

Buatlah suatu rangkuman tentang " Flood Management and Water Resources Conservation"
dalam bentuk narasi sebanyak maksimal 10 halaman

**PENGARUH KARAKTERISTIK DAS TERHADAP POLA ALIRAN BANJIR
DAS LENGAYANG PROVINSI SUMATERA BARAT**

(hal. 544-555)

Rangkuman :

Aliran debris (debris flow) adalah aliran campuran antara air dengan sedimen konsentrasi tinggi, mengalir dengan membawa batu-batu besar dan batang-batang pohon. Berkurangnya lahan hijau, menyebabkan infiltrasi air hujan berkurang. Akibatnya, puncak debit sungai juga meningkat. Mengingat terdapat banyak karakter sungai dan pola banjir, diperkirakan ada suatu hubungan yang erat antara karakter DAS dan Pola Aliran. Hubungan ini sangat penting untuk diketahui khususnya untuk sungai-sungai yang berada di wilayah Sumatera Barat. Sehingga, bencana yang mungkin timbul dari tiap sungai yang memiliki karakter tertentu dapat diantisipasi. Kajian dilakukan di DAS Lengayang Provinsi Sumatera Barat, untuk mengetahui karakteristik DAS dan pola aliran banjir. Karakteristik DAS yang ditinjau meliputi: jenis tanah, tata guna lahan, luas, kemiringan, ketinggian, keliling, panjang, bentuk, ordo sungai, pola aliran, kerapatan pengaliran, bifurcation ratio, serta rasio frekuensi orde sungai. Pola aliran banjir didekati menggunakan rumus empiris yaitu hidrograf satuan. Mengingat tidak ada data tinggi muka air, maka untuk kalibrasi digunakan pendekatan grafik Creager. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aliran sungai DAS Lengayang termasuk pola aliran paralel dengan kerapatan pengaliran sebesar 0,09/km yang mengindikasikan bahwa DAS Lengayang sering mengalami genangan. Untuk nilai bifurcation rasionya kurang dari 3. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan muka air sungai DAS akan cepat sedangkan penurunannya berjalan lambat.

Kesimpulan :

1. Untuk membandingkan besaran debit maksimum Probable Maximum Flood (PMF) setiap model digunakan grafik Creager.
2. Uji konsistensi (kepangghahan data) dilakukan untuk mengetahui bahwa data itu baik.
3. Karakteristik DAS diperoleh dari menganalisis data grafis berupa peta DAS Lengayang dengan software ArcGIS

Nama : Arif Satria Rusmana
NIM : 192710001

**KONDISI DAN KARAKTERISTIK BIOFISIK DAERAH ALIRAN SUNGAI
(DAS) PASAMAN DAN UPAYA-UPAYA PENGELOLAANNYA**
(hal. 603-614)

Rangkuman :

Daerah aliran sungai (DAS) Pasaman dengan luas 166.879 hektar merupakan DAS lintas kabupaten Pasaman dan kabupaten Pasaman Barat di Provinsi Sumatera Barat. Berdasarkan pada kondisi biofisiknya terkait dengan kondisi lahan, tata air dan pemanfaatan ruang wilayahnya, maka DAS Pasaman dikategorikan dalam klasifikasi DAS yang harus dipulihkan daya dukungnya dengan fenomena telah terjadinya penurunan daya dukung DAS yang dicirikan sering terjadi bencana alam di daerah ini seperti banjir, longsor, kekeringan, erosi dan sedimentasi, lahan kritis yang luas, dan perbedaan fluktuasi debit sungai cukup besar yang mengakibatkan telah terganggunya perekonomian dan tata kehidupan masyarakat. Dalam rangka pengelolaan DAS Pasaman, maka kajian karakteristik biofisik DAS yang meliputi faktor iklim, morfologi lahan, jenis tanah dan penggunaan lahan/tata guna lahan dalam pemanfaatan ruang wilayah DAS adalah sangat penting, dimana karakteristik biofisik tersebut harus dijadikan sebagai landasan dan faktor utama untuk pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) secara terpadu guna untuk melakukan upaya-upaya dan program-program optimalisasi penggunaan lahan sesuai dengan fungsi dan daya dukung wilayah, penerapan teknik konservasi tanah dalam rangka pemeliharaan kelangsungan daerah tangkapan air dan menjaga tata airnya, serta pengelolaan vegetasi yang dilakukan dalam rangka peningkatan produktivitas lahan, restorasi ekosistem DAS dan rehabilitasi hutan dan lahan.

Kesimpulan :

1. Masalah utama dalam pengelolaan DAS Pasaman adalah lingkungan hutan tropik basah pada DAS Pasaman telah banyak berubah menjadi kebun sawit dan perladangan dan laju degradasi hutan dan lahan makin tinggi yang ditandai dengan makin meluasnya lahan kritis, erosi dan sedimentasi meningkat penurunan tata air sungai dan abrasi air laut sepanjang garis pantai yang makin meluas, sehingga menurunkan daya dukung daya tampung lingkungan DAS Pasaman.
2. Uji konsistensin (kepanggahan data) dilakukan untuk mengetahui bahwa data itu baik.
3. Melalui pengelolaan DAS Pasaman Terpadu, kondisi daya dukung dan daya tampung DAS Pasaman dapat ditingkatkan untuk mewujudkan kelestarian dan keserasiaan ekosistem serta meningkatnya

kemanfaatan SDA bagi manusia dan makhluk hidup lainnya (biodiversity) secara berkelanjutan.

Nama : Hendra Oktariza, ST
NIM : 192710010
Angkatan/Kelas : 3 / Regular A
Mata Kuliah/Kode : Pengelolaan Sumber Daya Terpadu
Tugas : Ujian Akhir Semester (UAS)
Dosen : Dr. Ir. H. Achmad Syarifudin, M.Sc.

Soal UAS

Buatlah suatu rangkuman tentang abstrak paper Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu ?

Jawab :

Halaman 55. Dengan judul paper :

1. **Judul :**
KERENTANAN BANJIR DI DAS SOLO
2. **Latar Belakang :**
 - Daerah Aliran Sungai (DAS) Solo merupakan daerah rawan banjir.
3. **Tujuan :**
Mengidentifikasi daerah yang potensial rawan banjir di DAS solo
4. **Metode Penelitian :**
Analisis tipologi DAS yaitu analisis kerentanan lahan, kerentanan pasokan air banjir, dan kerentanan daerah kebanjiran.
5. **Hasil :**
Hasil penelitian menunjukkan bahwa :
 - Kerentanan daerah rawan banjir tertinggi di Sub DAS Solo Hilir (3,12), disusul Sub DAS Solo Hulu (2,63), dan Sub DAS Kali Madiun (2,3).
 - Sub DAS Solo Hilir ini juga mempunyai prosentase luas daerah kebanjiran yang paling besar (33,81 % dari luas Sub DAS). Hal ini disebabkan oleh luasnya bentuk lahan alluvial di Sub DAS Solo Hilir yang mencapai 31,59 % dari luas Sub DAS.
 - Dari segi pasokan air banjir semua Sub DAS di DAS Solo mempunyai skor sangat rentan dengan nilai 4. Kerentanan pasokan air yang tinggi ini disebabkan selain curah hujan harian maksimum yang tinggi (>130 mm/hari).
 - skor kerentanan lahan yang cukup besar khususnya Sub DAS Solo Hulu (3,63) dan Kali Madiun (3,67). Daerah yang mempunyai kerentanan pasokan air yang sangat tinggi terjadi di Kabupaten Karanganyar, Magetan, dan Boyolali.
 - Daerah yang mempunyai kerentanan daerah kebanjiran yang sangat tinggi terjadi di Kabupaten Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Blora, dan Sragen. Khusus untuk Kabupaten Bojonegoro dan Lamongan selain mempunyai daerah kebanjiran yang cukup luas juga mempunyai daerah pasokan air yang tinggi
6. **Kesimpulan :**
Dengan diketahuinya areal potensial kebanjiran maka daerah-daerah tersebut harus mengantisipasi dengan cara :
 - membuat tanggul dan atau peningkatan kapasitas saluran drainase,
 - sedangkan untuk mengurangi pasokan air banjir maka daerah-daerah yang rentan pasokan air banjirnya perlu direhabilitasi dengan melakukan penghijauan, reboisasi, dan penerapan tehnik-tehnik konservasi tanah yang sesuai dengan kondisi setempat.

DAMPAK TEKNIK REHABILITASI LAHAN TERDEGRADASI TERHADAP LIMPASAN PERMUKAAN DAN EROSI¹

Oleh :

Gunardjo Tjakrawarsa^a, Heru Dwi Riyanto^b

²Peneliti Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

Jl. A. Yani PO Box 295 Pabelan.

Telepon/Fax.: (+62 271) 716709/716959

Email: bpt.kpdas@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian penanaman sengon dan jabon ditujukan untuk memperoleh teknik rehabilitasi lahan terdegradasi yang mampu menurunkan limpasan permukaan dan tingkat erosi. Lingkup: penanaman sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.)) dan jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq), pemupukan dasar dan lanjutan, pembuatan plot erosi, pengamatan sifat fisik dan kimia tanah, pengumpulan data hujan, pengukuran limpasan permukaan dan erosi. Hasil: Curah hujan tahun 2012 (Tahun I) bulan Oktober, November dan Desember adalah sebesar 424,9 mm. Limpasan permukaan tertinggi pada periode tersebut terdapat pada Kontrol (Samadi) 67,42 mm dan terendah pada Model A (Suparjo) sebesar 6,94 mm. Tingkat erosi tertinggi juga pada Kontrol (Samadi) 106,7 ton/ha dan terendah pada Model A sebesar 0,508 ton/ha. Hasil uji *Paired-Sample t-Test* tahun 2012 menunjukkan bahwa limpasan permukaan dan tingkat erosi ketiga perlakuan Model A, B dan C tidak berbeda nyata dengan Kontrol. Curah hujan yang turun selama tahun 2013 (Tahun II) adalah sebesar 3.798,9 mm. Hari hujan bulanan berkisar antara 2 sampai 26 hari, curah hujan maksimum berkisar antara 33,0 mm (29 November) sampai 112,0 mm (31 Desember) sedangkan curah hujan minimum berkisar antara 0,4 mm (9 Februari) sampai 6,5 mm (24 Juli). Limpasan permukaan tertinggi selama periode Januari sampai dengan Desember 2013 terdapat pada Kontrol (Samadi) sebesar 232,121 mm dan terendah pada Model A (Suparjo) sebesar 12,204 mm. Tingkat erosi tertinggi juga pada Kontrol (Samadi) sebesar 18,033 ton/ha/th dan terendah pada Model A sebesar 0,172 ton/ha/th. Dibandingkan dengan Kontrol Model A mampu menurunkan limpasan permukaan sebesar 94,74% (219,92 mm/th) dan erosi sebesar 99,05% (17,86 ton/ha/th). Hasil Uji *Paired-Sample t-Test* pada limpasan permukaan antar Model menunjukkan perbedaan pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji *Paired sample T-test* pada erosi antara Model A dan C, antara Model B dan C, antara Model B dan Kontrol dan antara Model C dan Kontrol menunjukkan perbedaan tidak nyata pada tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan hasil uji *Paired-Sample t-Test* pada erosi antara Model A dan B dan antara Model A dan Kontrol menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95%. Rendahnya limpasan permukaan dan erosi pada Model A disebabkan oleh tutupan lahan A: Sengon+Manggis+Petai+Manglid+Randu+lajur Lamtoro (awal), 2 lapis teras+2 lapis tanaman penguat teras lamtoro, rumput setaria dan glirisidia dan mahoni, mindi, dadap, manggis dan kenanga dengan prosen penutupan lahan sekitar 60%. Sedangkan tutupan lahan Kontrol: singkong (awal), pisang dan singkong dengan penutupan lahan sekitar 35%. Model perlakuan teknik rehabilitasi lahan terbaik adalah Model A karena mampu menurunkan limpasan permukaan sebesar 219,92 mm/th (94,74%) dan tingkat erosi sebesar 17,86 ton/ha/th (99,04%).

Kata kunci: rehabilitasi lahan; lahan terdegradasi; limpasan permukaan; erosi

¹Disampaikan dalam Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat diselenggarakan oleh BPTKPDAS dan Fakultas Pertanian UNIBRAW di Malang, pada tanggal 30 September 2014.

I. LATAR BELAKANG

Keterbatasan lahan, penambahan penduduk dan konversi lahan hutan menjadi lahan pertanian maupun peruntukan lain memicu penyusutan luas kawasan hutan. Disisi lain praktek pengolahan lahan yang tidak memperhatikan aspek-aspek konservasi tanah menyebabkan degradasi lahan yang berimplikasi pada bertambahnya lahan kritis.

Lahan terdegradasi adalah lahan yang telah mengalami penurunan atau kehilangan seluruh kapasitas alami untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan bergisi, kapasitas produktivitasnya atau potensi pengelolaan lingkungannya (Scherr dan Yadav, 1996) sebagai akibat erosi, pembentukan lapisan padas (*hardpan*) dan akumulasi bahan kimia beracun (*toxic*), disamping penurunan fungsi sebagai media tata air (Paimin, Sukresno dan Purwanto, 2010). Di Indonesia lahan terdegradasi disebabkan oleh erosi. Rehabilitasi lahan merupakan solusi tepat dalam mengatasi masalah degradasi lahan. Rehabilitasi lahan dimaksudkan untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi lahan sehingga daya dukung, produktivitas, dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.

Berdasarkan data Departemen Kehutanan RI, luas lahan sangat kritis dan lahan kritis pada akhir Pelita VI (awal tahun 1999/2000) adalah 23.242.881 ha terdiri dari 35 % dalam kawasan hutan dan 65 % luar kawasan hutan. Laju deforestasi Indonesia tahun 1985 – 1997 adalah sebesar 1,8 juta ha/th (FWI/GFW, 2001). Laju deforestasi Indonesia tahun 1997 – 2000 adalah sebesar 2,84 juta ha/th (Departemen Kehutanan Republik Indonesia, 2005). Laju deforestasi Indonesia tahun 2000-2009 adalah 1,51 juta ha/th (Forest Watch Indonesia, 2011). Luas lahan kritis di Indonesia tahun 2012 adalah 27.294.842 ha (Statistik Kehutanan Indonesia 2012).

Kawasan Gunung Muria menjadi sumber mata air sejumlah aliran sungai dan diharapkan mampu memainkan fungsi hidro-orologis, pengendali banjir, pencegah kekeringan, pencegah erosi dan pertahankan kesuburan tanah yang menjadi andalan sumber kebutuhan air bersih warga Kabupaten Kudus. Debit air kecil, warna

air keruh, dan di sana-sini terjadi pendangkalan aliran sungai yang disebabkan oleh kerusakan hutan di lereng Gunung Muria (Sugita, 2010).

Salah satu upaya untuk mengatasi degradasi lahan tersebut adalah kegiatan rehabilitasi lahan dalam bentuk penanaman jenis-jenis lokal yang diminati masyarakat, sesuai dengan tempat tumbuhnya, dan sesuai kaidah teknik konservasi tanah dan air. Dari kegiatan rehabilitasi lahan secara vegetatif tersebut diharapkan fungsi lahan sebagai media tumbuh dan tata air serta keseimbangan antara produktivitas, kelestarian, dan kesejahteraan masyarakat dapat diwujudkan.

II. METODOLOGI

a) Aspek penelitian: limpasan permukaan dan erosi; b) Lokasi penelitian: Blok Duren Bayi, Desa Gunungsari, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati seluas 6 hektar yang melibatkan 13 petani pemilik dan penggarap lahan. Lokasi penelitian termasuk kedalam Sub-sub DAS Gang Wadi, Sub DAS Juwana; c) Waktu: November 2011 s/d Desember 2013. Model teknik rehabilitasi lahan yang diuji dampaknya terhadap limpasan permukaan dan erosi adalah: Model A = Sengon dengan tanaman campuran agroforestri (manggis, petai, manglid, randu dan lajur lamtoro), Model B = Jabon dengan tanaman campuran agroforestri (duku, petai, manglid, randu, dan lajur glerisidia), Model C = Sengon dan Jabon dengan tanaman agroforestri (manggis, duku, petai, manglid, randu, lajur lamtoro dan lajur glerisidia) dan Kontrol = singkong. Tanaman campuran agroforestri di dalam model-model merupakan pilihan petani atau memang sudah tumbuh di plot penelitian, tersebar acak dan tidak berpola. Setiap model diulang sebanyak tiga kali (A1, A2 dan A3, B1, B2 dan B3, C1, C2, dan C3). Limpasan permukaan dan erosi diukur dalam Plot erosi berukuran 4 m x 22 m dengan batas plot berupa plat seng dengan ketinggian 15-20 cm. Pada bagian bawah plot dipasang kolektor untuk menampung limpasan permukaan dan erosi yang terjadi. Dampak teknik rehabilitasi lahan terhadap limpasan permukaan dan erosi dianalisis menggunakan *paired-t test*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Limpasan permukaan tertinggi selama periode Januari sampai dengan Desember 2013 terdapat pada Kontrol (Samadi) sebesar 232,121 mm dan terendah pada Model A (Suparjo/12,204 mm). Tingkat erosi tertinggi juga pada Kontrol (Samadi) sebesar 18,033 ton/ha/th dan terendah pada Model A sebesar 0,172 ton/ha/th. Semua nilai erosi (perlakuan A, B, C dan K) lebih rendah dibanding dengan nilai erosi yang diperkenankan yang dihitung dengan metode Thomson (1957) dalam Arsyad (1989). Nilai erosi ini lebih rendah dibandingkan dengan nilai erosi tegakan campuran di Kulon Progo sebesar 24,32 ton/ha/th (Kusmana, Istomo, Dahlan dan Onrizal, 2004). Limpasan permukaan dan erosi selengkapnya terdapat pada Tabel 1. Laju erosi pada berbagai kondisi penutupan lahan di Indonesia terdapat pada Tabel 2.

Tabel 1. Limpasan permukaan dan Erosi

| Model | Curah hujan | Limpasan (mm) | Erosi (ton/ha/th) | Dari control ke model | | Erosi yg diperkenankan* (ton/ha/th) |
|-------|-------------|---------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Penurunan limpasan (mm/th) | Penurunan erosi (ton/ha/th) | |
| A | | 12,204 | 0,172 | 219,92 | 17,86 | 1,12 |
| B | 3.798,9 | 105,028 | 7,024 | 127,09 | 11,01 | 13,45 |
| C | | 72,492 | 17,206 | 159,63 | 0,83 | 11,21 |
| K | | 232,121 | 18,033 | | | 13,45 |

Keterangan* : Thomson 1957 dalam Arsyad 1989

Model A adalah model terbaik karena mampu menurunkan limpasan permukaan dan tingkat erosi tertinggi sebesar 219,92 mm/th (94,74%) dan 17,86 ton/ha/th (99,04%) dibanding Kontrol. Hasil limpasan permukaan dan erosi tahun 2013 menunjukkan kecenderungan yang sama dengan hasil tahun 2012 dimana limpasan permukaan dan tingkat erosi model perlakuan A menunjukkan nilai terendah dibandingkan dengan kontrol.

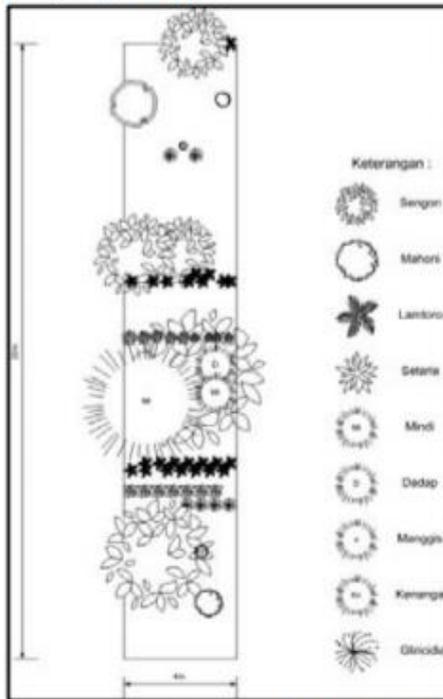
Tabel 2. Laju erosi pada berbagai kondisi penutupan lahan di Indonesia

| No. | Penutupan Lahan | Laju Erosi (ton/ha/th) | Lokasi |
|-----|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1. | Hutan lebat | 0,02 | - |
| 2. | Tanah berumput | 0,54 | - |
| 3. | Tanah gundul | 514 | - |
| 4. | Semak | 2,09 | Singaparna, Tasikmalaya |
| 5. | Hutan tanaman | | |
| | a. Pinus (umur 29 tahun) | 5,46 | Singaparna, Tasikmalaya |
| | b. Tegakan Campuran | 24,32 | Kulon Progo |
| | c. Pinus (umur 13 tahun) | 24,50 | Singaparna, Tasikmalaya |
| | d. Mahoni | 26,89 | Kulon Progo |
| | e. Kayu Putih | 30,68 | Kulon Progo |
| | f. Agathis | 240,4 | Gunung Walat |
| | g. Puspa | 690,4 | Gunung Walat |

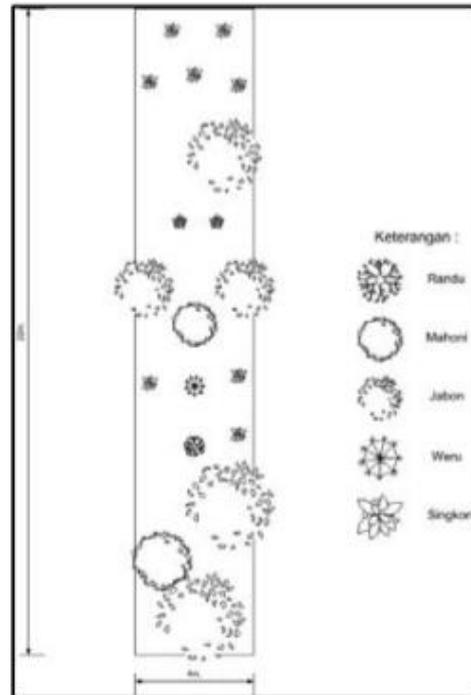
Sumber: Kusmana, Istomo, Dahlan dan Onrizal (2004).

Pada suatu bentang lahan yang sama (pada kemiringan lahan yang hampir sama (40-45%), maka tingkat erosi ditentukan oleh vegetasi penutup tanah dan besarnya serasah yang dihasilkan oleh tutupan lahannya. Tutupan lahan yang digambarkan oleh proyeksi tutupan akan menentukan besarnya limpasan permukaan dan erosi yang terjadi (Gambar 1, 2, 3 dan 4). Semakin baik tutupan lahan maka tingkat erosi yang terjadi akan semakin rendah. Tutupan lahan Model A adalah: Sengon+Manggis+Petai+Manglid +Randu+lajur Lamtoro (awal), 2 lapis teras+2 lapis tanaman penguat teras lamtoro, rumput setaria dan glirisidia dan mahoni, mindi, dadap, manggis dan kenanga dengan prosen penutupan lahan sekitar 60%. Tutupan lahan Model C: Sengon+JabonManggis+Duku+ Petai+Manglid+ Randu+lajur Lamtoro+lajur Glerisida (awal), - 2 lapis lamtoro, 2/3 lapis rumput setaria, randu, sengon, jabon, weru, dan singkong dengan proses penutupan lahan sekitar 50%. Sedangkan tutupan lahan Kontrol: singkong (awal), pisang dan singkong dengan penutupan lahan sekitar 35%. Persentasi tutupan lahan yang tinggi menyebabkan energi curah hujan yang terjadi akan dipecah/dikurangi oleh beberapa lapisan tajuk sehingga ketika butir hujan mencapai permukaan tanah tidak merusak lagi. Selain itu serasah yang dihasilkan oleh tutupan vegetasi dengan persentasi yang lebih tinggi juga akan memberikan pengaruh pada pembentukan agregat tanah yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan erosi. Kusmana, Istomo, Dahlan dan Onrizal (2004) menyatakan bahwa tebal serasah di dalam lantai hutan sangat baik dalam mengurani erosi. Rehabilitasi lahan vegetatif

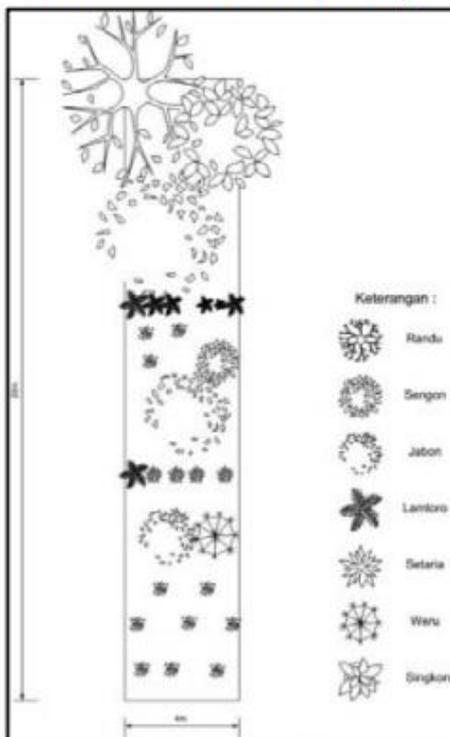
dalam konservasi tanah ditujukan: 1) mencegah kerusakan tanah oleh erosi, 2) memperbaiki tanah yang rusak, dan 3) memelihara serta meningkatkan produktivitas tanah agar dapat digunakan secara lestari (Arsyad, 2000).



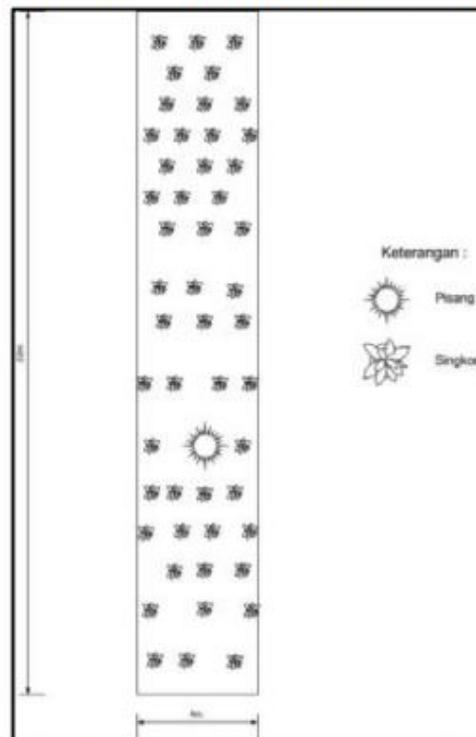
Gambar 1. Plot A Pak Parjo



Gambar 2. Plot B Pak Solekhan



Gambar 3. Plot C Pak Pomo



Gambar 4. Plot D Kontrol

Gambar 1,2, 3 dan 4 Model penutupan lahan Plot A, B, C, dan D

Uji statistik prosedur *Paired-Sample t-Test* pada limpasan permukaan antara perlakuan A (Suparjo) dan B (Solekhan), A dengan C (Supomo) dan A dengan K (Samadi) **menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95%**. Sedangkan perlakuan B dan C, B dan K serta C dan K **tidak menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat nyata 95%** (Tabel 3). Hasil uji statistik ini menunjukkan bahwa perlakuan A dengan nilai limpasan permukaan 12,204 mm adalah terbaik/terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya B 105,028 mm, C 72,492 mm dan D kontrol 232,121 mm.

Tabel 3. Hasil *Paired-Sample t-Test* pada limpasan permukaan

| Limpasan | | Mean | Std, Deviation | Std, Error Mean | Paired Differences | | T | Df | Sig, (2-tailed) |
|----------|-------|-----------|----------------|-----------------|---|----------|--------|-----|-----------------|
| | | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 | A – B | -1,25E+01 | 22,51738 | 2,20801 | -16,8773 | -8,1192 | -5,66 | 103 | 0 |
| Pair 1 | A – C | -1,15E+01 | 20,90307 | 2,04971 | -15,5399 | -7,40968 | -5,598 | 103 | 0 |
| Pair 1 | A – K | -1,67E+01 | 28,33228 | 2,77821 | -22,2144 | -11,1946 | -6,013 | 103 | 0 |
| Pair 1 | B – C | 1,02346 | 12,41706 | 1,21759 | -1,39135 | 3,43827 | 0,841 | 103 | <u>0,403</u> |
| Pair 1 | B – K | -4,20625 | 30,30284 | 2,97144 | -10,0994 | 1,6869 | -1,416 | 103 | <u>0,16</u> |
| Pair 1 | C – K | -5,22971 | 29,54613 | 2,89724 | -10,9757 | 0,51627 | -1,805 | 103 | <u>0,074</u> |

Sedangkan uji *Paired sample T-test* pada erosi perlakuan antara A (Suparjo) dan C (Pomo), antara perlakuan B (Solekhan) dan C (Pomo), antara perlakuan B (solekhan) dan K (Samadi) dan antara perlakuan C (Pomo) dan kontrol (Samadi) **menunjukkan perbedaan tidak nyata pada tingkat kepercayaan 95% (Tabel 4)**. Uji statistik prosedur *Paired-Sample t-Test* pada erosi menunjukkan bahwa tingkat erosi seluruh perlakuan menunjukkan bahwa tingkat erosi antara perlakuan A (Suparjo) dan B (Solekhan) dan antara perlakuan A (Suparjo) dan K (Kontrol/Samadi) **menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat kepercayaan 95% (Tabel 4)**. Uji statistik tahun 2013 ini menunjukkan perbedaan bila dibandingkan dengan uji *Paired-Sample t-Test* tahun 2012 yang menunjukkan bahwa limpasan permukaan dan tingkat erosi ketiga perlakuan A, B dan C tidak berbeda nyata dengan D kontrol. Hasil *paired sample t-test* erosi selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Paired-Sample t-Test pada erosi

| Erosi | Paired Differences | | | | | | T | Df | Sig, (2-tailed) |
|--------------|--------------------|-------------------|-----------------------|---|----------|--------|-----|--------------|--------------------|
| | Mean | Std, Deviation | Std, Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | | |
| Pair 1 A - B | -6,31E+01 | 242,1139 | 23,74122 | -110,2 | -16,0299 | -2,658 | 103 | 0,009 | |
| Pair 1 A - C | -1,64E+02 | 1148,15 | 112,5854 | -387,301 | 59,27235 | -1,457 | 103 | <u>0,148</u> | |
| Pair 1 A - K | -1,73E+02 | 878,6731 | 86,16099 | -343,688 | -1,92779 | -2,006 | 103 | 0,048 | |
| Pair 1 B - C | -1,01E+02 | 923,5713 | 90,56361 | -280,511 | 78,71244 | -1,114 | 103 | <u>0,268</u> | |
| Pair 1 B - K | -1,10E+02 | 658,2678 | 64,54846 | -237,709 | 18,32387 | -1,699 | 103 | <u>0,092</u> | |
| Pair 1 C - K | -8,79365 | 393,0239 | 38,53916 | -85,227 | 67,63968 | -0,228 | 103 | <u>0,82</u> | |

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Model perlakuan teknik rehabilitasi lahan terbaik adalah Model A karena mampu menurunkan limpasan permukaan sebesar 219,92 mm/th (94,74%) dan tingkat erosi sebesar 17,86 ton/ha/th (99,04%).

Teknik rehabilitasi lahan Model A dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengendalian banjir, pencegahan erosi dalam kawasan Gunung Muria.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2000. Pengawetan tanah dan Air. Departemen Ilmu-ilmu Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Departemen Kehutanan Republik Indonesia, 2005. Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia tahun 2005. Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Forest Watch Indonesia/Global Forest Watch, 2001. Potret Keadaan Hutan Indonesia. Forest Watch Indonesia dan Washington DC: Global Forest Watch. Bogor.
- Forest Watch Indonesia, 2005. Potret Keadaan Hutan Indonesia Periode 2000-2009. Edisi Pertama. Forest Watch Indonesia. Bogor.
- Kementerian Kehutanann 2013. Statistik Kehutanan Indonesia 2012. Kementerian Kehutanan. Jakarta.

- Kusmana, C, Istono, S. Wilarso, E.N. Dahlan dan Onrisal. 2004. Upaya Rehabilitasi Hutan dan Lahan Dalam Pemulihan Kualitas Lingkungan. Seminar Nasional Lingkungan Hidup dan Kemanusiaan, Jum'at 4 Juni 2004 di Klub Rasuna. Ahmad Bakri Hall. Jakarta. <https://onrizal.files.wordpress.com/2008/10/upaya-rehabilitasi-hutan-dan-lahan.pdf>
- Paimin, Sukresno dan Purwanto, 2010. Sidik Cepat Degradasi Sub Daerah Aliran Sungai. Pusat penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi. Bogor.
- Scherr, S.J. and S. Yadav. 1996. Land Degradation in the Developing World: Implications for Food, Agriculture, and the Environment to 2020. International Food Policy Research Institute. 1200 Seventeenth Street, N.W. Washington, D.C. 20036-3006 U.S.A. May 1996. *Food, Agriculture, and the Environment Discussion Paper 14*
- Sugita. B. 2010. Ikon Baru Kota Kudus. Suara Merdeka.

Saran dan masukan dari proses seminar:

1. Perlu perhitungan biaya untuk implementasi pada model A, agar masyarakat dapat memperoleh informasi dan dapat menerapkan model ini.
2. Biaya reklamasi juga perlu untuk mendapatkan gambaran serupa pada poin pertama.

Pengelolaan SDA Terpadu (MTS271314)

Dosen Pengasuh : Assoc. Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc. PU-SDA

RM. Edwar_UAS

Topik : Prosiding Seminar Nasional SDA Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat

- Paper hal. 384 *Hot-Spot Perubahan Kepadatan Penduduk didaerah Aliran Sungai Progo dan Beberapa Faktor yang Mempengaruhinya/Evi Irawan, Nana haryanti (BPKTPDAS)*

ABSRAK

Kali Progo memiliki daerah aliran seluas 2380 km² dengan panjang sungai 138 km, melintas dari bagian tengah Jawa Tengah yang berhulu di G. Sindoro dan melewati Propinsi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta. Untuk melihat perubahan serta perpindahan penduduk yang bermukim di DAS kali Progo sert faktor-faktor yang mempengaruhinya digunakan indeks Moran dan indeks Geary yang akan dikonvert menggunakan model *Local Indicators of Spatial Association (LISA)* dan *G* statistics dengan sumber data yang berasal dari* data sensus penduduk tahun 2000 dan tahun 2010 untuk wilayah Jawa Tengah dan DI. Yogyakarta. Hasil analisis menggunakan indeks Moran menunjukkan bahwa terdapat

pengelompokan perubahan kepadatan penduduk di DAS Progo dengan nilai Moran's I 0,328248 dan nilai Geary's I 0,001275 bertanda positif dan signifikan secara statistik pada level 1%, hal tersebut mengindikasikan bahwa pengelompokan berpola tinggi-tinggi atau rendah-rendah, dimana daerah yang memiliki nilai perubahan kepadatan penduduk tinggi cenderung mengelompok pada satu lokasi. Sementara itu, melalui uji LISA, disimpulkan bahwa terdapat pengelompokan lokasi perubahan kepadatan penduduk tinggi dibagian hulu tengah-utara dan sisi tenggara DAS Progo. Hasil estimasi model regresi spasial menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap perubahan kepadatan penduduk adalah elevasi atau ketinggian tempat. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa kebijakan pengelolaan DAS pemerintah perlu memperhatikan pola sebaran spasial kependuduk. Adanya kecenderungan perubahan positif kepadatan penduduk di kawasan hulu diperlukan upaya-upaya dalam penyuluhan konservasi tanah dan lingkungan serta pembuatan kebijakan zonasi permukiman pada kawasan-kawasan yang diperuntukan sebagai kawasan dengan fungsi lindung. Hasil analisis model regresi spasial menunjukkan indeks perubahan kepadatan penduduk pada suatu desa dipengaruhi oleh ketinggian desa tersebut. Koefisien variabel ketinggian bertanda positif dan signifikan secara statistik pada level 5%. Hal tersebut mengindikasikan adanya kecenderungan masyarakat untuk bermukim atau berdiam di kawasan yang lebih tinggi dari daerah sekitarnya. Pemerintah perlu mengantisipasi hal tersebut dengan menerapkan sistem zonasi penggunaan lahan, pengendalian jumlah penduduk, 397 penyediaan teknologi konservasi, dan membuka peluang usaha yang tidak berbasis lahan serta melakukan penyuluhan kepada semua pihak terkait, termasuk aparat pemerintah sendiri yang memiliki kewenangan dalam melakukan alih fungsi lahan.

Kata Kunci : Kali Progo, Pengolahan DAS, autokorelasi spasial; LISA.

Pengelolaan SDA Terpadu (MTS271314)

Dosen Pengasuh : Assoc. Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc. PU-SDA

RM. Edwar_UAS

Topik : Prosiding Seminar Nasional SDA Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat

- Paper hal. 384 *Hot-Spot Perubahan Kepadatan Penduduk didaerah Aliran Sungai Progo dan Beberapa Faktor yang Mempengaruhinya/Evi Irawan, Nana haryanti (BPKTPDAS)*

ABSTRAK

Kali Progo memiliki daerah aliran seluas 2380 km² dengan panjang sungai 138 km, melintas dari bagian tengah Jawa Tengah yang berhulu di G. Sindoro dan melewati Propinsi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta. Untuk melihat perubahan serta perpindahan penduduk yang bermukim di DAS kali Progo serta faktor-faktor yang mempengaruhinya digunakan indeks Moran dan indeks Geary yang akan dikonvert menggunakan model *Local Indicators of Spatial Association (LISA)* dan *G* statistics dengan sumber data yang berasal dari data sensus penduduk tahun 2000 dan tahun 2010 untuk wilayah Jawa Tengah dan DI. Yogyakarta*. Hasil analisis menggunakan indeks Moran menunjukkan bahwa terdapat pengelompokan perubahan kepadatan penduduk di DAS Progo dengan nilai Moran's I 0,328248 dan nilai Geary's I 0,001275 bertanda positif dan signifikan secara statistik pada level 1%, hal tersebut mengindikasikan bahwa pengelompokan berpola tinggi-tinggi atau rendah-rendah, dimana daerah yang memiliki nilai perubahan kepadatan penduduk tinggi cenderung mengelompok pada satu lokasi. Sementara itu, melalui uji LISA, disimpulkan bahwa terdapat pengelompokan lokasi perubahan kepadatan penduduk tinggi dibagian hulu tengah-utara dan sisi tenggara DAS Progo. Hasil estimasi model regresi spasial menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap perubahan kepadatan penduduk adalah elevasi atau ketinggian tempat. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa kebijakan pengelolaan DAS pemerintah perlu memperhatikan pola sebaran spasial kependuduk. Adanya kecenderungan perubahan positif kepadatan penduduk di kawasan hulu diperlukan upaya-upaya dalam penyuluhan konservasi tanah dan lingkungan serta pembuatan kebijakan zonasi permukiman pada kawasan-kawasan yang diperuntukan sebagai kawasan dengan fungsi lindung. Hasil analisis model regresi spasial menunjukkan indeks perubahan kepadatan penduduk pada suatu desa dipengaruhi oleh ketinggian desa tersebut. Koefisien variabel ketinggian bertanda positif dan signifikan secara statistik pada level 5%. Hal tersebut mengindikasikan adanya kecenderungan masyarakat untuk bermukim atau berdiam di kawasan yang lebih tinggi dari daerah sekitarnya. Pemerintah perlu mengantisipasi hal tersebut dengan menerapkan sistem zonasi penggunaan lahan, pengendalian jumlah penduduk, 397 penyediaan teknologi konservasi, dan membuka peluang usaha yang tidak berbasis lahan serta melakukan penyuluhan kepada semua pihak terkait, termasuk aparat pemerintah sendiri yang memiliki kewenangan dalam melakukan alih fungsi lahan.

Nama : SASTRA SUGANDA
NIM : 192710013
Mata Kuliah : Pengelolaan SDA Terpadu / 20201-MTS271314-LB132-0
Dosen : Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Eng, PU-SDA
Tugas : Tugas Kuliah Ke 12

PENGARUH BESARNYA ENERGI KINETIK TERHADAP EROSIVITAS PADA SUB DAS KOMERING HULU

I. LATAR BELAKANG

Erosivitas adalah proses yang dipengaruhi oleh curah hujan untuk mengelupas partikel tanah, yang berkaitan dengan *run-off* dan kehilangan tanah dan merupakan faktor penting untuk menghitung proses erosi (Ferro et al, 1991; Mannaerts dan Gabriels, 2000; Salles dan Poesen, 2000). Erosivitas dapat diekspresikan sebagai bentuk Momentum M (Kecepatan massa Partikel) atau bentuk energi kinetik (*EK*, setengah waktu masa partikel dari kecepatan). Salles dan Poesen (2000) menyatakan bahwa momentum adalah variable terbaik untuk mendeskripsikan kejadian erosi.

Energi Kinetik dari curah hujan dapat diekspresikan dengan dua cara (Kinnel, 1981), yaitu energy kinetic yang bersumber dari curah hujan dalam waktu tertentu (*EK_{time}*, $J\ m^{-2}\ h^{-1}$) dan besarnya energy kinetic curah hujan per unit curah hujan dengan volume tertentu (*EK_{mm}*, $J\ m^{-2}\ mm^{-1}$). Korelasi antara *EK* dan *I* ditunjukkan oleh Salles et all (2002) dengan mengukur jatuhnya curah hujan dalam periode waktu yang pendek tanpa memperhatikan pengamatan secara *real time*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Wilayah studi adalah Sub DAS Komerling, bagian hulu, yang merupakan bagian dari empat belas sub DAS Musi bagian hulu dan tengah wilayah DAS Musi. Luas sub DAS Komerling bagian hulu adalah 3.904 Km² yang membentang dari hulu sub DAS, yaitu Danau Ranau hingga bagian hilir di desa Martapura (Kecamatan Martapura) Oku Timur, dengan panjang sungai utama kurang lebih 112 Km. Ketinggian rata-rata sub DAS Komerling bagian hulu, daerah tertinggi adalah 1.875 m dpl dan yang paling rendah berada di ketinggian 100 m dpl.

Data yang digunakan dalam penelitian diantaranya:

- 1) Data curah hujan diperoleh dari stasiun pengamatan Banding Agung (Oku Selatan) pada ketinggian 700 m dpl dan stasiun Belitang (OKU Timur) dengan ketinggian 100 m dpl untuk periode waktu pengamatan selama 12 Tahun (2001 – 2013).
- 2) Sementara untuk kemiringan lereng diperoleh dari analisis DEM dengan menggunakan data ketinggian (kontur) yang diperoleh dari Shuttle Radar Topography Mission digital Elevation Model (SRTM) dengan resolusi 25 m, dari Balai DAS Musi, Provinsi Sumatera Selatan (2013).
- 3) Kemiringan lereng diperoleh dengan menganalisis pembentukan Digital Terrain Model (DTM) dengan ukuran pixel 25 m. Data penggunaan lahan, jenis tanah dan data lainnya dalam skala 1 : 50.000 diinterpretasi dari citra ETM + 8 (2013) dengan resolusi 30 m yang diperoleh dari Balai DAS Musi, Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan.

Untuk menentukan intensitas hujan berdasarkan hujan jangka pendek, maka dibuat kurva *IDF* (*Intensity-Duration-Frequency Curve*) untuk masing masing metode yaitu : Talbot, Sherman dan Ishiguro yang kemudian dilakukan uji kesesuaian untuk dipilih yang paling mendekati dari kondisi dilapangan (Yuono, 2014).

Energi kinetik dari intensitas hujan diekspresikan dalam bentuk volume atau waktu, momentum curah hujan. Untuk memprediksi erosi diekspresikan dalam bentuk area MA ($kg\ m\ s^{-1}\ m^{-2}$), waktu Mt ($Kg\ m\ s^{-1}\ s^{-1}$), atau sebagai fluktuasi momentum MtA , yang mana adalah besarnya momentum per unit area dan waktu ($kg\ m\ s^{-1}\ m^{-2}\ s^{-1}$ atau $N\ m^{-2}$).

Terkelupasnya tanah adalah fungsi dari indeks kehilangan tanah yang didefinisikan sebagai bobot kehilangan tanah dari masa tanah per unit energi curah hujan (Testud et al, 2000; Tokay et al, 2001; Fox, 2004; Chapon, 2008).

III. KESIMPULAN

1. Keterhubungan antara Energi kinetik dan Intensitas curah hujan yang terbaik adalah $E_{Kt} = 5,94 I^{1,37}$ dengan $R^2 = 0,96$ Sementara korelasi antara $M - I$ adalah 0,93
2. Energi Kinetik maksimum diperoleh sebesar $7,79 \times 10\ MJ/mm/ha/jam/tahun$. dengan Intensitas hujan 85,41 mm/jam.
3. Erosivitas bulanan tertinggi untuk periode 12 tahun adalah bulan Desember dengan Curah hujan mencapai 306 mm. Sementara erosivitas terendah terjadi pada bulan Agustus, dengan curah hujan 177 mm.
4. Curah hujan di sub DAS Komerling Hulu dipengaruhi oleh faktor ketinggian, dimana nilai erosivitas yang tinggi terjadi pada elevasi 750 m dengan kemiringan lereng antara 28o -33o dan jenis tanah berbutir pasir menyebabkan area tersebut mudah terjadi erosi

Nama : Syahrul Muklis
Nim : 192710020
UAS PENGELOLAAN SUMBER DAYA TERPADU
Date : 16 January 2020

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SUMBERDAYA HUTAN (STUDI PADA KAWASAN DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) RIAM KANAN, KALIMANTAN SELATAN)¹

ABSTRAK

Sebagian besar wilayah DAS Riam Kanan Propinsi Kalimantan Selatan merupakan kawasan hutan lindung. Walaupun demikian, pada kawasan hutan tersebut terdapat 13 desa definitif yang menjadi pemukiman masyarakat dengan berbagai aktivitas sosial ekonominya. Di sisi lain DAS Riam Kanan memiliki nilai strategis sebagai pembangkit tenaga listrik tenaga air, irigasi yang dimanfaatkan untuk pengairan sawah, budidaya ikan air tawar, dan sumber bahan baku air bagi masyarakat di kabupaten Banjar, Banjarbaru dan Banjarmasin.

Keberadaan masyarakat yang terdapat di wilayah DAS Riam Kanan memiliki peran strategis dalam mendukung kelestarian sumberdaya hutan dalam kerangka pengelolaan DAS secara terpadu. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan kondisi masyarakat yang berada di DAS Riam Kanan ditinjau dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sehingga dapat dirumuskan model pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya hutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup baik dalam pengelolaan hutan, namun dari aspek sikap (afektif) masih tergolong rendah. Untuk mengoptimalkan peran masyarakat maka model pemberdayaan harus mengarah kepada pembentukan perilaku positif masyarakat untuk mengelola sumberdaya hutan.

Model ini dilakukan dengan memperkuat modal sumberdaya di satu sisi dan pelaku pemberdayaan di sisi lain. Keduanya harus dimediasi oleh proses pemberdayaan hingga dapat meningkatkan keberdayaan masyarakat. Model ini disebut dengan Model Pemberdayaan Perhutanan Sosial Berbasis Pembelajaran.

Kata kunci: *Pemberdayaan Masyarakat;Pengelolaan Hutan; Daerah Aliran Sungai 1*
Disampaikan Kata kunci: Pemberdayaan Masyarakat;Pengelolaan Hutan; Daerah Aliran Sungai

Nama : Syahrul Muklis
Nim : 192710020
UAS PENGELOLAAN SUMBER DAYA TERPADU
Date : 16 January 2020

I. Latar Belakang

Berdasarkan keputusan bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Kehutanan dan Menteri Pekerjaan Umum, masing-masing No. 19 tahun 1984, No. 059/Kpts-II/1984 dan No. 124/Kpts/1984 DAS Riam Kanan ditetapkan sebagai DAS Super Prioritas. Ditinjau dari segi fungsinya, DAS tersebut mempunyai peranan yang sangat penting bagi daerah Kalimantan Selatan. Hal ini disebabkan oleh karena adanya bangunan Waduk PLTA Ir. Pangeran Muhammad Noor sejak tahun 1972. Waduk tersebut sangat vital artinya bagi kesejahteraan penduduk Kalimantan Selatan, yaitu untuk sumber pembangkit tenaga listrik, selain itu juga dimanfaatkan untuk penyediaan air minum, pengendali banjir, pertanian (irigasi teknis), perikanan, perkebunan, pengembangan wisata dan transportasi. DAS Riam Kanan Propinsi Kalimantan Selatan merupakan kawasan hutan lindung yang unik. Keunikan tersebut karena di dalam DAS Riam Kanan terdapat pemukiman sebanyak 13 desa definitif yang termasuk ke dalam Kecamatan Aranio. Pada satu sisi DAS Riam Kanan memiliki nilai strategis, yaitu adanya pembangkit tenaga listrik yang memasok listrik wilayah Propinsi Kalimantan Selatan. Di samping itu, adanya irigasi yang dimanfaatkan untuk pengairan sawah dan pengembangan perikanan merupakan hal penting di wilayah ini. Keberlanjutan nilai strategis DAS Riam Kanan sangat tergantung pada pasokan air ke dalam waduk Riam Kanan

II. Metodologi penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kombinasi antara paradigma post-positivistik (penelitian kuantitatif) dan paradigma naturalistik (penelitian kualitatif)

III. KESIMPULAN

Hasil penilaian terhadap kemampuan masyarakat yang diberdayakan dalam pengelolaan hutan menunjukkan bahwa dilihat dari aspek kognitif dan psikomotorik tergolong sedang, sedangkan kemampuan afektif masih rendah. Model Pemberdayaan masyarakat yang direkomendasikan disebut dengan **Model Pemberdayaan Perhutanan Sosial Berbasis Pembelajaran**. Model yang mengarah kepada pembentukan perilaku positif masyarakat untuk mengelola sumberdaya hutan. Model ini dilakukan dengan memperkuat modal sumberdaya di satu sisi dan pelaku pemberdayaan di sisi lain. Keduanya harus dimediasi oleh proses pemberdayaan hingga dapat meningkatkan keberdayaan masyarakat.

demikia

Nama : YOSI MARIZAN
NIM : 192710021
Mata Kuliah : Pengelolaan SDA Terpadu / 20201-MTS271314-LB132-0
Dosen : Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Eng, PU-SDA
Tugas : Tugas Kuliah Ke 12

PENGARUH KARAKTERISTIK DAS TERHADAP POLA ALIRAN BANJIR DAS LENGAYANG PROVINSI SUMATERA BARAT

I. LATAR BELAKANG

Banjir dapat disebabkan oleh alih fungsi lahan. Berkurangnya lahan hijau sebagai daerah tangkapan air hujan, menyebabkan infiltrasi air hujan berkurang, mengingat terdapat banyak karakter pola banjir, diperkirakan ada suatu hubungan yang erat antara karakter DAS dan Pola Aliran. Hubungan ini sangat penting untuk diketahui khususnya untuk sungai-sungai yang berada di wilayah Sumatera Barat. Sehingga, bencana yang mungkin timbul dari tiap sungai yang memiliki karakter tertentu dapat diantisipasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan berdasarkan data hidrologi dan data grafis sekunder. Dalam hal ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif.

Data yang digunakan dalam penelitian diantaranya:

- 1) Data hujan, (diperoleh dari stasiun pencatat hujan Surantih Batang Kapas, Surian, dan Sei Ipuh berupa data hujan harian dari tahun 1992-2011).
- 2) Data peta (berupa peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) skala 1:50.000 dan peta DEM (*Digital Elevation Model*)). Data peta diperlukan untuk mengetahui batas wilayah penelitian, parameter fisik DAS, jenis tanah, kemiringan tanah (*slope*), penggunaan lahan, dan lokasi wilayah penelitian.

Alat bantu yang digunakan adalah:

- 1) Perangkat lunak *ArcGIS* versi 9.3 yang dibutuhkan untuk mendigitasi peta dasar.
- 2) Perangkat lunak Havarra digunakan untuk perhitungan analisis frekuensi dan
- 3) Perangkat lunak *Watershed Modeling System* untuk mendapatkan debit rencana

Karakteristik DAS diperoleh dari menganalisis data grafis berupa peta, terdiri dari luas DAS, panjang sungai utama, keliling DAS, bentuk DAS, kemiringan lereng, ordo sungai, pola aliran sungai, kerapatan pengaliran, *bifurcation ratio*, rasio frekuensi orde sungai, jenis tanah, tata guna lahan dan *curve number*.

Data hujan harian pada stasiun hujan diubah menjadi data hujan wilayah harian maksimum tahunan. Hujan wilayah yang dihasilkan kemudian dilakukan pengukuran dispersi untuk menentukan jenis agihan yang dipakai.

III. KESIMPULAN

1. Bentuk DAS Lengayang termasuk bentuk DAS Paralel. Pola aliran sungai berperan dalam mempengaruhi besarnya debit puncak dan lama berlangsungnya debit puncak, jika dikaitkan dengan sistem aliran sungai (*drainage system*) keadaan tersebut berpengaruh terhadap percepatan gerakan limpasan dan mempermudah terjadinya erosi tanah pada DAS Lengayang.

2. Kerapatan Pengaliran, perhitungan nilai indeks kerapatan sungai (Dd) DAS Lengayang didapatkan sebesar 0,091 Km¹. Hal tersebut menunjukkan nilai kepadatan aliran DAS lebih kecil dari 1 mile¹ (0,62 Km)
3. *Bifurcation ratio (Rb)*, untuk nilai Rb masing-masing ordo diperoleh hasil kurang dari 3, hal tersebut menunjukkan kenaikan muka air sungai DAS akan cepat sedangkan penurunannya berjalan lambat.

YUDI HARIANTO
192710006
Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu
UAS

Judul : Gerakan Tanah

ABSTRAK

Gerakan tanah banyak terjadi pada lereng yang tersusun oleh batuan dasar berupa breksi vulkanis dan pasir tufaan berumur kuartar. Hal ini disebabkan oleh karena kondisi batuan tersebut memiliki kesarangan (*porosity*) yang cukup tinggi dan kuat geser yang rendah karena belum mengalami pemampatan. Selain faktor kondisi geologi, kemiringan lereng juga menjadi faktor pengontrol terjadinya gerakan tanah. Pada umumnya, gerakan tanah banyak terjadi pada lereng-lereng yang memiliki kemiringan antara 27° dan 36° . Peristiwa gerakan tanah biasanya terjadi pada musim hujan, dan sering kali terjadi pada saat gempa bumi besar. Dengan demikian curah hujan dan guncangan menjadi faktor pemicu terjadinya gerakan tanah. Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan infiltrasi air hujan kedalam lereng semakain besar. Air hujan yang masuk ke dalam rongga / pori tanah akan menurunkan kekuatan tanah sehingga lereng akan kehilangan kekuatan. Strategi Mitigasi Gerakan Tanah sangat diperlukan untuk mengurangi bahaya dan risiko gerakan tanah.

Program mitigasi gerakan tanah juga meliputi kegiatan pemantauan (*monitoring*) bahaya secara berkesinambungan pada daerah-daerah rawan gerakan tanah. Untuk dapat memprediksi terjadinya gerakan tanah secara efektif diperlukan penerapan teknologi pemantauan bahaya gerakan tanah yang terdiri dari gabungan alat pemantauan curah hujan, sensor kadar air, sensor tekanan air pori, sensor pergerakan lereng dan teknologi komunikasi.

Kata kunci : Pemantauan Gerakan Tanah, Strategi Mitigasi

AGUS AZMI HAJRIN /192710012

FAKTOR PENYEBAB MASYARAKAT TINGGAL DI DAERAH RAWAN LONGSOR DAN STRATEGI PENGUATAN LEMBAGA LOKAL

: untuk mengurangi resiko korban longsor yang lebih besar

Oleh :

Syahrul Donie

2

Jl. A. Yani PO Box 295 Pabelan.

Peneliti Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

Telepon/Fax.: (+62 271) 716709/716959

Email: bpt.kpdas@gmail.com, syahruldonie@gmail.com

ABSTRAK

Bencana tanah longsor masih menjadi masalah serius di berbagai daerah di Indonesia dimana semakin hari semakin bertambah. Penanggulangan bencana longsor masih diarahkan pada saat dan setelah bencana terjadi namun sebenarnya bisa dimulai dari sebelum longsor itu terjadi. Fenomena tanah longsor umumnya terjadi pada musim penghujan, terutama pada daerah perbukitan yang memiliki kemiringan yang cukup tajam. Air (hujan) yang memasuki pori-pori tanah yang terletak diatas lapisan batuan kedap air akan membentuk lapisan licin dan didorong oleh lereng yang cukup curam serta beban yang ada diatas tanah seperti bangunan, vegetasi dan air hujan maka terjadilah longsor. Kajian ini bertujuan untuk melihat faktor penyebab kenapa masyarakat masih bertahan tinggal di tempat yang berpotensi longsor dan bagaimana cara mereka beradaptasi serta strategi apa yang dilakukan agar resiko korban yang lebih besar dapat dikurangi. Kajian yang dilakukan di Desa Purwoharjo, Kulonprogo menemukan ada sejumlah faktor penyebab kenapa masyarakat masih bertahan tinggal di daerah yang rawan longsor, yaitu adanya faktor kemiskinan, fatalistik, pengalaman dan kepastian longsor, kondisi kekerabatan masyarakat, serta kebijakan pemerintah yang kurang kondusif terhadap nilai-nilai masyarakat setempat. Oleh karena itu salah satu cara antisipasi pengurangan resiko korban longsor disarankan menggunakan nilai-nilai pengetahuan lokal (*local knowledge*) yang digabungkan dengan pengetahuan moderen melalui penguatan lembaga lokal. Strategi penguatan lembaga lokal dapat dilakukan dengan cara penyediaan peta-peta wilayah berpotensi longsor, memanfaatkan Penakar Hujan sebagai alat mitigasi, membuatkan jalur evakuasi dan meningkatkan pengetahuan serta melembagakan *warning system*.

I. Latar Belakang

Tanah longsor salah satu bencana alam yang terjadi hampir setiap tahun di wilayah Indonesia. Bencana tanah longsor sebagai bencana alam menduduki urutan ketiga terbesar setelah angin puting beliung dan bencana banjir (Anonymous, 2012). Setiap tahunnya kerugian yang ditanggung akibat bencana tanah longsor berkisar Rp 800 Miliar, sedangkan jiwa yang terancam sekitar 1 juta jiwa. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada tahun 2012 menunjukkan bahwa kejadian tanah longsor di Indonesia mencapai tidak kurang dari 138 kejadian, yang menelan korban jiwa mencapai 107 orang. Faktor curah hujan juga sudah menjadi perhatian (nilai) dari masyarakat lokal dalam mengantisipasi bahaya longsor terutama masyarakat yang tinggal di daerah rawan longsor. Sesuai dengan warisan nenek moyang mereka, masyarakat agar waspada ketika curah hujan melebihi normal. Oleh karena

itu salah satu antisipasi pengurangan bahaya tanah longsor adalah menggabungkan nilai-nilai pengetahuan lokal (*local knowledge*) dengan pengetahuan moderen melalui penguatan lembaga lokal. Tulisan ini membahas antara lain faktor penyebab masyarakat tetap tinggal di daerah rawan longsor, cara masyarakat beradaptasi dan melakukan mitigasi tanah longsor, dan strategi penguatan lembaga lokal dalam rangka mengurangi resiko korban yang lebih besar

II. METODA PENELITIAN.

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian diselenggarakan pada tahun 2006 di Desa Purwoharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Yogyakarta. Berdasarkan peta daerah rawan longsor yang dikeluarkan oleh Pusat Studi Bencana Alam, Universitas Gajahmada (PSBA-UGM, 2001) Desa Purwoharjo merupakan salah satu desa yang rawan longsor. Hampir 90% masyarakat di desa ini tinggal di lereng-lereng bukit yang secara fisik berpotensi mengalami longsor. Bahkan pada tahun 2001 dan 2002 terjadi tanah longsor yang menelan korban jiwa sebanyak 9 orang dan 5 buah rumah.

B. Jenis Penelitian dan Teknik Pengambilan Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara yang dibantu dengan pedoman wawancara. Responden yang diwawancarai sebanyak 35 orang yang dibagi dalam beberapa kategori, yaitu jenis kelamin (laki dan perempuan) dan umur (tua, dewasa dan muda). Data yang dikumpulkan diperkuat dengan hasil observasi lapangan dan hasil pencermatan terhadap bukti-bukti serta dokumen yang ada. Untuk menambah informasi, khususnya untuk strategi penguatan lembaga lokal dilakukan review beberapa penelitian lain yang terkait.

C. Pengolahan dan Analisa Data

Data berupa jawaban-jawaban responden ditambah dengan hasil observasi dan bukti-bukti yang ada, dikelompokkan dan dianalisa menurut kebutuhan dan tujuan penelitian. Data diperkuat oleh dokumen atau foto-foto sebagai bukti fenomena dan informasi yang didapat. Fenomena-fenomena lapangan dan gejala-gejala tertentu yang diselidiki serta sebab-sebab terjadinya gejala tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan.

III. KESIMPULAN

1. Terdapat sejumlah faktor penyebab kenapa masyarakat tinggal di daerah rawan longsor. Faktor tersebut adalah kemiskinan, fatalistik, kepastian longsor, kondisi kekerabatan masyarakat dan kebijakan pemerintah yang belum kondusif bagi masyarakat. Faktor-faktor tersebut menimbulkan sikap bertahan dan berusaha beradaptasi.
2. Strategi adaptasi yang dilakukan masyarakat, pertama menjaga hubungan dengan alam, meningkatkan komunikasi diantara masyarakat dan melakukan mitigasi sesuai ajaran nenek moyang mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimuos, 2003. Monografi Desa Purwoharjo Tahun 2003. Desa Purwoharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo.

Anonimous, 2012. Waspada Masyarakat pada Bencana Angin Puting Beliung dan Banjir (Fokus Berita) Majalah GEMA BNPB Vol 3 No 3 Tahun 2012 ISSN 2088-6527.

Asnawir, 2012. Intensitas Curah Hujan Memicu Tanah Longsor Dangkal di Sulawesi Selatan. Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea Vol 1 No 1 Agustus 2012 hal 62-73.

Damayanti, 2001