tanpa hambatan berarti.

Penduduk dan Sosial-Ekonomi Daerah Studi

Catatan data statistik menunjukkan jumlah penduduk di daerah aliran Ci Kawung pada tahun 1998 sebesar 1.642.725 jiwa dengan rata-rata pertumbuhan sejak tahun 1993 sebesar 1.2% per tahun.

Konsentrasi sebaran penduduk di daerah studi yang ditunjukkan dengan angka kepadatan penduduk untuk satuan administrasi desa, menunjukkan variasi yang cukup besar dengan kisaran antara 142 jiwa/km² sampai dengan 4465 jiwa/km². Wilayah dengan kepadatan penduduk kurang dari 500 jiwa/km² terutama terkonsentrasi di wilayah perbukitan di utara, sementara kota Majenang dengan wilayah di sekitarnya merupakan wilayah terpadat dengan kepadatan >2000 jiwa/ km².

Pada tahun 1999, penduduk yang bekerja pada bidang pertanian berjumlah 162.088 jiwa, atau 76 persen dari total penduduk yang bekerja. Angka tersebut hanya bertambah 2 persen dari kondisi tahun 1994. Secara spasial penambahan petani di DAS Cikawung tidaklah sama. Beberapa desa, terutama desa-desa disepanjang jalan utama, mengalami penurunan jumlah petani, sementara beberapa desa mengalami penambahan petani yang tinggi. Desa Karangsari, Ciruyung dan Kutabima di wilayah perbukitan di utara atau Desa Bantarpanjang dan Rejodadi yang lokasinya dekat jalan utama, merupakan desa-desa dengan penambahan petani lebih dari 10 persen per tahun (letak desa perhatikan peta 1).

Dalam kaitannya dengan perkembangan suatu wilayah, maka peranan jaringan jalan amatlah penting sebagai moda transportasi pembuka keterisoliran suatu wilayah. Dibandingkan dengan kondisi tahun 1940-an, maka kondisi jaringan jalan saat ini, tentunya sangat ekstrim berbeda, baik panjang jalan maupun kualitasnya. Dalam kurun waktu 5 tahun saja, beberapa desa di wilayah utara, seperti Desa Cisolak dan Negarajati, prasarana jalan telah bertambah cukup signifikan dengan kenaikan lebih dari 50 persen.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perubahan Penggunaan Lahan di Daerah Aliran Ci Kawung

Perubahan Penggunaan Lahan di daerah aliran Ci Kawung telah terjadi secara signifikan, dimana tidak hanya dari aspek luas, tetapi juga munculnya jenis penggunaan lahan baru, yaitu belukar dan tanah kosong/rumput pada tahun 1994 dan 1999. Kehadiran belukar dan padang rumput memberi isyarat telah terjadi eksploitasi manusia terhadap sumberdaya lahan tanpa memperhatikan azas keseimbangan dan kelestariannya (Sandy, 1977). Tabel 1 memperlihatkan perubahan penggunaan lahan sejak tahun 1943 sampai 1999.

Tabel. 1: Penggunaan lahan D.A. Ci Kawung tahun 1943, 1994 dan tahun 1999.

Penggunaan lahan	1943	1994	1999
	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)
Hutan	21.990	10.084	85
Permukiman	2.260	4.736	5.870
Perkebunan/kebun	24.261	24.676	25.557
Sawah	7.860	12.645	14.940
Tegalan	303	4.748	6.590
Belukar	-	388	3819
Rumput/tanah kosong	-	-	145
Lain-lain	675	71	342
Jumlah			

Sumber: hasil analisis data

Pada tabel 1 tersebut diperlihatkan konversi penggunaan tanah hutan menjadi penggunaan tanah lain, terutama penggunaan lahan budidaya, yang sangat besar. Untuk lahan budidaya, terutama sangat mencolok adalah pertambahan luas penggunaan lahan tegalan dan sawah. Pada tahun 1940-an tercatat luas tegalan adalah 303 ha dan pada tahun 1999 telah berkembang seluas 6590 hektar. Jika selama periode tahun 1940-an sampai tahun 1994 rata-rata lahan tegalan bertambah sebesar 89 hektar per tahun, maka pada selama periode tahun 1994 – 1999, lahan tegalan bertambah 368 hektar per tahun. Dapat disimpulkan bahwa dalam kurun waktu sekitar 60 tahun, maka rata-rata setiap tahun penggunaan lahan tegalan bertambah luas 104 ha. Lahan budidaya yang juga bertambah luas adalah sawah, yang luasnya saat ini meningkat dua kali dari kondisi tahun 1940-an.

Seperti diperlihatkan pada peta 2, pada periode tahun 1940-an penduduk mulai melakukan budidaya lahan kering terbatas pada wilayah bagian tengah yang datar, terutama disepanjang jalur

transportasi utama yang menghubungkan antara Provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah. Perkembangan selanjutnya, budidaya lahan kering intensif ini berkembang melebar keseluruh wilayah dan terutama jelas ke arah perbukitan di utara atau ke arah hulu sungai. Konversi penggunaan tanah menjadi tegalan selama periode tahun 1940 – 1994 terutama terjadi pada penggunaan tanah perkebunan dan hutan, masing-masing seluas 2487 dan 1750 hektar. Sementara untuk periode tahun 1994 – 1994 terjadi pada penggunaan tanah hutan dan belukar, masing-masing seluas 1623 dan 195 hektar.

Pada daerah studi sendiri, tanaman yang diusahakan di tegalan secara luas adalah ketela pohon (*Manihot esculanta*), dimana produksinya yang besar ditampung oleh industri tepung tapioka yang ada.

4.2 Perkembangan lahan tegalan dan faktor yang berpengaruh

Dalam kaitannya dengan faktor fisik, diperlihatkan bahwa sebaran penggunaan lahan tegalan hanya dibatasi oleh faktor ketinggian. Ini secara tidak langsung berkaitan dengan makin besarnya curah hujan dengan kenaikan ketinggian. Seperti terlihat pada Tabel 2, penggunaan lahan tegalan terutama dominan pada ketinggian tempat antara 100 – 200 mdpl, sementara makin tinggi, luas tegalan makin sempit. Pada ketinggian di atas 800 mdpl, terlihat persentase tegalan kurang dari 5 persen dari luas total tegalan yang ada.

Kemiringan medan ternyata tidak menjadi pembatas utama perkembangan lahan tegalan. Ini terjadi karena perkembangan paling besar justru terjadi pada wilayah-wilayah dengan kemiringan 25-50 persen dan >45 persen, masing-masing dengan luasan 44% dan 42% dari luas wilayah tegalan saat ini. Keberadaan budidaya lahan kering seperti tegalan pada lereng-lereng yang curam tentunya sangat rawan terhadap proses erosi. Seperti diperlihatkan pada Foto 1, 2, 3 dan 4, berbagai macam bentuk erosi, seperti erosi lembar (sheet erosion), erosi parit (gully erosion), dapat terjadi.

Tabel 1: Sebaran lahan tegalan berdasarkan ketinggian tempat di daerah aliran Ci Kawung, Jawa Barat.

Ketinggian (mdpl)	Luas Tegalan (dalam hektar)		
	Tahun 1943	Tahun 1994	Tahun 1999
100	84	1628	2260
200	77	1149	1606
300	85	479	698
400	13	316	443
500	34	493	683
600	-	325	451
700	10	215	295
800	-	95	139
900	-	48	15
	303	4748	6590

Sumber: Hasil analisis dalam pekerjaan ini.

Kemiringan (%)	Luas Tegalan (Ha)		
	Tahun 1943	Tahun 1994	Tahun 1999
0 – 8	47	207	329
8 – 15	-	89	121
15 – 25	42	504	728
25 – 45	166	2019	2839
> 45	48	1929	2537
Jumlah	303	4748	6590

Sumber: Hasil analisis dalam pekerjaan ini

Perubahan penggunaan lahan nampaknya lebih banyak dipengaruhi oleh faktor sosial-ekonomi penduduk. Struktur mata pencaharian yang masih didominasi oleh bidang pertanian, sehingga menghasilkan angka kepadatan agraris yang relatif tinggi, serta dukungan aksesibilitas yang cukup baik, nampaknya memicu perkembangan lahan tegalan.

Hasil uji statistik regresi berganda antara variabel perubahan luas lahan tegalan dengan variabel pertambahan jumlah petani dan perubahan kerapatan jaringan jalan diperoleh dua model. Pada model ke dua diperoleh angka R^2 yang disesuaikan sebesar 0,87. Hal ini berarti 87 persen perubahan luas tegalan dapat dijelaskan oleh variabel pertambahan jumlah petani dan perubahan kerapatan jaringan jalan. Adapun persamaan regresi linear berganda dengan taraf kepercayaan sebesar 95 persen adalah $Y = 11,5 + 3,3 X_1 + 0,17 X_2$.

Hasil statistik tersebut dapat dimengerti bahwa makin bertambahnya jumlah petani, maka kebutuhan akan tanah untuk pertanian makin besar untuk memenuhi kebutuhan hidup yang makin meningkat. Sementara lahan persawahan telah mengambil seluruh wilayah dataran rendah di bagian tengah DAS, maka tegalan merupakan salah satu alternatif budidaya pertanian yang paling mungkin berkembang pada wilayah perbukitan di sisi barat, timur dan utara. Aksesibilitas yang baik dengan berkembangannya jaringan jalan, menjadi faktor berikut yang menentukan dalam memilih lokasi pengembangan budidaya lahan kering tersebut.

Pada daerah studi, pengembangan lahan tegalan nampaknya dilakukan dalam beberapa cara. Pertama adalah mengusahakan tanah yang lebih intensif dengan mengkonversi penggunaan tanah kebun campuran; kedua memanfaatkan tanah-tanah perkebunan, terutama perkebunan karet, mungkin pada areal-areal yang terlantar; dan ketiga mengorbankan hutan yang ada. Untuk kasus pertama dan kedua diperlihatkan terutama pada wilayah bagian barat dan utara, sementara kasus ketiga terlihat jelas dominan pada wilayah bagian timur. Hampir seluruhnya pengembangan lahan tegalan tersebut terjadi pada wilayah-wilayah berlereng terjal.

Jika perkembangan tegalan saat ini di daerah aliran Ci Kawung, baik luas maupun sebarannya, dikaitkan dengan proses sedimentasi yang terjadi di laguna Segara Anakan, maka tentunya daerah aliran Ci Kawung secara keseluruhan sebagai kontributor utama sedimen dapat dimengerti (Anon, 1998).

5. KESIMPULAN

Selama kurun waktu tahun 1940 – 1999, telah terjadi perubahan lahan, khususnya konversi lahan hutan dan kebun/perkebunan menjadi tegalan secara signifikan. Selama kurun waktu tersebut terjadi pertambahan luas tegalan sebesar 104 hektar per tahun.

Secara spasial, pertambahan luas tegalan berkorelasi positif dengan pertambahan jumlah petani dan perubahan kerapatan jaringan jalan.

Berkembangannya lahan tegalan di daerah studi pada wilayah perbukitan dan pegunungan dengan lereng lebih dari 25 persen, diduga menjadi pemicu tingginya proses sedimentasi pada aliran Ci Kawung.

6. DAFTAR RUJUKAN

Anonim (1993): Rencana pengelolaan DAS terpadu Ci Tandui (Buku II). Ditjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Dept. Kehutanan.

Anonim (1998): Model pengelolaan sedimen dan sampah sungai Citandui. Bagian proyek Konservasi dan Pembangunan Segara Anakan, Ditjen Pembangunan Daerah- Puspics UGM dan Bakosurtanal.