

SKRIPSI

KAJIAN LAJU INFILTRASI DAN PERMEABILITAS PADA AREA PERKEBUNAN KARET BERDASARKAN VARIASI UMUR TANAMAN DI PT. WAIMUSI AGROINDAH

STUDY OF INFILTRATION AND PERMEABILITY IN RUBBER PLANTATION AREAS BASED ON VARIATIONS IN PLANT AGE AT PT. WAIMUSI AGROINDAH



**MICHAEL ARSYAD
05101282126029**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

MICHAEL ARSYAD. Study on Infiltration Rate and Permeability in Rubber Plantation Areas Based on Plant Age Variations at PT. Waimusi Agroindah (Supervised by **SATRIA JAYA PRIATNA**).

This study aims to examine the infiltration rate and soil permeability in rubber plantations with varying tree ages at PT. Waimusi Agroindah, as well as the influencing factors. The research was conducted in December 2024. The study area includes plantations established in 1990 (35 years old), 2014 (11 years old), and 2020 (5 years old). A detailed survey method was employed using a base map at a scale of 1:10,000. The infiltration rate was measured in the field using a double ring infiltrometer and analyzed using the Horton method. Soil samples for permeability and physical property analysis were collected using purposive sampling and examined in the laboratory. The results indicate that the highest infiltration rate was observed in the 1990 plantation, with an average of $4.36 \text{ cm hour}^{-1}$, followed by the 2020 plantation at $3.93 \text{ cm hour}^{-1}$ and the 2014 plantation at $3.50 \text{ cm hour}^{-1}$. All values fall into the moderate category. Meanwhile, soil permeability was classified as rather slow, with values of $1.98 \text{ cm hour}^{-1}$ for the 1990 plantation, $1.55 \text{ cm hour}^{-1}$ for the 2020 plantation, and $0.96 \text{ cm hour}^{-1}$ for the 2014 plantation. Based on these findings, it is evident that infiltration rate and soil permeability do not necessarily increase with tree age. Other factors, such as soil physical conditions and land management practices, also play a crucial role in determining infiltration and permeability characteristics in rubber plantations.

Keywords : infiltration rate, rubber plantation, soil permeability.

RINGKASAN

MICHAEL ARSYAD. Kajian Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Pada Area Perkebunan Karet Berdasarkan Variasi Umur Tanaman di PT. Waimusi Agroindah (Dibimbing Oleh **SATRIA JAYA PRIATNA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji laju infiltrasi dan permeabilitas tanah pada perkebunan karet dengan variasi umur tanaman di PT. Waimusi Agroindah serta faktor-faktor yang memengaruhinya yang dilaksanakan pada bulan Desember 2024. Lokasi penelitian mencakup lahan dengan tahun tanam 1990 (umur 35 tahun), 2014 (11 tahun), dan 2020 (5 tahun). Metode yang digunakan adalah survei detail dengan peta dasar skala 1:10.000. Pengukuran laju infiltrasi dilakukan di lapangan menggunakan double ring infiltrometer, kemudian dianalisis dengan metode Horton. Pengambilan sampel tanah untuk uji permeabilitas dan sifat fisik menggunakan metode purposive sampling dan dianalisis di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju infiltrasi tertinggi terdapat pada lahan tahun tanam 1990 dengan rata-rata $4,36 \text{ cm jam}^{-1}$, diikuti tahun tanam 2020 sebesar $3,93 \text{ cm jam}^{-1}$, dan tahun tanam 2014 sebesar $3,50 \text{ cm jam}^{-1}$. Seluruhnya termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, nilai permeabilitas tanah tergolong agak lambat, dengan nilai masing-masing $1,98 \text{ cm jam}^{-1}$ pada lahan tahun tanam 1990, $1,55$ sentimeter per jam pada tahun tanam 2020, dan $0,96 \text{ cm jam}^{-1}$ pada tahun tanam 2014. Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa laju infiltrasi dan permeabilitas tanah tidak selalu meningkat seiring bertambahnya umur tanaman. Faktor lain seperti kondisi fisik tanah dan pengelolaan lahan turut berperan dalam menentukan karakteristik infiltrasi dan permeabilitas di perkebunan karet.

Kata kunci : laju infiltrasi, perkebunan karet, permeabilitas tanah.

SKRIPSI

KAJIAN LAJU INFILTRASI DAN PERMEABILITAS PADA AREA PERKEBUNAN KARET BERDASARKAN VARIASI UMUR TANAMAN DI PT. WAIMUSI AGROINDAH

STUDY OF INFILTRATION AND PERMEABILITY IN RUBBER PLANTATION AREAS BASED ON VARIATIONS IN PLANT AGE AT PT. WAIMUSI AGROINDAH



**MICHAEL ARSYAD
05101282126029**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN LAJU INFILTRASI DAN PERMEABILITAS PADA AREA PERKEBUNAN KARET BERDASARKAN VARIASI UMUR TANAMAN DI PT. WAIMUSI AGROINDAH

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

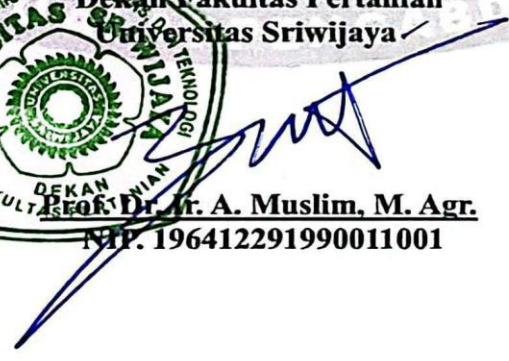
MICHAEL ARSYAD
05101282126029

Indralaya, Juni 2025
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Satria Java Priatna, M.S.
NIP. 196401151989031002

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Kajian Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Pada Area Perkebunan Karet Berdasarkan Variasi Umur Tanaman di PT. Waimusi Agroindah" oleh Michael Arsyad telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 Juni 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S
NIP. 196401151989031002

Ketua

(.....)

2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P
NIP. 196204211990031002

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M.Agr.Sc
NIP. 196204211990031002

Penguji

(.....)

Indralaya, Juni 2025

Ketua Program Studi Ilmu Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.

NIP. 196808291993031002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Michael Arsyad

NIM : 05101282126029

Judul : Kajian Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Pada Area Perkebunan Karet
Berdasarkan Variasi Umur Tanaman di PT. Waimusi Agroindah

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2025



Michael Arsyad

RIWAYAT HIDUP

Penulis, Michael Arsyad, lahir pada 26 Maret 2004 di Palembang dan menghabiskan masa kecil serta remajanya di kota tersebut. Penulis menempuh pendidikan dasar di MI Negeri 1 Palembang, kemudian melanjutkan ke MTs Negeri 2 Palembang untuk jenjang pendidikan menengah pertama. Pada jenjang sekolah menengah atas, penulis pindah ke Kabupaten Banyuasin dan menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 1 Rambutan.

Saat ini, Penulis sedang menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya, Program Studi Ilmu Tanah. Studinya berfokus pada berbagai aspek ilmu tanah, sebagai bagian dari perjalanan akademisnya di perguruan tinggi. Selama penulis pada masa perkuliahan, penulis bergabung sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA).

Selain itu, penulis juga mengikuti dan menyelesaikan program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) Batch 7 pada posisi Agronomis, Pengembangan Padi Rawa Terpadu di Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian, Kementerian Pertanian, yang berlokasi di Kabupaten Banyuasin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kajian Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Pada Area Perkebunan Karet Berdasarkan Variasi Umur Tanaman di PT. Waimusi Agroindah”

Selama proses penyusunan ini, penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak lahir dari usaha pribadi semata, melainkan berkat peran banyak pihak yang telah turut hadir memberi arahan, dukungan, dan bantuan dalam berbagai bentuk. Untuk itu, dengan penuh hormat dan rasa terima kasih, penulis ingin menyampaikan apresiasi yang tulus kepada :

1. Kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, semangat, serta dukungan moril dan materil yang konsisten selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Kepada Bapak Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, saran, dan ilmu yang diberikan selama perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
3. Kepada Bapak Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M.Agr.Sc., selaku dosen pembimbing akademik, atas ilmu dan bimbingannya selama masa perkuliahan penulis.
4. Kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T., selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, atas arahan diberikan selama masa studi.
5. Kepada Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P., selaku Sekretaris Jurusan Tanah, atas bantuannya dalam mendukung kelancaran proses akademik penulis.
6. Kepada PT. Waimusi Agroindah atas izin lokasi penelitian serta dukungan fasilitas dan data yang sangat membantu kelancaran kegiatan lapangan.
7. Kepada Bapak Adhi Yuliono, S.T., selaku Management Representative PT. Waimusi Agroindah, atas arahan dan dukungannya selama kegiatan penelitian.

8. Kepada seluruh staf dan karyawan PT. Waimusi Agroindah, termasuk Bapak/Ibu yang telah membantu selama proses pengambilan data, penulis mengucapkan terima kasih atas kerja samanya yang sangat membantu di lapangan.
9. Kepada teman-teman yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung selama proses penelitian ini, penulis menyampaikan terima kasih atas dukungan dan kerjasamanya.
10. Teruntuk Radiohead, Green Day, The Red Jumpsuit Apparatus, Hindia, Bring Me The Horizon, For Revenge, dan My Chemical Romance — simfoni yang senantiasa mendekap jiwa *Let Down* ini, antara riuh dinamika meng-*Helena*, bernestapa dalam sunyi romantika *Putih Mata Memerah...*

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Segala masukan dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan pembelajaran ke depan. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam bidang Ilmu Tanah, serta menjadi kontribusi kecil yang berarti bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Indralaya, Juni 2025

Michael Arsyad

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Karet	5
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Karet.....	5
2.1.2. Morfologi Tanaman Karet.....	6
2.2. Tanah Ultisol.....	7
2.3. Infiltrasi	7
2.4. Permeabilitas	8
2.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Permeabilitas dan Laju Infiltrasi .	10
2.5.1. Tekstur	10
2.5.2. Bahan Organik Tanah	11
2.5.3. Bobot Isi.....	11
2.5.4. Ruang Pori Total	12
2.6. Metode Horton	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.2.1. Lapangan	14
3.2.2. Laboratorium.....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Cara Kerja	16
3.4.1. Persiapan Penelitian	16

	Halaman
3.4.2. Pengukuran Laju Infiltrasi di Lapangan.....	17
3.4.3. Pengambilan Sampel Tanah.....	17
3.4.5. Analisis Tanah.....	17
3.4.6. Analisis Laboratorium.....	17
3.5. Peubah yang diamati	18
3.5.1. Parameter Utama	18
3.5.2. Parameter Pendukung.....	18
3.6. Analisis Data	19
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	20
4.2. Kondisi Beberapa Sifat Fisik Tanah	21
4.3. Pengukuran Laju Infiltrasi Lapangan.....	23
4.4. Perhitungan Laju Infiltrasi Metode Horton.....	26
4.4.1. Laju Infiltrasi Metode Horton Tahun Tanam 1990.....	27
4.4.2. Laju Infiltrasi Metode Horton Tahun Tanam 2014.....	31
4.4.3. Laju Infiltrasi Metode Horton Tahun Tanam 2020.....	34
4.5. Klasifikasi Nilai Laju Infiltrasi Model Horton	36
4.6. Permeabilitas	39
4.7. Hubungan Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah.....	41
4.7.1. Hubungan antara Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah.....	42
4.7.2. Pengaruh Sifat Fisik terhadap Infiltrasi dan Permeabilitas	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	14
Gambar 3.2. Peta Lokasi Titik Sampel Tanah	15
Gambar 3.3. Peta Lokasi Pengukuran Laju Infiltrasi.....	16
Gambar 4.1. Peta Area Kerja PT. Waimusi Agroindah.....	20
Gambar 4.2. <i>Alat Double Ring Infiltrometer</i>	23
Gambar 4.3. Rata-rata Nilai Laju Infiltrasi pada variasi umur tanaman...	38
Gambar 4.4. Rata-rata Nilai Permeabilitas pada variasi tahun tanam.....	41
Gambar 4.5. Nilai Rata-rata Laju Infiltrasi dan Permeabilitas.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi Laju Infiltrasi	8
Tabel 2.2. Kategori Laju Permeabilitas.....	9
Tabel 3.1. Analisis Laboratorium.....	17
Tabel 4.1. Nilai Rata-Rata Analisis Parameter Pendukung	21
Tabel 4.2. Nilai Laju Infiltrasi pada Tahun Tanam 1990.....	24
Tabel 4.3. Nilai Laju Infiltrasi pada Tahun Tanam 2014.....	25
Tabel 4.4. Nilai Laju Infiltrasi pada Tahun Tanam 2020.....	26
Tabel 4.5. Nilai Laju Infiltrasi pada Horton Titik I Tahun Tanam 1990.....	27
Tabel 4.6. Nilai Laju Infiltrasi pada Horton Titik II Tahun Tanam 1990.. ..	28
Tabel 4.7. Nilai Laju Infiltrasi pada Horton Titik III Tahun Tanam 1990.. ..	29
Tabel 4.8. Nilai Laju Infiltrasi pada Horton Titik IV Tahun Tanam 1990...	30
Tabel 4.9. Nilai Laju Infiltrasi pada Horton Titik V Tahun Tanam 1990....	30
Tabel 4.10. Nilai Laju Infiltrasi pada Horton Titik I Tahun Tanam 2014...	31
Tabel 4.11. Nilai Laju Infiltrasi pada Horton Titik II Tahun Tanam 2014...	32
Tabel 4.12. Nilai Laju Infiltrasi Horton pada Titik III Tahun Tanam 2014..	33
Tabel 4.13. Nilai Laju Infiltrasi Horton pada Titik I Tahun Tanam 2020...	34
Tabel 4.14. Nilai Laju Infiltrasi Horton pada Titik II Tahun Tanam 2020...	35
Tabel 4.15. Nilai Laju Infiltrasi Horton pada Titik III Tahun Tanam 2020..	36
Tabel 4.16. Klasifikasi Laju Infiltrasi Model Horton	37
Tabel 4.17. Nilai Hasil Analisis Permeabilitas Tanah	39
Tabel 4.18. Nilai Rata-rata Permeabilitas tanah.....	40
Tabel 4.19. Nilai Rata-rata Analisis Parameter Utama dan Pendukung ...	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karet (*Hevea brasiliensis*) adalah salah satu komoditas perkebunan yang sangat berharga, terutama di negara-negara tropis seperti Indonesia. Tanaman ini menghasilkan karet alam yang digunakan dalam berbagai industri. Industri perkebunan karet sangat penting untuk ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di Indonesia, terutama di daerah pedesaan, karena Indonesia adalah salah satu negara penghasil karet alam terbesar di dunia (Rofiqoh *et al.*, 2020).

Sebagian besar perkebunan karet yang berlokasi di Sumatera Selatan, termasuk di PT. Waimusi Agroindah, berada di tanah Ultisol. Tanah Ultisol menghadapi berbagai hambatan dalam pemanfaatannya karena tergolong sebagai tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah (Aswiguna *et al.*, 2022).

PT. Waimusi Agroindah (PT. WMA) merupakan perusahaan perkebunan swasta yang berlokasi di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Perusahaan ini mengelola lahan seluas 9.877,7 hektar, dengan 5.772,12 hektar digunakan untuk budidaya kelapa sawit dan 3.531,28 hektar ditanami karet (Priatna, 2019). Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di sektor perkebunan karet, mengelola area perkebunan yang luas dengan variasi umur tanaman yang berbeda-beda, mulai dari tanaman muda hingga dewasa. Pada perkebunan karet, interaksi antara tanaman dan tanah yang berlangsung selama bertahun-tahun dapat menyebabkan perubahan pada sifat fisik tanah yang turut memengaruhi laju infiltrasi dan permeabilitas tanah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sifat fisik tanah pada tiga umur tanaman karet yang berbeda, tepatnya pada tahun tanam 1990 (35 tahun), 2014 (11 tahun), dan 2020 (5 tahun) guna memahami bagaimana perubahan tanah terjadi seiring pertumbuhan tanaman di PT. Waimusi Agroindah.

Kemampuan tanah dalam menerima dan mengalirkan air merupakan aspek penting dalam pengelolaan lahan, terutama pada kawasan perkebunan seperti kebun karet. Dua parameter utama yang sering digunakan untuk menilai respons tanah terhadap air adalah laju infiltrasi dan permeabilitas. Keduanya sama-sama menggambarkan pergerakan air pada tanah, namun memiliki perbedaan mendasar

dalam fungsi dan pengaruhnya. Infiltrasi merujuk pada kecepatan air masuk dari permukaan ke dalam tanah, sedangkan permeabilitas menggambarkan kemampuan tanah dalam mengalirkan air di dalam profil tanah.

Perbedaan ini penting karena masing-masing parameter berkaitan dengan persoalan yang berbeda di lapangan. Laju infiltrasi sangat berkaitan dengan potensi limpasan permukaan dan risiko erosi. Jika laju infiltrasi rendah, air hujan tidak cepat meresap, sehingga mudah terjadi genangan dan aliran permukaan (*run off*) yang membawa partikel tanah, terutama pada lahan miring atau tanpa penutup vegetasi. Sebaliknya, permeabilitas lebih berperan dalam pengaturan air tanah dan sistem drainase, karena menentukan seberapa cepat air yang telah masuk ke dalam tanah dapat bergerak ke bawah. Tanah dengan permeabilitas rendah berisiko mengalami kejenuhan air di zona akar, yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan memerlukan sistem drainase tambahan.

Dalam konteks perkebunan karet, perbedaan umur tanaman memiliki pengaruh signifikan terhadap kedua parameter tersebut. Tanaman yang lebih tua umumnya memiliki sistem akar yang lebih luas dan kompleks. Akar-akar ini dapat membentuk saluran alami yang memperbesar pori tanah, sehingga memperbaiki struktur dan meningkatkan baik laju infiltrasi maupun permeabilitas. Sementara itu, pada tanaman muda, tanah cenderung lebih padat karena akar belum berkembang optimal, sehingga pori-pori tanah lebih sedikit dan kecil. Namun, penting untuk dicatat bahwa pengaruh umur tanaman terhadap infiltrasi tidak selalu sebanding dengan pengaruhnya terhadap permeabilitas. Artinya, tanah bisa saja memiliki infiltrasi yang baik, tetapi tetap buruk dalam mengalirkan air ke lapisan bawah, atau sebaliknya.

Infiltrasi merupakan air yang jatuh ke permukaan tanah dan meresap ke dalam tanah. Proses yang terjadi sebenarnya mencakup tiga proses berurutan, yaitu proses masuknya air ke permukaan tanah (infiltrasi), serta diikuti dengan proses aliran air dalam tanah (*water movement/water flow*) dan perubahan tampungan dalam tanah (Annisa, 2018). Infiltrasi merupakan proses air masuk ke dalam tanah, yang secara umum melalui permukaan tanah dan secara vertikal, pada beberapa kasus air dapat masuk melalui gerakan horizontal dari samping (Irma dan Annisa, 2020).

Metode Horton merupakan salah satu pendekatan yang dapat dipakai untuk menghitung laju infiltrasi. Dalam penerapannya, metode ini melibatkan tiga parameter utama yang memengaruhi proses infiltrasi tanah, yaitu nilai k , laju infiltrasi awal (f_0), serta laju infiltrasi konstan (f_c) (Aidatul, 2015). Horton mengatakan bahwa kemampuan untuk menyaring air secara bertahap akan berkurang sampai mencapai tingkat yang stabil. Ia berpendapat bahwa, dibandingkan dengan proses limpasan tanah, elemen eksternal berperan lebih besar dalam mempengaruhi hilangnya kapasitas infiltrasi. Data aktual mendukung gagasan sederhana ini (Arianto *et al.*, 2021).

Model infiltrasi Horton merupakan salah satu yang paling dikenal dalam studi hidrologi dan banyak digunakan untuk memperkirakan laju infiltrasi. Horton menyatakan bahwa kemampuan tanah dalam menyerap air akan menurun seiring waktu hingga mencapai kondisi stabil. Ia juga menekankan bahwa penurunan ini lebih dipengaruhi oleh kondisi permukaan tanah dibandingkan oleh aliran air dalam tanah. Meskipun tergolong sederhana, model ini dikenal memberikan hasil sesuai dengan data eksperimental. Arfan dan Pratama dalam (Susanawati *et al.*, 2018).

Permeabilitas tanah merupakan kemampuan tanah dalam meloloskan air dari permukaan tanah (Liliwarti *et al.*, 2016). Kemampuan tanah untuk meloloskan air disebut sebagai "permeabilitas". Permeabilitas adalah istilah ilmiah untuk pergerakan cairan atau gas. Laju dalam sentimeter per jam di mana air meresap ke dalam tanah adalah cara kuantitatif untuk mengekspresikan permeabilitas atau konduktivitas tanah (Mulyono *et al.*, 2019).

Menurut Hudson dalam (Putra *et al.*, 2019), laju perembesan air ke dalam tanah diukur dalam satuan sentimeter per jam, yang merepresentasikan tingkat permeabilitas tanah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, dapat diidentifikasi rumusan masalah dalam penyusunan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan antara laju infiltrasi tanah lahan karet tahun tanam 1990, 2014, dan 2020 di PT. Waimusi Agroindah?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi laju infiltrasi dan permeabilitas tanah lahan karet tahun tanam 1990, 2014, dan 2020 di PT. Waimusi Agroindah?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan terhadap laju infiltrasi tanah lahan karet tahun tanam 1990, 2014, dan 2020 di PT. Waimusi Agroindah?
2. Untuk mengkaji faktor-faktor fisik tanah yang berperan dalam perubahan laju infiltrasi dan permeabilitas pada lahan karet tahun tanam 1990, 2014, dan 2020 di PT. Waimusi Agroindah?

1.4. Manfaat

Diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait hubungan antara umur tanaman karet dan karakteristik fisik tanah seperti infiltrasi dan permeabilitas. Diharapkan dapat menjadi panduan bagi praktisi perkebunan untuk pengelolaan tanah yang efektif pada perkebunan karet dengan variasi umur tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibasyah, M. R. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Fisika Dan Kimia Ultisol Akibat Pemberian Pupuk Kompos Dan Kapur Dolomit Pada Lahan Berteras. *Jurnal Floratek*, 11(1), 75-87.
- Andrean, H. 2021. Pengendalian Gulma Pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*, Mull, Arg.) Di Instalasi Benih Perkebunan Kualu UPT TPH BUN Provinsi Riau. *Jurnal Agro Indragiri*, 6(1), 5-10.
- Annisa, B. 2018. Penerapan Model Horton Untuk Kuantifikasi Laju Infiltrasi: *Application Of The Horton Model For Quantification Of Infiltration Rate*. *Jurnal Saintis*, 18(1), 95-102.
- Anwar, S., dan Amri, M. A. 2024. Hubungan Laju Infiltrasi Terhadap Permeabilitas Tanah Dan Muka Airtanah Di Desa Tajur Kecamatan Citeureup: The Relationship Of Infiltration Rate To Soil Permeability And Groundwater Level In The Tajur Area, Citeureup District. *Journal of Geoscience Engineering and Energy (JOGEE)*, 50-60.
- Arianto, W., Suryadi, E., dan Perwitasari, S. D. N. 2021. Analisis Laju Infiltrasi Dengan Metode Horton Pada Sub DAS Cikeruh. *Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(1), 8-19.
- Askoni, Dan Sarminah, S. 2018. Analisis Penentuan Laju Infiltrasi Dan Permeabilitas Pada Beberapa Tutupan Lahan Di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda. ULIN: *Jurnal Hutan Tropis*, 2(1), 6–15.
- Aswiguna, S., Sarno, S., Afrianti, N. A., dan Supriatin, S. 2022. Pengaruh Pemberian Biochar Batang Singkong Dan Pemupukan P Terhadap Serapan Hara N Dan K Pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(3), 455.
- Azhimah, F. 2019. Kesesuaian Lahan Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*) Di Desa Giri Nanto Kabupaten Seluma. *Jurnal Agroteknosains*, 3(1).
- Banunaek, Z. A., Blegur, E. J., & Pandu, M. J. 2025. Analisis Karakteristik Fisik Dan Kimia Tanah Dataran Rendah Untuk Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Tomat Di Kiko. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 11(1).
- Delima, D., Akbar, H., dan Rafli, M. 2018. Tingkat Laju Infiltrasi Tanah pada DAS Krueng Mane Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Agrium*, 15(1), 17-28.
- Hilwa, W., Harahap, D. E., & Zuhirsyan, M. 2020. Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji Yang Terdegradasi. *Agrica Ekstensia*, 14(1).

- Harahap, F. S., Oesman, R., Fadhilah, W., Dan Nasution, A. P. 2021. Penentuan Bulk Density Ultisol Di Lahan Praktek Terbuka Universitas Labuhanbatu. *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2), 56.
- Hasibuan, A. S. Z. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik Dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika: Journal Of Agro Science*, 3(1), 31–40.
- Ibrahim, I. 2024. Tingkat Pelapukan Batuan Granit Hubungannya Dengan Laju Infiltrasi Di Das Rongkong Kab. Luwu Utara (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin Makassar).
- Irma Lusi, N., dan Annisa Salsabilla, M. 2020. Pengantar Hidrologi.
- Kiptiah, M., Soeparla, A. A., & Giarto, R. B. 2021. Analisis Laju Infiltrasi Pada Variasi Penggunaan Lahan Di Kota Balikpapan. *Prosiding Snitt Poltekba*, 5, 233-241.
- Liliwarti, Silvianengsih, dan Satwarnirat. 2016. Kestabilan Lereng Berdasarkan Intensitas Curah. *Rekayasa Sipil*, Xiii(2).
- Miranda, R., Hasibuan, N. A., Pristiwanto, P., & Mesran, M. 2016. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Jamur Akar Putih (*Riquidoporus Lignosus*) Pada Tanaman Karet (*Havea Brasiliensis*) Dengan Metode Certainty Factor. (*Jurnal Riset Komputer*), 3(6).
- Mulyono, A., Lestiana, H., Dan Fadilah, A. 2019. Permeabilitas Tanah Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Tanah Aluvial Pesisir Das Cimanuk, Indramayu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 1.
- Musdalipa, A., Suhardi, Dan Faridah, S. N. 2018. Pengaruh Sifat Fisik Tanah Dan Sistem Perakaran Vegetasi Terhadap Imbuhan Air Tanah. *Jurnal Agritechno*, 11(1), 35–39
- Aidatul F, N. 2015. Pemetaan Laju Infiltrasi Menggunakan Metode Horton Di Sub Das Tenggarang Kabupaten Bondowoso.
- Putra, A., Widyaningsih, R., Dan Nurcholis, M. 2019. Analisis Faktor Erodibilitas Tanah Penyebab Erosi Di Area Tambang Batubara Site Melak. *Jurnal Mineral, Energi, Dan Lingkungan*, 3(1), 42–52.
- Pratama, I. M. R., Yulianti, I., & Masturi, M. (2017). Analisis Sebaran Butiran Agregat Tanah, Sebaran Butir Primer Tanah, dan Permeabilitas Tanah Pada Pabrik Teh. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 2(1), 7-9.
- Pratiwi, Y. E., Kadir, S., Dan Badaruddin. 2021. Analisis Infiltrasi Pada Berbagai Tutupan Lahan Di Sub Das Bati-Bati Das Maluka Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 4(5), 928.
- Priatna, S. J. 2019. Pemanfaatan Limbah Cair Kelapa Sawit Terhadap Perubahan Beberapa Sifat Fisik Tanah Di Areal Perkebunan Kelapa Sawit PT. Waymusi Agroindah. In Seminar Nasional Lahan Suboptimal (No. 1, Pp. 554-558).

- Ricardy, E. 2017. Kajian Tingkat Laju Infiltrasi Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu (Doctoral Dissertation, Universitas Brawijaya).
- Rofiqoh, S., Kurniadi, D., & Riansyah, A. 2020. Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet. *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.
- Salsabila, A., & Nugraheni, I. L. 2020. Pengantar Hidrologi. Pengantar Hidrologi, 134.
- Saputra, D. D., Putrantyo, A. R., Dan Kusuma, Z. 2018. Hubungan Kandungan Bahan Organik Tanah Dengan Berat Isi, Porositas Dan Laju Infiltrasi Pada Perkebunan Salak Di Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(1), 647–654.
- Sarminah, S., Dan Indriwan. 2017. Kajian Laju Infiltrasi Pada Beberapa Tutupan Lahan Di Kawasan Karst Sangkulirang-Mangkalihat Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Agrifor*, 15(1), 301–310.
- Sriwahyuni, Y., Dzinnur, C. T. I., & Wibawa, S. A. 2020. Pengaruh Penambahan Sampah Organik, Bioaktivator Dan Fases Hewan Pada Lubang Resapan Biopori (LRB) Terhadap Infiltrasi Dan Permeabilitas Tanah. *Jurnal Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil (Modulus) P-ISSN*, 2(2), 42-46.
- Susanawati, L. D., Rahadi, B., Dan Tauhid, Y. 2018. 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.
- Tarigan, E. M., Lubis, K. S., Dan Hannum, H. 2019. Kajian Tekstur, C-Organik, Dan Ph Tanah Ultisol Pada Beberapavegetasi Di Desa Gunung Datas Kecamatan Raya Kahean (Study Kasus: Lahan Agak Kritis Di Wilayah Sub DAS Bah Sumbu): Study Of Texture, Organic Carbon, And Acidity Of Ultisols In Several Vegetations At Gunung Datas Village Raya Kahean Sub District (Case Study: Semi Critical Land Bah Sumbu Sub Watershed). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 7(1), 230-238.