

PENGUJIAN MODEL INFILTRASI LAHAN PERKEBUNAN NANAS PT GREAT GIANT PINEAPPLE LAMPUNG

ALFINA DAMAYANNI



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengujian Model Infiltrasi Lahan Perkebunan Nanas PT Great Giant Pineapple Lampung” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Alfina Damayanni
A1401201022

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- 



ABSTRAK

ALFINA DAMAYANNI. Pengujian Model Infiltrasi Lahan Perkebunan Nanas PT Great Giant Pineapple Lampung. Dibimbing oleh LATIEF MAHIR RACHMAN dan YAYAT HIDAYAT.

Infiltrasi merupakan proses masuknya air ke dalam tanah secara vertikal melalui permukaan tanah. Penelitian ini dilakukan untuk menguji model infiltrasi dan mengidentifikasi perbedaan laju infiltrasi di berbagai umur tanaman nanas di lahan perkebunan nanas PT Great Giant Pineapple. Persamaan model empiris telah dikembangkan seperti model infiltrasi *Horton*, *Kostiakov*, dan *Philips*. Pengujian dilakukan dengan *Root Mean Square Error* (RMSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk menentukan model yang sesuai. Model infiltrasi *Horton* mempunyai ketelitian yang lebih baik dan mendekati infiltrasi lapang dengan koefisien determinasi sebesar 87%. Perbedaan laju infiltrasi pada berbagai umur tanaman nanas mencapai kelas infiltrasi agak lambat hingga cepat. Lokasi yang masuk dalam kelas infiltrasi cepat adalah lokasi 3 BST dan 12 BST; kelas agak cepat adalah lokasi 6 BST, 9 BST, dan setelah panen; kelas sedang dan agak lambat adalah lokasi 1 BST, setelah olah tanah 1, dan olah tanah. Keseluruhan model terpilih untuk lahan perkebunan nanas yaitu model infiltrasi *Horton* dan *Kostiakov*.

Kata kunci: *Horton*, *Infiltrasi*, *Kostiakov*, *Philips*.

ABSTRACT

ALFINA DAMAYANNI. Infiltration Model of Pineapple Plantation Land of PT Great Giant Pineapple Lampung. Supervised by LATIEF MAHIR RACHMAN and YAYAT HIDAYAT.

Infiltration is the process of water entering the soil vertically through the soil surface. This study was conducted to test the infiltration model and identify differences in infiltration rates at various ages of pineapple plants in the pineapple plantation of PT Great Giant Pineapple. Empirical model equations have been developed, such as the *Horton*, *Kostiakov*, and *Philips* infiltration models. Tests were conducted with *Root Mean Square Error* (RMSE) and *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) to determine the appropriate model. The *Horton* infiltration model has better accuracy and is closer to field infiltration with a coefficient of determination of 87%. Differences in infiltration rates at various ages of pineapple plants reach infiltration classes rather slowly to fast. Locations that fall into the fast infiltration classes are locations 3 BST and 12 BST; relatively fast classes are locations 6 BST, 9 BST, and after harvest; medium and relatively slow classes are in locations 1 BST, after tillage 1, and tillage. The differences were caused by different soil physical properties, very intensive tillage, and different types of pineapple seedlings used. The overall models selected for pineapple plantation land include the *Horton* and *Kostiakov* infiltration models.

Keywords: *Horton*, *Infiltration*, *Kostiakov*, *Philips*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENGUJIAN MODEL INFILTRASI LAHAN PERKEBUNAN NANAS PT GREAT GIANT PINEAPPLE LAMPUNG

ALFINA DAMAYANNI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.Sc.
2. Dr. Ir. Yayat Hidayat, M.Si.
3. Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc.



Judul Skripsi : Pengujian Model Infiltrasi Lahan Perkebunan Nanas PT Great
Giant Pineapple Lampung
Nama : Alfina Damayanni
NIM : A1401201022

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.Sc.

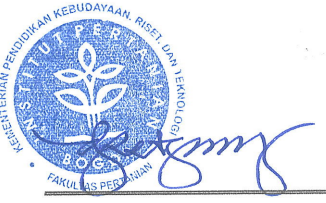


Pembimbing 2:
Dr. Ir. Yayat Hidayat, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya
lahan:
Dyah Retno Panuju, SP., M.Si., Ph.D.
NIP. 19710412 199702 2005



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2023 sampai bulan Maret 2024 ini ialah “Pengujian Model Infiltrasi Lahan Perkebunan Nanas PT Great Giant Pineapple Lampung”. Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi, khususnya kepada

1. Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.Sc selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi 1 yang telah bersabar dalam membimbing dan memberi arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Dr. Ir. Yayat Hidayat, M. Si selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah memberikan banyak saran, masukan, waktu, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan.
4. Bu Ana, Mas Aziz, dan Mas Agung selaku pembimbing lapang yang telah memberikan ilmu dan membantu berjalannya penelitian ini.
5. Kedua orang tua, kakak, adik, dan seluruh keluarga atas kasih sayang, *support*, dan do'a tiada henti yang diberikan kepada penulis.
6. Nca, Dea, Ditta, Mulia, Yessy, dan Shafa sebagai sahabat penulis yang selalu memberikan bantuan, semangat, dan dorongan sejak awal penelitian hingga penulisan skripsi selesai.
7. Tim Kedaireka IPB 2023 yang dipimpin oleh bapak Ir. Yayat Hidayat beserta seluruh dosen dan teman-teman yang tergabung di dalamnya, ada Yazid, Athalia, Robi, Bintang, Athalia, Mellva, dan Sisil.
8. Tenaga kerja yang tidak lelah membantu ketika pengukuran di lapang yaitu Mas Aldo, Mas Lukis, Mas Syahrul, Mas Rio, Mas Afta, Mas Gilang, Mas Candra, Mas Andri, dan Mas Pras.
9. Keluarga besar Ilmu Tanah 57 (Artesis) atas kebersamaanya selama ini dan semangat sekaligus hiburan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
10. Seluruh dosen dan staff Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan serta kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Alfina Damayanni
A1401201022

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Deskripsi Lokasi	3
2.3 Alat dan Bahan	4
2.4 Prosedur Kerja	4
2.4.1 Pengukuran Infiltrasi Lapang	4
2.4.2 Model Infiltrasi	5
2.5 Pengujian RMSE dan MAPE	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Laju Infiltrasi Konstan	7
3.2 Model Infiltrasi	11
IV SIMPULAN DAN SARAN	18
4.1 Simpulan	18
4.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	36



DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi infiltrasi tanah	5
2	Laju infiltrasi konstan pada lahan perkebunan nanas	7
3	Persamaan model infiltrasi pada lahan perkebunan nanas	11
4	Hasil kesesuaian model infiltrasi daerah penelitian	15

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian	3
2	Pengukuran infiltrasi dengan <i>double ring infiltrometer</i>	4
3	Pengukuran infiltrasi pada 1 BST	8
4	Pengukuran infiltrasi pada 3 BST	9
5	Pengukuran infiltrasi pada a) 6 BST, b) 9 BST	9
6	Pengukuran infiltrasi pada 12 BST	9
7	Pengukuran infiltrasi pada lokasi setelah panen	10
8	Pengukuran infiltrasi pada lokasi setelah olah tanah 1	10
9	Pengukuran infiltrasi pada lokasi setelah olah tanah 2	11
10	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang lokasi 1 BST	12
11	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang lokasi 3 BST	12
12	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang di lokasi 6 BST	13
13	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang di lokasi 9 BST	13
14	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang di lokasi 12 BST	13
15	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang lokasi setelah panen	14
16	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang lokasi setelah olah tanah 1	14
17	Laju infiltrasi berdasarkan model dan pengukuran lapang lokasi setelah olah tanah 2	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kapasitas infiltrasi 1 BST ulangan 1	23
2	Kapasitas infiltrasi 1 BST ulangan 2	23
3	Kapasitas infiltrasi 1 BST ulangan 3	24
4	Kapasitas infiltrasi 3 BST ulangan 1	24
5	Kapasitas infiltrasi 3 BST ulangan 2	25
6	Kapasitas infiltrasi 3 BST ulangan 3	25
7	Kapasitas infiltrasi 6 BST ulangan 1	26
8	Kapasitas infiltrasi 6 BST ulangan 2	26



9	Kapasitas infiltrasi 6 BST ulangan 3	27
10	Kapasitas infiltrasi lokasi 9 BST ulangan 1	27
11	Kapasitas infiltrasi lokasi 9 BST ulangan 2	28
12	Kapasitas infiltrasi lokasi 9 BST ulangan 3	29
13	Kapasitas infiltrasi lokasi 12 BST ulangan 1	29
14	Kapasitas infiltrasi lokasi 12 BST ulangan 2	30
15	Kapasitas infiltrasi lokasi 12 BST ulangan 3	30
16	Kapasitas infiltrasi setelah panen ulangan 1	31
17	Kapasitas infiltrasi setelah panen ulangan 2	31
18	Kapasitas infiltrasi setelah panen ulangan 3	31
19	Kapasitas infiltrasi lokasi setelah olah tanah 1 ulangan 1	32
20	Kapasitas infiltrasi lokasi setelah olah tanah 1 ulangan 2	32
21	Kapasitas infiltrasi lokasi setelah olah tanah 1 ulangan 3	33
22	Kapasitas infiltrasi lokasi setelah olah tanah 2 ulangan 1	33
23	Kapasitas infiltrasi lokasi setelah olah tanah 2 ulangan 2	34
24	Kapasitas infiltrasi lokasi setelah olah tanah 2	34
25	Sifat fisik tanah di lokasi studi	35