

SKRIPSI

ANALISIS LAJU INFILTRASI DAN SIFAT-SIFAT TANAH DI BAWAH TEGAKAN CAMPURAN KAMPUNG RIMBA FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

Disusun dan diajukan oleh

ARYA EFRATH SANJAYA

M011 18 1305



**DEPARTEMEN KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS LAJU INFILTRASI DAN SIFAT-SIFAT TANAH DI BAWAH TEGAKAN CAMPURAN KAMPUNG RIMBA FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

Disusun dan diajukan oleh

ARYA EFRATH SANJAYA

M011 18 1305

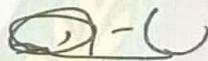
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 21 Oktober 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui :

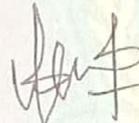
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



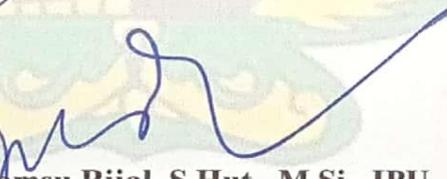
Dr. Ir. H. Usman Arsyad, M.S., IPU
NIP. 195401072019015 001



Wahyuni, S.Hut, M.Hut
NIP. 19851009201504 2 001

Ketua Program Studi




Dr. Ir. Syamsu Rijal, S.Hut., M.Si., IPU
NIP. 19770108200312 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arya Efrath Sanjaya

NIM : M011181305

Prodi : Kehutanan

Jenjang: S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Analisis Laju Infiltrasi dan Sifat-Sifat Tanah di Bawah Tegakan Campuran Kampung
Rimba Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Makassar, 21 Oktober 2022

Yang menyatakan



Arya Efrath Sanjaya

ABSTRAK

Arya Efrath Sanjaya (M011 18 1305). Analisis Laju Infiltrasi dan Sifat-Sifat Tanah Di Bawah Tegakan Campuran Kampung Rimba Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin di bawah bimbingan Usman Arsyad dan Wahyuni.

Infiltrasi merupakan interaksi kompleks antara intensitas hujan, karakteristik dan kondisi permukaan tanah. Intensitas hujan berpengaruh terhadap kesempatan air masuk kedalam tanah. Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi sifat-sifat tanah dan menganalisis laju infiltrasi di bawah tegakan campuran, Kampung rimba, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin. Metode yang digunakan untuk mendapatkan nilai laju infiltrasi yaitu dengan menggunakan alat *double ring infiltrometer* dan pengambilan sampel tanah menggunakan *ring sample* kemudian nilai sifat-sifat tanah didapatkan dari hasil pengamatan analisis laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan nilai permeabilitas dikategorikan rendah hingga sangat cepat, bahan organik dan porositas memiliki nilai yang tinggi, dan *bulk density* memiliki nilai yang sangat tinggi yang melebihi nilai *bulk density* normal yaitu 0,8% hingga 1,6%, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor serta hasil tekstur tanah yang didominasi oleh pasir dan debu. Rata-rata laju infiltrasi pada 30 plot yang diukur digolongkan kedalam kategori cepat dan sangat cepat dengan nilai laju infiltrasi tertinggi 736,6 mm/jam dan laju terendah sebesar 213,6 mm/jam.

Kata Kunci: *Fakultas kehutanan, Laju infiltrasi, Tegakan campuran, Sifat-sifat tanah*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa karena atas limpahan karunia serta berkat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “**Analisis Laju Infiltrasi dan Sifat-Sifat Tanah Di Bawah Tegakan Campuran Kampung Rimba Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin**”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada Departemen Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari penyusunan skripsi ini memiliki banyak kekurangan, namun dengan adanya arahan dan bimbingan dari berbagai pihak berupa pikiran, dan dorongan moril, maka penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa sebagai manusia biasa tidaklah jauh dari adanya kekurangan-kekurangan baik itu yang disengaja maupun yang tidak disengaja utamanya dalam penulisan skripsi ini. Namun berkat bantuan serta motivasi dari berbagai pihak kemudian bisa teratasi. Sehubungan dengan selesainya skripsi ini maka dengan Segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada Bapak **Dr. Ir. H. Usman Arsyad, MP., IPU** selaku pembimbing I dan pembimbing II Ibu **Wahyuni, S.Hut., M.Hut** atas kesediaannya membimbing penulis dalam memberikan arahan serta masukan selama mengerjakan skripsi ini. Ucapan yang sama untuk Bapak **Dr. Ir. Anwar Umar, MS** dan Bapak **Agussalim, S.Hut., M.Si** selaku dosen penguji atas masukan dan juga arahannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga penulis haturkan kepada orang-orang yang memberi dukungan dan membantu penulis dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini selesai. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis dengan rasa cinta dan sayang Bapak **Jurnal Pare** dan Ibu **Agustina Lolo Padang**, yang telah memberikan banyak kasih sayang, bantuan dan semangat yang tak terhingga sehingga, juga kepada kedua adik tercinta **Aurel Claudia Ananta** dan **Armada Christo** Serta Kakek **Yohanes Lolo Padang** dan Nenek **Ester Limbong** yang memberikan banyak motivasi serta Doa

kepada penulis. penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin.

2. Seluruh **Dosen Pengajar** dan **Staf Pegawai** Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, yang telah banyak memberikan, membantu dan memudahkan penulis selama menimba ilmu serta pengurusan administrasi selama penulis menempuh Pendidikan di Fakultas Kehutanan.

3. Teman-teman yang membantu penulis selama proses penelitian **Nurfadilah Latif, S.Hut, Christin Natalia, S.Hut, Nirmala Armidha, S.Hut, Vivi Nuraeni, S.Hut Nurfausiah, S.Hut, Chinty Agustiningrum, Maha Rezky, S.Hut, Firstanti Putri, Muliadi, Azwar Akbar, Fahdlu Rahman Salimin dan Andi Alif** yang telah banyak memberikan bantuan, Doa dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini. Teman-teman dan Keluarga besar Laboratorium Daerah Aliran Sungai (DAS) yang telah memberikan bantuan, semangat dan dukungan selama proses penelitian. Teman-teman seperjuangan **SOLUM 18** (Solidaritas Muda Rimbawan) yang telah memberikan banyak bantuan, pelajaran serta dukungan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

4. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan dari semua pihak yang senantiasa telah diberikan kepada penulis dibalas pula dengan kebaikan, pahala serta diberkati Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis sangat berharap akan bermanfaatnya karya ini bagi banyak orang yang ingin melihat dan membaca skripsi ini sebagai bahan acuan untuk menulis karya baru. Terima Kasih.

Makassar, 2022

Arya Efrath Sanjaya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Infiltrasi.....	4
2.2 Sifat-Sifat Tanah	7
2.2.1 Tekstur dan Struktur	8
2.2.2 Porositas	8
2.2.3 Permeabilitas.....	8
2.2.4 <i>Bulk Density</i> (Berat Jenis).....	9
2.2.5 Bahan Organik	9
2.3 Tegakan Campuran	9
III. METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.2.1 Alat.....	12
3.2.2 Bahan	13
3.3 Prosedur Kerja	14
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	14
3.3.2 Pengukuran Infiltrasi.....	15
3.4 Analisis Data	15
3.4.1 Analisis Laju Infiltrasi	15

3.4.2 Pengamatan Sifat Tanah.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	20
4.2 Sifat-Sifat Tanah	21
4.3 Laju Infiltrasi	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Klasfikasi Infiltrasi Tanah dan Laju – Laju Perkolasi	7
Tabel 2.	Kelas Permeabilitas Tanah	8
Tabel 3.	Hasil Analisis Sifat Tanah	20
Tabel 4.	Laju Infiltrasi Di Bawah tegakan Campuran	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	<i>Double Ring Infiltrometer</i>	11
Gambar 2.	Segitiga Tekstur	16
Gambar 3.	Kurva Laju Infiltrasi	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Pengamatan Infiltrasi Lapangan Di Tegakan Campuran .	35
Lampiran 2.	Data Laju Infiltrasi Di Tegakan Campuran.....	37
Lampiran 3.	Data Hasil Pengukuran Permeabilitas Di Laboratorium	38
Lampiran 4.	Data Hasil Pengukuran <i>Bulk Density</i> Di Laboratorium	39
Lampiran 5.	Data Hasil Pengukuran Porositas	40
Lampiran 6.	Data Hasil Pengamatan Tekstur Tanah	41
Lampiran 7.	Data Hasil Pengukuran Bahan Organik.....	43
Lampiran 8.	Plot Pengamatan	45
Lampiran 9.	Kondisi Tegakan Campuran.....	50
Lampiran 10.	Dokumentasi Pengambilan Data Lapangan.....	51
Lampiran 11.	Dokumentasi Pengamatan Sampel Tanah Di Laboratorium ..	53

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infiltrasi merupakan interaksi kompleks antara intensitas hujan, karakteristik dan kondisi permukaan tanah. Intensitas hujan berpengaruh terhadap kesempatan air masuk ke dalam tanah. Bila intensitas hujan lebih kecil dibandingkan kapasitas infiltrasi, maka semua air mempunyai kesempatan untuk masuk ke dalam tanah. Sebaliknya, bila intensitas hujan lebih tinggi dibandingkan kapasitas infiltrasi maka sebagian dari air yang jatuh di permukaan tanah dan bagian ini akan mengair menjadi aliran permukaan.

Laju infiltrasi dipengaruhi oleh berbagai variabel, seperti sifat tanah (tekstur tanah, permeabilitas, *bulk density*, porositas dan kandungan bahan organik), vegetasi, dan kondisi topografi suatu wilayah. Laju infiltrasi dapat diukur di lapangan dengan mengukur curah hujan, aliran permukaan, dan juga menduga faktor dari siklus air, atau menghitung laju infiltrasi dengan menggunakan beberapa analisis seperti analisis hidrograf. Pengukuran laju infiltrasi juga dapat dilakukan pada luasan yang kecil dengan menggunakan suatu alat yang dinamai *infiltrometer*. Ada beberapa macam *infiltrometer* yang dapat digunakan untuk menghitung infiltrasi seperti *ring infiltrometer*, *pressure infiltrometer* dan lainnya.

Menurut Arsyad (2010) masuknya air ke dalam tanah, pada umumnya akan melalui permukaan tanah dengan arah vertikal disebut dengan proses infiltrasi. Infiltrasi merupakan sebuah penentu besaran air yang akan masuk ke dalam tanah dan akan meresap. Perubahan infiltrasi yang terjadi akan dinyatakan dalam besaran laju infiltrasi. Kapasitas tampungan tanah akan dipengaruhi dengan adanya laju infiltrasi. Meningkatnya laju infiltrasi maka air hujan yang meresap di dalam tanah akan menjadi cadangan air tanah pada musim kemarau (Saragih, 2010). Besarnya kapasitas tampungan tanah bisa diketahui dari air yang menginfiltrasi dimana pertama-tama air akan menyerap, dengan air yang menyerap ini akan meningkatkan kelembaban tanah, yang kemudian selebihnya akan turun ke permukaan tanah. Laju infiltrasi akan berubah-ubah sesuai dengan

intensitas curah hujan, namun setelah mencapai batas dari infiltrasi maka akan berlangsung sesuai dengan faktor yang akan mempengaruhi.

Fakultas kehutanan merupakan salah satu fakultas yang berada di Universitas Hasanuddin. Fakultas kehutanan berdiri pada tahun 2007 sejak keluarnya keputusan dirjen Dikti departemen Pendidikan nasional No.163/DIKTI/Ke/2007 tentang penataan dan modifikasi program studi pada perguruan tinggi. Fakultas kehutanan memiliki beberapa tempat praktek untuk mahasiswa seperti Hutan Pendidikan yang berada pada Kab. Maros, Kampung rimba yang berada di kampus Universitas Hasanuddin dan beberapa tempat lainnya. Kampung Rimba merupakan tempat untuk mengelola berbagai potensi inovasi Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dan hasil lainnya yang dapat dikembangkan seperti budidaya ulat sutera, budidaya lebah madu trigona, budidaya jamur tiram, persemaian, dan kegiatan agroforestry serta tegakan jati dan bitti.

Tegakan yang berbeda memberikan nilai infiltrasi yang berbeda. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Andara (2018) tentang laju infiltrasi di tegakan mahoni dan lahan terbuka didapatkan nilai infiltrasi pada tegakan mahoni sebesar 227,2 mm/jam dimana nilai ini termasuk dalam kategori cepat dengan tajuk sedang dan untuk lahan terbuka didapatkan nilai laju infiltrasi sebesar 153,6 mm/jam yang juga masuk dalam kategori cepat dengan vegetasi yang rapat dengan persentase vegetasi penutupan tanah sebesar 85%. Hasil berbeda juga didapatkan pada penelitian Zelfiana (2021) di bawah tegakan aren berdasarkan kelerengan dikepulauan selayar, didapatkan rata-rata nilai laju infiltrasi pada kelerengan landai 785,95 mm/jam dan pada kelerengan curam 576,53 mm/jam.

Penutupan dan kondisi permukaan tanah sangat menentukan tingkat atau kapasitas air untuk menembus tanah, sedangkan karakteristik tanah, khususnya struktur internalnya berpengaruh terhadap laju air saat melewati tanah. Unsur struktur tanah yang terpenting adalah ukuran dan kemantapan pori (Dariah dan Rachman, 2005). Sifat tanah juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi laju infiltrasi, sifat-sifat tanah yang dimaksud yaitu tekstur dan struktur tanah, berat isi (*Bulk density*), kadar air tanah, porositas tanah dan permeabilitas. Penutupan yang berbeda memberikan hasil infiltrasi yang berbeda.

Sehubungan dengan itu maka dinilai perlu dilakukan penelitian untuk melihat hubungan antara laju infiltrasi dengan sifat-sifat tanah pada tegakan campuran yang terletak di kampung rimba, karena setiap tegakan menghasilkan laju infiltrasi yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi baru mengenai pengaruh sifat-sifat tanah terhadap laju infiltrasi serta menjadi perbandingan untuk laju infiltrasi disetiap tegakan yang ada di kampus Universitas Hasanuddin.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi sifat-sifat tanah di bawah tegakan campuran, kampung rimba, Fakultas kehutanan, Universitas Hasanuddin.
2. Menganalisis laju infiltrasi di bawah tegakan campuran, kampung rimba, Fakultas kehutanan, Universitas Hasanuddin.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dan dapat digunakan untuk melihat data laju infiltrasi pada tegakan campuran kampung rimba, Universitas Hasanuddin.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infiltrasi

Infiltrasi merupakan suatu proses masuknya air kedalam tanah, sedangkan laju infiltrasi merupakan jumlah air yang masuk kedalam tanah persatuan waktunya. Proses infiltrasi merupakan salah satu proses yang penting dalam daur hidrologi yang dimana dapat mengetahui besaran air yang terletak dipermukaan tanah. Air yang jatuh kemudian masuk kedalam tanah kemudian mengalir ke sungai. Air yang dipermukaan tanah tidak seluruhnya masuk kedalam tanah, melainkan ada yang tinggal dipermukaan tanah lalu menguap dan ada yang menjadi aliran permukaan (Asdak, 2010).

Menurut Munaljid dkk., (2015) infiltrasi merupakan proses menyerapnya air dari atas kemudian masuk kedalam tanah. Gerak air didalam tanah akan melewati pori-pori tanah yang dipengaruhi oleh 2 gaya yaitu kapiler dan gravitasi. Gaya kapiler akan membuat air bergerak kearah mana saja, air kapiler akan selalu bergerak dari wilayah yang basah ke wilayah yang kering. Tanah kering mempunyai gaya kapiler yang besar dibandingkan tanah basah, gaya kapiler akan berkurang dengan seiring bertambahnya kelembaban tanah, sedangkan gaya gravitasi membuat air akan mengalir selalu ketempat yang lebih rendah.

Proses infiltrasi merupakan salah satu bagian yang sangat berpengaruh didalam siklus hidrologi. Proses infiltrasi juga mempengaruhi kebutuhan tumbuhan terhadap air seperti menyediakan air untuk proses evaporasi, proses transpirasi, reservoir tanah kembali terisi serta dapat memenuhi kebutuhan air pada saat musim kemarau, kebutuhan air yang tersedia ini berasal proses infiltrasi yang menyediakan aliran sungai.

Infiltrasi sangat bergantung pada sifat fisik tanah, pada hujan, pemanfaatan lahan serta kondisi dari permukaan tanah. Infiltrasi secara umum akan berpengaruh sesuai dengan pemanfaatan lahan dengan berbagai variasinya. Pemanfaatan lahan itu sendiri akan berpengaruh terhadap besar kecilnya infiltrasi (Sudarmanto, 2014).

Proses infiltrasi terjadi ketika keluaran presipitasi seperti hujan saat menyentuh permukaan tanah, sebagian atau seluruhnya masuk ke dalam tanah melalui pori-pori permukaan tanah. Adanya gaya kapiler tanah dan gaya gravitasi memicu masuknya air ke dalam tanah ke arah lateral dan vertikal. Pengaruh gaya gravitasi pada proses masuknya air ke dalam tanah dibatasi oleh diameter pori-pori tanah. Gaya kapiler terutama terjadi pada tanah yang memiliki pori-pori relatif kecil dan memicu gerakan air secara tegak lurus ke atas, ke bawah dan arah horizontal (lateral). Pada tanah yang memiliki ukuran pori yang besar gaya kapiler diabaikan pengaruhnya. Gerakan air secara vertikal di dalam profil tanah disebut perkolasi. Sering dijumpai istilah perkolasi dalam yang artinya perkolasi air jauh ke bawah daerah perakaran tanaman yang normal (Nelsi, 2019).

Infiltrasi mempunyai arti dalam keadaan sehari-hari yaitu proses limpasan (*run-off*), jika hasil infiltrasi besar maka hasil limpasan akan kecil, dengan demikian kemungkinan terjadi banjir juga akan kecil. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya infiltrasi adalah kondisi tanah, vegetasi, pengelolaan tanah, kadar air dan curah hujan dan sifat-sifat tanah juga merupakan faktor yang menentukan dan membatasi kapasitas infiltrasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi infiltrasi menurut Sosrodarsono dan Takeda (1999) yaitu:

- a. Tumbuh-tumbuhan. Jika permukaan tanah tertutup oleh pohon-pohon dan rumput-rumputan maka infiltrasi dapat dipercepat. Tumbuh-tumbuhan bukan hanya melindungi permukaan tanah dari gaya pemampatan curah hujan, tetapi juga lapisan humus yang terjadi mempercepat penggalian-penggalian serangga. Pada tanah yang bercampur lempung yang tidak tertutup dengan tumbuhan-tumbuhan, lapisan teratas akan dimampatkan oleh curah hujan, penyumbatan dengan bahan-bahan halus. Tetapi jika tanah itu ditutupi dengan lapisan-lapisan daun-daunan yang jatuh, maka lapisan itu mengembang dan menjadi sangat permeabel.
- b. Kelembaban tanah. Besarnya kelembaban tanah pada lapisan teratas sangat mempengaruhi laju infiltrasi. Potensial kapiler bagian bawah lapisan tanah yang menjadi kering (oleh evaporasi) kurang dari kapasitas menahan air normal akan meningkat jika lapisan teratas dibasahi oleh oleh curah hujan. Peningkatan

potensial kapiler ini, bersama-sama dengan gravitasi akan mempercepat infiltrasi. Bila kekurangan kelembapan tanah diisi oleh infiltrasi, maka potensial kapiler akan menjadi kecil. Pada waktu yang ber samaan kapasitas infiltrasi pada permulaan hujan akan berkurang tiba-tiba, yang disebabkan oleh pengembangan bagian kolodial dalam tanah

c. Pemampatan oleh curah hujan. Gaya pukulan butir-butir hujan mengurangi kapasitas infiltrasi, karena oleh pukulan-pukulan itu butir-butir halus di permukaan lapisan teratas akan terpancar dan masuk ke dalam ruang-ruang antara, sehingga terjadi efek pemampatan permukaan tanah yang bercampur lempung akan menjadi sangat impermiabel oleh pemampatan butir-butir hujan itu. Tetapi tanah pasiran tanpa bahan-bahan yang lain tidak akan dipengaruhi oleh gaya hujan itu.

d. Penyumbatan oleh bahan-bahan halus. Kadang-kadang dalam keadaan yang kering banyak bahan halus yang diendapkan di atas permukaan tanah. Jika infiltrasi terjadi maka bahan halus akan masuk kedalam tanah bersama air itu. Bahan-bahan ini akan mengisi ruang-ruang dalam tanah yang mengakibatkan penurunan kapasitas infiltrasi.

e. Pemampatan oleh orang dan hewan. Pada bagian lalu lintas orang atau kendaraan, permeabilitas tanah berkurang karena struktur butir-butir tanah dan ruang-ruang yang berbentuk pipa yang halus telah dirusaknya. Contohnya adalah kebun rumput tempat memelihara banyak hewan, lapangan permainan dan jalan tanah.

Besaran laju infiltrasi dipengaruhi oleh besarnya kapasitas air dan laju penyediaan air. Jika intensitas hujan (laju penyediaan air) lebih kecil dibandingkan dengan kapasitas infiltrasi, maka nilai laju infiltrasi akan sama dengan besaran intensitas hujan, namun jika intensitas hujan melampaui kapasitas infiltrasi terjadi genangan air dipermukaan tanah atau aliran permukaan (Arsyad, 2010).

Pengukuran Infiltrasi merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mengetahui laju air yang masuk ke dalam tanah. Pengukuran infiltrasi pada umumnya dilakukan menggunakan alat *Double ring infiltrometer*, alat ini merupakan rangkaian alat yang dilengkapi dengan *Double ring* dimana terdiri dari ring bagian dalam dan ring bagian luar, serta dilengkapi jarum yang berfungsi

untuk melihat besar penurunan laju infiltrasi dan terdapat pengukur waktu pada alat *Double Ring Infiltrometer*.

Pengukuran infiltrasi menggunakan *Double ring infiltrometer* merupakan salah satu cara yang banyak digunakan untuk melihat laju air yang masuk ke dalam tanah. Pengukuran ini dilakukan dengan menenggelamkan bagian ring pada kedalaman tertentu sesuai dengan alat *Double ring infiltrometer*. Pada kedua ring diberikan air secara perlahan sampai jarum pada alat *Double ring infiltrometer* menunjukkan angka 0.

Ada tiga cara yang dapat dilakukan untuk menentukan besarnya suatu infiltrasi (Asdak, 2010):

1. Menentukan beda volume air hujan buatan dengan volume air larian pada percobaan laboratorium menggunakan simulasi hujan buatan.
2. Menggunakan alat infiltrometer.
3. Teknik pemisahan Hidrograf aliran dari data aliran air hujan.

Pengukuran infiltrasi yang dilakukan akan diubah kedalam bentuk laju infiltrasi (mm/Jam), yang kemudian diklasifikasikan. Pengklasifikasian laju infiltrasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Infiltrasi Tanah dan Laju – Laju Perkolasi (Lee, 1988)

Deskripsi	Infiltrasi (mm/Jam)	Perlokasi (mm/Jam)
Sangat Lambat	1	1
Lambat	1-5	1-5
Sedang Lambat	5-20	5-16
Sedang	20–65	16-50
Sedang Cepat	65-125	50-160
Cepat	125-250	>160
Sangat Cepat	>250	

2.2 Sifat-Sifat Tanah

Tanah merupakan sumber daya alam yang memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan makhluk hidup. Fungsi tanah bukan hanya sebagai tempat berjangkarnya tanaman atau sebagai tempat berpijak dan penyedia sumber

daya yang penting namun melainkan juga bagian dari sebuah ekosistem (Tolaka, dkk., 2013).

Sifat-Sifat tanah juga mempengaruhi laju infiltrasi. Laju infiltrasi ditentukan dari besarnya laju penyediaan air dan kapasitas infiltrasi. Sifat fisik tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti batuan induk, vegetasi, iklim, topografi, dan waktu. Dalam prosesnya, infiltrasi dipengaruhi oleh beberapa faktor sifat tanah seperti tekstur dan struktur, porositas, permeabilitas, *bulk density* dan bahan organik.

2.2.1 Tekstur dan Struktur

Tekstur tanah memiliki kandungan partikel-partikel seperti partikel relief dari berbagai pasir, lanau, dan liat yang digunakan untuk melihat karakteristik atau sifat dari tanah. Tekstur tanah merupakan salah satu faktor utama yang sangat mempengaruhi kapasitas laju infiltrasi. Tekstur dan struktur juga berhubungan dengan agrerat tanah. Tanah dengan agregat lemah akan mudah diuraikan oleh air, sehingga daya infiltrasinya terhadap ukuran butir-butir tanah halus akan kecil dan peka terhadap erosi atau erodibilitasnya besar (Putra, dkk., 2013).

2.2.2 Porositas

Porositas merupakan jumlah ruang pori tanah. Tanah yang memiliki ruang pori lebih banyak merupakan tanah dengan porositas yang lebih tinggi, sedangkan tanah yang memiliki ruang pori yang lebih sedikit, berarti tanah dengan porositas yang rendah. Tanah dengan porositas yang lebih tinggi memiliki laju infiltrasi yang lebih tinggi juga, dibandingkan dengan tanah yang memiliki porositas yang rendah.

2.2.3 Permeabilitas

Permeabilitas merupakan kapasitas tanah dalam menerima air dan udara kedalam tanah dalam jangka waktu tertentu. Permeabilitas tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi infiltrasi. Kapasitas infiltrasi atau masuk air kedalam tanah semakin cepat jika permeabilitasnya tinggi. Selanjutnya untuk melihat kelas permeabilitas maka dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelas Permeabilitas Tanah (Hardjowigewno, 2007)

No.	Permeabilitas (cm/jam)	Kelas
1	0.125	Sangat rendah
2	0.125 - 0.50	Rendah
3	0.5 - 2.0	Agak lambat
4	2.0 - 6.25	Sedang
5	6.25 - 12.5	Agak cepat
6	12.5 – 25	Cepat
7	>25	Sangat cepat

2.2.4 Bulk Density (Berat Jenis)

Berat jenis (*bulk density*) merupakan salah satu indikator utama untuk melihat kesehatan, kepadatan tanah dan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi infiltrasi. Kapasitas infiltrasi akan menjadi kecil ketika berat jenisnya tinggi, dan sebaliknya kapasitas infiltrasi akan menjadi besar jika berat jenisnya rendah.

2.2.5 Bahan Organik

Bahan organik tanah merupakan bahan yang berada di dalam atau permukaan tanah yang berasal dari berbagai jenis, baik itu dari tumbuhan, hewan dan bahan lainnya. Rendahnya bahan organik tanah merupakan salah satu tanda bahwa kualitas tanahnya juga rendah, serta lambatnya laju infiltrasi juga salah satu faktor yang menandakan bahan kualitas tanah juga rendah.

2.3 Tegakan Campuran

Tegakan merupakan satu kesatuan pohon-pohon atau tumbuhan lain yang menempati suatu areal tertentu dan yang memiliki komposisi jenis, umur serta kondisi yang hampir seragam untuk dapat membedakan dari hutan atau kelompok tumbuhan lainnya yang berada disebelah atau disekitar areal tersebut. Dalam susunannya tegakan memiliki struktur tegakan, struktur tegakan meliputi beberapa bagian mulai dari penyusunnya, pertumbuhan pohon, kelompok serta dinamika

populasi jenis, yang sangat penting untuk diketahui sebagai dasar dari pengelolaannya sendiri (Herianto, 2018).

Tegakan dalam hutan dapat dibagi menjadi dua yaitu tegakan murni dan juga tegakan campuran. Tegakan murni sendiri merupakan tegakan dengan hutan yang memiliki pohon dominan dan kodominan dengan jenis yang sama dan dalam jumlah yang besar atau sama dengan 90%, sedangkan dengan tegakan campuran merupakan tegakan hutan yang memiliki macam pohon dominan dan kodominan dengan jenis yang berbeda dengan jumlah lebih 10%. Tegakan campuran merupakan gabungan dari beberapa tegakan yang ada dengan berbagai variasi ukuran dan umur. Pada tegakan campuran selain pohon, terdapat tumbuhan penyusun lainnya seperti tiang, pancang dan semai (Irawan dan yuwono, 2016).

Tegakan campuran adalah suatu tegakan yang susunannya terlebih lebih dari satu jenis pohon yang dominan. Tegakan campuran memiliki bantak keuntungan secara biologis dan ekonomis serta ada juga kekurangannya. Kelebihan dari tegakan campuran dapat menahan angin apabila memiliki jenis akar dangkal dan akar dalam, daur hara yang lebih baik karena dokomposisinya lebih cepat karena dari berbagai jenis daun, dan ruang tajuknya dapat dimanfaatkan.

Berbagai tegakan yang ada didalam kampus Universitas Hasanuddin, tegakan-tegakan tersebut tersebar dibeberapa tempat seperti tegakan jati yang berada di fakultas ekonomi dan bisnis, tegakan mahoni yang berada di fakultas Kesehatan masyarakat serta beberapa tegakan campuran seperti yang berada dikampung rimba, fakultas kehutanan. Tegakan campuran yang berada dikampung rimba ini didominasi oleh tegakan jati (*Tectona grandis*) dan tegakan bitti (*Vitex cofassus*), serta tumbuhan bawah yang didominasi oleh rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).