

BANJIR SITUBONDO AKIBAT KERUSAKAN KAWASAN HUTAN DAS SAMPEAN PROVINSI JAWA TIMUR

Agus Wuryanta

Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan DAS, J.L.A.Yani, Pabelan PO. BOX 295 Kartasura-Surakarta Telp.(0271)716709, Fax. (0271)716959 e_mail: agus_july1065@yahoo.com

ABSTRAK

Banjir adalah debit aliran air sungai yang secara relative lebih besar dari biasanya akibat hujan yang turun di hulu atau di suatu tempat tertentu secara terus menerus, sehingga tidak dapat ditampung oleh alur sungai yang ada, maka air melimpah keluar dan menggenangi daerah sekitarnya (Tim PKPS, 1997). Banjir merupakan salah satu indikator terjadinya penurunan daya dukung suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Lokasi kajian terletak di DAS Sampean yang secara administratif meliputi tiga kabupaten yaitu Situbondo, Bondowoso, dan Jember. Tujuan kajian adalah mengetahui kerusakan kawasan hutan di DAS Sampean melalui analisis Sistem Informasi Geografis (SIG). Informasi kawasan hutan di DAS Sampean diperoleh dari Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Sampean, sedangkan informasi penutupan/penggunaan lahan diperoleh dari peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) skala 1:25.000. Peta – peta tersebut kemudian dianalisis menggunakan perangkat Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil kajian menunjukkan bahwa total luas kawasan hutan di DAS Sampean 40,983.37 ha (0.33 % dari total luas DAS). Total luas kawasan hutan tersebut sesuai dengan ketentuan yang ada pada Undang Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Kawasan Hutan Lindung (HL) seluas 21,159.13 ha, hanya 10,512.36 ha yang berhutan sedangkan sisanya berupa belukar, tanah lading/tegalan, pemukiman, dan kebun. Kawasan Hutan Produksi (HP) seluas 19,813.83 ha, yang berhutan hanya seluas 4,016.91 ha (20,27 %).

Kata Kunci: Banjir, Daerah Aliran Sungai, dan Kawasan Hutan

PENDAHULUAN

Tujuh kecamatan di Kabupaten Situbondo, diterjang banjir bandang, Sabtu (12/1/2013) malam. Banjir menggenangi ribuan rumah warga dengan ketinggian air mencapai 1 meter hingga 3 meter. Tujuh kecamatan yang diterjang air bah tersebut, diantaranya Kecamatan Arjasa, Kapongan, Bungatan, Mlandingan, Besuki, Jatibanteng dan Kecamatan Banyuglugur [\(http://surabaya.tribunnews.com/2013/01/13/7-kecamatan-di-situbondo-diterjang-bandang#sthash.\(www.surya.co.id\)](http://surabaya.tribunnews.com/2013/01/13/7-kecamatan-di-situbondo-diterjang-bandang#sthash.(www.surya.co.id)) (rabu 5 Juni 2013). Banjir dalam pengertian umum adalah debit air sungai lebih besar dari biasanya akibat hujan yang turun di hulu atau di suatu tempat tertentu secara terus menerus, sehingga jika alur sungai tidak dapat menampung debit air, maka air akan melimpah dan menggenangi daerah sekitarnya (Tim PKPS, 1997). Banjir baik total volume maupun distribusi waktu limpasannya disebabkan oleh faktor: 1) meteorologist, 2) karakteristik DAS, dan 3) manusia (Seyhan, 1993). Banjir yang terjadi di suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan salah satu indikasi terjadinya degradasi sumber daya lahan pada DAS tersebut (PP.No.37. 2012).

Alih fungsi lahan hutan di bagian hulu DAS menjadi kawasan pemukiman, perdagangan, jasa, dan perkebunan telah mengakibatkan menurunnya kemampuan lahan untuk menahan air, sehingga air hujan akan langsung dialirkan ke hilir DAS (Utomo Budi Bambang dan Supriharjo Dewi Rima. 2012). Alih fungsi lahan tersebut menyebabkan erosi pada lahan yang selanjutnya terendapkan (sedimentasi) pada saluran irigasi, sungai dan danau sehingga mengakibatkan pendangkalan yang berujung pada penurunan kapasitas daya tampung air. Secara umum terjadinya erosi ditentukan oleh factor – factor iklim (terutama intensitas hujan), topografi, karakteristik tanah, vegetasi penutup tanah, dan tataguna lahan (Asdak, 1995). Peranan hutan dalam menurunkan besaran banjir adalah melalui peran perlindungannya terhadap permukaan tanah dari gempuran tenaga kinetis air hujan (erosi), disamping itu seresah organik lantai hutan dapat berfungsi untuk menghambat aliran permukaan. Lapisan permukaan tanah hutan umumnya mempunyai pori – pori tanah besar (karena aktivitas mikroorganisme dan akar vegetasi hutan) akan memperbesar infiltrasi (Asdak, 1995).

Tujuan kajian adalah untuk melakukan analisis faktor penyebab banjir dengan menggunakan perangkat Sistem Informasi Geografis (SIG) di wilayah kabupaten Situbondo Provinsi Jawa Timur.

METODOLOGI

Lokasi

Lokasi kajian terletak di DAS Sampean yang secara geografis terletak pada koordinat 113,68o BT dan -7,66o LS sampai dengan 114,13o BT dan -8,13o LS. Secara administrative, DAS Sampean meliputi tiga kabupaten di Provinsi Jawa Timur yaitu Kabupaten Jember, Bondowoso, dan Situbondo, dengan luas total sebesar 124.388,83 ha (Gambar 1.). Kabupaten Bondowoso menempati areal seluas 114.514,9 ha, Kabupaten Jember seluas 6.195,534 ha, dan Kabupaten Situbondo menempati areal seluas 3.685,602 ha.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk kegiatan kajian ini adalah:

Peta-peta dasar (dalam format digital), antara lain:

Peta RBI skala 1 : 25.000

Peta kontur, jaringan jalan dan jaringan sungai

Peta situasi dan administrasi.

Peta tematik (Peta batas DAS), peta penutupan/penggunaan lahan dan peta fungsi kawasan

Alat tulis seperti pensil, ballpoint dan alat tulis lainnya

Kertas printer dan tinta warna (cartridge) untuk warna hitam, kuning, magenta dan cyan.

Sedangkan peralatan yang diperlukan antara lain:

Peralatan survei lapangan antara lain:

GPS (Global Positioning System)

Peralatan untuk pengolahan data digital dan SIG, antara lain:

Perangkat keras (hard ware) berupa komputer

Perangkat lunak (soft ware) untuk analisis citra yaitu Erdas Imagine versi 8.7, dan untuk analisis SIG adalah ArcView 3.3 dan ArcGIS 10.

Tabulasi data dilakukan dengan menggunakan Microsoft Office Excel



Gambar 1. Wilayah DAS Sampean

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan untuk kegiatan kajian antara lain:

Peta batas DAS

Peta jalan, sungai, peta kontur dan peta administrasi

Peta penutupan/penggunaan lahan

Informasi penutupan/penggunaan lahan

Klasifikasi kelas kelerengan DAS Sampean. Kelas kelerengan dibagi menjadi 9 (sembilan) kelas sebagaimana terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelas kelerengan

Kelas	Kelerengan (%)	Tipe
1	0-4	Datar
2	4-8	Agak miring
3	8-15	Miring
4	15-25	Sangat miring
5	25-35	Agak curam
6	35-45	Curam
7	45-65	Sangat curam
8	65-85	Ekstrim curam
9	>85	Terjal

Sumber: Kucera. (1988)

Penyiapan peta penutupan/penggunaan lahan

Penggabungan peta penutupan/penggunaan lahan, kontur, jaringan sungai, dan jaringan jalan (peta tematik)

Pembuatan batas DAS berdasarkan garis kontur dan jaringan sungai

Pemotongan (clip) peta tematik lokasi kajian

Analisis dan penghitungan luas

Analisis

Overlay peta penutupan/penggunaan lahan dengan peta fungsi kawasan hutan

Scoring peta hasil overlay; Penghitungan luas; Analisis; Pembuatan Layout Peta

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelerengan

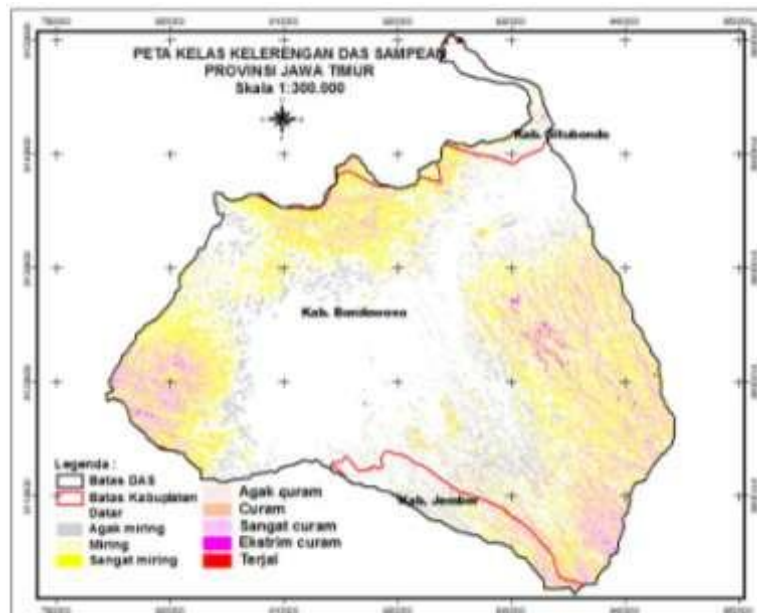
Lereng adalah istilah dalam geomorfologi yang menyatakan permukaan tanah yang letaknya miring yaitu merupakan sudut tangen atau perbandingan antara perbedaan tinggi dengan jarak datar yang dapat dinyatakan dalam bentuk derajat atau persen (Kucera., 1988). Kelerengan merupakan salah satu parameter didalam menentukan erosi tanah. Erosi tanah berpengaruh pada produktivitas lahan kering yang biasanya mendominasi DAS bagian hulu dan juga akan memberikan dampak negative di DAS bagian hilir (Asdak. 1995).

Kelas kerengan DAS Sampean diperoleh dari hasil analisis peta kontur digital skala 1:25.000 dengan interval kontur 12,5 m. Kelerengan DAS Sampean didominasi oleh kelas lereng 0-4% (datar) yang menempati areal seluas 60.931,3 ha (48,98% dari total luas DAS). Hasil klasifikasi kelas kelerengan pada tabel 1.

Bagian hulu DAS Sampean berada di wilayah Kabupaten Bondowoso dan Jember, oleh karena itu kedua wilayah tersebut memiliki kelas kelerengan yang bervariasi mulai dari datar (0-4%) sampai dengan terjal (>85%). Sebagian wilayah Kabupaten Situbondo yang berada di wilayah DAS Serang terletak di badiian hilir yang didominasi oleh kelas kelerengan datar (0-4%). Distribusi spasial kelas kelerengan DAS Sampean disajikan pada Gambar 2.

Tabel 1. Kelas kelerengan DAS Sampean

No.	Kelas Lereng	Tipe	Luas (Ha)
1	1	Datar	60.931,33
2	2	Agak miring	10.102,32
3	3	Miring	11.516,42
4	4	Sangat miring	15.461,52
5	5	Agak curam	13.688,29
6	6	Curam	8.574,01
7	7	Sangat Curam	3.771,40
8	8	Ekstrim curam	300,88
9	9	Terjal	42,65
Total			124.388,83



Gambar 2. Kelas kelerengan DAS Sampean

Penutupan/penggunaan lahan dan fungsi kawasan hutan

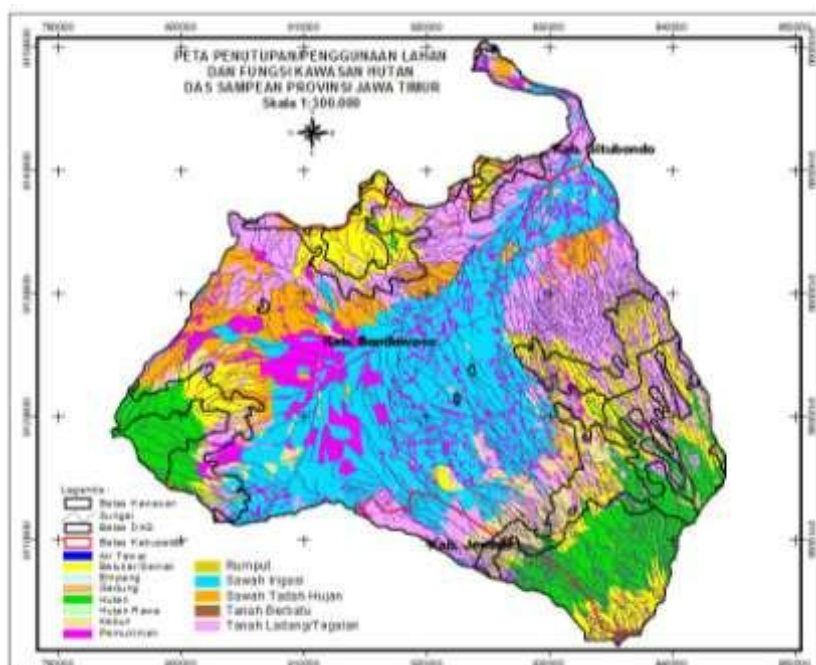
Peta fungsi kawasan hutan di DAS sampean diperoleh dari Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Sampean. Fungsi kawasan hutan di DAS sampean dibagi menjadi tiga yaitu Hutan Lindung (HL), Cagar Alam (CA), dan Hutan Produksi (HP). Luas keseluruhan fungsi kawasan hutan di DAS Sampean yaitu 40,983.37 ha (32,94 % dari total luas DAS). Luas keseluruhan fungsi kawasan hutan di DAS Sampean telah memenuhi ketentuan sebagai mana diatur di dalam Undang – Undang (UU) tentang kehutanan yaitu UU.No.41 tahun 1999. Areal Penggunaan Lain (APL) menempati areal seluas 83.405,45 ha (67,05 % dari total luas DAS Sampean).

Peta penutupan/penggunaan lahan di DAS Sampean diperoleh dari Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS). Jenis penutupan/penggunaan lahan di DAS Sampean terdiri dari tiga belas jenis yaitu air tawar, belukar/semak, empang, gedung, hutan, hutan rawa, kebun, pemukiman, rumput, sawah irigasi, sawah tadah hujan, tanah berbatu, dan tanah ladang/tegalan. Hasil overlay antara fungsi kawasan dengan penutupan/penggunaan lahan dengan perangkat Sistem Informasi Geografis (SIG) menunjukkan bahwa, tidak seluruh fungsi kawasan hutan memiliki penutupan/penggunaan lahan hutan. Kawasan Cagar Alam (CA) seluas 10,42 ha yang memiliki penutupan lahan hutan seluas 6,58 ha, sekitar 3,7 ha memiliki penutupan lahan selain hutan yaitu belukar/semak dan kebun. Kawasan Hutan Lindung (HL) seluas 21.159,13 ha yang memiliki penutupan lahan hutan hanya 10.512,36 ha (49,68 % dari luas kawasan hutan lindung), lebih dari

50 % dari luas kawasan hutan lindung (21.159,13 ha) penutupan lahannya bukan hutan melainkan belukar/semak, kebun, pemukiman, rumput, sawah irigasi, sawah tadah hujan, dan tanah lading/tegalan. Penutupan/penggunaan lahan di kawasan hutan produksi (HP) didominasi oleh belukar/semak yaitu seluas 6.898,96 ha. Luas masing – masing fungsi kawasan dan penutupan/penggunaan lahan disajikan pada tabel 2, sedangkan distribusi spasialnya terdapat pada gambar 3.

Tabel 2. Fungsi kawasan dan jenis penutupan/penggunaan lahan DAS Sampean.

No.	Penutupan/penggunaan lahan	Fungsi Kawasan				Total
		APL	CA	HL	HP	
1	Air Tawar	177.65	0.00	0.00	0.00	177.65
2	Belukar/Semak	4,625.27	0.92	7,275.40	6,898.96	18,800.56
3	Empang	132.41	0.00	0.00	0.00	132.41
4	Gedung	15.14	0.00	0.05	0.02	15.21
5	Hutan	1,100.67	6.58	10,512.36	4,016.91	15,636.52
6	Hutan Rawa	6.52	0.00	0.00	0.00	6.52
7	Kebun	4,520.62	2.91	1,004.27	2,428.93	7,956.73
8	Pemukiman	10,754.30	0.00	9.19	342.12	11,105.60
9	Rumput	357.42	0.00	134.09	92.00	583.52
10	Sawah Irigasi	32,509.15	0.00	0.00	448.39	32,957.54
11	Sawah Tadah Hujan	9,075.74	0.00	1.36	666.96	9,744.06
12	Tanah Ladang/Tegalan	20,130.57	0.00	2,058.42	4,919.54	27,108.53
13	Tanah Berbatu	0.00	0.00	163.98	0.00	163.98
	Total	83,405.45	10.42	21,159.13	19,813.83	124,388.83



Gambar 3. Jenis penutupan/penggunaan lahan dan fungsi kawasan hutan DAS Sampean

KESIMPULAN

Kelerengan DAS Sampean didominasi oleh kelas lereng 0-4% (datar) yang menempati areal seluas 60.931,3 ha (48,98% dari total luas DAS)

Luas keseluruhan fungsi kawasan hutan di DAS Sampean telah memenuhi ketentuan sebagai mana diatur di dalam Undang – Undang (UU) tentang kehutanan yaitu UU.No.41 tahun 1999.

Kawasan hutan seperti kawasan hutan lindung (HL), Kawasan Cagar Alam (CA), dan Kawasan hutan produksi (HP) tidak seluruhnya memiliki penutupan lahan hutan hal tersebut dapat berakibat terjadinya erosi dan sedimentasi pada sungai dan saluran drainase yang berakibat terjadinya banjir di bagian hilir DAS Sampean.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak. Chay. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kucera, K.P., 1988. *Guidelines for Soil and terrain Field Description in Integrated Watershed Management Studies for Indonesia using USDA System*. Konto river Project ATA 206 Phase III. Project Communication No.6.
- Seyhan, E.1977. *Fundamentals of Hydrology*. Terjemahan, S. Subagyo. 1993. Dasar – dasar Hidrologi. Cetakan kedua. Gajah Mada Univ.Press. Yogyakarta. 380 pp.
- Tim PKPS.1997. *Kamus Pertanian Umum*. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.287 pp.
- Undang – Undang No.41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan, Jakarta 30 September 1999.