

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Yusrial, & Sutono. (2006). Penetapan Tekstur Tanah. In *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Departemen Pertanian RI.
- Agustina, D., Setyowati, D. L., & Sugiyanto. (2012). ANALISIS KAPASITAS INFILTRASI PADA BEBERAPA PENGGUNAAN LAHAN DI KELURAHAN SEKARAN KECAMATAN GUNUNGPATI KOTA SEMARANG. *Geo Image*, 1(1), 87–93.
- Arabia, T., Karim, A., Zainabun, & Sari, I. P. (2015). Karakteristik Tanah Typic Hapludand di Univesity Farm Unsyiah Kabupaten Bener Meriah. *AGROSAMUDRA*, 2(2), 91–99.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kemendikbud RI. (2016a). *Arti Kata "Infiltrasi."* KBBI Daring.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kemendikbud RI. (2016b). *Arti Kata "Laju."* KBBI Daring.
- Bagaskoro, Q. M., Wahyuni, S., & Andawayanti, U. (2021). Analisis Laju Infiltrasi Dengan Metode Penggenangan (Fooding) dan Karakteristik Tanah di Kabupaten Sampang, Madura. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 1(2), 478–488.
- Balai Penelitian Tanah. (2004). *Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah*. Departemen Pertanian RI.
- Banuwa, I. S. (2013). *Erosi*. Prenadamedia Grup.
- Benavides, I. F., Solarte, M. E., Pabón, V., Ordoñez, A., Beltrán, E., Rosero, S., & Torres, C. (2018). The variation of infiltration rates and physical-chemical soil properties across a land cover and land use gradient in a Paramo of southwestern Colombia. *Journal of Soil and Water Conservation*, 73(4), 400–410. <https://doi.org/10.2489/jswc.73.4.400>
- Bergkamp, G. (1998). A hierarchical view of the interactions of runoff and infiltration with vegetation and microtopography in semiarid shrublands. *CATENA*, 33(3–4), 201–220. [https://doi.org/10.1016/S0341-8162\(98\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0341-8162(98)00092-7)
- Berland, A., Shiflett, S. A., Shuster, W. D., Garmestani, A. S., Goddard, H. C., Herrmann, D. L., & Hopton, M. E. (2017). The role of trees in urban stormwater management. *Landscape and Urban Planning*, 162, 167–177. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.02.017>
- Bimantio, M. P., Ferhat, A., Putra, D. P., Nugraha, N. S., Rohmat, B., & Thorif. (2021). *LAPORAN KAJI ULANG KEANEKARAGAMAN FLORA DAN FAUNA DI TAMAN KONSERVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI PT.*

- TIRTA INVESTAMA PABRIK WONOSOBO PERIODE 2021*. Instiper Yogyakarta - Bina Usaha Pertanian - Agrotechno Sejahtera - PT Tirta Investama.
- Buchori, I., & Susilo, J. (2012). Model Keruangan untuk Identifikasi Kawasan Rawan Longsor. *TATALOKA2*, 14(4), 282–294.
- Budianto, P. T. H., Wirosodarmo, R., & Bambang, S. (2014). Perbedaan Laju Infiltrasi pada Lahan Hutan Tanaman Industri Pinus, Jati dan Mahoni. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 1(2), 15–24.
- Chan, K. Y. (2004). Impact of tillage practices and burrows of a native Australian anecic earthworm on soil hydrology. *Applied Soil Ecology*, 27(1), 89–96. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2004.02.001>
- Djunaedi, M. S. (2008). Teknik Penetapan Berat Isi Tanah di Laboratorium Fisika Balai Penelitian Tanah. *Buletin Teknik Pertanian*, 13(2), 65–68.
- Dunkerley, D. (2012). Effects of rainfall intensity fluctuations on infiltration and runoff: rainfall simulation on dryland soils, Fowlers Gap, Australia. *Hydrological Processes*, 26(15), 2211–2224. <https://doi.org/10.1002/hyp.8317>
- Fathurrahman, Radam, I. F., Novitasari, & Rusdiansyah. (2023). Testing the Infiltration Rate of Datar Ajab Village, Hulu Sungai District. *International Journal of Civil Engineering*, 10(2), 25–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.14445/23488352/IJCE-V10I2P103>
- Gani, R. A., Purwanto, S., & Sukarman, S. (2021). Karakteristik Tanah Vulkanik di Kabupaten Wonosobo dan Pengelolaannya untuk Pertanian. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 45(1), 1–11. <https://doi.org/10.21082/jti.v45n1.2021.1-11>
- Glago, F. J. (2021). Flood Disaster Hazards; Causes, Impacts and Management: A State-of-the-Art Review. In *Natural Hazards - Impacts, Adjustments and Resilience*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.95048>
- Gunawan, H., & Sugiarti. (2015). *Baseline Study: Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Taman Kehati PT Tirta Investama Wonosobo Kejiwan, Wonosobo*. PT Tirta Investama Wonosobo.
- Hairiah, K., Suprayogo, D., Widiyanto, Berlian, Suhara, E., Mardiasuning, A., Widodo, R. H., Prayogo, C., & Rahayu, S. (2004). Alih Guna Lahan Hutan menjadi Lahan Agroforestri Berbasis Kopi: ketebalan seresah, populasi cacing tanah dan makroporositas tanah. *Agrivita*, 26(1), 68–80. http://karyailmiah.fp.ub.ac.id/fp/wp-content/uploads/2014/09/Agrivita-vol-26-no-1-Maret-2004_4.pdf
- Hartanto, D. (2007). Kontribusi Akar Tanaman Rumput dan Bambu Terhadap Peningkatan Kuat Geser Tanah pada Lerengan. *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 39–49.
- Hawke, R. M., Price, A. G., & Bryan, R. B. (2006). The effect of initial soil water

- content and rainfall intensity on near-surface soil hydrologic conductivity: A laboratory investigation. *CATENA*, 65(3), 237–246. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2005.11.013>
- Hidayat, R. (2020). Analisis Pengaruh Infiltrasi Hujan Terhadap Stabilitas Lereng di Pangkalan, Sumatera Barat. *JURNAL TEKNIK HIDRAULIK*, 11(1), 25–36.
- Hidayat, R., Wijaya, I. P. E. P., & Munir, M. D. (2023). MEKANISME LONGSOR AKIBAT INFILTRASI DARI GENANGAN AIR (STUDI KASUS LONGSOR DI LAHAT, SUMATERA SELATAN). *JURNAL TEKNIK HIDRAULIK*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.32679/jth.v14i1.701>
- Huang, J., Wu, P., & Zhao, X. (2013). Effects of rainfall intensity, underlying surface and slope gradient on soil infiltration under simulated rainfall experiments. *CATENA*, 104, 93–102. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2012.10.013>
- Huntojungo, I., Supit, J. M., Husain, J., & Kawulusan, R. I. (2013). EROSI DAN INFILTRASI PADA LAHAN HORTIKULTURA BERLERENG DI KELURAHAN RURUKAN. *Cocos*, 2(3), 1–7.
- Irawan, T., & Yuwono, S. B. (2016). INFILTRASI PADA BERBAGAI TEGAKAN HUTAN DI ARBORETUM UNIVERSITAS LAMPUNG. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(3), 21–34.
- Johnson, A. I. (1991). *A Field Method for Measurement of Infiltration* (2nd ed.). Geological Survey: Water-Supply Paper.
- Kiptiah, M., Soeparla, A. A., & Giarto, R. B. (2021). Analisis Laju Infiltrasi pada Variasi Penggunaan Lahan di Kota Balikpapan. *SNITT- Politeknik Negeri Balikpapan*, 233–241.
- Li, Y., & Shao, M. (2006). [Effects of rainfall intensity on rainfall infiltration and redistribution in soil on Loess slope land]. *Ying Yong Sheng Tai Xue Bao = The Journal of Applied Ecology*, 17(12), 2271–2276.
- Lutfiyana, Hudallah, N., & Suryanto, A. (2017). Rancang Bangun Alat Ukur Suhu Tanah, Kelembaban Tanah, dan Resistansi. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(2), 80–86.
- Lyford, F. P. (1968). *Soil infiltration rates as affected by desert vegetation*. The University of Arizona.
- Mardika, A. G., & Kartadie, R. (2019). MENGATUR KELEMBABAN TANAH MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH YL-69 BERBASIS ARDUINO PADA MEDIA TANAM POHON GAHARU. *JOEICT (Jurnal of Education and Information Communication Technology)*, 3(2), 130–140.
- Maridi, Saputra, A., & Agustina, P. (2015). ajian Potensi Vegetasi dalam Konservasi Air dan Tanah di Daerah Aliran Sungai (DAS): Studi Kasus di 3 Sub DAS Bengawan Solo (Keduang, Dengkeng, dan Samin). *Seminar*

Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam, 65–68.

- Meeuwig, R. O. (1970). Infiltration and soil erosion as influenced by vegetation and soil in northern Utah. *Rangeland Ecology & Management/Journal of Range Management Archives*, 23(3), 185–188.
- Musdalipa, A., Suhardi, & Faridah, S. N. (2018). Pengaruh Sifat Fisik Tanah dan Sistem Perakaran Vegetasi Terhadap Imbuhan Air Tanah. *Jurnal AgriTechno*, 11(1), 35–39.
- Nawawi, M., & Sanjoto, T. B. (2014). SEBARAN SPASIAL LAJU INFILTRASI SEBAGAI UPAYA MENGURANGI DEGRADASI LINGKUNGAN DI DAS BERINGIN. *Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)*, 3(1), 1–7.
- Ningsih, S., & Purnama, I. L. S. (2012). Kajian Laju Infiltrasi Tanah dan Imbuhan Air Tanah Lokal Sub DAS Gendol Pasca Erupsi Merapi 2010. *Jurnal Bumi Indonesia*, 2(2), 218–226.
- Nooryanto, B., Maryanto, I., Roemantyo, Savira, K., Wahyuni, T., & Prasetya, A. B. (2020). *PERATURAN DIREKTUR JENDRAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM TENTANG PETUNJUK TEKNIS PENYUSUNAN DASAR (DESAIN VEGETASI DAN DESAIN INFRASTRUKTUR TAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI)* (F. A. Riyadi (Ed.)). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jendral Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Direktorat Bina Pengelolaan Ekosistem Esensial Gedung Manggala Wanabakti Blok VII Lantai 14. https://ksdae.menlhk.go.id/assets/publikasi/PETUNJUK_PELAKSANAAN_PEMBUATAN_DED_Cetak.pdf
- Nurhartanto, Zulkarnain, & Wicaksono, A. A. (2022). Analisis Beberapa Sifat Fisik Tanah Sebagai Indikator Kerusakan Tanah Pada Lahan Kering. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab Fakultas Pertanian*, 4(2), 107–112.
- PERMEN LH NO 3*. (2012).
- Rahim Supli Effendi. (2003). *Pengendalian Erosi Tanah Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup*. Jakarta PT Bumi Aksara 2003.
- Rakhim, A., & Nurnawaty. (2019). An Environmental Development Study: The Effect of Vegetation to Reduce Runoff. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 382(1), 012027. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/382/1/012027>
- Rumaisha, A., Tania, H., & Jamaludin, I. (2015). Peran Vegetasi Terhadap Upaya Pencegahan Erosi Tebing Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Cinambo. In *Agroteknologi*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati.
- Salatalohy, A., Esa, A., & Hadun, R. (2022). Analisis Struktur dan Komposisi Vegetasi di Hutan Desa Qahabanga Kecamatan Ternate Barat. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(3), 5239–5246.

- Sancayaningsih, R. P., & Alanindra, S. (2013). *Analisis Struktur Vegetasi Pohon di Mata Air yang Berpotensi untuk Konservasi Mata Air*. Fakultas Biologi UGM.
- Sari, R. W., & Andayono, T. (2022). HUBUNGAN LAJU INFILTRASI TERHADAP PENINGKATAN ALIRAN PERMUKAAN DI DAERAH PENGEMBANGAN PERMUKIMAN KOTA PADANG. *CIVED: Journal of Civil Engineering and Vocational Education*, 9(3), 354–357.
- Seyhan, E. (1990). *Dasar-Dasar Hidrologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 1(2).
- Subardja, D., Ritung, S., Anda, M., Sukarman, Suryani, E., & Subandiono, R. E. (2014). *Petunjuk Teknis Klasifikasi Tanah Nasional*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sudirman, Sutono, S., & Juarsah, I. (2006). Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. In *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya* (pp. 300–309). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Departemen Pertanian RI.
- Sukarman, & Dariah, A. (2014). *Tanah Andosol di Indonesia*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Susanawati, L. D., Rahadi, B., & Tauhid, Y. (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. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 5(2), 28–34.
- Tamod, C. J. K. T., Aryanto, R., & Purwiyono, T. T. (2020). Analisis Laju Infiltrasi Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Kaligending, Karangsembung, Jawa Tengah. *Indonesian Mining and Energy Journal*, 3(2), 76–88.
- Tewu, R. W. G., Theffie, K. L., & Pioh, D. D. (2016). Kajian sifat fisik dan kimia tanah pada tanah berpasir di Desa Noongan Kecamatan Langowan Barat. *Cocos*, 7(2), 1–8.
- Uhland, R. E., & O'Neal, A. M. (1951). *Soil permeability determinations for use in soil and water conservation*. Soil Conservation Service, US Department of Agriculture.
- Undang-Undang No 32*. (2009).
- Utami, N. P., Alvisyahrin, T., & Basri, H. (2023). Laju Infiltrasi Tanah Ultisols Kebun Kelapa Sawit di Desa Sukatani, Kecamatan Juli, Kabupaten Bireuen. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(2), 480–487.
- Weerasinghe, K. M., & Malalasekara, A. (2008). *Learning to Live with Landslides Natural Hazards and Disasters* (K. Dahanayake (Ed.)). Ministry of Education National Institute of Education Education for Social Cohesion, Disaster Risk Management and Psycho-social Care Programme.
- Widyaningrum, A. I., Harisuseno, D., & Wahyuni, S. (2022). Analisa Karakteristik

Genangan Berdasarkan Kejadian Hujan dan Laju Infiltrasi. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 2(1), 485–496.

Williams, C. (2021). *Soil Engineering: The Relationship Between Soil Texture and Function*. Science Friday.

Xie, C., Cai, S., Yu, B., Yan, L., Liang, A., & Che, S. (2020). The effects of tree root density on water infiltration in urban soil based on a Ground Penetrating Radar in Shanghai, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 50, 126648. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126648>

Yunagardasari, C., Paloloang, A. K., & Monde, A. (2017). MODEL INFILTRASI PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN DI DESA TULO KECAMATAN DOLO KABUPATEN SIGI. *E-J. Agrotekbis*, 5(3), 315–323.

LAMPIRAN

Lampiran 2. Data Excel

1. Laju Infiltrasi Air Pada Tanah Terbuka Dekat Tegakan

Tabel 6. Data Infiltrasi di Blok 1 Terbuka Dekat Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
09.40	0										Cerah
09.50	10	10	971,4	1413	5,5	2	33	12	$9,2 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
10.00	20	10	706,5	1413	4	2	24	12	$6,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
10.10	30	10	706,5	1413	4	2	24	12	$6,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
10.20	40	10	706,5	1413	4	2	24	12	$6,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	

Tabel 7. Data Infiltrasi di Blok 1 Terbuka Dekat Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
10.28	0										Cerah
10.38	10	10	17,66	211,95	0,1	0,3	0,6	1,8	$1,7 \times 10^{-5}$	$0,5 \times 10^{-5}$	
10.48	20	10	17,66	211,95	0,1	0,3	0,6	1,8	$1,7 \times 10^{-5}$	$0,5 \times 10^{-5}$	
10.58	30	10	17,66	211,95	0,1	0,3	0,6	1,8	$1,7 \times 10^{-5}$	$0,5 \times 10^{-5}$	
11.08	40	10	17,66	211,95	0,1	0,3	0,6	1,8	$1,7 \times 10^{-5}$	$0,5 \times 10^{-5}$	

Tabel 8. Data Infiltrasi di Blok 1 Terbuka Dekat Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
11.12	0										Cerah
11.22	10	10	17,66	141,3	0,1	0,2	0,6	1,2	$1,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-6}$	
11.32	20	10	17,66	141,3	0,1	0,2	0,6	1,2	$1,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-6}$	
11.42	30	10	17,66	141,3	0,1	0,2	0,6	1,2	$1,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-6}$	
11.52	40	10	17,66	141,3	0,1	0,2	0,6	1,2	$1,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-6}$	

Tabel 9. Data Infiltrasi di Blok 2 Terbuka Dekat Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
14.00	0										Cerah
14.10	10	10	441,56	706,5	2,5	1	15	6	$4,2 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	
14.20	20	10	229,61	423,9	1,3	0,6	7,8	3,6	$2,2 \times 10^{-5}$	1×10^{-5}	
14.30	30	10	229,61	423,9	1,3	0,6	7,8	3,6	$2,2 \times 10^{-5}$	1×10^{-5}	
14.40	40	10	229,61	423,9	1,3	0,6	7,8	3,6	$2,2 \times 10^{-5}$	1×10^{-5}	

Tabel 10. Data Infiltrasi di Blok 2 Terbuka Dekat Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
15.00	0										Cerah
15.10	10	10	266,70	706,5	1,51	1	9,06	6	$2,52 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	
15.20	20	10	264,93	777,15	1,5	1,1	9	6,6	$2,5 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	
15.30	30	10	264,93	777,15	1,5	1,1	9	6,6	$2,5 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	
15.40	40	10	264,93	777,15	1,5	1,1	9	6,6	$2,5 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	

Tabel 11. Data Infiltrasi di Blok 2 Terbuka Dekat Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
15.54	0										Cerah
16.04	10	10	883,12	1413	5	2	30	12	$8,3 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
16.14	20	10	883,12	1413	5	2	30	12	$8,3 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
16.24	30	10	883,12	1413	5	2	30	12	$8,3 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
16.34	40	10	883,12	1413	5	2	30	12	$8,3 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	

Tabel 12. Data Infiltrasi di Blok 3 Terbuka Dekat Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
14.00	0										Cerah
14.10	10	10	724,16	706,5	4,1	1	24,6	6	$6,8 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	
14.20	20	10	441,56	1059,7	2,5	1,5	15	9	$4,2 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
14.30	30	10	441,56	1059,7	2,5	1,5	15	9	$4,2 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
14.40	40	10	441,56	1059,7	2,5	1,5	15	9	$4,2 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	

Tabel 13. Data Infiltrasi di Blok 3 Terbuka Dekat Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
15.00	0										Cerah
15.10	10	10	353,25	211,95	2	0,3	12	1,8	$3,3 \times 10^{-5}$	5×10^{-6}	
15.20	20	10	273,76	155,43	1,55	0,22	9,3	1,32	$2,6 \times 10^{-5}$	$3,7 \times 10^{-6}$	
15.30	30	10	273,76	155,43	1,55	0,22	9,3	1,32	$2,6 \times 10^{-5}$	$3,7 \times 10^{-6}$	
15.40	40	10	273,76	155,43	1,55	0,22	9,3	1,32	$2,6 \times 10^{-5}$	$3,7 \times 10^{-6}$	

Tabel 14. Data Infiltrasi di Blok 3 Terbuka Dekat Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
09.28	0										Cerah
09.38	10	10	88,312	353,25	0,5	0,5	3	3	$8,3 \times 10^{-6}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
09.48	20	10	17,662	70,65	0,1	0,1	0,6	0,6	$1,6 \times 10^{-6}$	$1,7 \times 10^{-6}$	
09.58	30	10	17,662	70,65	0,1	0,1	0,6	0,6	$1,6 \times 10^{-6}$	$1,7 \times 10^{-6}$	
10.08	40	10	17,662	70,65	0,1	0,1	0,6	0,6	$1,6 \times 10^{-6}$	$1,7 \times 10^{-6}$	

Tabel 15. Data Infiltrasi di Blok 4 Terbuka Dekat Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
10.00	0										Mendung
10.10	10	10	52,987	141,3	0,3	0,2	1,8	1,2	5×10^{-6}	$3,3 \times 10^{-6}$	
10.20	20	10	35,325	141,3	0,2	0,2	1,2	1,2	$3,3 \times 10^{-6}$	$3,3 \times 10^{-6}$	
10.30	30	10	70,65	0	0,4	0	2,4	0	$6,6 \times 10^{-6}$	0	
10.40	40	10	70,65	0	0,4	0	2,4	0	$6,6 \times 10^{-6}$	0	
10.50	50	10	70,65	0	0,4	0	2,4	0	$6,6 \times 10^{-6}$	0	

Tabel 16. Data Infiltrasi di Blok 4 Terbuka Dekat Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
11.10	0										Mendung
11.21	10	10	35,325	141,3	0,2	0,2	1,2	1,2	$3,3 \times 10^{-6}$	$3,3 \times 10^{-6}$	
11.31	20	10	35,325	141,3	0,2	0,2	1,2	1,2	$3,3 \times 10^{-6}$	$3,3 \times 10^{-6}$	
11.41	30	10	35,325	141,3	0,2	0,2	1,2	1,2	$3,3 \times 10^{-6}$	$3,3 \times 10^{-6}$	
11.51	40	10	35,325	141,3	0,2	0,2	1,2	1,2	$3,3 \times 10^{-6}$	$3,3 \times 10^{-6}$	

Tabel 17. Data Infiltrasi di Blok 4 Terbuka Dekat Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
12.06	0										Mendung
12.16	10	10	35,325	1766,25	0,2	2,5	1,2	15	$3,3 \times 10^{-6}$	$4,2 \times 10^{-5}$	
12.26	20	10	88,312	706,5	0,5	1	3	6	$8,3 \times 10^{-6}$	$1,7 \times 10^{-5}$	
12.38	30	10	0	1413	0	2	0	10	0	$2,8 \times 10^{-5}$	
12.48	40	10	0	1059,7	0	1,5	0	9	0	$2,5 \times 10^{-5}$	
12.58	50	10	0	706,5	0	1	0	6	0	$1,6 \times 10^{-5}$	
13.08	60	10	0	706,5	0	1	0	6	0	$1,6 \times 10^{-5}$	
13.18	70	10	0	706,5	0	1	0	6	0	$1,6 \times 10^{-5}$	

2. Laju Infiltrasi Air Pada Blok Dibawah Naungan Tegakan

Tabel 18. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 1 Dibawah Naungan Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
12.46	0										Cerah
12.56	10	10	2296,1	1059,7	13	1,5	78	9	$2,2 \times 10^{-4}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
13.06	20	10	1942,8	1413	11	2	66	12	$1,8 \times 10^{-4}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
13.16	30	10	1148,1	1059,7	6,5	1,5	39	9	$1,8 \times 10^{-4}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
13.26	40	10	706,5	1059,7	4	1,5	24	9	$6,7 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
13.36	50	10	706,5	1059,7	4	1,5	24	9	$6,7 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
13.46	60	10	706,5	1059,7	4	1,5	24	9	$6,7 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	

Tabel 19. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 1 Dibawah Naungan Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
13.58	0										Cerah
14.08	10	10	1413	1059,7	8	1,5	48	9	$1,3 \times 10^{-4}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
14.18	20	10	971,43	706,5	5,5	1	33	6	$9,1 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	
14.28	30	10	971,43	706,5	5,5	1	33	6	$9,1 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	
14.38	40	10	971,43	706,5	5,5	1	33	6	$9,1 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	

Tabel 20. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 1 Dibawah Naungan Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
14.48	0										Cerah
14.58	10	10	353,25	706,5	2	1	12	6	$3,3 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	
15.08	20	10	353,25	706,5	2	1	12	6	$3,3 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	
15.18	30	10	353,25	706,5	2	1	12	6	$3,3 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	
15.28	40	10	353,25	706,5	2	1	12	6	$3,3 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	

Tabel 21. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 2 Dibawah Naungan Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
11.29	0										Cerah
11.39	10	10	1006,7	1413	5,7	2	34,2	12	$9,5 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
11.49	20	10	653,51	1413	3,7	2	22,2	12	$6,2 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
11.59	30	10	653,51	1413	3,7	2	22,2	12	$6,2 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
12.09	40	10	653,51	1413	3,7	2	22,2	12	$6,2 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	

Tabel 22. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 2 Dibawah Naungan Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
12.16	0										Cerah
12.26	10	10	264,93	353,25	1,5	0,5	9	3	$2,5 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
12.36	20	10	264,93	353,25	1,5	0,5	9	3	$2,5 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
12.46	30	10	264,93	353,25	1,5	0,5	9	3	$2,5 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
12.56	40	10	264,93	353,25	1,5	0,5	9	3	$2,5 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	

Tabel 23. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 2 Dibawah Naungan Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
13.04	0										Cerah
13.14	10	10	1148,1	2119,5	6,5	3	39	18	$1,1 \times 10^{-4}$	5×10^{-5}	
13.24	20	10	706,5	1413	4	2	24	12	$6,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
13.34	30	10	706,5	1413	4	2	24	12	$6,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	
13.44	40	10	706,5	1413	4	2	24	12	$6,7 \times 10^{-5}$	$3,3 \times 10^{-5}$	

Tabel 24. Data Laju Infiltrasi Blok 3 Dibawah Naungan Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
10.00	0										Cerah
10.10	10	10	176,62	353,25	1	0,5	6	3	$1,6 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
10.20	20	10	88,312	211,95	0,5	0,3	3	1,8	$8,3 \times 10^{-6}$	5×10^{-6}	
10.30	30	10	88,312	211,95	0,5	0,3	3	1,8	$8,3 \times 10^{-6}$	5×10^{-6}	
10.40	40	10	88,312	211,95	0,5	0,3	3	1,8	$8,3 \times 10^{-6}$	5×10^{-6}	

Tabel 25. Data Laju Infiltrasi Blok 3 Dibawah Naungan Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
10.50	0										Cerah
11.00	10	10	35,325	353,25	0,2	0,5	1,2	3	$3,3 \times 10^{-6}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
11.10	20	10	35,325	211,95	0,2	0,3	1,2	1,8	$3,3 \times 10^{-6}$	5×10^{-6}	
11.20	30	10	35,325	211,95	0,2	0,3	1,2	1,8	$3,3 \times 10^{-6}$	5×10^{-6}	
11.30	40	10	35,325	211,95	0,2	0,3	1,2	1,8	$3,3 \times 10^{-6}$	5×10^{-6}	

Tabel 26. Data Laju Infiltrasi Blok 3 Dibawah Naungan Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
11.40	0										Cerah
11.50	10	10	95,377	247,27 5	0,54	0,35	3,24	2,1	9×10^{-6}	$5,8 \times 10^{-6}$	
12.00	20	10	88,312	226,08	0,5	0,32	3	1,92	$8,3 \times 10^{-6}$	$5,3 \times 10^{-6}$	
12.10	30	10	88,312	226,08	0,5	0,32	3	1,92	$8,3 \times 10^{-6}$	$5,3 \times 10^{-6}$	
12.20	40	10	88,312	226,08	0,5	0,32	3	1,92	$8,3 \times 10^{-6}$	$5,3 \times 10^{-6}$	

Tabel 27. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 4 Dibawah Naungan Tegakan 1

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
14.46	0										Cerah
14.56	10	10	176,62	282,6	1	0,4	6	2,4	$1,7 \times 10^{-5}$	$6,7 \times 10^{-6}$	
15.06	20	10	247,27	353,25	1,4	0,5	8,4	3	$2,3 \times 10^{-6}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
15.16	30	10	176,62	353,25	1	0,5	6	3	$1,7 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
15.26	40	10	176,62	353,25	1	0,5	6	3	$1,7 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	
15.36	50	10	176,62	353,25	1	0,5	6	3	$1,7 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	

Tabel 28. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 4 Dibawah Naungan Tegakan 2

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
16.00	0										Cerah
16.10	10	10	141,3	0,54	0,2	0,5	1,2	3	3,3 x 10 ⁻⁶	8,3 x 10 ⁻⁶	
16.20	20	10	141,3	1,54	0,2	0,5	1,2	3	3,3 x 10 ⁻⁶	8,3 x 10 ⁻⁶	
16.30	30	10	141,3	2,54	0,2	0,5	1,2	3	3,3 x 10 ⁻⁶	8,3 x 10 ⁻⁶	

Tabel 29. Data Laju Infiltrasi Pada Blok 4 Dibawah Naungan Tegakan 3

Jam	t (mnt)	Dt (mnt)	DV (cm ³)		Dh (cm)		fc (cm/jam)		fc (m/s)		Ket
			Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	Dalam	Antara	
09.00	0										Cerah
09.10	10	10	353,25	0,54	0,5	0	3	0	8,3 x 10 ⁻⁶	0	
09.20	20	10	353,25	1,54	0,5	0,2	3	1,2	8,3 x 10 ⁻⁶	3,3 x 10 ⁻⁶	
09.30	30	10	353,25	2,54	0,5	0,2	3	1,2	8,3 x 10 ⁻⁶	3,3 x 10 ⁻⁶	
09.40	40	10	353,25	3,54	0,5	0,2	3	1,2	8,3 x 10 ⁻⁶	3,3 x 10 ⁻⁶	
09.50	50	10	353,25	4,54	0,5	0,2	3	1,2	8,3 x 10 ⁻⁶	3,3 x 10 ⁻⁶	

Lampiran 3. Hasil analisis keragaman laju infiltrasi air diberbagai perlakuan.

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	F tabel (0,05)	Sig.
Perlakuan	1364.781	7	194.969	2.700	2.660	0.47
Error	1155.190	16	72.199			
Total	2519.971	23				

Lampiran 4. Hasil uji lanjut dengan uji DMRT pada keragaman laju infiltrasi air diberbagai perlakuan pada taraf uji 5%.

Perlakuan	N	Tinggi		
		Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Blok 4 Terbuka	3	1.2 (a)		
Blok 3 Dibawah Naungan	3	2.4 (ab)	2.4 (ab)	
Blok 4 Dibawah Naungan	3	3.4 (ab)	3.4 (ab)	
Blok 3 Terbuka	3	8.34 (ab)	8.34 (ab)	8.34 (ab)
Blok 1 Terbuka	3	8.4 (ab)	8.4 (ab)	8.4 (ab)
Blok 2 Terbuka	3	15.6 (ab)	15.6 (ab)	15.6 (ab)
Blok 2 Dibawah Naungan	3		18.4 (b)	18.4 (b)
Blok 1 Dibawah Naungan	3			23 (bc)
Sig.		0.082	0.055	0.073

Lampiran 5. Jenis-Jenis Pohon di Setiap Blok

No	Lokasi	Jenis Pohon	Nama Ilmiah	Jumlah Jenis	Jumlah Pohon (n)
1	Blok 1	Damar	<i>Agathis dammara</i>	1	26
2		F. Amplas	<i>Ficus ampelas</i>	1	1
3		Gnitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	1	1
4		Jeruk Purut	<i>Citrus hystrix</i>	1	1
5		Karet Kebo	<i>Ficus elastica</i>	1	1
6		Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	1	116
7		Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1	1
8		Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	1	1
9		Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	1	1
10		Saputangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	1	1
11		Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	1	1
<i>Total</i>				11	153
1	Blok 2	Alpukat	<i>Persea americana</i>	1	1
2		Asoka Merah	<i>Saraca indica</i>	1	2
3		Bacang	<i>Mangifera foetida</i>	1	2
4		Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	1	1
5		Biola Cantik	<i>Ficus lyrata</i>	1	1
6		Cemara	<i>Casuarina sp.</i>	1	9
7		Cemara Kipas	<i>Casuarina equisetifolia</i>	1	4
8		Damar	<i>Agathis dammara</i>	1	38
9		Durian	<i>Durio zibethinus</i>	1	1
10		Glodokan Pecut	<i>Polyalthia longifolia</i>	1	3
11		Gnitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	1	108
12		Jambu Batu	<i>Psidium guajava</i>	1	1
13		Jambu Biji	<i>Psidium guajava</i>	1	1
14		Jati Belanda	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	1
15		Jeruk Bali	<i>Citrus maxima</i>	1	1
16		Kerai Payung	<i>Filicium decipiens</i>	1	9
17		Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	1	4
18		Manggis	<i>Garcinia</i>	1	3

			<i>mangostana</i>		
19		Nam Nam	<i>Cynometra cauliflora</i>	1	2
20		Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1	3
21		Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	1	7
22		Sapu Tangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	1	2
23		Sawo Kecik	<i>Manilkara kauki</i>	1	1
24		Sirsak	<i>Annona muricata</i>	1	1
				<i>Total</i>	24
					206
1	Blok 3	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	1	7
2		Bacang	<i>Mangifera foetida</i>	1	2
3		Beringin	<i>Ficus kurzii</i>	1	1
		Sungsang			
4		Cempaka	<i>Magnolia champaca</i>	1	1
5		Damar	<i>Agathis dammara</i>	1	12
6		Durian	<i>Durio zibethinus</i>	1	6
7		Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	1	1
8		Gayam	<i>Inocarpus fagifer</i>	1	10
9		Gnitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	1	147
10		Jambu Air	<i>Syzygium aqueum</i>	1	10
11		Jambu Batu	<i>Psidium guajava</i>	1	8
12		Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	1	1
13		Kelengkeng	<i>Dimocarpus longan</i>	1	3
14		Kemiri	<i>Aleurites moluccanus</i>	1	3
15		Kenari	<i>Canarium indicum</i>	1	4
16		Ki Putri	<i>Podocarpus neriifolius</i>	1	10
17		Kopi Robusta	<i>Coffea canephora</i>	1	1
18		Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	1	15
19		Mangga	<i>Mangifera indica</i>	1	1
20		Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	1	3
21		Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	1	2
22		Merawan	<i>Hopea mengarawan</i>	1	17
23		Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1	1
24		Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	1	23
25		Rambai	<i>Baccaurea motleyana</i>	1	2

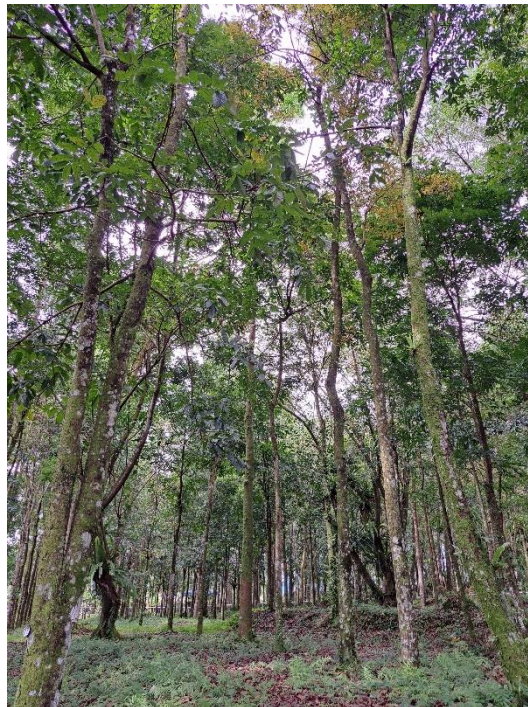
26		Saga	<i>Adenantha pavonina</i>	1	1
27		Sengon	<i>Paraserianthes falcataria</i>	1	13
28		Serut	<i>Streblus asper</i>	1	1
29		Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	1	9
				<i>Total</i>	29
1	Blok 4	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	1	2
2		Asoka	<i>Saraca</i>	1	3
		Kuning	<i>thaipingensis</i>		
3		Bacang	<i>Mangifera foetida</i>	1	10
4		Damar	<i>Agathis dammara</i>	1	1
5		Durian	<i>Durio zibethinus</i>	1	23
6		Gayam	<i>Inocarpus fagifer</i>	1	4
7		Gnitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	1	122
8		Jambu Air	<i>Syzygium aqueum</i>	1	1
9		Jambu Batu	<i>Psidium guajava</i>	1	13
10		Jati	<i>Tectona grandis</i>	1	1
11		Kelor	<i>Moringa oleifera</i>	1	63
12		Kopi	<i>Coffea arabica</i>	1	33
		Arabika			
13		Kopi	<i>Coffea canephora</i>	1	2
		Robusta			
14		Leda	<i>Eucalyptus deglupta</i>	1	3
15		Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	1	8
16		Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	1	1
17		Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1	8
18		Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	1	18
19		Sengon	<i>Paraserianthes falcataria</i>	1	59
20		Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	1	3
				<i>Total</i>	20
Total Seluruh Pohon					1052

Sumber Data: Data Sekunder.

Lampiran 6. Dokumentasi Lapangan



Gambar 4. Pintu masuk PT. Tirta Investama Wonosobo



Gambar 5. Kondisi Lahan Di Blok 1



Gambar 6. Kondisi tanah di blok 2



Gambar 7. Kondisi tanah di blok 3



Gambar 8. Kondisi tanah di blok 4



Gambar 9. Pemberian Barcode terhadap kayu, guna mengetahui jenisnya



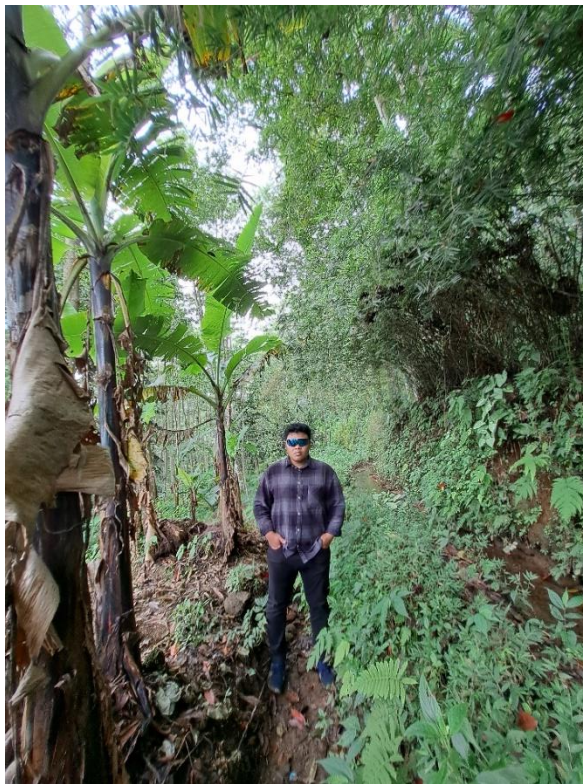
Gambar 10. Salah satu letak Taman Kehati berada di pinggir jalan lintas



Gambar 11. Proses pengambilan data laju infiltrasi



Gambar 12. Alat dan bahan pengambilan data laju infiltrasi, yaitu Double ring, penggaris, pulpen, palu, gelas ukur, dan air.



Gambar 13. Pemantauan lokasi pengambilan sampel