

PENGARUH PERTANAMAN NANAS (*Ananas comosus* (L.)), PISANG (*M. acuminata*) DAN SINGKONG (*Manihot utilissima* (C.)) TERHADAP LAJU INFILTRASI TANAH DI PT GREAT GIANT FOOD

(Skripsi)

Oleh

Sindi Puspita

1714181010



**JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH PERTANAMAN NANAS (*Ananas comosus* (L.)), PISANG (*M. acuminata*) DAN SINGKONG (*Manihot utilissima* (C.)) TERHADAP LAJU INFILTRASI TANAH DI PT GREAT GIANT FOOD

Oleh

Sindi Puspita

Degradasi lahan adalah kondisi lahan yang tidak mampu menjadi tempat tanaman pertanian berproduksi secara optimal. Pemadatan tanah dapat menyebabkan laju infiltrasi menjadi lambat dalam tanah. Laju infiltrasi yang buruk menyebabkan penggenangan air dan berkurangnya kesuburan tanah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pertanaman nanas, pisang, dan singkong terhadap laju infiltrasi tanah di PT Great Giant Food. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2023 – Januari 2024. di PT Great Giant Food, Lampung Tengah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *survei purposive sampling*. Pertanaman nanas, pisang, dan singkong tidak memiliki pengaruh terhadap laju infiltrasi yaitu semua masuk kelas kriteria sedang. Namun terdapat perbedaan volume air yang masuk ke dalam tanah.

Kata Kunci: laju infiltrasi, vegetasi, degradasi lahan, kepadatan tanah

ABSTRACT

THE EFFECT OF PINEAPPLE (*Ananas comosus* (L.)), BANANA (*M. acuminata*) AND CASSAVA (*Manihot utilissima* (C.)) PLANTATION ON THE RATE OF SOIL INFILTRATION AT PT GREAT GIANT FOOD

By

Sindi Puspita

Land degradation is a condition of land that is unable to provide optimal production for agricultural plants. Soil compaction can cause the infiltration rate to slow down in the soil. Poor infiltration rates cause waterlogging and reduced soil fertility. The aim of this research is to determine the effect of pineapple, banana and cassava planting on the rate of soil infiltration at PT Great Giant Food. This research was conducted in October 2023 – January 2024 at PT Great Giant Food, Central Lampung. The method used in this research is a purposive sampling survey method. Pineapple, banana and cassava plantings have no influence on the infiltration rate, namely all fall into the medium criteria class. However, there are differences in the volume of water that enters the soil.

Keywords: infiltration rate, vegetation, land degradation, soil density

PENGARUH PERTANAMAN NANAS (*Ananas comosus* (L.)), PISANG (*M. acuminata*) DAN SINGKONG (*Manihot utilissima* (C.)) TERHADAP LAJU INFILTRASI TANAH DI PT GREAT GIANT FOOD

Oleh

Sindi Puspita

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Program Studi Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi

: **PENGARUH PERTANAMAN NANAS (*Ananas comosus* (L.)), PISANG (*M. acuminata*) DAN SINGKONG (*Manihot utilissima* (C.)) TERHADAP LAJU INFILTRASI TANAH DI PT GREAT GIANT FOOD**

Nama Mahasiswa

: **Sindi Puspita**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1714181010

Program Studi

: Ilmu Tanah

Fakultas

: Pertanian



Dr. Ir. Afandi, M.P.

NIP 196611031988031003

Ir. Hery Novpriansyah, M.Si.

NIP 196611151990101001

2. Ketua Jurusan Ilmu Tanah

Ir. Hery Novpriansyah, M.Si.

NIP 196611151990101001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Pembimbing Utama : **Dr. Ir. Afandi, M.P.**

Anggota Pembimbing : **Ir. Hery Novpriansyah, M.Si.**

Penguji

Bukan pembimbing : **Dr. Ir. Didin Wiharso, M.Si.**

2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP.196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Mei 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Pertanaman Nanas (*Ananas Comosus* (L.)), Pisang (*M. Acuminata*) Dan Singkong (*Manihot Utilissima* (C.)) Terhadap Laju Infiltrasi Tanah Di PT Great Giant Food”** merupakan hasil karya saya sendiri bukan hasil karya orang lain. Penelitian ini merupakan penelitian dengan dosen penanggungjawab Dr. Ir. Afandi, M.P., penelitian ini menggunakan dana Kedaireka dari Kemenristek. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah-kaidah penulisan karya tulis ilmiah Universitas Lampung. Jika pernyataan ini dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 29 Mei 2024



Sindi Puspita

NPM 1714181010

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Way Kanan, pada tanggal 14 Maret 1999 sebagai anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Sujarwo dan Barida

Penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-Kanak RA Muslimin pada tahun 2005, Sekolah Dasar Negeri 1 Setia Negara pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Baradatu pada tahun 2014, Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kotagajah 2017. Pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi Penulis mengikuti Gabungan Mahasiswa Ilmu Tanah Unila (Gamatala) sebagai anggota bidang 1 (Pendidikan dan Pelatihan) dan pernah mengemban amanah sebagai sekretaris bidang 2 (Lingkungan Hidup dan Ilmu Teknologi Pertanian) di UKMF LS-MATA (2019/2020) serta pernah mengemban amanah sebagai sekertaris departemen internal BEM FP Periode 2019/2020. Pada tahun 2021, melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Bhakti Negara, Kecamatan Baradatu, Way Kanan.

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan atas ridho dari Allah SWT ku persembahkan skripsi ini Kepada :

“Bapak dan Ibu tercinta”

Sujarwo dan Barida

“Keluarga tercinta”

Terimakasih atas semua doa dan dukungan yang terucap untuk kesuksesanku,
serta motivasi yang telah diberikan kepadaku selama ini

Serta

Almamater Tercinta

Ilmu Tanah

Fakultas Pertanian

Universitas Lampung

MOTTO

“So remember me, I will remember you....”

(Q.S. Al-Baqarah 2 : 152)

“Tetaplah kuat. Tidak ada hidup tanpa masalah dan tidak ada perjuangan tanpa
rasa lelah”

(Najwa Shihab)

Live as if you were to die tomorrow. Learn as if you were to live forever”

(Mahatma Gandhi)

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, hidayah, serta segala nikmat yang tak terhingga. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini, dengan segenap rasa hormat, saya mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ir. Hery Novpriansyah, M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Universitas Lampung.
3. Dr. Ir. Afandi, M.P., selaku pembimbing pertama yang telah memberikan ide, bimbingan, ilmu, bantuan dan nasehat selama penulis menjalankan proses penelitian dari awal hingga akhir, sampai penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Ir. Hery Novpriansyah, M.Si., selaku pembimbing kedua, pembimbing akademik dan pembimbing percepatan skripsi yang telah memberikan ide, bimbingan, ilmu, bantuan dan nasehat serta motivasi kepada penulis dalam melaksanakan penelitian hingga penulisan skripsi, serta telah membimbing dari awal perkuliahan sampai dengan penulis menyelesaikan studi di Universitas Lampung.
5. Dr. Ir. Didin Wiharso, M.Si., selaku pembahas, atas segala bimbingan, ilmu, serta nasehat dalam penulisan skripsi ini.
6. Prof. Ir. Jamalam Lumbanraja, M.Sc., Ph.D dan Winih Sekaringtyas Ramadhani, S.P., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan nasihat
7. Kedua orang tuaku tercinta Bapak Sujarwo dan Ibu Barida yang telah mencurahkan segala cinta, kasih sayang, dukungan, serta do'a dan semangat yang tulus di sepanjang hidup penulis.

8. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Lampung dengan sebaik-baiknya.
9. Diri saya sendiri yang telah menjalani seluruh proses perkuliahan sehingga bisa sampai pada titik ini. Terimakasih tidak menyerah dan tetap berusaha
10. Seluruh teman-teman seangkatan Jurusan Ilmu Tanah 2017 yang senantiasa saling tolong-menolong dalam melaksanakan perkuliahan di Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
11. Seluruh akademisi dan staff Jurusan Ilmu Tanah yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan segala tugas dalam menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Lampung
12. Seluruh teman-teman di Sekertariat Fakultas Pertanian yang telah berproses dewasa, memberi semangat dan bantuan
13. Almamaterku tercinta Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan namun semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca

Bandar Lampung,

2024

Penulis

Sindi Puspita

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Kerangka pemikiran	3
1.5 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Infiltrasi Tanah	9
2.2 Penggunaan Lahan.....	10
2.3 Morfologi Tanaman Nanas	11
2.4 Morfologi Tanaman Pisang.....	13
2.5 Morfologi Tanaman Singkong	16
III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	18
3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah	18
3.4.2 Pengamatan Infiltrasi Tanah	18
3.4.3 Analisis Tanah	18
3.5 Variabel Pengamatan	18
3.5.1 Variabel Utama	18
3.5.2 Variabel Pendukung	20
3.6 Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4. 1 Infiltrasi	23
4. 2 Tekstur Tanah	24
4.3 Kepadatan Tanah	26
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	...

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Laju Infiltrasi menurut U.S Soil Covservation.....	20
2. Klasifikasi Kepadatan Tanah.....	21
3. Identifikasi Kelas Kriteria Laju Infiltrasi Tanah Pada Pertanaman di PT Great Giant Food.....	23
4. Hasil Analisis Tekstur Tanah Pada Pertanaman di PT Great Giant Food.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka pikir pengaruh pertanaman nanas, pisang, dan singkong terhadap laju infiltrasi tanah di PT Great Giant Food.....	7
2. Morfologi tanaman nanas (Rahmat dan Fitri, 2007).....	12
3. Morfologi tanaman pisang (Kaleka, 2013).....	14
4. Morfologi tanaman singkong (Jurni, 2020).....	16
5. Alat pengukur laju infiltrasi (minidisk infiltrometer).....	19
6. Alat pengukur kepadatan tanah (penetrometer).....	21
7. Grafik Laju Infiltrasi Tanah Pada Pertanaman di PT Great Giant Food.....	23
8. Grafik Kepadatan Tanah Pada Pertanaman di PT Great Giant Food.....	24
9. Pengamatan dan pengambilan sampel di PT Great Giant Food.....	35
10. Pengukuran Tekstur dan Kepadatan Tanah Pertanaman Nanas, Pisang, Singkong di PT Great Giant Food.....	36

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan lahan semakin meningkat seiring dengan penambahan penduduk. Lahan merupakan faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan hidup. Terbatasnya lahan pertanian yang subur, mengakibatkan masyarakat membuka lahan untuk pertanian dengan mengkonversi lahan hutan. Menurut Wahyunto (2014) bahwa hal ini mengakibatkan terjadinya degradasi lahan yang semakin meningkat sebagai dampak pertumbuhan penduduk, terutama perubahan tutupan lahan yang mengakibatkan berkurangnya resapan air ke dalam tanah dan meningkatnya aliran permukaan tanah dan erosi.

Menurut Banuwa (2013), degradasi lahan adalah kondisi lahan yang tidak mampu menjadi tempat tanaman pertanian berproduksi secara optimal. Degradasi lahan ditandai dengan menurunnya kualitas tanah. Degradasi sifat fisik tanah berpengaruh terhadap perubahan perubahan kualitas sifat fisik seperti meningkatnya kepadatan dan kekuatan tanah serta menurunkan kapasitas infiltrasi dan kemampuan tanah menahan air. Pemadatan tanah dapat menyebabkan laju infiltrasi menjadi lambat dalam tanah. Laju infiltrasi yang buruk menyebabkan penggenangan air dan berkurangnya kesuburan tanah. Semakin rendah tingkat kepadatan tanah maka akan semakin tinggi laju infiltrasi yang terjadi (Winarni, 2007).

Hasil penelitian Utaya (2008) menyatakan bahwa perbedaan kapasitas infiltrasi pada berbagai penggunaan lahan menunjukkan bahwa faktor vegetasi memiliki peran besar dalam menentukan kapasitas infiltrasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis penggunaan lahan yang bersifat alami seperti semak belukar dan

hutan kota memiliki kemampuan tinggi dalam meresapkan air, sedangkan jenis penggunaan lahan dibudayakan seperti rumput dan tegalan memiliki kemampuan lebih rendah dalam meresapkan air.

Menurut Zeng et al., (2014) penetrasi akar tanaman dapat mengubah sifat fisik tanah yaitu dapat menurunkan nilai bulk density pada kedalaman 0-20 cm, hal tersebut karena akar tanaman yang dalam dapat menembus tanah sehingga dapat mengubah bulk density menjadi lebih rendah. Lahan di PT Great Giant Food Terbanggi Besar Lampung Tengah merupakan lahan dengan skala penggunaan yang intensif dengan beberapa yang menggunakan sistem penanaman monokultur sepanjang musim tanaman. Hasil penelitian diharapkan mampu menjelaskan kondisi penggunaan lahan yang paling baik dalam infiltrasi dan kaitannya dengan sifat fisika tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah pertanaman nanas, pisang, dan singkong berpengaruh terhadap laju infiltrasi tanah di PT Great Giant Food

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah didapatkan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh pertanaman nanas, pisang, dan singkong terhadap laju infiltrasi tanah di PT Great Giant Food

1.4 Kerangka pemikiran

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya yang tergolong sangat penting adalah sifat fisik tanah tersebut. Meskipun suatu jenis tanah mempunyai sifat kimia yang baik, tanpa disertai dengan sifat fisik yang baik maka pertumbuhan tanaman tidak akan mencapai maksimal. Hal ini dikarenakan tidak dapat diserapnya unsur hara yang maksimal (Arsyad, 2006). Selain itu, jika sifat fisik tanah kurang baik maka perkembangan akar tanaman akan terganggu karena sulitnya akar tersebut menembus tanah atau berkembang dalam tanah sehingga akan kesulitan mengambil unsur hara yang berada di sekitar tanaman.

Menurut Banuwa (2013), Degradasi sifat fisik tanah yang ditimbulkan seperti rusaknya struktur dan agregat tanah, berkurangnya ruang pori tanah, meningkatnya kerapatan isi dan kekuatan tanah serta menurunnya kapasitas infiltrasi tanah dapat mempengaruhi produktivitas tanaman menjadi tidak optimal. Hal ini terjadi karena tanaman tidak dapat menyerap unsur hara dengan baik sehingga pertumbuhannya menjadi tidak maksimal. Kadar air tanah erat kaitannya dengan sifat fisik tanah seperti kerapatan isi, ruang pori dalam tanah serta kekuatan tanah yang juga akan berpengaruh terhadap tingkat kepadatan tanah.

Pemadatan tanah akibat penyumbatan pori dapat menyebabkan tanah menjadi lebih padat diikuti dengan kadar air tanah juga rendah. Hal ini karena tanah yang mempunyai bobot isi tinggi akan memiliki ruang pori tanah yang rendah sehingga tanah mengalami pemadatan, pemadatan yang terjadi mempengaruhi pergerakan air menjadi lambat sehingga laju infiltrasi menjadi rendah (Winarni, 2007). Semakin tinggi nilai bulk density maka semakin padat suatu tanah tertentu sehingga semakin sulit air masuk ke dalamnya atau disebut infiltrasi rendah .

Infiltrasi erat kaitannya dengan intensitas hujan, kapasitas infiltrasi, aliran permukaan (run-off), dan erosi. Menurut Prakasa et al. (2021) bahwa laju infiltrasi yang tinggi tidak hanya meningkatkan jumlah air yang tersimpan dalam tanah

untuk pertumbuhan tanaman, tetapi juga mengurangi banjir dan erosi yang disebabkan oleh run-off. Seperti yang dikemukakan Yunagardasari et al. (2017) bahwa jika intensitas hujan lebih besar dibandingkan kapasitas infiltrasi, maka akan terjadi genangan air di atas permukaan tanah atau run-off. Run-off yang berlebih akan menimbulkan erosi.

Menurut Suprayogi et al. (2019) vegetasi mempengaruhi aliran permukaan dan erosi yang dibagi dalam mengintersepsi air hujan, mengurangi kecepatan aliran permukaan dan kekuatan perusak hujan dan aliran permukaan, pengaruh akar, bahan organik sisa tumbuhan yang jatuh di permukaan tanah, dan kegiatan biologi yang berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif dan pengaruhnya terhadap stabilitas struktur porositas tanah, serta transpirasi yang mengakibatkan berkurangnya kandungan air tanah.

Laju infiltrasi juga dapat dipengaruhi oleh vegetasi di permukaan tanah. Lahan yang bervegetasi pada umumnya lebih mudah menyerap air, karena serasah permukaan mengurangi pengaruh pukulan-pukulan tetesan air hujan. Bahan organik, mikroorganisme, serta akar-akar tanaman meningkatkan porositas tanah dan memantapkan struktur tanah.

Penggunaan lahan yang memiliki sedikit vegetasi ketika terjadi hujan, akan mempunyai kekuatan pukulan air hujan lebih besar daripada daya tahan tanah sehingga mengakibatkan agregat-agregat tanah menjadi rusak. Tumangkeng et al. (2021) menyatakan bahwa curah hujan yang jatuh ke permukaan tanah memiliki energi kinetik yaitu energi yang terjadi ketika hujan jatuh ke permukaan tanah dengan kecepatan dan butir hujan tertentu sehingga dapat menghancurkan agregat-agregat tanah.

Menurut Abadi & Handayani (2007) nanas merupakan tanaman yang mudah untuk dibudidayakan dan dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman nanas menghendaki tanah dengan aerasi tinggi, serta mengandung humus karena nanas memiliki perakaran yang sedikit, dangkal, dan peka terhadap

penggenangan. Tekstur tanah setengah berat atau liat dengan pH berkisar antara 4,5-5,5. Nanas cukup toleran dengan pH rendah (tanah masam), sehingga pada kondisi tersebut masih mampu tumbuh subur dan berbuah baik. Nanas dapat tumbuh pada daerah dengan curah hujan 1000 - 3000 mm/tahun dan akan tumbuh baik di daerah dengan curah hujan sekitar 1000-1500 mm/tahun, dengan banyak bulan basah. Pisang merupakan tanaman khas daerah tropis. Menurut Pratama (2020), pisang tumbuh dengan baik mulai dari dataran rendah hingga ketinggian 1300 meter dari permukaan laut. Curah hujan yang diinginkan tanaman ini sekitar 1500 sampai 2500 mm per tahun dengan temperatur 15-35°C. Tanaman pisang bisa tumbuh di atas hampir semua jenis tanah. Namun jenis tanah yang paling cocok adalah tanah yang bertekstur liat seperti aluvial, banyak mengandung kalsium dan bahan organik.

Unsur iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman diantaranya curah hujan, suhu, kelembaban dan intensitas cahaya. Curah hujan merupakan unsur iklim yang fluktuasinya tinggi. Jumlah curah hujan secara keseluruhan sangat penting dalam menentukan hasil (Anwar et al., 2015). Saat tanaman berumur 1-3 bulan, singkong membutuhkan 150-200 mm, ketika tanaman berumur 4-7 bulan memerlukan curah hujan 250-300 mm, dan saat menjelang panen singkong memerlukan curah hujan 100-150 mm (Saleh et al, 2016).

Kiptiah et al. (2021) mengatakan bahwa berbagai jenis tipe penggunaan lahan yang berbeda ini merupakan salah satu faktor utama dalam mempengaruhi laju infiltrasi. Hasil ini juga sama dengan pendapat Agustina et al. (2012) bahwa penggunaan lahan yang berbeda dapat menyebabkan laju infiltrasi yang berbeda pula. Monokultur satu spesies tanaman berarti hanya satu jenis akar yang tersedia untuk memerangkap kelembapan dan mencegah erosi tanah padahal kenyataannya diperlukan lebih banyak. (Wijayanti, 2017).

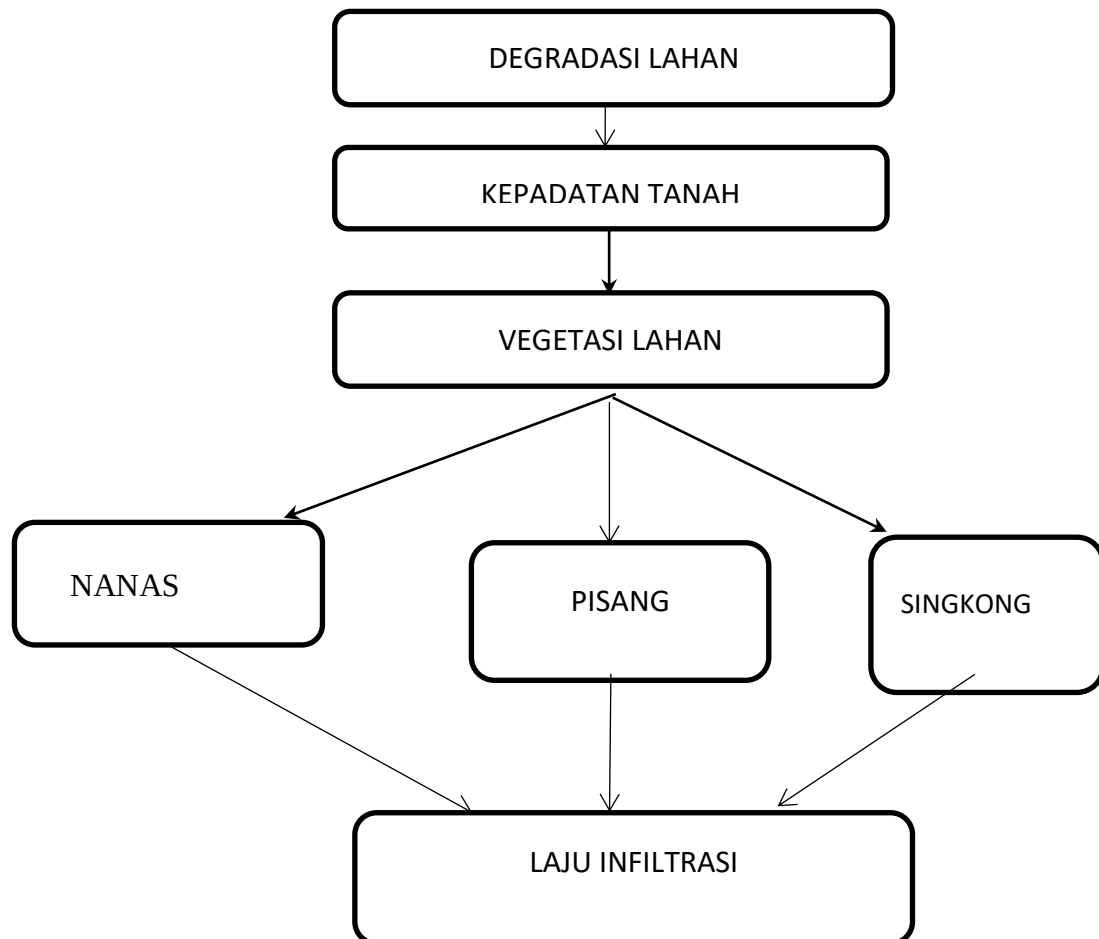
Penelitian Al-Musyafa et al. (2016) pada lahan pertanaman nanas menunjukkan menurunnya porositas tanah disebabkan adanya tekanan pada tanah akibat pengaruh aktivitas alat – alat pertanian yang menimbulkan efek samping pada

tanah tersebut seperti terjadinya peningkatan kepadatan tanah (kompaksi). Kompaksi berpengaruh terhadap menurunnya kualitas sifat fisik tanah seperti meningkatnya kepadatan dan kekuatan tanah, serta menurunkan kapasitas infiltrasi dan kemampuan tanah menahan air.

Vegetasi di atas tanah atau tumbuhan yang tumbuh diatas permukaan tanah memiliki pengaruh dalam mencegah aliran permukaan dan erosi (Arsyad, 2010). Salah satu cara untuk mengurangi aliran permukaan yang terjadi, dapat dilakukan dengan teknik budidaya tanaman vegetasi dan pemanfaatan sisa tanaman atau serasah. Vegetasi (penutup tanah) dapat berupa bagiantanaman atau gulma. Penutupan tanah oleh vegetasi dapat menurunkan aliran permukaan yang terjadi, sehingga erosi menjadi berkurang. Hasil penelitian Rayyandini (2017), menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah nyata mempengaruhi bobot gulma pertanaman dan bobot brangkas tanaman singkong, namun tidak nyata mempengaruhi laju erosi dan aliran permukaan tanah, diameter singkong, tinggi singkong, serta produksi singkong.

Tutupan vegetasi seperti memiliki peran besar dalam menentukan infiltrasi dimana infiltrasi pada lahan bervegetasi heterogen cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan lahan bervegetasi homogen (monokultur) (Utaya, 2008). Penelitian Sari (2019), pada kopi naungan pisang yang menggunakan teras bangku untuk mengurangi erosi dan rorak menunjukkan nilai berat isi yang tinggi dikarenakan rendahnya vegetasi penutup pada lahan sehingga pukulan butir hujan tinggi berpengaruh pada bobot isi tanah. Menurut Rosyidah dan Wirosoedarmo (2013) nilai berat isi dapat dipengaruhi oleh pengolahan tanah dimana jika pengolahan tanah dilakukan secara benar maka nilai berat isi akan naik, dan begitu juga sebaliknya. Tanah dengan nilai berat isi tinggi akan berdampak pada kepadatan tanah, semakin tinggi nilai kepadatan tanah akan mempengaruhi laju infiltrasi tanah.

Berikut adalah alur kerangka pemikiran pengaruh pertanaman nanas, pisang, dan singkong terhadap laju infiltrasi tanah di PT Great Giant Food



Gambar 1. Skema Kerangka Pikir Pengaruh Pertanaman Nanas, Pisang, Dan Singkong Terhadap Laju Infiltrasi Tanah Di PT Great Giant Food

1.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Pertanaman nanas, pisang dan singkong memiliki pengaruh terhadap laju infiltrasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infiltrasi Tanah

Tanah merupakan komponen terpenting dalam proses daur hidrologi. Salah satu daur hidrologi yang langsung berhubungan dengan kondisi tanah yaitu proses infiltrasi (Agustina et al., 2012). Siklus hidrologi dapat dimulai dari proses evapotranspirasi yang akan membentuk hujan lalu jatuh di permukaan tanah, sebagian air hujan akan meresap ke dalam tanah (infiltrasi), sebagian diantaranya ada juga yang mengisi cekungan permukaan, dan sisanya merupakan aliran permukaan. Infiltrasi adalah proses masuknya air ke dalam tanah melalui permukaan tanah secara vertikal (Jury dan Horton, 2004; Asdak, 2010).

Tanaman harus mampu menyerap air dari tanah, dan semua unsur hara kecuali pada beberapa tanaman perairan yang tergantung dari pori-pori tanah untuk oksigen, itu semua penting untuk setiap sel pada akar tanaman. Kondisi kerapatan isi yang rendah atau ideal akan memberikan kemudahan akar tanaman dapat menembus tanah sehingga tanaman mampu tumbuh dengan baik (Haridjaja et al., 2010). Sebaliknya jika tanah yang digunakan mengalami kompaksi (kerapatan isi yang padat) maka akan dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Tanah yang padat akan mengurangi kapasitas memegang air, mengurangi kandungan udara, memberikan hambatan fisik yang besar pada penerobosan akar sehingga mengurangi tanah dalam menyimpan air yang berakibat fatal pada laju infiltrasi didalam tanah (Afandi, 2020).

Menurut Arsyad (2010), infiltrasi adalah peristiwa masuknya air ke dalam tanah, umumnya (tetapi tidak harus), melalui permukaan tanah secara vertikal. Infiltrasi

tanah meliputi laju infiltrasi, kapasitas infiltrasi, dan kumulatif infiltrasi. Laju infiltrasi adalah jumlah air yang meresap ke dalam tanah dalam waktu tertentu. Kapasitas infiltrasi adalah laju infiltrasi maksimum air meresap ke dalam tanah pada suatu saat. Sedangkan kumulatif infiltrasi adalah jumlah air yang meresap ke dalam tanah pada suatu periode infiltrasi. Tersedianya air di dalam tanah tidak terlepas dari adanya peranan laju infiltrasi.

Air yang jatuh ke permukaan tanah akan bergerak diteruskan ke dua arah, yaitu air limpasan yang bergerak secara horizontal (run-off) dan air yang bergerak secara vertikal yang disebut air infiltrasi (Asdak, 2010). Infiltrasi erat kaitannya dengan intensitas hujan, kapasitas infiltrasi, aliran permukaan (run-off), dan erosi. Menurut Prakasa et al. (2021) bahwa laju infiltrasi yang tinggi tidak hanya meningkatkan jumlah air yang tersimpan dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman, tetapi juga mengurangi banjir dan erosi yang disebabkan oleh run-off.

Pada umumnya air akan meresap ke dalam tanah (infiltrasi) dan selebihnya akan menjadi limpasan permukaan. Air masuk ke dalam tanah melalui pori-pori tanah karena adanya gaya gaya gravitasi dan gaya kapiler. Tanah dapat menyerap air pada waktu tertentu itu tergantung pada karakteristik tanah seperti tekstur tanah, hidrolis konduktivitas, struktur tanah, tutupan vegetasi, dan lain-lain (Dagadu dan Nimbalkar, 2012). Laju infiltrasi sangat dipengaruhi oleh banyaknya ruang pori (porositas) yang ada dalam tanah, semakin tinggi porositas tanah maka laju infiltrasi akan semakin cepat.

Permeabilitas tanah berbanding lurus terhadap tekstur dan porositas terutama porositas aerasi, semakin kasar tekstur tanah semakin besar jumlah pori-pori aerasi tanah maka semakin besar permeabilitas. semakin kecil kemampuan tanah menahan air, tanah yang mempunyai permeabilitas cepat sangat mudah mengalami dispersi agregat tanah oleh arus pergerakan air secara vertikal dalam rongga tanah atau oleh merembesnya air dari permukaan kedalam tubuh tanah (infiltrasi) sehingga agregat tanah menjadi hancur dan mudah tererosi.

Menurut Triadmodjo (2008) laju infiltrasi dan kapasitas infiltrasi di suatu daerah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. Kedalaman genangan dan tebal lapis penuh
2. Kelembaban tanah
3. Pemampatan/pemadatan oleh hujan
4. Penyumbatan oleh butir halus
5. Tanaman penutup
6. Topografi
7. Intensitas hujan

Menurut Arsyad (2010) sifat-sifat tanah yang mempengaruhi infiltrasi adalah :

1. Tekstur tanah yang berbeda akan mempengaruhi kemampuan tanah menyimpan dan menghantarkan air.
2. Struktur tanah remah, maka akar tumbuh dengan baik. Tanah dengan agregat lemah akan mudah dihancurkan oleh air, sehingga laju infiltrasinya akan kecil dan peka terhadap erosi atau erodibilitasnya tinggi (Rahim, 2003).
3. Porositas tanah adalah ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang dapat ditempati udara. Besarnya total ruang pori tanah menunjukkan tanah tersebut gembur dan memiliki banyak ruang pori tanah, berarti proses penyerapan terhadap air berlangsung dengan cepat (Elfiati et al., 2010).

2.2 Penggunaan Lahan

Menurut Suprayogi et al. (2019) vegetasi mempengaruhi aliran permukaan dan erosi yang dibagi dalam mengintersepsi air hujan, mengurangi kecepatan aliran permukaan dan kekuatan perusak hujan dan aliran permukaan, pengaruh akar, bahan organik sisa tumbuhan yang jatuh di permukaan tanah, dan kegiatan biologi yang berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif dan pengaruhnya terhadap stabilitas struktur porositas tanah, serta transpirasi yang mengakibatkan berkurangnya kandungan air tanah. Perubahan penggunaan lahan dapat mempengaruhi sistem ekologi setempat diantaranya pencemaran air, polusi udara,

perubahan iklim lokal, dan berkurangnya keanekaragaman hayati di dalam suatu kawasan (Suarna et al., 2010).

Tutupan lahan dengan vegetasi yang tumbuh dalam suatu penggunaan lahan sangat berperan dalam mengurangi dan menghambat laju run-off. Hujan yang turun akan terhambat oleh daun-daunan dan ranting-ranting pohon untuk menuju ke permukaan tanah, sehingga permukaan tanah akan terlindungi dari pukulan-pukulan air yang memiliki energi kinetik yang berat (David et al., 2016).

Keberadaan vegetasi juga dapat memperbesar kapasitas infiltrasi tanah karena adanya perbaikan sifat fisik tanah seperti pembentukan struktur dan peningkatan porositas. Akar tanaman dewasa/tua bekerja cukup efektif di dalam tanah membentuk saluran dan menambah bahan organik yang berfungsi untuk memantapkan agregat dan memperbaiki sifat fisik tanah terutama strukturnya sehingga lalu lintas air menjadi lebih lancar.

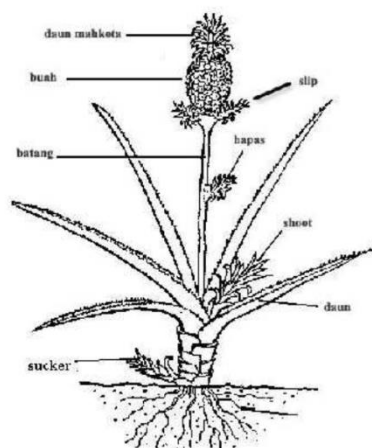
2.3 Morfologi Tanaman Nanas

Tanaman nanas merupakan tanaman tropis yang dapat dibudidayakan hampir pada semua jenis tanah, terutama di latosol coklat kemerahan atau merah. Tanaman ini memiliki sistem perakaran yang dangkal, sehingga memerlukan tanah yang memiliki sistem drainase dan aerasi yang baik, seperti tanah berpasir, banyak mengandung bahan organik dan pH yang optimum sekitar 4.5 - 6.5. Tanaman nanas merupakan tanaman yang mempunyai tinggi 50-150 cm, daun memanjang seperti pedang dengan tepi berduri maupun tidak berduri, panjangnya 80-150 cm. Nanas merupakan tanaman xerofit dan termasuk tanaman yang sangat tahan terhadap kondisi kekeringan karena tergolong dalam golongan CAM (*Crassulacean Acid Metabolism*), yaitu tanaman yang membuka stomata pada malam hari untuk menyerap CO₂ dan menutup stomata pada siang hari. Hal ini untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengurangi fotorespirasi dan adaptasi tumbuhan terhadap cuaca kering dan panas. Secara alami, tanaman ini

berbunga pada umur 15 – 22 bulan bergantung pada asal bibit dan kondisi lingkungan (Riama *et al.*, 2012).

Bagian tanaman nenas meliputi akar, batang, daun, tangkai buah, buah, mahkota dan anakan (tunas tangkai buah (slip), tunas yang muncul di ketiak daun (shoots), tunas yang muncul dari batang di bawah permukaan tanah (suckers). 5 Bagian tanaman nenas yang dapat dimanfaatkan untuk perbanyakan yaitu mahkota, sucker dan slips. Menurut Tambunan *et al.*, (2016) bibit nenas yang berasal dari sucker memiliki umur panen 18-20 bulan, mahkota (crown) 22-24 bulan, dan slip 20 bulan. Menurut Ardisela (2010), bibit dari crown hasilnya atau umurnya lebih lama, tapi pertumbuhannya merata, tanaman dari slip tanaman berdaun banyak tapi kematangan tidak merata, dari sucker tanaman berdaun banyak dan kematangan tidak merata, tapi sukar sekali dalam penanamannya.

Akar tanaman nenas merupakan akar serabut, batang di atas permukaan tanah lurus dan tegak, namun bentuk batang yang terkubur tergantung pada bahan tanam yang digunakan untuk penanaman. Jika bahan tanam berasal dari batang, bentuknya dalam tanah akan melengkung karena batang propagul berbentuk koma, dan berbentuk kurang melengkung ketika bahan tanam berasal dari mahkota (Feby *et al.*, 2016)

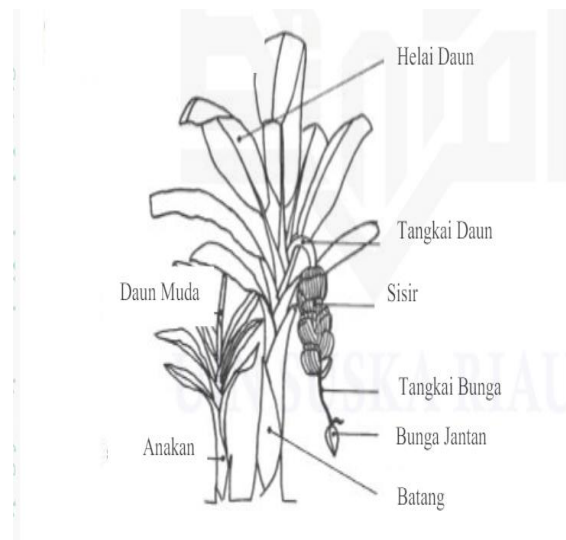


Gambar 2. Morfologi tanaman nenas (Rahmat dan Fitri, 2007)

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam budidaya nanas. Pada suhu yang tinggi ukuran tanaman dan daun lebih besar, dan lebih lentur, teksturnya halus dan warnanya gelap, ukuran buah lebih besar dan kandungan asamnya lebih rendah. Pada suhu yang rendah dan daerah dataran tinggi tanaman nanas mempunyai ukuran yang lebih pendek, daunnya sempit dengan tekstur yang cukup keras, ukuran buah kecil (kurang dari 1.8 kg), warna daging buah kuning pucat, kandungan asam cukup tinggi ($\pm 1\%$), kandungan gula rendah, tangkai buah lebih panjang daripada ukuran tanaman, mata buah lebih menonjol. Pada suhu yang sedang tanaman lebih besar dan datar, daging buah lebih kuning, kandungan gula lebih tinggi, kandungan asam lebih rendah daripada buah dataran tinggi. Suhu yang optimim untuk pertumbuhan akar yaitu 29 °C. pertumbuhan daun 32 °C dan untuk pemasakan buah yaitu 25 °C (Irfandi 2005).

2.4 Morfologi Tanaman Pisang

Secara umum pisang dapat tumbuh di seluruh kawasan Indonesia, tanaman pisang adalah golongan tanaman yang tidak bercabang dan digolongkan dalam terna monokoti tahunan, berbentuk pohon yang tersusun atas batang semu berimpang dan berserat. Batangnya yang membentuk pohon merupakan batang semu, yang terdiri dari pelepah-pelepah daun yang tersusun secara teratur, percabangan tanaman bertipe simpodial (batang pokok sukar ditentukan) dengan meristem ujung memanjang dan membentuk bunga lalu buah. Bagian buah bagian bawah batang pisang menggembung berupa umbi yang disebut bonggol. Pucuk lateral muncul dari kuncup pada bonggol yang selanjutnya tumbuh menjadi tanaman pisang (Kaleka, 2013).



Gambar 3. Morfologi tanaman pisang (Kaleka, 2013)

Batang semuanya tumbuh mengelompok dalam rumpun, daunnya lebar, helainya berbentuk lonjong-lanset, kadang berlapis lilin, tangkai daun panjang dan membentuk batang semu. Perbungaan pada ujung batang, menjulur, keluar dari ujung batang semu, menjurai, semi-menjurai atau bahkan tegak (UNCST, 2007). Tinggi batang mencapai 2 sampai 8 meter tergantung pada variasi dan kondisi, dan memiliki bonggol yang pendek.

Daun dewasa terdiri dari atas upih daun (leaf sheat), tangkai daun (petiole), dan helai daun (leaf blade). Upih daun membentuk batang palsu, kemudian berkembang menjadi tangkai daun, dan selanjutnya diantara bagian kanan dan kiri helai daun menjadi tulang utama daun (midrib). Helai daun di bagian kanan dan kiri tulang daun disebut lembar daun (lamina). Daun berkembang dari bagian batang palsu dalam bentuk silindris (UNCST, 2007)..

Bonggol memiliki mata tunas dan menghasilkan rhizome pendek dan akar (anakan) dekat pohon induk. Jumlah daun pada batang berkisar antara 10-20 helai daun. Setiap tanaman menghasilkan 35 sampai 50 daun dalam siklus pertumbuhannya, dan rata-rata 40 daun (dalam waktu 8 sampai 18 bulan). Batangnya merupakan batang semu yang ternyata berupa lembaran daun yang

saling tumpang tindih dengan daun baru dan akhirnya bunga muncul dari bagian tengah (Mudita, 2012).

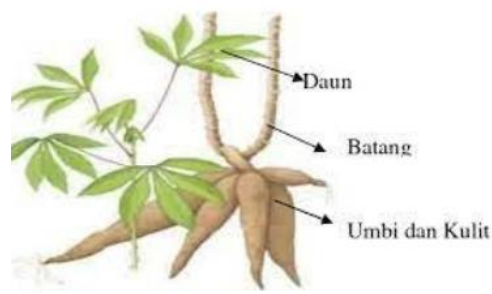
Bunga pisang adalah bunga yang sempurna, yang memiliki benang sari dan putik. Jumlah benang sari pisang secara umum 5 buah. Daun penumpu bunga pisang biasanya berjejal rapat dan tersusun secara spiral. Daun pelindung berwarna merah tua, berlilin dan mudah rontok berukuran panjang 10-25 cm. bunga tersebut tersusun dalam dua baris melintang, yakni bunga betina berada di bawah bunga jantan (jika ada). Bentuk jantungnya seperti gasing, meruncing, sedang, ovoid, sampai membulat. Pada umumnya bunga pisang mekar yang ditandai dengan membukanya (kelopak bunga) pada tiap 1-2 hari sekali selama 7-10 hari. Pada umumnya bunga mulai mekar setelah 20 hari keluar jantung (Supriyadi & Suyanti, 2008).

Tiap kelompok bunga disebut sisir, yang tersusun dalam tandan. Jumlah sisir betina antara 5-15 buah. Buah pisang tersusun dalam tandan tiap tandan terdiri dari beberapa sisir, dan tiap sisir terdiri dari 6-22 buah pisang atau tergantung pada varietasnya. Kulit buah (epikarpa) yang masih muda berwarna hijau, namun setelah tua (matang) berubah menjadi kuning. Buahnya dapat dipanen setelah 80-90 sejak keluarnya jantung pisang (Cahyono, 2002).

Tanaman pisang dapat tumbuh dengan tanah yang kering tetapi memiliki kapasitas air yang baik. pH tanah untuk pertanaman pisang berkisar antara 4,5 - 7,5 (Maharani, 2005). Sistem perakaran tanaman pisang berupa akar adventif yang lunak. Akar primer memiliki ketebalan 5-8 mm serta berwarna putih saat masih muda dan sehat. Rhizome yang masih sehat akan menghasilkan akar primer sebanyak 200 sampai 500 akar. Panjang akar yang akan muncul dari umbi berkisar dari 50 hingga 100 cm. Anakan pisang sebenarnya adalah cabang samping yang tumbuh dari rimpang dan muncul dari permukaan tanah pada jarak yang dekat dengan induk (Mudita, 2012).

2.5 Morfologi Tanaman Singkong

Singkong sangat mudah dibudidayakan, bahkan ditanah yang marjinal tanaman ini bisa tumbuh dan memberikan hasil (Jurni, 2020). Menurut Pratama (2020), tanah yang paling sesuai untuk singkong yaitu tanah yang remah, gembur, tidak terlalu poros dan kaya akan bahan organik. Jenis tanah yang cocok untuk singkong adalah aluvial latosol, podsolik merah kuning, grumusol, dan andosol. Derajat keasaman (pH) tanah yang sesuai antara 4,5-8,0 dengan pH ideal 5,8. Ketinggian tempat untuk tanaman ini berada pada 10-500 mdpl dengan curah hujan 150-250 mm.

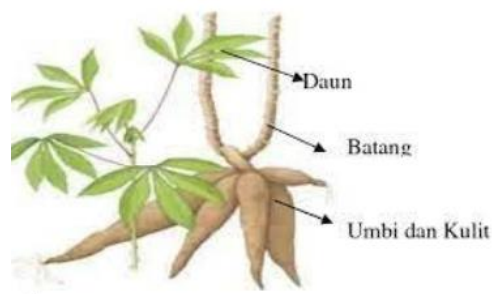


Gambar 4. Morfologi tanaman singkong (Jurni, 2020).

Singkong mempunyai daun yang berwarna kehijauan dengan tulang daun majemuk menjari dan tangkai daun yang pendek 3-5 cm. Batang tanaman singkong berbentuk bulat dengan diameter 2,5-4 cm, ketinggian dapat mencapai 1-4 meter. Batang singkong pada umumnya berwarna hijau dan pada saat tua berubah keputih-putihan, hijau kelabu, dan coklat kelabu. Bagian akar singkong membesar dan membentuk umbi dengan panjang 50-80 cm, untuk bagian tengah terdapat sumbu yang berfungsi sebagai penyalur makanan hasil fotosintesis dari daun ke akar/umbi. Umbi terdiri dari 3 lapis yaitu kulit luar berwarna coklat, lapisan kulit dalam berwarna putih kekuningan, dan lapisan daging berwarna putih atau putih kekuningan, di antara kulit dalam dan luar terdapat jaringan kambium yang menyebabkan umbi dapat membesar (Jurni, 2020)

2.5 Morfologi Tanaman Singkong

Singkong sangat mudah dibudidayakan, bahkan ditanah yang marjinal tanaman ini bisa tumbuh dan memberikan hasil (Jurni, 2020). Menurut Pratama (2020), tanah yang paling sesuai untuk singkong yaitu tanah yang remah, gembur, tidak terlalu poros dan kaya akan bahan organik. Jenis tanah yang cocok untuk singkong adalah aluvial latosol, podsolik merah kuning, grumusol, dan andosol. Derajat keasaman (pH) tanah yang sesuai antara 4,5-8,0 dengan pH ideal 5,8. Ketinggian tempat untuk tanaman ini berada pada 10-500 mdpl dengan curah hujan 150-250 mm.



Gambar 4. Morfologi tanaman singkong (Jurni, 2020).

Singkong mempunyai daun yang berwarna kehijauan dengan tulang daun majemuk menjari dan tangkai daun yang pendek 3-5 cm. Batang tanaman singkong berbentuk bulat dengan diameter 2,5-4 cm, ketinggian dapat mencapai 1-4 meter. Batang singkong pada umumnya berwarna hijau dan pada saat tua berubah keputih-putihan, hijau kelabu, dan coklat kelabu. Bagian akar singkong membesar dan membentuk umbi dengan panjang 50-80 cm, untuk bagian tengah terdapat sumbu yang berfungsi sebagai penyalur makanan hasil fotosintesis dari daun ke akar/umbi. Umbi terdiri dari 3 lapis yaitu kulit luar berwarna coklat, lapisan kulit dalam berwarna putih kekuningan, dan lapisan daging berwarna putih atau putih kekuningan, di antara kulit dalam dan luar terdapat jaringan kambium yang menyebabkan umbi dapat membesar (Jurni, 2020)

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 – Januari 2024. Pertanaman yang diamati adalah nanas, pisang dan singkong. Analisis fisika dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengambilan sampel tanah dilakukan di PT. Great Giant Food Lampung Tengah.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, skop, plastik, spidol permanen, minidisk infiltrometer, gelas erlenmeyer 250 ml, tabung sedimentasi 1000 ml dan shaker. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel tanah pada pertanaman nanas, pisang dan singkong, larutan calgon 5%, dan aquades

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei purposive sampling dengan menarik garis diagonal pada lahan yang akan diambil sampel. Tanah diambil sebanyak 1kg setiap titik tanpa dikomposit.

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan di PT. Great Giant Food Lampung Tengah pada pertanaman nanas, pisang dan singkong. Sampel tanah untuk tekstur diambil sebanyak 3 titik untuk setiap pertanaman dan diulang sebanyak 3 kali, dengan kedalaman 0-20 cm.

3.4.2 Pengamatan Infiltrasi Tanah

Pengamatan infiltrasi tanah dilakukan dengan menggunakan alat minidis infiltrrometer. Cara penggunaan alat ini adalah dengan mengisi air, kemudian alat diletakan di permukaan tanah. Pada saat itu air akan mulai meninggalkan ruang bawah dan menyusup ke dalam tanah dengan kecepatan yang ditentukan oleh sifat hidrolik tanah. Dan pada saat ketinggian air turun, dicatat volume pada interval waktu tertentu.

3.4.3 Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan dengan cara menganalisis contoh tanah yang telah diambil. Kemudian dikering udarakan dan dianalisis di Labolatorium Fisika tanah. Sifat fisik yang dianalisis adalah tekstur tanah.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Variabel Utama

A. Infiltrasi

Penentuan laju infiltrasi menggunakan metode kumulatif waktu dan menggunakan alat minidisk infiltrrometer.

Alat minidisk infiltrrometer dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 5. Alat minidisk infiltrometer
Keterangan : Alat mengukur ifiltrasi tanah

Berikut langkah-langkah untuk mendapatkan data minidis infiltrometer sebagai berikut :

1. Disiapkan minidisk infiltrometer.
2. Dipilih tempat yang halus dan datar di permukaan tanah.
3. Dicatat volume air awal reservoil.
4. Pada waktu nol, diletakan infiltrometer di atas permukaan tanah.
5. Dipastikan minidisk infiltrometer bersentuhan dengan permukaan tanah.
6. Dicatat volume air di reservoir pada interval waktu yang teratur saat air meresap. Diulangi langkah 6 selama 10 menit setelah infiltrometer bersentuhan dengan permukaan tanah.

Langkah untuk mengisi tabel data infiltrometer adalah sebagai berikut :

1. Dimasukan nilai waktu yang direkam, di kolom waktu.
2. Dimasukan tingkat volume air yang turun setiap 30 detik waktu berjalan
3. Ditunggu waktu berjalan selama 10 menit dan dicatat semua volume air yang berkurang seiring dengan waktu yang berjalan.
4. Data disimpan dan dimasukan ke dalam komputer sebagai data hasil.

Tabel 1 . Klasifikasi Laju Infiltrasi Menurut U.S *Soil Covservation* (Septria *Et Al.*, 2018).

Kelas	Klasifikasi	Laju Infiltrasi (cm jam ⁻¹)
0	Sangat Lambat	< 0,1
1	Lambat	0,1 – 0,5
2	Agak Lambat	0,5 – 2,0
3	Sedang	2,0 – 6,5
4	Agak Cepat	6,5 – 12,5
5	Cepat	12,5 -25,0
6	Sangat Cepat	> 25,0

3.5.2 Variabel Pendukung

A. Penetapan Tekstur Tanah

Metode untuk penentuan tekstur tanah dengan menggunakan metode hidrometer, adapun cara menentukan tekstur tanah dengan menggunakan metode hidrometer sebagai berikut :

1. Ditimbang 50g tanah dan dimasukkan dalam gelas erlenmeyer 250 ml, kemudian ditambahkan 50ml calgon 5%, kocok dan biarkan, 10 menit (Lebih baik semalaman). Kemudian, ditimbang 15 g tanah untuk diukur kadar lengasnya.
2. Dimasukkan dalam gelas pengaduk lisrik dan diberikan 400 ml air akuades dan kocok selama 5 menit.
3. Dipindahkan suspensi ini kedalam tabung sedimentasi 1000 ml dan tambahkan air sampai batas, dan aduk suspensi tersebut selama 2 menit.
4. Begitu alat pengaduk diangkat, dinyalakan stop watch. Dimasukkan hidrometer secara pelan-pelan setelah sekitar 20 detik dan dibaca setelah 40 detik angka yang ditunjukkan oleh hidrometer (H1). Kemudian diangkat hidrometer dan jangan lupa mencucinya. Dibaca juga suhu suspensi ini dengan termometer (T1).
5. Dibiarkan suspensi tersebut, jangan diganggu. Kemudian dilakukan pembacaan kedua setelah 2 jam (T2 dan H2).
6. Dibuat larutan blankonya, yakni 100 ml kalgon dilarutkan dengan akuades

dalam tabung sedimentasi sampai volumenya 1000 ml. Lakukan pengukuran yang sama (Afandi 2005).

B. Penetapan Kepadatan Tanah

Metode untuk penentuan kepadatan tanah dengan menggunakan penetrometer.

Langkah-langkah untuk menggunakan penetrometer sebagai berikut :

1. Ditancapkan batang penetrometer ke dalam tanah dengan kecepatan kira-kira 1 inci per detik.
2. Didorong penetrometer ke dalam tanah dengan ditekan, dicatat kedalaman yang melampaui batas 300 psi, dengan menggunakan gradien pada batang penetrometer. Setelah itu data akan muncul pada layar penetro
3. Disimpan data yang muncul dengan menekan tulisan save pada layar.

Penyimpanan disesuaikan dan diberikan keterangan yang sesuai



Gambar 6. Alat Pengukur Kepadatan Tanah (Penetrometer)

Tabel 2. Klasifikasi Kepadatan Tanah (Soil Science Division Staff, 2017)

Kepadatan (kgf cm ⁻²)	Klasifikasi
0 – 0,25	Sangat Lembut
0,25 – 0,5	Lembut
0,5 – 1	Sedang
1 – 2	Kaku
2 – 4	Sangat Kaku
>4	Keras

3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengamatan dengan kriteria yang ada. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel. Data laju infiltrasi tanah dilakukan dilahan secara langsung menggunakan alat minidisk infiltrometer dan klasifikasi laju infiltrasi tanah dan data kepadatan tanah tanah dilakukan dilahan secara langsung menggunakan penetrometer.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pertanaman nanas, pisang, dan singkong tidak memiliki pengaruh terhadap laju infiltrasi yaitu laju infiltrasi rata-rata semua pertanaman masuk kelas kriteria sedang. Namun terdapat perbedaan volume air yang masuk ke dalam tanah.

5.2 Saran

Pada penelitian perlu dilakukannya penelitian lanjutan dengan menambahkan variabel lainnya dan dilakukan pada setiap musim tanam sehingga dapat diperoleh data yang lebih akurat untuk dijadikan dasar acuan dalam mengambil keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, F.R. dan Handayani, F. 2007. *Budidaya Pasca Panen Nanas*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Samarinda. 1-28.
- Achmad, M. 2011. Buku Ajar Hidrologi Teknik. Hibah Penulis Buku Ajar bagi Tenaga Akademik. Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin. Arsyad, S. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor
- Adisoemarto, S. 1994 . *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Jakarta.
- Afandi. 2020. *Fisika Tanah*. AURA. Bandar Lampung. 163.
- Agustina D, DL Setyowati, dan Sugiyanto. 2012. *Analisis Kapasitas Infiltrasi Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Kelurahan Sekaran Kecamatan Gunung Pati*. Kota Semarang.
- Al musyafa M.N., Afandi., Novpriansyah, N., 2016. Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Pertanaman Nanas (*Ananas Comosus* L.) Produksi Tinggi Dan Rendah Di Pt Great Giant Pineapple Lampung Tengah. *J. Agrotek Tropika*. 4(1): 66 – 69
- Ardisela D. 2010. Pengaruh dosis rootone-f terhadap pertumbuhan crown tanaman nenas (*Ananas comosus*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 1(2) : 48-62.
- Arsyad, S. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai: Edisi Revisi Kelima*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Askin, T dan Ozdemir, N. 2003. Soil Bulk Density as Related to Soil Particle Size Distribution and Organic Matter Content. *Original Scientific Paper*. p1-4.
- Azizah, C., Hidayati, P., Bambang, D.D., Iwan, R., dan Muh, T. 2019. Sifat Fisika Tanah dan Hubungannya dengan Kapasitas Infiltrasi DAS Tamiang. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 43(2): 167-173.
- Badaruddin., Friska, A.P., dan Syarifuddin, K. 2021. Analisis Infiltrasi Berbagai Unit Lahan yang Berbeda pada Sub DAS Banyu Irang DAS Maluku. *Jurnal Rimba Lestari*, 1(1): 47-58.

- Banuwa, I. S. 2013. *Erosi*. Kencana. Jakarta. Hal 1-205
- Dagadu, J.S. and Nimbalkar, P.T. 2012. Infiltration Studies of Different Soils under Different Soil Conditions and Comparison of Infiltration Models with Field Data. *International Journal of Advance Engineering Technology*,. 3: 154-157
- David, M., M. Fauzi, dan A. Sandhyavitri. 2016. Analisis laju infiltrasi pada tutupan lahan perkebunan dan hutan tanam industry (HTI) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak. *Jom FTEKNIK* 3(2): 1-12.
- Elfiati, Deni, dan Delvian. 2010. Laju infiltrasi pada berbagai tipe kelerengan di bawah tegakan Ekaliptus. *Jurnal Hidrolitan* 1(2): 29-34.
- Feby, R., A.E. Putra, and K. Suprianto. 2016. Pengaruh Penggunaan Larutan Kumur Ekstrak Buah Nanas Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Plak Penderita Gingivitis Ringan. *Andalas Dent. J.* 4(1): 18–27.
- Foth, H., D. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah* . Erlangga. Jakarta. 1 – 374
- Haery, R.P. 2016. Analisis Laju dan Sebaran Vertikal Infiltrasi Tanah Pada Penggunaan Lahan Berbeda di Jampang Tengah Sukabumi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 1- 60
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada . Jakarta
- Haridjaja, O.Y. H dan Marhamah, L. S.. 2010. Pengaruh Bobot Isi Tanah Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Perkecambahan benih Kacang Tanah dan Kedelai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 15 (03) : 147-152.
- Harimi, N. 2018. *Pengaruh Tipe Vegetasi Tumbuhan Terhadap Laju Infiltrasi di Kawasan Geothermale Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan*. Program Studi Tarbiyah Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Islami, T., dan Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press, Semarang
- Jurni, J. (2020). Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Surabaya.
- Jury, W. A. dan R. Horton. 2004. *Soil physics*. John Willey dan Sons. New Jersey. 370 P
- Kiptiah M, A Emil, dan BG Rahmat. 2020. Analisis Laju Infiltrasi Dengan Varian Permukaan Tanah Di Kota Balikpapan. Politeknik Negeri Balikpapan. *Jurnal Sipilsains* 10(2) : 83-92

- Lee, R. 1989. *Hidrologi Hutan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Ma'ruf, A. 2017. Agrosilvopastura Sebagai Sistem Pertanian Terencana Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*. Kisaran. Sumatera Utara. 13 (2) : 11-19
- Prakasa, R. A., Manfarizah, dan H. Basri. 2021. Kajian laju infiltrasi pada berbagai penggunaan lahan dan jenis tanah di Kecamatan Blang Jeurango. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 6(3): 254-262.
- Pratama, F, N. (2020). Aplikasi Pupuk Organik dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*) Pada Tanah Pasir di Lahan Kering. *Skripsi*. Universitas Jember. Jember
- Rahmat, F. dan Fitri, H. 2007. *Budidaya dan Pasca Panen nanas*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur. Hal 21.
- Rayyandini, K., Banuwa, I.S., Afandi. 2017. Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemberian Herbisida Terhadap Aliran Permukaan Dan Erosi Pada Fase Generatif Pertanaman Singkong (*Manihot Utilissima*) Musim Tanam Ke-2. *J. Agrotek Tropika* 5(1): 57 – 62.
- Riama, G., Veranika, A., dan Prasetyowati. 2012. Pengaruh H₂O₂, Konsentrasi NaOH dan Waktu Terhadap Derajat Putih Pulp dari Mahkota Nanas. *Jurnal Teknik Kimia* 18(3) : 27 – 28.
- Rosyidah, E. dan Wirosoedarmo R. 2013. Pengaruh Sifat Fisik Tanah Pada Konduktivitas Hidrolik Jenuh Di 5 Penggunaan Lahan (Sumbersari Malang). *Jurnal Agritech*. 33(3): 340-345
- Sari, I.L. dan Prijono, S. Infiltrasi Dan Simpanan Air Pada Jenis Naungan Yang Berbeda Di Lahan Kopi Desa Amadanom Kecamatan Dampit Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 6(1): 1183-1192.
- Septria, Siswanto, dan Trimaijon. 2018. Analisis Tingkat Laju Infiltrasi pada Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Kampar Outlet Rimbo Panjang. *Jurnal Fteknik*, 7(1) : 1 – 9.
- Soil Science Division Staff. 2017. *Soil Survey Manual*. Unites State Departement Of Agriculture Handbook No. 18
- Suarna I.W., As-Syakur A.R., Adnyana I.W.S., Rusna, I.W., Laksmiwita L.A.A., dan Diara, I.W. 2010. Studi Perubahan Penggunaan Lahan Di DAS Bandung. *Jurnal Bumi Lestari*. 10(2): 200-207.
- Suprayogi S., Murti S.H.B.S., Gunawan T., Endarto R., Prihantarto W.J., dan Widodo N.A. 2019. Kondisi Hidrologi Terkait Dengan Perubahan

- Penggunaan Lahan DAS Bedog Kabupaten Sleman. *Majalah Geografi Indonesia*. 33(2): 29-36.
- Tambunan, A.R., Rizal, S., Maria, E., Nurainy, F. 2016. Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat. *J.Kim.Terap.Indones* 18(1) : 63-71
- Triatmodjo, B. 2008. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset. Yogyakarta. Hal 1-110
- Tumangkeng, T. G., V. R.Ch. Warouw, dan J. M. Mawara. 2021. Analisis pengaruh curah hujan terhadap erosi pada tanah tanpa mulsa dan diberi mulsa. *In Cocos*. 3(3) : 1-12.
- Utaya, S. 2008. Pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap sifat biofisik tanah dan kapasitas infiltrasi di Kota Malang. *Forum Geografi* 22(2): 99- 112.
- Wahyunto dan A. Dariah. 2014. Degradasi lahan di Indonesia: kondisi existing, karakteristik, dan penyeragaman definisi mendukung gerakan menuju satu peta. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 8(2): 81-93.
- Winarni, M. 2007. Karakteristik Infiltrasi dan Hantaran Hidrolik Tanah di Sub DAS Ciliwung Hulu. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 1-49
- Wijayanti, W. 2017. Pergantian Tanaman Nanas, Rumput Terhadap Kepadatan Tanah Ultisol . Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. *Skripsi*. 1- 13
- Yunagardasari, C., A. B. Paloloan, dan A. Monde. 2017. Model infiltrasi pada berbagai penggunaan lahan di Desa Tulo Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi *e-J.Agrotekbis*. 5(3): 315-323.
- Zeng, X., W. Zhang., J. Cao., X. Liu., H. Shen. and X. Zao.2014. Changes in soil organic carbon, nitrogen, phosphorus, and bulk density after afforestation of the “Beijing–Tianjin Sandstorm Source Control” program in China. *Jurnal catena*. 186 - 194.