

INTERSEPSI DAN INFILTRASI AIR HUJAN PADA LAHAN BEKAS KEBAKARAN TAHURA R.SOERJO BLOK LEDUG

Oktavian Dwi Suhermanto^{a*}, Tatag Muttaqin^a, Nugroho Tri W^a

^aJurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang
Jalan Raya Tlogomas No. 246, Malang 65144, Jawa Timur

*Email: gandusuhermanto@gmail.com

ABSTRAK

Kebakaran hutan sering terjadi di wilayah Indonesia antara lain Kalimantan, Sumatra, Jawa, Sulawesi dan wilayah lainnya. Kebakaran yang terjadi ini dapat mengakibatkan kerusakan ekosistem flora dan fauna bahkan juga ekosistem hidrologi. Salah satu sistem hidrologi yang terganggu yaitu intersepsi dan infiltrasi. Intersepsi yaitu kemampuan pohon menahan air hujan kemudian di uapkan kembali. Infiltrasi yaitu proses masuknya air ke dalam tanah, kapasitas infiltrasi yaitu kemampuan tanah menyerap air per satuan waktu. Penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pohon sisa kebakaran menahan air, serta mengetahui infiltrasi di kawasan lahan bekas kebakaran hutan Tahura R. Soerjo blok ledug. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17-23 Januari 2019 di kawasan lahan bekas kebakaran Tahura R. Soerjo, dengan ketinggian 1100-1200 m dpl. Di kawasan lahan bekas kebakaran terdapat 2 jenis pohon dominan untuk dilakukan pengukuran intersepsi yaitu pohon tutup (*Mallotus paniculatus*) serta pohon klerek (*Sapindus rarak DC*). Hasil intersepsi untuk pohon klerek yaitu 10% dan untuk pohon tutup 60%. Untuk kapasitas infiltrasinya 27,6 mm/jam.

Kata Kunci : intersepsi, infiltrasi, lahan bekas kebakaran.

Pendahuluan

Menurut (Mechram, 2012) presipitasi yang jatuh pada suatu tajuk hutan didistribusikan kembali dan berkurang kuantitasnya jika presipitasi bergerak menuju lantai hutan. Jumlah pengurangan (intersepsi tajuk) ditentukan oleh jumlah dan frekuensi presipitasi, dan oleh kapasitas cadangan tajuk dan laju pengeringan, pengkajian-pengkajian empiris telah menunjukkan bahwa hal tersebut sangat bervariasi, tidak hanya diantara wilayah-wilayah klimatologi dan tipe-tipe hutan, dan dengan kerapatan dan umur tegakan, tetapi juga dengan posisi relatif terhadap batang-batang pohon pada suatu tegakan tertentu. Air yang diintersepsi oleh tajuk-tajuk pohon juga penting secara hidrologi karena menyebabkan pembasahan tanah hutan yang tidak merata, menghambat transpirasi dan mengurangi pengambilan air tanah, berepavorasi secara lebih cepat dari pada transpirasi dalam iklim mikro yang sama, dan menambah kehilangan penguapan total secara nyata (Lee, 1990) dalam (Mechram, 2012).

Berdasarkan arsyad (2006) dalam (Budianto, 2010) penutupan tanah dengan vegetasi dapat meningkatkan laju infiltrasi suatu lahan, hal ini didukung pula dalam penelitian utaya (2008) dalam (Budianto, 2010), dimana perbedaan kapasitas

infiltrasi pada berbagai penggunaan lahan menunjukkan bahwa faktor vegetasi memiliki peran besar dalam menentukan kapasitas infiltrasi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kapasitas infiltrasi pada tanah bervegetasi akan cenderung lebih tinggi dibanding tanah yang tidak bervegetasi (Budianto, 2010)

Menurut (Asdak, 2010) dalam (Ruasadi, 2018) infiltrasi merupakan salah satu fungsi hidrologis dari hutan yang memiliki peranan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem hutan. Karena infiltrasi sendiri adalah proses masuknya air ke dalam tanah yang umumnya berasal dari curah hujan, sedangkan banyaknya air yang masuk ke dalam tanah per satuan waktu dikenal sebagai laju infiltrasi. Laju infiltrasi pada setiap hutan memiliki nilai laju infiltrasi yang berbeda-beda tergantung dari keadaan setiap hutan itu sendiri (Asdak, 2010) dalam (Ruasadi, 2018).

Rehabilitasi hutan umumnya yaitu menanam kembali lahan yang terdampak bencana seperti kebakaran hutan maupun penebangan liar. Rehabilitasi hutan tidak serta-merta menanam begitu saja, akan tetapi banyak aspek yang perlu dipertimbangkan untuk melakukan suatu penanaman, mulai dari kondisi vegetasi, satwa, dan hidrologinya. Ketiga aspek ini

sangat berkaitan erat karena ketiga aspek ini jika dijadikan satu maka akan menjadi suatu ekosistem yang baik dan saling berhubungan erat satu sama lain. Aspek hidrologi ini sangat penting untuk data awal melakukan pengkajian vegetasi dan satwa, mengingat bahwa air ini adalah sumber kehidupan bagi semua makhluk hidup. Oleh karena itu yang berkaitan dengan rehabilitasi lahan wajib melakukan penelitian hidrologi. Salah satu penelitian dari aspek hidrologi yaitu intersepsi dan infiltrasi. Tujuan penelitian adalah mengetahui kemampuan pohon sisa kebakaran menahan air hujan dan mengetahui laju infiltrasi di kawasan lahan rehabilitasi bekas kebakaran hutan TAHURA R. Soerjo

Bahan dan Metode

Pelaksanaan penelitian mengenai intersepsi dan infiltrasi pada lahan bekas kebakaran di kawasan TAHURA R. Soerjo ini menggunakan berbagai alat seperti: laptop, kamera, stopwatch, GPS (*Global Positioning System*), program Arc.GIS, selang, botol bekas, gelas ukur, double ring, cetok, pipa. Penelitian ini juga menggunakan bahan seperti: pohon, air, tanah, data curah hujan, dan peta kawasan.

Setelah data dilapang terkumpul, kemudian melakukan analisis mengenai intersepsi. Menurut (Palawi, 2009) dalam (Mechram 2012) dengan adanya intersepsi

pohon maka untuk mengetahui persamaannya menggunakan rumus sebagai berikut :

IS = Intersepsi

R = Curah Hujan

TF = *Trough flow*, dimana untuk mendapatkan nilai ini harus dengan cara $TF = X/D$. X yaitu air yang tertampung dalam wadah (cm^3), serta D luas permukaan wadah (cm^2).

SF = *Steam flow*, untuk mendapatkan data *steam flow* dengan menggunakan rumus $SF = X/\pi r^2$. Dimana X yaitu air yang tertampung dalam wadah serta π adalah tetapan atau konstanta yang digunakan kemudian r adalah proyeksi tajuk pohon.

Pengambilan sampling intersepsi ini dilakukan disebulan titik dimana penentuan titik tersebut mengambil pada lahan yang di tumbuh pepohonan.

Infiltrasi menurut (Budianto, 2010) ada beberapa cara untuk mengetahui laju infiltrasi yaitu dengan menggunakan infiltrometer atau double ring. Untuk mengetahui laju infiltrasi yaitu dengan menggunakan persamaan yaitu :

$$IS = R - TF - SF$$

$$I = \text{depth(cm)} / t(\text{h})$$

I = infiltrasi

Depth = air yang masuk kedalam tanah(cm)

T = waktu masuknya air

Untuk mengetahui grafik laju infiltrasi tanah menggunakan sumbu X dan Y dimana sumbu X yaitu waktu, serta sumbu Y yaitu jumlah air yang masuk kedalam tanah. Untuk penentuan titik infiltrasi ada 7 yang dilakukan secara menyebar dengan karakteristik pada lahan yang tidak ditutupi oleh pepohonan karena pepohonan akan mempengaruhi laju infiltrasi.

Menurut (Arsyad, 2010) dalam (Horton 1939 dalam Wisler dan Brater, 1959) dapat dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$F = f_c + (f_0 - f_c)e^{-kt}$$

Dimana f adalah kapasitas infiltrasi pada suatu waktu (inci jam^{-1}), f_c adalah kapasitas infiltrasi pada saat laju infiltrasi telah konstan (inci jam^{-1}), f_0 adalah kapasitas infiltrasi pada permulaan hujan (inci jam^{-1}), $e = 2,71828$ (bilangan dasar alami Napierian), k adalah konstanta bagi suatu tanah, t adalah waktu dalam jam.

Hasil dan Diskusi

Intersepsi adalah kemampuan pohon menahan air untuk beberapa waktu, kemudian diuapkan kembali ke udara. Kemampuan setiap pohon berbeda-beda, tergantung dari jenis daun, kerapatan daun, lebar tajuk, dan batang. Kegiatan intersepsi ini dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak air yang mampu ditahan oleh suatu jenis pohon. Out putnya nanti mampu mengetahui pohon apa yang mampu menahan air hujan dengan baik. Di dalam kawasan tersebut ada 2 pohon yang dominan, tutup (*Mallotus paniculatus*) dan lerek (*Sapindus rarak DC*). dari ketiga jenis ini jarak antar pohon lumayan jauh, sehingga tidak akan mempengaruhi dari ketiga jenis pohon ini. Untuk masing-masing jenis memiliki lingkungan yang berbeda-beda. Untuk tutup berada pada lereng bekas kebakaran dan berada digerombolan pepohonan dan tutup ini paling dominan di gerombolan tersebut. Pohon lerek berada pada lembah dan tidak ada yang mempengaruhi tiang atau pohon, adanya hanya semak atau semai yang ada di bawahnya.

Dari pohon klerek pertama memiliki karakteristik yaitu keliling batang 107cm, dengan tinggi 9 m, kemudian panjang tajuk rata-rata 0,5m, serta bentuk daun bulat telur, tepi daun rata, dan ujung daun runcing. Dengan karakteristik pohon seperti ini

dihasilkan air yang lolos dari tajuk (*trough flow*) yaitu 14,2mm atau sekitar 47% dari total curah hujan yaitu 30 mm. Untuk aliran batang yang dihasilkan yakni 3,18mm atau sekitar 10,3%. Maka hasil intersepsi dari pohon ini yaitu 12,62mm atau sekitar 42,7% dari total curah hujan. Untuk pohon kedua yakni pohon tutup dengan karakteristik memiliki tinggi 10m serta keliling batang 97cm, kemudian luas tajuk rata-rata 3m kulit batang halus dengan karakteristik daun ujung meruncing, pangkal membulat, bentuk bulat telur, tepi rata bola, tulang daun menyirip. Dengan karakteristik pohon seperti ini didapatkan air lolos (*trough flow*) yaitu 11 mm atau sekitar 36,6% dari total curah hujan 30 mm. Untuk aliran batang dihasilkan yakni 0,6 mm atau 2 % dari total curah hujan. Dengan demikian dihasilkan nilai intersepsi untuk pohon tutup yaitu 18,4 mm atau sekitar 60 %.

Infiltrasi yaitu proses masuknya air ke dalam tanah. Laju infiltrasi yaitu proses masuknya air ke dalam tanah per satuan waktu. kapasitas infiltrasi yaitu kemampuan tanah menyerap air. Infiltrasi dilaksanakan di wilayah ini bertujuan untuk melihat kondisi tanah dan kemampuan dalam menyerap air yang berasal dari air hujan. Walaupun sebenarnya infiltrasi dilaksanakan di musim kemarau untuk mengetahui maksimal tanah menyerap air.

Akan tetapi kegiatan ini memang sengaja dilaksanakan dimusim penghujan supaya tau bagaimana daya tanah menyerap air walaupun ketika sudah jenuh air dikarenakan oleh air hujan.

Rata-rata laju infiltrasi dari kelima sampel atau pada areal lahan bekas kebakaran Tahura R.soerjo yakni 208,7mm/jam. Hasil ini sangat cepat menurut tabel konkehe dalam (Sulistianto, 2017) termasuk dalam kategori cepat. Hal ini sesuai dengan kondisi di areal lahan bekas kebakaran yang sudah ditumbuhi semak dengan tinggi lebih kurang 1 meter.

Kesimpulan

Nilai intersepsi paling tinggi pada kawasan lahan bekas kebakaran yaitu terdapat pada pohon tutup dengan mampu menahan air 60% dibanding dengan pohon klerek yaitu 10,3%. Kapasitas infiltrasinya yaitu 27,6mm/jam. Dengan laju infiltrasi di areal lahan bekas kebakaran Tahura R.soerjo yaitu 208,7mm/jam serta kapasitas infiltrasi yaitu 2800mm/jam.

Daftar Pustaka

Budianto, P. T. H. (2010). Perbedaan Laju Infiltrasi pada Lahan Hutan Tanaman Industri Pinus, Jati dan Mahoni. *Jurnal Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*.

Mechram, S. (2012). Perbandingan Nilai intersepsi Pohon Mahoni (*Swientania mahagoni*) dan Pohon Pinus (*Casuarina cunninghamia*). *Rona Teknik Pertanian*, 8(6), 524–527.

Ruasadi, T. (2018). Infiltrasi pada Berbagai Tegakan Hutan Bekas Kebakaran di Tahura R. Soerjo. *CKO Repository*, 1–3.