

ANALISIS LAJU INFILTRASI TANAH DANGKAL PADA SUB-DAS PELANGAN KABUPATEN LOMBOK BARAT

Muhammad Arifudin Fahmi¹ Restusari Evayanti²

Prodi Teknik Sipil Universitas Islam Al-Azhar¹

Prodi Teknik Sipil Universitas Islam Al-Azhar²

E-mail: arifudinfahmy65@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Wilayah Lombok Tahun 2012, Dusun Lendang Guar berada di wilayah DAS Pelangan yang memiliki luas 67,28 km². Dalam DAS ini terdapat Sub-DAS yang berpotensi memiliki ketersediaan air tanah yang lebih besar, ditinjau dari kondisi topografinya yang berupa lembah atau cekungan yang dapat mengumpulkan air hujan yang di infiltrasi, maka dibutuhkan sebuah penelitian yang mengkaji tentang kemampuan infiltrasi tanah di Sub-DAS Pelangan untuk mengetahui kondisi tanah, laju infiltrasi, kapasitas infiltrasi dan laju resapan sebagai acuan dalam pengembangan penyediaan air, terutama untuk mengetahui gambaran ketersediaan air di daerah sekitar sumber air ditinjau dari kondisi tanah, laju infiltrasi dan kapasitas infiltrasi serta laju resapan di wilayah Sub-DAS tersebut.

Dalam penelitian ini dilakukan dua tahap pengujian yaitu pengujian laju infiltrasi yang dilakukan langsung di lapangan dan tahap kedua pengujian sifat fisik tanah yang dilakukan di Laboratorium.

Hasil analisis laju infiltrasi di Sub-DAS Pelangan sebesar 16,38 cm/jam. Dalam hal ini digunakan Metode Horton dalam menduga besarnya kapasitas infiltrasi didapat hasil pengujian di lapangan, koefisien korelasi sebesar 0,880 yang berarti memiliki hubungan yang sangat kuat. Dan Kapasitas infiltrasi rata-rata yang didapat adalah 35,12 cm/jam yang berarti sangat cepat. Persentase koefisien resapan rata-rata di Sub-DAS Pelangan sebesar 89%, artinya curah hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah adalah 89% dari keseluruhan curah hujan, dan sisanya akan menjadi air larian/limpasan permukaan. Sedangkan laju resapan rerata air tanah pada sebesar 0,024 m³/jam. Jadi dapat diperkirakan bahwa pada setiap 1 m² tanah memiliki potensi laju resapan sebesar 0,024 m³/jam.

Kata kunci : Laju infiltrasi, Sub-DAS, Tanah dangkal

ABSTRACT

Catchment Area Based on the 2012 Lombok Watershed (DAS) Map, Lendang Guar Hamlet is located in the Pelangan Watershed which has an area of 67.28 km². In this watershed there are Sub-DAS that have the potential to have greater groundwater availability, in terms of topographic conditions in the form of valleys or basins that can collect infiltrated rainwater, a study is needed that examines the ability of soil infiltration in the Pelangan Sub-DAS. To determine soil conditions, infiltration rate, infiltration capacity and infiltration rate as a reference in the development of water supply, especially to determine the description of water availability in the area around water sources in terms of soil conditions, infiltration rate and infiltration capacity and infiltration rate in the sub-watershed area.

In this study, two stages of testing were carried out, namely testing the infiltration rate which was carried out directly in the field and the second stage was testing the physical properties of the soil which was carried out in the laboratory.

The results of the analysis of the infiltration rate in the Pelangan Sub-DAS is 16.38 cm/hour. In this case, Horton's method is used in estimating the amount of infiltration capacity, the results of field testing are obtained, the correlation coefficient is 0.880 which means it has a very strong relationship. And the average infiltration capacity obtained is 35.12 cm/hour which means very fast. The percentage of the average absorption coefficient in the Pelangan Sub-watershed is 89%, meaning that the rainfall that infiltrates into the soil is 89% of the total rainfall, and the rest will become runoff/surface runoff. While the average groundwater infiltration rate is 0.024 m³/hour. So it can be estimated that every 1 m² of soil has a potential infiltration rate of 0.024 m³/hour.

Keywords: *nfiltration rate, Sub-DAS, Shallow soil*

PENDAHULUAN

Sumur gali merupakan sumber air masyarakat dengan ketersediaan air sangat terbatas dan sering mengalami kekurangan air pada masa kritis yaitu pada bulan Juni hingga Oktober, karena berdasarkan data hujan yang di dapat dari unit Hidrologi BWS NT-1, pada bulan ini curah hujan rata-ratanya sangat kecil, sehingga pada bulan tersebut, sumur-sumur gali di Dusun Lendang Guar berada pada daerah bukan CAT (Cekungan Air Tanah) dimana CAT adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran dan pelepasan air tanah langsung. Selain itu, berdasarkan kondisi topografi dan geologinya Dusun Lendang Guar berada di wilayah perbukitan dimana struktur tanahnya terdiri dari batuan breksi pejal dengan kemampuan permeabilitas sangat rendah.

Berdasarkan Peta DAS Wilayah Lombok Tahun 2012, Dusun Lendang Guar berada di wilayah DAS Pelangan yang memiliki luas 67,28 km². Dalam DAS ini terdapat Sub-DAS yang berpotensi memiliki ketersediaan air tanah yang lebih besar, ditinjau dari kondisi topografinya yang berupa lembah atau cekungan yang dapat mengumpulkan air hujan yang di infiltrasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dibutuhkan sebuah penelitian yang mengkaji tentang kemampuan infiltrasi tanah di Sub-DAS Pelangan untuk mengetahui kondisi tanah, laju infiltrasi, kapasitas infiltrasi dan laju resapan sebagai acuan dalam pengembangan penyediaan air, terutama untuk mengetahui gambaran ketersediaan air di daerah sekitar sumber air ditinjau dari kondisi tanah, laju infiltrasi dan kapasitas infiltrasi serta laju resapan di wilayah Sub-DAS tersebut.

METODE

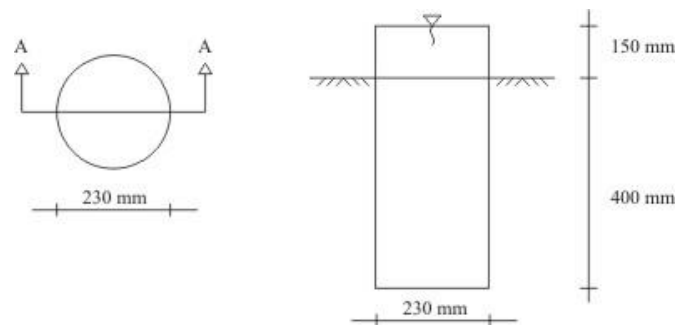
Penelitian ini dilakukan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Pelangan yang berada di Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat memiliki luas 67,28 km² dan di Laboratorium Geoteknik Fakultas Teknik Universitas Islam Al-Azhar Mataram.

Survei pendahuluan dilakukan dengan mengobservasi wilayah Sub-DAS Pelangan untuk menentukan titik-titik pengujian. Untuk penentuan titik pengujian tanah diambil masing-masing 9 titik pengujian secara acak.

alat dan bahan yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebuah silinder infiltrometer cincin tunggal seperti terlihat pada Gambar 1. dengan tinggi

- 550 mm, diameter 230 mm, terbuat dari besi setebal 3 mm,
2. Piringan tutup penahan pukulan dari logam dengan tebal 10 mm dan diameter 350 mm,
3. Air,
4. Ember,
5. Stopwatch/Pengukur Waktu,
6. Penggaris logam,
7. Alat tulis dan formulir pengukuran,
8. Kamera,
9. Alat pemukul,
10. Sekop dan linggis,
11. Tanah asli sebagai penelitian di laboratorium.



Gambar 1. Infiltrometer cincin tunggal

Dalam penelitian ini dilakukan dua tahap pengujian yaitu pengujian laju infiltrasi yang dilakukan langsung di lapangan dan tahap kedua pengujian sifat fisik tanah yang dilakukan di Laboratorium Geoteknik Fakultas Teknik Universitas Islam Al-Azhar Mataram.

Pada tahapan pertama, pengujian infiltrasi dilakukan di beberapa titik yang sudah ditentukan. Pengukuran laju infiltrasi ini dilakukan langsung di lapangan menggunakan alat infiltrometer cincin tunggal yang memiliki diameter 230 mm dan tinggi 550 mm.

Pengukuran laju infiltrasi dilakukan berdasarkan perubahan tinggi muka air mengikuti langkah-langkah berikut (Tata Cara Pengukuran Infiltrasi, SNI 2004):

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Meletakkan cincin dengan ujung runcing di bawah dan pastikan penampang cincin pada level datar.
3. Memasang piringan tutup di atas cincin dan pastikan tepat di pusat cincin. Kemudian tutup cincin dipukul dengan alat pemukul sampai kedalaman sekitar 40 cm umumnya cukup untuk menghindari aliran air ke samping.
4. Memasang lembaran pencegah percikan tanah saat pertama air di curahkan.
5. Cincin silinder kemudian diberikan air hingga tinggi genangan sekitar 10 cm.

6. Mencatat waktu sejak mulai pengukuran ($t=0$) dan beda waktu antar pengukuran. Selang waktu yang dicantumkan, umumnya tiap 1 menit pada 10 menit pertama, tiap 2 menit pada menit ke 10 sampai 30, tiap 5 menit pada menit ke 30 sampai 60 dan tiap 15 menit setelah menit ke 60 sampai laju infiltrasi relatif konstan. Selang waktu dicantumkan juga berdasarkan laju infiltrasi yang terukur atau berdasarkan pengalaman lapangan pelaksana pengukuran.
7. Bagian atas cincin ditutup untuk menghindari penguapan selama selang pengukuran.
8. Air ditambahkan kembali untuk menjaga kedalaman yang konstan di dalam lubang.
9. Menghitung nilai f dari data perubahan tinggi muka air tiap selang waktu pengukuran menjadi laju infiltrasi dengan persamaan:

$$F = \frac{\Delta h}{\Delta t} \times 60 \dots\dots\dots(1) \text{ dimana:}$$

- f = Laju infiltrasi (cm/jam)
- Δh = Perubahan tinggi muka air tiap selang waktu (cm)
- Δt = Selang waktu pengukuran (menit)

Setelah data-data yang diperoleh dari hasil pengujian maupun data – data pendukung terkumpul, kemudian dilakukan analisa-analisa sebagai berikut:

1. Analisa laju infiltrasi lapangan,
2. Analisa kapasitas infiltrasi dengan menggunakan persamaan Horton,
3. Analisa koefisien resapan, dan laju resapan,
4. Analisis sifat fisik tanah di Laboratorium.

Pendekatan infiltrasi menganggap bahwa limpasan permukaan dari suatu hujan yang diketahui adalah sama dengan bagian dari curah hujannya yang tak terbuang (1) pencegatan (intersepsi) dan simpanan lekukan, (2) penguapan selama hujan, dan (3) infiltrasi. Bila butir (1) dan (2) tidak variabel atau tak berpengaruh atau bisa diberi nilai-nilai yang pantas, maka yang perlu diperhatikan hanyalah curah hujan, infiltrasi dan limpasan. Pada kasus yang paling sederhana, dimana tingkat penyediaan i_s (intensitas hujan) sama dengan atau melebihi daya resap, limpasan permukaannya ekuivalen dengan curah hujan dikurangi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi limpasan secara umum dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu faktor meteorologi dan karakteristik daerah tangkapan saluran atau daerah aliran sungai (DAS). Faktor meteorologi yang berpengaruh pada limpasan terutama adalah karakteristik hujan, yang meliputi intensitas hujan, durasi hujan, dan distribusi curah hujan.

Sedangkan karakteristik DAS yang berpengaruh besar pada aliran permukaan meliputi luas dan bentuk DAS, topografi, dan tata guna lahan (Linsley, 1996).

Pendekatan infiltrasi menganggap bahwa limpasan permukaan dari suatu hujan yang diketahui adalah sama dengan bagian dari curah hujannya yang tak terbuang (1) pencegatan (intersepsi) dan simpanan lekukan, (2) penguapan selama hujan, dan (3) infiltrasi. Bila butir (1) dan (2) tidak variabel atau tak berpengaruh atau bisa diberi nilai-nilai yang pantas, maka yang perlu diperhatikan hanyalah curah hujan, infiltrasi dan limpasan. Pada kasus yang paling sederhana, dimana tingkat penyediaan i_s (intensitas hujan) sama dengan atau melebihi daya resap, limpasan permukaannya ekuivalen dengan curah hujan dikurangi tambahan permukaan (infiltrasi) dan luas yang berada dibawah kurva kapasitasnya. (Linsley, 1996).

Untuk mendapatkan angka koefisien resapan (C) suatu daerah resapan, rumus yang digunakan adalah :

$$C = (f \times A) / (I \times A) \dots\dots\dots (2)$$

dimana :

- f : laju infiltrasi (mm/jam),
- A : luas daerah tangkapan air (m^2),
- I : intensitas hujan (mm/jam).

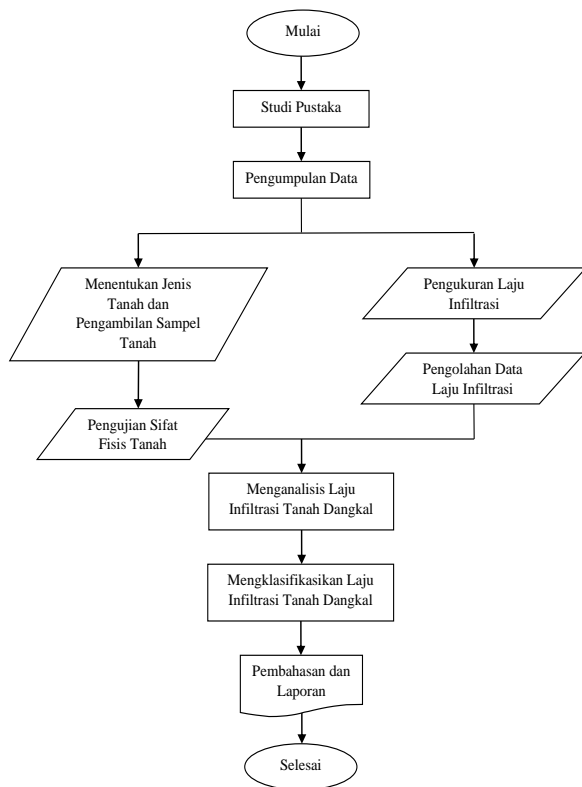
Laju resapan adalah banyaknya volume curah hujan yang mengalir sebagai air infiltrasi (m^3) per satuan waktu (jam). Untuk mencari besarnya laju resapan menggunakan persamaan (Asdak, 1995).

$$R = \sum (A \times I \times C) \dots\dots\dots (3)$$

dimana :

- R : laju resapan air tanah (m^3 /jam),
- A : luas permukaan resapan (m^2),
- I : intensitas hujan (mm/jam),
- C : koefisien resapan di daerah kajian.

Proses penelitian dituangkan dalam bagan alir sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

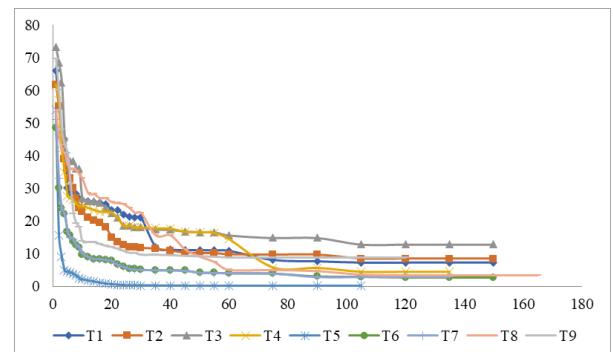
Pengambilan data infiltrasi dilakukan di Sub-Das Pelangan di daerah Dusun Lendang Guar dengan jumlah 9 titik pengujian. Pengambilan titik dilakukan secara random dan tetap memperhatikan jarak masing-masing titik agar tidak terlalu dekat satu titik dengan titik lainnya.

Untuk hasil pengujian infiltrasi di tiap titik dapat di lihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengamatan dan Analisis Laju Infiltrasi.

Lokasi	f_0 cm/jam	f_c cm/jam	f_r (rata-rata) cm/jam	Kriteria Laju Infiltrasi
T1	66	7,2	22,74	Cepat
T2	61,8	8,4	20,17	Cepat
T3	73,2	12,8	26,99	Sangat Cepat
T4	61,8	4,4	22,08	Cepat
T5	54	0,088	3,85	Sedang
T6	48,6	2,72	10,02	Agak Cepat
T7	51	2,88	10,44	Agak Cepat
T8	54	3,4	22,48	Cepat
T9	69,6	8,72	19,08	Cepat
RERATA	60	5,71	16,38	Cepat

Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa laju infiltrasi rata-rata dari tiap titik di Sub-DAS Pelangan sebesar 16,38 cm/jam, berada pada interval 12,7 – 25,7 cm/jam yang berarti laju infiltrasi di Sub-DAS Pelangan tergolong cepat.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Laju Infiltrasi di masing-masing titik

Berdasarkan Gambar 2. dapat dilihat laju infiltrasi awal dan laju infiltrasi konstan terbesar terjadi di titik T3 dengan nilai laju infiltrasi awal (f_0) dan laju infiltrasi konstan (f_c) sebesar 73,2 cm/jam dan 12,8 cm/jam. Sedangkan laju infiltrasi awal (f_0) terkecil terjadi di titik T6 sebesar 48,6 cm/jam dan laju infiltrasi konstan (f_c) terkecil terjadi di titik T5 dengan nilai f_c sebesar 0,088 cm/jam

Hasil pengukuran laju infiltrasi di lapangan dianalisa menggunakan Metode Horton untuk mengetahui kemampuan metode ini dalam menduga laju infiltrasi maksimum, sebagai contoh di cantumkan pengujian di titik 1 sampai 9 pada Table 2. Berikut :

Tabel 2. Rekapitulasi Kapasitas Infiltrasi dan koefisien korelasi Persamaan Horton

Lokasi	Persamaan Horton	Koefisien korelasi (R)	Tingkat hubungan korelasi	Kapasitas Infiltrasi (cm/jam)
T1	$f = 7,2 + (66 - 7,2)e^{-3,091t}$	0,922	Sangat Kuat	36,66
T2	$f = 8,4 + (61,8 - 8,4)e^{-3,411t}$	0,934	Sangat Kuat	36,37
T3	$f = 12,8 + (73,2 - 12,8)e^{-2,853t}$	0,901	Sangat Kuat	38,5
T4	$f = 4,4 + (57,4 - 4,4)e^{-2,381t}$	0,869	Sangat Kuat	30,52
T5	$f = 0,09 + (53,9 - 0,09)e^{-7,886t}$	0,710	Kuat	40,93
T6	$f = 2,72 + (45,9 - 2,72)e^{-2,889t}$	0,826	Sangat Kuat	24,99
T7	$f = 2,9 + (48,1 - 2,9)e^{-3,510t}$	0,840	Sangat Kuat	29,19
T8	$f = 3,4 + (50,6 - 3,4)e^{-2,926t}$	0,977	Sangat Kuat	27,37
T9	$f = 8,7 + (60,9 - 8,7)e^{-6,541t}$	0,944	Sangat Kuat	51,57
RERATA		0,880	Sangat Kuat	35,12

Sumber : hasil analisis (2021)

Dari Tabel 2. di atas menunjukkan bahwa nilai kapasitas infiltrasi yang dihasilkan dengan Metode Horton tidak jauh berbeda dari nilai laju infiltrasi yang diperoleh dari pengujian di lapangan. Ini terlihat dengan nilai koefisien korelasi rata-rata sebesar 0,880 berada pada interval 0.800 – 1,000 yang berarti memiliki hubungan yang sangat kuat. Sehingga metode horton bisa digunakan dalam menduga laju infiltrasi maksimum (kapasitas infiltrasi) pada Sub-DAS Pelangan dengan nilai koefisien korelasi rata-rata 0,880. Dan kapasitas infiltrasi rata-rata pada Sub-DAS Pelangan yang didapat adalah 35,12 cm/jam.

Untuk menghitung koefisien resapan (C) dibutuhkan nilai f (Laju infiltrasi/ Baseflow), luas daerah tangkapan air dan intensitas hujan, rumus yang digunakan adalah:

$$C = (f \times A) / (I \times A)$$

Tabel 3. Laju Infiltrasi (f) masing-masing titik

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Laju Infiltrasi (I) cm/jam	7,20	8,40	12,80	4,40	0,09	2,72	2,88	3,4	8,72

Sumber : hasil analisis (2021)

Perhitungan koefisien resapan dilakukan untuk mendapatkan suatu koefisien yang dapat digunakan untuk menghitung laju resapan tahunan di Sub-DAS. Caranya yaitu dengan menghitung koefisien resapan kemudian dikalikan dengan luas daerah tangkapan air dan intensitas hujan.

Perhitungan koefisien resapan dilakukan untuk satu satuan unit luas yaitu 1 m², selanjutnya untuk mendapatkan laju resapan untuk luas tertentu dibutuhkan data luas yang sesuai peruntukan lahan.

Untuk mendapatkan persentase koefisien resapan, nilai C yang didapat dikalikan 100% sehingga persentase koefisien resapan menjadi 100 %. Jika nilai koefisien yang didapat ≥ 1 , maka nilai yang dipakai adalah 1. Nilai ≥ 1 menunjukkan laju infiltrasi \geq curah hujan yang ada di daerah itu, sehingga banyaknya air yang dapat diinfiltrasi adalah 100% dari volume air hujan total.

Untuk hasil perhitungan di tiap titik, dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 4. Hasil perhitungan nilai koefisien resapan di tiap titik

Lokasi	Luas (m ²)	Intensitas Hujan (mm/jam)	F (cm/jam)	C	C (%)
T1	1	109,89	7,20	1	100
T2	1	109,89	8,40	1	100
T3	1	109,89	12,80	1	100
T4	1	109,89	4,40	1	100
T5	1	109,89	0,88	0,03	3
T6	1	109,89	2,72	1	100
T7	1	109,89	2,88	1	100
T8	1	109,89	3,4	1	100
T9	1	109,89	8,72	1	100

Sumber : hasil analisis (2021)

Tabel di atas menunjukkan bahwa persentase koefisien di tiap titik kecuali titik 5 adalah 100%. Hal ini berarti kemampuan tanah untuk menginfiltrasi air, lebih besar dari curah hujan yang terjadi di titik-titik itu sehingga air hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah adalah sama dengan laju infiltrasi tanah itu. Sedangkan koefisien terkecil terjadi di titik 5 yaitu sebesar 3%. Hal ini menunjukkan bahwa air hujan yang terinfiltrasi hanya 3% saja dari intensitas hujan yang terjadi di titik 5.

Setelah diketahui nilai koefisien di masing-masing titik, maka besarnya laju resapan air tanah di tiap titik dapat di hitung dengan menggunakan rumus (Asdak, 1995):

$$R = A \times I \times C$$

Berikut hasil perhitungan laju resapan air tanah di titik 1 sampai 9 sebagai berikut:

Tabel 5. Laju Resapan air tanah per titik

Lokasi	Luas (m ²)	Intensitas Hujan (mm/jam)	F (cm/jam)	C	C (%)	Laju Resapan (m ³ /jam)
T1	1	109,89	7,20	1	100	0,027
T2	1	109,89	8,40	1	100	0,027
T3	1	109,89	12,80	1	100	0,027
T4	1	109,89	4,40	1	100	0,027
T5	1	109,89	0,09	0,03	3	0,0008
T6	1	109,89	2,72	1	100	0,027
T7	1	109,89	2,88	1	100	0,027
T8	1	109,89	3,44	1	100	0,027
T9	1	109,89	8,72	1	100	0,027
Rerata				0,892	89	0,024

Sumber : Hasil analisis (2021)

Berdasarkan Tabel 5. maka didapatkan koefisien resapan rata-rata di Sub-DAS Pelangan sebesar 0,892 atau 89% dan laju resapan rata-rata di Sub-DAS Pelangan sebesar 0,024 m³/jam.

Tabel 4.24 Hasil Pemeriksaan Jenis Tanah Menurut Sistem Klasifikasi Tanah Unified.

Lokasi	Persen Lolos # 200	Persen Lolos # 40	Batas Cair LL	Indeks Plastis PI	Jenis Tanah
T1	58,70	99,82	28,07	7,53	CL Lempung tak organik dengan plastisitas rendah sampai sedang, lempung berkrilik, lempung berpasir, lempung berlanau, lempung kurus (clean clays)
T2	60,21	99,89	25,44	9,97	CL Lempung tak organik dengan plastisitas rendah sampai sedang, lempung berkrilik, lempung berpasir, lempung berlanau, lempung kurus (clean clays)
T3	28,31	99,41			SP Pasir gradasi buruk, pasir berkrilik, sedikit atau tidak mengandung butiran halus.
T4	47,09	99,15	37,66	8,35	SC Pasir berlempung, campuran Pasir-pasir-lempung
T5	75,32	99,83	29,12	3,95	ML Lanau tak organik dan pasir sangat halus. Serbuk batuan atau pasir halus berlanau atau berlempung
T6	60,18	99,58	26,64	4,12	ML Lanau tak organik dan pasir sangat halus. Serbuk batuan atau pasir halus berlanau atau berlempung
T7	46,71	99,99	40,29	13,79	SC Pasir berlempung, campuran Pasir-pasir-lempung
T8	68,10	100,00	38,64	6,19	ML Lanau tak organik dan pasir sangat halus. Serbuk batuan atau pasir halus berlanau atau berlempung
T9	63,96	99,13	38,52	12,56	CL Lempung tak organik dengan plastisitas rendah sampai sedang, lempung berkrilik, lempung berpasir, lempung berlanau, lempung kurus (clean clays)

Sumber : Hasil analisis (2021)

Berdasarkan hasil pengujian infiltrasi dan analisis sifat fisik tanah di Laboratorium Geoteknik Universitas Islam Al-Azhar Mataram, laju infiltrasi pada setiap lokasi berbeda-beda dan semakin berkurang seiring bertambahnya waktu pengujian infiltrasi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan tanah untuk menyerap air dipengaruhi oleh Kadar Air dan Jenis Tanah, Sedangkan kerapatan vegetasi tidak terlalu berpengaruh. Hubungan laju infiltrasi dengan Kadar Air, Jenis Tanah dan kerapatan vegetasi dapat dilihat di Tabel 4.25 – 4.26 berikut:

Tabel 6. Hubungan Kapasitas Infiltrasi dengan Kadar Air.

Lokasi	f_r (rata-rata) cm/jam	kadar Air	Kerapatan Vegetasi
T1	22,74	15,70	S (Sedang)
T2	20,17	15,28	T (Tinggi)
T3	26,99	11,33	R (Rendah)
T4	22,08	14,80	T (Tinggi)
T5	3,85	22,69	S (Sedang)
T6	10,02	16,64	S (Sedang)
T7	10,44	15,03	R (Rendah)
T8	22,48	20,31	T (Tinggi)
T9	19,08	15,38	S (Sedang)

Sumber : Hasil analisis (2021)

Tabel 7. Persentase Jenis Tanah di Sub-DAS Pelangan

Lokasi	Jenis Tanah	Kerikil	Pasir	Lanau	Lempung
T1	CL	0,18	41,12	49,69	9,01
T2	CL	0,11	39,68	51,19	9,02
T3	SP	0,59	71,10	28,31	0,00
T4	SC	0,85	52,05	38,07	9,02
T5	ML	0,17	24,51	67,35	7,97
T6	ML	0,42	39,41	58,48	1,70
T7	SC	0,01	53,28	38,68	8,03
T8	ML	0,00	31,89	56,48	11,63
T9	CL	0,87	35,17	52,19	11,77
Rerata		0,36	43,13	48,94	7,57

Sumber : Hasil analisis (2021)

Jenis tanah terbanyak yang terdapat di Sub-DAS Pelangan yaitu jenis tanah pasir dan tanah lempung dengan persentase pasir 43,13% dan lanau 48,94% seperti ditunjukkan pada Tabel 7. di atas.

Laju infiltrasi dipengaruhi oleh persentase kadar air tanah. Laju infiltrasi lebih tinggi pada lokasi dengan kadar air yang kecil dibandingkan pada lahan dengan kadar air yang lebih besar. Hal ini terlihat dari laju infiltrasi rata-rata di titik 3 sebesar 26,99 cm/jam yang merupakan laju infiltrasi tertinggi dan titik 5 yang memiliki laju infiltrasi rata-rata yang terendah sebesar 3,85 cm/jam. Sedangkan kadar air yang terkandung dalam tanah di titik 3 maupun titik 5 berbanding terbalik dengan laju infiltrasi rata-ratanya, dimana kadar air di titik 3 sebesar 11,33% yang merupakan kadar air terkecil dan kadar air di titik 5 sebesar 22,69% yang merupakan kadar air terbesar.

KESIMPULAN

Hasil penilaian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Laju infiltrasi di Sub-DAS Pelangan yang diperoleh dengan cara pengujian langsung di Lapangan termasuk dalam kategori laju infiltrasi yang cepat karena berdasarkan hasil analisis, laju infiltrasi di Sub-DAS Pelangan sebesar 16,38 cm/jam.
2. Metode Horton dapat digunakan dalam menduga besarnya kapasitas infiltrasi dengan menggunakan data yang didapat dari hasil pengujian di lapangan, karena memiliki koefisien korelasi sebesar 0,880 yang berarti memiliki hubungan yang sangat kuat. Dan Kapasitas infiltrasi rata-rata yang didapat dari persamaan Horton adalah 35,12 cm/jam yang berarti sangat cepat.
3. Persentase koefisien resapan rata-rata di Sub-DAS Pelangan sebesar 89%, artinya curah hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah adalah 89% dari keseluruhan curah hujan, dan sisanya akan menjadi air larian/limpasan permukaan. Sedangkan laju resapan rerata air tanah pada Sub-DAS pelangan sebesar 0,024 m³/jam. Jadi, dapat diperkirakan bahwa pada setiap 1 m² tanah di Sub-DAS pelangan memiliki potensi laju resapan (volume curah

hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah) sebesar 0,024 m³/jam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih ditujukan kepada :

1. Ibu Restusari Evayanti sebagai mitra dalam pelaksanaan penelitian ini.
2. Dhita Wirananda yang banyak berperan dalam pelaksanaan uji di lapangan dan menganalisis data hasil uji.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2004. *SNI (Tata Cara Pengukuran Laju Infiltrasi Tanah di Lapangan Menggunakan Infiltrometer Cincin Ganda)*.
- Anonim, 2012. *Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah untuk Penentuan Tapak Resapan Air Pada Areal Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo*.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dewi, Liliya dkk. 2019. *Penentuan Laju Infiltrasi Menggunakan Pengukuran Double Ring Infiltrometer dan Perhitungan Model Horton pada Kebun Jeruk Keprok 55 (Citrus Reticulata) Di Desa Selorejo, Kabupaten Malang*. Malang : Universitas Brawijaya.
- Handayani, Sri A. 2013. *Analisa Pengaruh Kondisi Penutupan Lahan Terhadap Laju Infiltrasi di Kawasan Gunung Sasak*, Mataram: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram.
- Hardiyatmo, H.C. 2006. *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Samsuri Baihaqi, 2006, *Analisa Laju Dan Kapasitas Infiltrasi Wilayah Irigasi Lahan Kering Di Kecamatan Keruak*, Mataram: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram.
- Wilson, E. M. 1993. *Hidrologi Teknik*. Bandung: Penerbit ITB.