

Penentuan Laju Infiltrasi Menggunakan Pengukuran *Double Ring Infiltrrometer* dan Perhitungan Model *Horton* pada Kebun Jeruk Keprok 55 (*Citrus Reticulata*) Di Desa Selorejo, Kabupaten Malang

The Determination of the Rate of Infiltration Using the Measurement of the Double Ring Infiltrrometer and Calculation of Horton Model on The Tangerine Orange 55 (*Citrus Reticulata*) Garden In The Selorejo Village, Malang

Liliya Dewi Susanawati^{1*}, Bambang Rahadi², Yusriadi Tauhid²,

¹Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145

²Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145

*Email Korespondensi : liliya_10@ub.ac.id

ABSTRAK

Ketersediaan air bagi lahan pertanian dapat diusahakan dengan memberikan irigasi, yang dimana dalam pemberian air irigasi pada lahan harus mengetahui laju infiltrasinya agar tidak terjadi *run-off*. Salah satu kendala utama yang dihadapi petani adalah masalah air, terutama pada petani Jeruk Keprok 55 Kota Batu. Tujuan penelitian ini mengetahui laju infiltrasi lapang dan Horton serta perbedaan keduanya. Hasil pengukuran di lapangan dengan menggunakan *double ring infiltrrometer* didapatkan nilai infiltrasi konstan dan nilai infiltrasi awal yang paling tinggi adalah pada bedengan dengan nilai 0.167 cm/menit dan 0.4 cm/menit, kemudian pada sela bedengan sebesar 0.067 cm/menit dan 0.287 cm/menit dan paling rendah yaitu pada jalan dengan nilai 0.020 cm/menit dan 0.147 cm/menit. Laju infiltrasi berdasarkan perhitungan model infiltrasi Horton didapatkan nilai rata-ratanya yaitu nilai paling tinggi pada bedengan 13.433 cm/jam, sela bedengan 8.128 cm/jam dan paling rendah pada jalan sebesar 3.579 cm/jam. Berdasarkan hasil uji korelasi dan uji regresi antara laju infiltrasi actual dan laju infiltrasi Horton diperoleh hubungan yang sangat nyata, sehingga metode infiltrasi Horton dapat digunakan untuk memperkirakan laju infiltrasi pada kebun Jeruk Keprok 55-Batu

Kata Kunci : Jeruk Keprok 55-Batu, Kebutuhan Air Tanaman, Laju Infiltrasi, Model Horton

Abstract

The availability of water for agricultural land can be cured by providing irrigation , in which in the provision of irrigation water on land need to know the rate of irrigation to prevent any run-off .One of the main obstacles faced by farmers is the issue of water , especially the farmers a Tangerine Orange 55 Batu city .The purpose of this research is to know the rate of field and Horton infiltration and both as well as the difference.Measurement result in the field by the use of a double ring infiltrrometer been gained value infiltration constant and value of infiltration the beginning is the highest is on Bedengan with a value of 0.167 cm / minutes and 0.4 cm / minutes , then in the sidelines of Bedengan of 0.067 cm / minutes and 0.287 cm / minutes and with the lowest of which is on the road with a value of 0.020 cm / minutes and 0.147 cm / minutes .The rate of infiltration model based on the calculation of infiltration Horton obtained their average scores namely minimum value of high on Bedengan is 13.433 cm per hour , in the sidelines of Bedengan is 8.128 cm / hours and was the lowest on a street of 3.579 cm per hour. Based on the results of correlation test and regression test between the rate of infiltration actual and the rate of infiltration Horton obtained the kind of relationship was very real, so that a method of infiltration Horton can be used to predict the rate of infiltration garden in Tangerin Orange 55-Batu city.

Keyword: Orange 55-Batu, High Demand for Water Plants, The Rate of Infiltration, Horton Model

PENDAHULUAN

Seluruh keperluan air bagi tanaman dan untuk kelembaban tanahnya dicukupi oleh ketersediaan air pengairan yang berasal dari air permukaan dan air tanah. Menurut Kertasapoetra, 1994 bahwa ketersediaan air pengairan bagi pertanian itu berbeda-beda tergantung pada musim, lokasi sumber air dan usaha-usaha konservasi air. Ketersediaan air bagi lahan pertanian dapat diusahakan juga dengan memberikan irigasi, yang dimana dalam pemberian air irigasi pada lahan harus mengetahui laju infiltrasinya agar tidak terjadi *run-off*.

Salah satu kendala utama yang dihadapi petani adalah masalah air, terutama pada petani Jeruk Keprok 55 Kota Batu. Jeruk Keprok 55-Batu merupakan komoditas tanaman pertanian yang sangat populer dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Air yang digunakan untuk irigasi selama ini hanya mengandalkan curah hujan dan keadaan curah hujan di Kota Batu tidak menentu. Irigasi merupakan cara penambahan air bila air hujan yang masuk dalam tanah ketersediannya tidak mencukupi kebutuhan tanaman. Pengelolaan irigasi meliputi penjadwalan pelaksanaan irigasi dan jumlah air yang dibutuhkan sesuai kebutuhan tanaman (Tusi.2013).

Pengukuran laju infiltrasi pada umumnya menggunakan Model Horton. Model Horton adalah salah satu model infiltrasi yang terkenal dalam hidrologi dibandingkan dengan model-model lainnya. Horton mengakui bahwa kapasitas infiltrasi berkurang seiring dengan bertambahnya waktu hingga mendekati nilai yang konstant. Ia menyatakan pandangannya bahwa penurunan kapasitas infiltrasi lebih dikontrol oleh faktor yang beroperasi di permukaan tanah dibanding dengan proses aliran di dalam tanah. Model ini sangat simpel dan lebih cocok untuk data percobaan. Kelemahan utama dari model ini terletak pada penentuan parameternya f_0 , f_c , dan k dan ditentukan dengan *data-fitting*. Meskipun demikian dengan kemajuan sistem komputer proses ini dapat dilakukan dengan program spreadsheet sederhana (Arfan dan Pratama, 2012)

Tujuan penelitian ini yaitu Mengetahui laju infiltrasi pada bedengan, sela-sela bedengan dan jalan pada kebun Jeruk Keprok 55-Batu menggunakan pengukuran langsung dengan *double ring infiltrometer*, mengetahui laju infiltrasi pada bedengan, sela-sela bedengan dan jalan pada kebun Jeruk Keprok 55-Batu menggunakan perhitungan model infiltrasi Horton, mengetahui perbedaan hasil penentuan laju infiltrasi antara pengukuran langsung dengan *double ring infiltrometer* dan menggunakan perhitungan model infiltrasi Horton. Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu tidak membahas analisis ekonomi keuntungan dari produksi Jeruk Keprok 55-Batu, tidak membahas tentang pengaruh sifat fisik dan sifat kimia tanah dan hanya membahas besarnya laju infiltrasi dengan menggunakan pengukuran langsung dengan *double ring infiltrometer* dan perhitungan model Horton pada kebun jeruk keprok 55 (*citrus reticulata*) di desa Selorejo, Kab Malang

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2015 dengan lokasi di lahan jeruk milik salah satu petani (Bapak Tomo) di Desa Selorejo, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Lokasi lahan jeruk tersebut berada pada 7°56'15,6" LS dan 112°32'58,3" BT dengan ketinggian 720 dpl (di atas permukaan laut).

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : *Double Ring Infiltrometer*, untuk mengukur laju infiltrasi; penjepit/Tang untuk mencabut tabung *ring infiltrometer* yang tertancap ditanah; mistar/skala untuk mengukur penurunan muka air; ember/penampung, untuk menampung air; Palu untuk menancapkan *double ring* kedalam tanah; stopwatch, untuk menghitung laju infiltrasi yang terjadi; GPS, untuk menentukan koordinat; rol plastik dan alat-alat lain yang menunjang proses penelitian. Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Air, sebagai media pengukuran laju infiltrasi dan Lahan,

sebagai media yang akan diukur laju infiltrasinya

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analisis dengan pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang kemudian diolah dan dianalisis untuk diambil kesimpulan dengan cara observasi yaitu suatu cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu obyek dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamat.

Pengumpulan Data

Metode Pengukuran laju infiltrasi yang dilakukan adalah metode *constant-rate*. Perlakuan penelitian ini dilakukan di kebun Jeruk Keprok 55-Batu dimana lokasi pengukuran laju infiltrasi pada 3 penggunaan lahan yang berbeda dengan 3 kali perlakuan yaitu pada bedengan tempat tanaman, jalan pada kebun jeruk, dan sela-sela antara bedengan dan setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan, sehingga akan diperoleh 9 kali pengamatan.

Pengolahan Data Hasil Pengukuran Lapang

Pengukuran di lapang didapatkan data berupa besarnya penurunan air pada tiap perlakuan untuk kemudian diolah. Dari pengolahan data tersebut diperoleh data laju infiltrasi pada tiap waktu (f_t) dan infiltrasi konstan (f_c). Infiltrasi lapang secara sederhana dapat dirumuskan pada Persamaan 1.

$$f_t \left(\frac{cm}{menit} \right) = \frac{Depth (cm)}{T (Menit)} \quad (1)$$

Depth adalah masukan air kumulatif (air yang masuk kedalam tanah di *ring infiltrometer* (cm), T adalah interval waktu pengamatan masukan air dalam *ring infiltrometer* (menit).

Pengolahan Data Menggunakan Model Infiltrasi Horton

Metode Horton dapat dirumuskan pada Persamaan 2.

$$f_t = f_c + (f_0 - f_c)e^{-kt} \quad (2)$$

Berdasarkan rumus utama tersebut kemudian ditentukan beberapa parameter yang digunakan dalam penggunaan Metode Horton, yaitu :

a. Nilai k

Konstanta K diperoleh dengan menggunakan persamaan umum linier,

$$y = mx + c \quad (3)$$

$$y = tx = \log(f - f_c) \quad (4)$$

$$m = \frac{-1}{k \log e} \quad c = \frac{-1}{k \log e} \log(f_0 - f_c) \quad (5)$$

Gunakan persamaan

$$m = \frac{-1}{k \log e} \quad (6)$$

$$k = \frac{-1}{m \log e} \text{ atau } k = \frac{-1}{0,4343 \times m} \quad (7)$$

Dimana m adalah gradien yang diperoleh dari *plotting* hubungan antara infiltrasi lapang/aktual (f) ($cm.jam^{-1}$) dengan $\log(f - f_c)$ ($cm.jam^{-1}$) (digunakan Ms. Excel 2010), sehingga diperoleh nilai persamaan linier regresi ($y=mx+c$).

b. Nilai f_c diperoleh dari nilai infiltrasi ketika mencapai keadaan *steady*/konstan.

c. Nilai f_0 diperoleh dari nilai infiltrasi ketika dalam keadaan awal/*intial condition*.

Analisis Statistik

Analisis statistik yang digunakan yaitu *t-test* atau uji-t. Uji-t dilakukan untuk mengetahui antara data pengukuran di lapangan dengan perhitungan menggunakan model infiltrasi Horton terdapat beda nyata atau tidak. Uji-t digunakan juga untuk menentukan model infiltrasi Horton dapat digunakan untuk memprediksi laju iniltrasi di kebun Jeruk Keprok 55-Batu atau tidak.

Hipotesis yang digunakan yaitu pada hipotesis awal tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran (A) dan hasil perhitungan model Horton (B). Sedangkan pada hipotesis alternatif sebaliknya yaitu terdapat perbedaan hasil pengukuran (A) dan hasil perhitungan model Horton (B). Persamaan matematikanya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : A = B$$

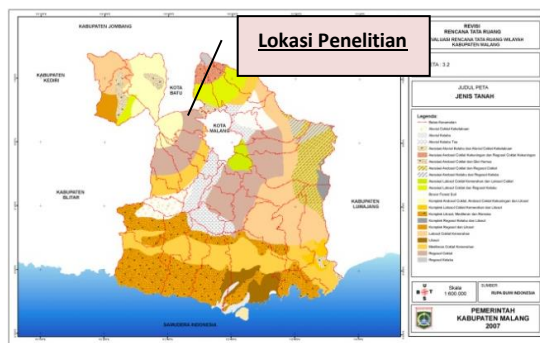
$$H_1 : A \neq B$$

Hipotesis awal ditolak, bila: $|t \text{ hitung}| > t$ tabel atau: Hipotesis awal diterima, bila: $|t \text{ hitung}| \leq t$ tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Karakteristik Tanah Lokasi Penelitian

Jenis tanah di lokasi penelitian ini yang terdapat pada desa Selorejo berdasarkan peta persebaran jenis tanah Kabupaten Malang adalah jenis tanah regosol coklat. Peta jenis tanah Kabupaten Malang dapat dilihat pada Gambar 1. Menurut Hakim, dkk (1986) Tanah regosol adalah tanah berbutir kasar dan berasal dari material gunung api. Tanah regosol berupa tanah yang baru diendapkan. Material jenis tanah ini berupa abu vulkan dan pasir vulkanik. Tanah regosol merupakan hasil erupsi gunung berapi, bentuk wilayahnya berombak sampai bergunung, bersifat subur, tekstur tanah ini biasanya kasar, berbutir kasar, peka terhadap erosi, berwarna keabuan, kaya unsur hara seperti P dan K yang masih segar, kandungan N kurang, pH 6 - 7, cenderung gembur, umumnya tekstur makin halus makin produktif, kemampuan menyerap air tinggi, dan mudah tererosi.



Gambar 1. Peta jenis tanah Kabupaten Malang

Analisa Hasil Pengukuran Laju Infiltrasi Lapang/Aktual

Laju Infiltrasi Awal. Pengamatan dan pengukuran laju infiltrasi dilakukan selama 3 jam dimana laju infiltrasi pada beberapa tata guna lahan menunjukkan nilai yang bervariasi. Pengukuran laju infiltrasi dilakukan 3 kali ulangan pada tiap penggunaan lahan. Pada Tabel 1 terlihat

nilai hasil pengukuran laju infiltrasi awal dengan menggunakan *double ring infiltrometer*.

Tabel 1. Laju Infiltrasi Awal Hasil Pengukuran Lapang

Perlakuan	Laju infiltrasi awal (cm/menit)
Sela Bedengan (SB)	0.287
Jalan	0.147
Bedengan	0.400

Sumber : Hasil Perhitungan, 2015

Pada Tabel 1 terlihat bahwa pengukuran pada bendengan menunjukkan laju infiltrasi awal yang paling tinggi adalah pada bedengan, tanah tersebut telah digarap untuk tempat menanam. Tanah yang telah digarap akan mempunyai laju infiltrasi yang tinggi karena tekstur tanah akan menjadi kasar menyebabkan pori-pori dalam tanah membesar sehingga laju infiltrasinya semakin besar. Sedangkan laju infiltrasi awal yang paling rendah ada pada jalan, karena tanah pada jalan digunakan para petani untuk lalu lintas sehingga tanah pada jalan kerapatannya tinggi dan menyebabkan air sulit untuk masuk kedalam tanah.

Laju infiltrasi maksimum pada keadaan tertentu yang menggambarkan kemampuan tanah maksimum dalam menyerap air kedalam tanah merupakan laju infiltrasi konstan. Nilai laju infiltrasi konstan diperoleh ketika suatu lahan yang diukur laju infiltrasinya mencapai keadaan jenuh air, sehingga penurunan air yang ditunjukkan dalam pengukuran infiltrometer akan tetap/steady. Pada Tabel 2 diperlihatkan nilai laju infiltrasi konstan pada bedengan, sela bedengan dan jalan. Nilai infiltrasi konstan yang paling tinggi adalah pada bedengan dengan nilai 0.167 cm/menit, kemudian pada sela bedengan sebesar 0.067 cm/menit dan paling rendah yaitu pada jalan dengan nilai 0.020 cm/menit. Berdasarkan waktunya, jalan paling cepat mengalami keadaan konstan yaitu pada menit ke 120, kemudian sela bedengan pada menit ke 150 dan bedengan pada menit ke 160

Tabel 2. Nilai Laju Infiltrasi Konstan

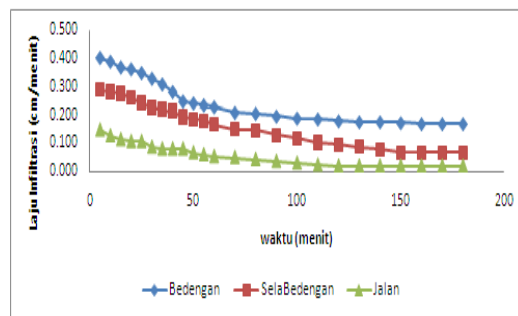
Perlakuan	Laju Infiltrasi Konstan (cm/menit)	waktu konstan (menit)
Sela Bedengan (SB)	0.067	150
Jalan	0.020	120
Bedengan	0.167	160

Sumber : Hasil Perhitungan, 2015

Salah satu faktor yang menyebabkan infiltrasi cepat atau lambatnya mencapai keadaan konstan adalah porositas tanah. Menurut Mustofa, 2009, pengaruh infiltrasi konstan terhadap porositas tanah menggambarkan total pori suatu tanah yang dapat dilalui oleh air, sehingga semakin besar porositas maka air menjadi lebih muda untuk masuk dalam tanah yang pada akhirnya dapat meningkatkan infiltrasi konstannya.

Hasil Pengukuran Laju Infiltrasi Lapang/Aktual. Laju infiltrasi suatu tanah pada umumnya lebih tinggi dan cenderung akan menurun dan mencapai konstan dengan bertambahnya waktu pengamatan. Laju infiltrasi pada awalnya tinggi karena tanah pada awalnya kering, kemudian cenderung menurun secara bertahap dan mencapai laju yang tetap (infiltrasi konstan), menurunnya laju infiltrasi ini disebabkan berkurangnya hisapan matrik tanah, yang dikarenakan semakin dalamnya profil tanah yang basah akibat terjadinya infiltrasi, yang pada akhirnya hanya tarikan grafitasi saja yang menyebabkan air bergerak ke bawah, dengan berjalannya waktu mendekati tak hingga tarikan gravitasi akan mencapai konduktivitas yang maksimum atau jenuh. (Kunze dan karkuri, 1983).

Hasil perhitungan laju infiltrasi lapang/actual disajikan dalam bentuk grafik yang terdapat pada Gambar 2. Pada masing-masing grafik dapat dilihat, bahwa semakin lama waktu laju infiltrasinya gariknya akan lurus menunjukkan konstannya laju infiltrasi pada waktu tertentu dan laju infiltrasi yang paling tinggi terdapat pada bedengan kemudian sela bedengan dan terakhir atau yang terendah yaitu pada jalan.

**Gambar 2.** Perbandingan Grafik Laju Infiltrasi Lapang

Perhitungan Model Infiltrasi Horton

Model Horton adalah salah satu model infiltrasi yang terkenal dalam hidrologi. Horton mengakui bahwa kapasitas infiltrasi berkurang seiring dengan bertambahnya waktu hingga mendekati nilai yang konstan. Ia menyatakan pandangannya bahwa penurunan kapasitas infiltrasi lebih dikontrol oleh faktor yang beroperasi di permukaan tanah dibanding dengan proses aliran di dalam tanah. Faktor yang berperan untuk pengurangan laju infiltrasi seperti penutupan retakan tanah oleh koloid tanah dan pembentukan kerak tanah, penghancuran struktur permukaan lahan dan pengangkutan partikel halus dipermukaan tanah oleh tetesan air hujan. Untuk menghitung laju infiltrasi model Horton diperlukan nilai dari parameter model Horton yaitu f_c (infiltrasi konstan), f_0 (infiltrasi awal) dan nilai k (konstanta). Nilai parameter dan hasil model infiltrasi Horton dapat dilihat pada tabel 3.

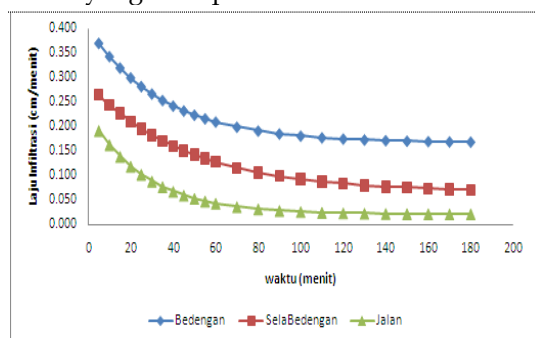
Tabel 3 Nilai Parameter dan hasil Model Infiltrasi Horton

Perlakuan	F_c (cm.jam ⁻¹)	F_0 (cm.jam ⁻¹)	k	f (rata-rata) (cm.jam ⁻¹)
Sela Bedengan	4.000	17.200	1.277	8.128
Jalan	1.200	8.800	2.231	3.579
Bedengan	10.000	24.000	1.708	13.433

Sumber : Hasil Perhitungan, 2015

Hasil dari nilai parameter infiltrasi Horton menunjukkan bedengan memiliki nilai laju infiltrasi yang paling tinggi yaitu 13.433 cm/jam, sedangkan paling rendah terdapat pada jalan dengan laju infiltrasi rata-rata yaitu 3.579 cm/jam. Hal tersebut sama dengan hasil pengukuran di lapang. Hasil perhitungan laju infiltrasi model

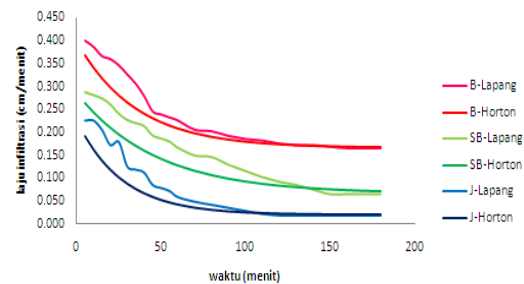
Berdasarkan grafik yang diperoleh yang dapat dilihat pada Gambar 3 terlihat bahwa waktu kumulatif yang bertambah menyebabkan kapasitas infiltrasi yang berkurang. Hal itu sesuai dengan model infiltrasi yang diperkenalkan oleh Horton bahwa kapasitas infiltrasi berkurang seiring bertambahnya waktu. Hal itu dapat disebabkan oleh beberapa faktor, mulai dari kondisi permukaan tanah, struktur tanah, tumbuh-tumbuhan, kelembaban tanah dan udara yang terdapat dalam tanah.



Gambar 3. Perbandingan Grafik Laju Infiltrasi Model Horton

Perbandingan Hasil Pengukuran Infiltrasi Di Lapang Dengan Perhitungan Model Infiltrasi Horton

Berikut grafik Perbandingan Laju Infiltrasi antara Laju Infiltrasi Lapang/ Aktual dengan Laju Infiltrasi Horton pada Kebun Jeruk Keprok 55-Batu yang dapat dilihat pada Gambar 4. Dapat dilihat bahwa grafik Laju Infiltrasi Lapang/ Aktual dengan Laju Infiltrasi Horton pada masing-masing perlakuan tidak berbeda jauh jaraknya, bahkan pada posisi konstan garis grafiknya terlihat menyatu pada masing-masing perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan jika menggunakan model Horton untuk memperkirakan laju infiltrasi pada lahan jeruk dibandingkan dengan pengukuran secara aktual.



Gambar 4. Perbandingan Laju Infiltrasi antara Laju Infiltrasi Lapang/ Aktual dengan Laju Infiltrasi Horton pada Kebun Jeruk Keprok 55-Batu

Analisis Statistik

Penggunaan model infiltrasi Horton digunakan untuk menduga infiltrasi yang terjadi di lapangan. Untuk mengetahui apakah metode infiltrasi yang digunakan benar-benar mendekati daerah yang diteliti, maka dicari presentase penyimpangan antara laju infiltrasi perhitungan metode infiltrasi Horton dengan hasil pengukuran infiltrasi di lapangan dan dilanjutkan dengan uji t. semakin kecil presentase penyimpangan, maka metode infiltrasi Horton dapat digunakan untuk menduga infiltrasi di lapangan karena hasil yang diperoleh dari perhitungan metode infiltrasi Horton lebih mendekati kondisi infiltrasi yang sesungguhnya terjadi di lapangan. Sebaliknya jika semakin besar presentase penyimpangan, maka metode infiltrasi tersebut tidak dapat digunakan untuk menduga infiltrasi di lapangan karena hasil yang diperoleh dari perhitungan metode infiltrasi lebih menjauhi kondisi infiltrasi yang sesungguhnya terjadi di lapangan.

Nilai derajat kebebasan $dk = N-1$ ($3-1=2$), pada derajat kepercayaan 1% ($t_{0,01}$) dimana diperoleh nilai $t_c = 6,965$. Sehingga, $t < t_c$ yaitu $0,732 < 6,965$ maka terima H_0 . Artinya antara data pengukuran di lapangan dengan perhitungan menggunakan metode infiltrasi Horton terdapat perbedaan yang tidak nyata atau dikatakan bahwa kedua pasangan data tersebut tidak berbeda nyata. Dapat disimpulkan metode Horton dapat digunakan untuk memperkirakan laju infiltrasi pada Bedengan, Sela Bedengan dan Jalan pada Kebun Jeruk Keprok 55-batu milik Pak Tomo

Hasil pengukuran di lapangan dengan menggunakan *double ring infiltrometer*

didapatkan nilai infiltrasi konstan dan nilai infiltrasi awal yang paling tinggi adalah pada bedengan dengan nilai 0.167 cm/menit dan 0.4 cm/menit, kemudian pada sela bedengan sebesar 0.067 cm/menit dan 0.287 cm/menit dan paling rendah yaitu pada jalan dengan nilai 0.020 cm/menit dan 0.147 cm/menit.

Laju infiltrasi berdasarkan perhitungan model infiltrasi Horton didapatkan nilai rata-ratanya yaitu nilai paling tinggi pada bedengan 13.433 cm/jam, sela bedengan 8.128 cm/jam dan paling rendah pada jalan sebesar 3.579 cm/jam

Perbandingan grafik Laju Infiltrasi Lapang/ Aktual dengan Laju Infiltrasi Horton pada masing-masing perlakuan tidak berbeda jauh jaraknya, bahkan pada posisi konstan garis grafiknya terlihat menyatu pada masing-masing perlakuan.

Data pengukuran dilapang dengan perhitungan menggunakan metode infiltrasi Horton terdapat perbedaan yang tidak nyata, sehingga model infiltrasi Horton dapat digunakan untuk pendugaan laju infiltrasi di kebun jeruk keprok 55-batu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfan, Halidin dan Pratama Abraham. 2012. *Model Eksperimen Pengaruh Kepadatan, Intensitas Curah Hujan Dan Kemiringan Terhadap Resapan Pada Tanah Organik*. Vol 6, no 1
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A.M.Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong & H.H. Bailey., 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung : Universitas Lampung
- Kunze RJ, Kar-Kuri HR.1983.*Gravitational flow in infiltration*. In: Proceedings of national conference on advances in infiltration, ASAE, pp 14-23
- Tusi, Ahmad. 2013. *Perencanaan Dan Perancangan Jaringan Irigasi Curah (Sprinkler)*.<http://www.technopreneur.com>. Diakses 20 September 2014 pukul 19.20 WIB.