

**LAJU INFILTRASI PADA BERBAGAI TUTUPAN LAHAN DI KAWASAN
HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS (KHDTK) RARUNG
KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

**INFILTRATION RATE IN VARIOUS LAND COVERS IN THE RARUNG
SPECIAL-PURPOSE FOREST (KHDTK)
CENTRAL LOMBOK**

Baiq Hatmila Murtiasari, Muhamad Husni Idris, dan Padusung

¹Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram

²Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

Jl Majapahit No 62, Mataram, NTB

Email: baiqmila15@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the infiltration rate of various land covers in KHDTK Rarung Lombok, Central Lombok. This research uses descriptive method. Measurement of infiltration rate was conducted by using a double ring infiltrometer, which were carried out on four types of land cover in Rarung KHDTK, namely ampupu, mixed, mahogany, and grass vegetation with 3 replications each. The results showed that the infiltration rate of the four types of land cover was 26,06 cm/hour for ampupu, 25,65 cm/hour for mixed, 24,67 cm/hour mahogany, and 28,65 for grass. The infiltration rate for ampupu, mixed, and grass vegetation is classified as very fast, while for mahogany vegetation the infiltration rate is relatively fast. The fast and very fast infiltration rate maybe influenced by the texture of the soil which is loamy sand and sandy loam.

Keywords : *Plant Block, Vegetation, Infiltration rate*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju infiltrasi pada berbagai tutupan lahan di KHDTK Rarung Kabupaten Lombok Tengah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengukuran infiltrasi menggunakan *double ring infiltrometer* yang dilakukan pada empat tipe tutupan lahan yang ada di KHDTK Rarung yaitu vegetasi ampupu, campuran, mahoni, dan rumput masing-masing dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju infiltrasi pada ke empat tipe tutupan lahan tersebut sebesar 26,06 cm/jam pada vegetasi ampupu, 25,65 cm/jam pada vegetasi campuran, 24,67 cm/jam pada vegetasi mahoni,

dan 28,65 pada vegetasi rumput. Laju infiltrasi pada vegetasi ampupu, campuran, dan rumput tergolong sangat cepat, sedangkan pada vegetasi mahoni laju infiltrasinya tergolong cepat. Laju infiltrasi yang cepat dan sangat cepat kemungkinan juga sebagai akibat dari tekstur tanah yang masuk dalam pasir berlempung dan lempung berpasir.

Kata kunci: Blok Tanaman, Vegetasi, Laju infiltrasi

PENDAHULUAN

Infiltrasi merupakan proses aliran air masuk ke dalam tanah yang umumnya berasal dari curah hujan. Sedangkan laju infiltrasi merupakan jumlah air yang masuk ke dalam tanah per satuan waktu. Proses ini merupakan proses yang sangat penting dalam daur ulang hidrologi yang dapat mempengaruhi jumlah air yang terdapat dipermukaan tanah, dimana air yang terdapat dipermukaan tanah akan masuk ke dalam tanah kemudian mengalir ke sungai. Air yang dipermukaan tanah tidak semuanya bisa meresap ke dalam tanah, melainkan ada sebagian air yang tetap tinggal di lapisan tanah bagian atas (*top soill*) untuk kemudian diuapkan kembali ke atmosfer melalui permukaan tanah atau *soil evaporation* (Asdak, 2010).

Pada lahan bervegetasi laju infiltrasi sangat dipengaruhi oleh penutupan tajuk pohon. Fungsi vegetasi secara efektif dapat mencerminkan kemampuan tanah dalam mengabsorpsi air hujan, meningkatkan laju infiltrasi dan kemampuan tanah menahan air atau kapasitas retensi air (Schwab, 1997 dalam Setyowati 2004). Perbedaan kapasitas infiltrasi pada berbagai penggunaan lahan menunjukkan faktor vegetasi memiliki peran besar dalam menentukan laju infiltrasi.

Pada skala bentang lahan, Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Rarung Kabupaten Lombok Tengah juga memiliki peran penting dalam fungsi hidrologi terutama terkait dengan penyediaan air tanah. Ketersediaan air tanah dapat di tentukan dari proses infiltrasi dalam siklus hidrologi. Kerapatan vegetasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas infiltrasi di suatu tempat. Vegetasi dalam KHDTK Rarung memiliki peran penting dalam pendistribusian air hujan yaitu pada proses intersepsi yang kemudian dilanjutkan dengan proses infiltrasi.

KHDTK Rarung yang mempunyai vegetasi berupa pepohonan yang cukup baik dalam memperbesar infiltrasi dan mengurangi *run-off*. Laju infiltrasi pada berbagai tutupan lahan di KHDTk Rarung Kabupaten Lombok Tengah sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan kawasan serta untuk menerapkan konservasi tanah dan air yang tepat dalam upaya peningkatan

infiltrasi sehingga dapat menjadi contoh pengelolaan kawasan yang berbasis lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju infiltrasi pada berbagai tutupan lahan di KHDTK rarung Kabupaten Lombok Tengah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengukuran menggunakan *double ring infiltrometer*. Penelitian ini dilakukan di KHDTK Rarung Kabupaten Lombok Tengah pada bulan Januari-Maret tahun 2021. Pengukuran infiltrasi dilakukan pada empat tipe tutupan lahan yaitu ampupu, campuran, mahoni, dan rumput dengan masing-masing 3 kali ulangan. Pengukuran infiltrasi dilakukan dengan menggunakan *double ring infiltrometer*. Alat ini terbuat dari baja yang terdiri dari dua bagian, yaitu ring Tengah dan ring luar. Ring tengah berdiameter 16,5 cm dengan tinggi 25 cm, sedangkan ring luar berdiameter 27,5 cm dengan tinggi 15 cm.

Laju infiltrasi dianalisis menggunakan metode horton dan deskriptif. Pengolahan data menggunakan persamaan Horton (Schwab *et al.*, 1982 *cit* Asdak, 2010) sebagai berikut :

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

Keterangan:

- f = Laju infiltrasi (cm/menit)
- f₀ = Laju infiltrasi awal (cm/menit)
- f_c = Kapasitas infiltrasi (cm/menit)
- k = Konstanta
- t = Waktu (menit)

nilai konstanta dapat dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$k = \frac{-1}{m \log e}$$

keterangan :

- k = konstanta
- m = gradien
- e = bilangan alam (=2,718)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan KHDTK Rarung Kabupaten Lombok Tengah terdiri dari berbagai macam blok pemanfaatan yang di dalamnya terdapat beberapa vegetasi. Vegetasi hutan dapat mempengaruhi waktu dan penyebaran air sehingga pengelola Daerah Aliran Sungai (DAS) beranggapan bahwa hutan dapat dipandang sebagai pengatur aliran air (*streamflow regulator*) yang artinya bahwa hutan dapat menyimpan air selama musim hujan dan melepaskannya

pada musim kemarau (Asdak, 2010). Hasil penelitian laju infiltrasi pada masing-masing blok tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Laju Infiltrasi di Masing-masing Blok Tanaman

No	Ulangan ke-	Laju infiltrasi (cm/jam)			
		1	2	3	4
1	1	21,9	22,28	23,64	25,2
2	2	26,06	25,65	24,67	24,34
3	3	21,78	24,51	23,67	28,65
Rata-rata		13,42	17,92	22,33	14,83

Keterangan :

- 1 : Blok Ampupu
- 2 : Blok Campuran
- 3 : Blok Mahoni
- 4 : Blok Rumput

Berdasarkan data Tabel 1. diketahui nilai rata-rata laju infiltrasi dari masing-masing blok. Pada blok campuran sebesar 13,42 cm/jam dengan kategori cepat, pada blok rumput sebesar 14,83 cm/jam dengan kategori cepat, pada blok mahoni sebesar 22,33 cm/jam dengan kategori cepat, sedangkan pada blok ampupu sebesar 13,42 cm/jam dengan kategori cepat. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui blok yang memiliki nilai rata-rata laju infiltrasi paling besar yaitu pada blok mahoni sebesar 22,33 cm/jam. Menurut (Philip, 1969 *cit* Jury & Horton, 2004) laju infiltrasi tertinggi dicapai saat air pertama kali masuk ke dalam tanah dan menurun dengan bertambahnya waktu. Pada awal infiltrasi, air yang meresap ke dalam tanah mengisi kekurangan kadar air tanah, setelah kadar air tanah mencapai kadar air kapasitas lapang maka kelebihan air akan mengalir ke bawah menjadi cadangan air tanah (*ground water*) (Jury & Horton, 2004).

Tekstur tanah mempengaruhi laju infiltrasi suatu lahan. Tekstur tanah di 4 blok Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Rarung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelas Tekstur Tanah di 4 Blok KHDTK Rarung

No	Kode Sampel	Fraksi			Kelas Tekstur	Laju Infiltrasi (cm/jam)
		Liat	Debu	Pasir		
1	A	11,33	18,67	70,00	Pasir Berlempung	26,06
2	C	3,33	23,33	73,33	Pasir Berlempung	24,67
3	M	20,00	20,00	60,00	Lempung Berpasir	25,65
4	R	4,00	30,00	66,00	Lempung Berpasir	28,65

Keterangan : A : Ampupu C : Campuran M : Mahoni R : Rumput

Pada blok ampupu dan campuran bertekstur pasir berlempung dengan nilai pasirnya 70-73%. Tanah dengan kandungan fraksi pasir dengan porositas tanah yang lebih tinggi akan mudah meloloskan air sehingga laju infiltrasi lebih tinggi (Arsyad, 2010). Sedangkan pada blok mahoni dan rumput bertekstur lempung berpasir dengan nilai 60-66%. Pada tekstur lempung liat berpasir laju infiltrasi lebih rendah dibanding pada tekstur lempung berpasir, ini menunjukkan bahwa semakin kasar tekstur tanah maka semakin cepat air masuk kedalam tanah dan sebaliknya semakin halus tekstur tanah maka akan semakin lambat air masuk kedalam tanah. Selain itu, dalam tekstur tanah perbedaan antara pasir, debu dan liat akan menyebabkan laju infiltrasi yang berbeda pula (Sarief, 1985).

Kapasitas infiltrasi pada tanah bervegetasi akan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang tidak bervegetasi. Lahan yang bervegetasi pada umumnya lebih menyerap karena seresah permukaan mengurangi pengaruh-pengaruh tetesan hujan, bahan organik, mikroorganisme, serta akar-akar tanaman yang cenderung meningkatkan porositas tanah dan memantapkan struktur tanah. Menurut Wirosoedarmo, *et.al* (2009) menyatakan bahwa tingginya kadar air tanah akan diikuti laju infiltrasi yang lama karena kandungan air di dalam tanah sudah tinggi, sehingga pada suatu waktu tanah sudah tidak mampu lagi memasukkan air dan terjadi laju infiltrasi konstan.

KESIMPULAN

Laju infiltrasi pada blok ampupu, campuran, dan rumput tergolong sangat cepat, masing-masing 26,06 cm/jam, 25,65 cm/jam, dan 28,65 cm/jam, sedangkan laju infiltrasi pada blok mahoni tergolong cepat sebesar 24,67 cm/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, M. 2011. *Hidrologi Teknik*. Diklat. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Agung, C. W. 2014. Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Waktu Pencapaian Kapasitas Infiltrasi di Berbagai Penggunaan Lahan. [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arsyad, S.2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Jurusan Ilmu Tanah IPB. Bogor.
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta.: Gadjah Mada University Press.
- Jury, W.A. dan Horton, R. 2004. *Soil Physics*. Buku. John Willey & Sons. New Jersey. 370.
- Sarief, S. 1985. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyowati, D., 2004. Sifat Fisik Tanah dan Kemampuan Tanah Meresapan Air pada Lahan Hutan, Sawah, dan Permukiman. [Skripsi]. Jurusan Geografi Fis UNNES. Semarang.
- Wirosoedarmo, R., B. Suharto, W. R. Hijriyati, 2009. *Evaluasi Laju Infiltrasi pada Beberapa Lahan Menggunakan Metode Infiltrasi Horton di Sub DAS Coban Rondo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang*. J. Teknologi Pertanian 10 (2) : 90. Malang.