SKRIPSI

PERBANDINGAN INFILTRASI TANAH GAMBUT PADA DUA TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA SUNGAI BULAN KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA

Oleh:

FAJAR KHAIRUL ALAM
NIM C1051171033

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

SKRIPSI

PERBANDINGAN INFILTRASI TANAH GAMBUT PADA DUA TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA SUNGAI BULAN KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA

Oleh:
FAJAR KHAIRUL ALAM
NIM C1051171033

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

PERBANDINGAN INFILTRASI TANAH GAMBUT PADA DUA TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA SUNGAI BULAN KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA

FAJAR KHAIRUL ALAM
NIM. C1051171033

Jurusan Ilmu Tanah
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada Tanggal : ...../...../..... Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor : ..../...../...../.....

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Ir. Junaidi, M.P.	M. Nuraman, SP, M.Si.
NIP. 196402131989031002	NIP. 198608312019031010
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Dr. Ir. Urai Edi Suryadi, M.P.	Leonny Agustine, S.P., M.P.
NIP. 196307021991021001	NIP. 199308202019032015

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Ienah Suswati, M.P., IPU.
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Perbandingan Infiltrasi Tanah Gambut Pada Dua Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Sungai Bulan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya" adalah karya saya buat sendiri dibawah bimbingan Ir. Junaidi, M.P. dan Muhammad Nuriman, S.P., M.Si. dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, Mei 2024
Penulis,

Fajar Khairul Alam
NIM. C1051171033

RIWAYAT HIDUP

Fajar Khairul Alam adalah nama penulis skripsi ini. Penulis merupakan anak kedua dari Bapak Hasan dan Ibu Munipa. Penulis dilahirkan di Pontianak pada tanggal 16 Mei 1999. Penulis menempuh Pendidikan dimulai dari SDN 29 Pontianak Utara (*lulus tahun 2011*), MTs Darul Khairat (*lulus tahun 2014*), SMKN 08 Pontianak (*lulus tahun 2017*), hingga akhirnya bisa menempuh masa kuliah di Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Tanah Universitas Tanjungpura Pontianak.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah Subhanahu Wa Ta'ala, usaha disertai doa orang tua dan kerabat dalam menjalani aktivitas akademik, dan guna melengkapi persyaratan penyelesaian pendidikan di Fakultas Pertanian, maka Penulis telah menyelesaikan pengerjaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul "Perbandingan Infiltrasi Tanah Gambut Pada Dua Tipe Penggunaan Lahan di Desa Sungai Bulan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya" dibawah bimbingan Ir. Junaidi, M.P. dan Muhammad Nuriman, S.P., M.Si.

RINGKASAN SKRIPSI

FAJAR KHAIRUL ALAM, skripsi dengan judul Perbandingan Infiltrasi Tanah Gambut Pada Dua Tipe Penggunaan Lahan di Desa Sungai Bulan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya, dibimbing oleh Bapak Ir. Junaidi, MP sebagai pembimbing pertama dan Bapak Muhammad Nuriman, SP, M.Si sebagai pembimbing kedua.

Lahan gambut di Desa Sungai Bulan memiliki luas 6.150,69 ha atau sekitar 80,39 % yang didominasi oleh perkebunan kelapa sawit dan diikuti perkebunan karet. Alih fungsi lahan dari hutan alami menjadi perkebunan kelapa sawit menyebabkan terjadinya pengolahan lahan yang dikelola berdampak pada sifat fisik tanah, satu antaranya ialah infiltrasi. Konversi lahan hutan menjadi lahan pertanian dan penggunaan lahan lainnya turut menyebabkan rendahnya peresapan air ke dalam tanah.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbedaan sifat fisika tanah dan mempelajari laju infiltrasi pada semak belukar dan kebun sawit di Desa Sungai Bulan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya.

Metode penelitian menggunakan metode Horton. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi, bobot isi, kadar serat gambut, kadar air lapangan, porositas, permeabilitas tanah, ketebalan dan kematangan gambut, kedalaman muka air tanah, dan laju infiltrasi.

Berdasarkan hasil analisis pengamatan karakteristk lahan dan sifat fisika tanah dapat disimpulkan bahwa tingkat kedalaman gambut pada tiga tipe penggunaan lahan berkisar antara 71–301 cm masuk dalam kategori gambut dangkal dan sangat dalam, kematangan gambut hemik dan saprik, kedalaman muka air tanah 27-39 cm, bobot isi 0,21-0,28 g/cm^3, porositas total 78,16-86,30%, kadar air kapasitas lapangan 74,28-83,72%, permeabilitas 4,88-7,94 cm/jam, kadar serat 18-35%. Laju Infiltrasi kebun sawit lebih tinggi dibandingkan semak belukar. Kapasitas infiltrasi dengan nilai tertinggi pada kebun sawit sebesar 90 mm/jam tergolong agak cepat dan semak belukar sebesar 48 mm/jam tergolong sedang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perbandingan Infiltrasi Tanah Gambut Pada Dua Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Sungai Bulan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya". Penyelesaian penulisan skripsi ini tidak terlepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Denah Suswati, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
3. Rini Hazriani, SP, M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Ir. Junaidi, MP selaku Dosen Pembimbing Pertama.
5. M. Nuriman, SP, M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua.
6. Dr. Ir. Urai Edi Suryadi, MP Selaku Dosen Penguji Pertama.
7. Leony Agustine, SP, MP Selaku Dosen Penguji Kedua.
8. Ir. Riduansyah, MP Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Ilmu Tanah yang telah membantu demi kelancaran penulisan rencana penelitian ini.
10. Kedua orang tua yang telah memberi semangat, moral maupun materi sehingga penulis bisa menempuh kuliah sampai saat ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu diharapkan saran dan masukan dari berbagai pihak untuk kesempurnaan tulisan ini.

Pontianak, Mei 2024
Penulis

Fajar Khairul Alam
NIM. C1051171033

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 2
C. Tujuan Penelitian 3
II. KERANGKA PEMIKIRAN 4
A. Tinjauan Pustaka 4
1. Siklus Hidrologi 4
2. Infiltrasi 5
3. Model Persamaan Laju Infiltrasi Horton 7
4. Laju Infiltrasi Pada Penggunaan Lahan 8
5. Pembentukan dan Klasifikasi Tanah Gambut 8
6. Sifat Fisika Tanah yang Mempengaruhi Infiltrasi 11
D. Kerangka Konsep 13
III. KEADAAN LOKASI PENELITIAN 15
A. Letak Geografis dan Batas Wilayah 15
B. Curah Hujan 15
C. Topografi dan Jenis Tanah 16
D. Penggunaan Lahan 17
E. Informasi Lahan Penelitian 17
IV. METODE PENELITIAN 19
A. Tempat dan Waktu Penelitian 19
B. Alat dan Bahan 19
C. Tahapan Penelitian 19
D. Parameter Pengamatan 21
E. Analisis Data 22
V. HASIL DAN PEMBAHASAN 23
A. Hasil Pengukuran di Lapangan 23
1. Tingkat Kematangan dan Ketebalan Gambut 23

DAFTAR ISI

2. Kedalaman Muka Air Tanah 24
B. Sifat Fisika Tanah 24
1. Bobot Isi Tanah Gambut 24
2. Kadar Serat Gambut 25
3. Porositas Total Tanah Gambut 26
4. Kadar Air Kapasitas Lapangan Gambut 27
5. Laju Permeabilitas Tanah Gambut 28
C. Laju Infiltrasi Tanah Gambut 29
1. Analisis Model Laju Infiltrasi pada Semak Belukar 31
2. Analisis Model Laju Infiltrasi pada Kebun Sawit 32
3. Kapasitas Infiltrasi 33
VI. PENUTUP 35
A. Kesimpulan 35
B. Saran 35
DAFTAR PUSTAKA 36
LAMPIRAN 36

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Klasifikasi Laju Infiltrasi Tanah 6
Tabel 3. Kriteria Porositas Total Tanah 12
Tabel 4. Kriteria Permeabilitas Tanah dan Konduktivitas Hidraulik..... 13
Tabel 5. Sebaran Jenis Tanah Desa Sungai Bulan..... 16
Tabel 6. Penggunaan Lahan Desa Sungai Bulan 17
Tabel 7. Tingkat Kematangan dan Ketebalan Gambut..... 23
Tabel 8. Kedalaman Muka Air Tanah..... 24
Tabel 9. Bobot Isi Tanah Gambut..... 25
Tabel 10. Kadar Serat Gambut..... 26
Tabel 11. Porositas Total Tanah Gambut..... 27
Tabel 12. Kadar Air Kapasitas Lapangan Gambut 28
Tabel 13. Laju Permeabilitas Tanah Gambut..... 29
Tabel 14. Laju Infiltrasi Tanah Gambut Desa Sungai Bulan..... 30
Tabel 15. Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi pada Semak Belukar..... 31
Tabel 16. Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi pada Kebun Sawit 32
Tabel 17. Kapasitas Infiltrasi Penggunaan Lahan..... 33
Tabel 18. Pengamatan Laju Infiltrasi Semak belukar..... 52
Tabel 19. Pengamatan Laju Infiltrasi Kebun Sawit 52
Tabel 20. Perhitungan Parameter Infiltrasi Semak Belukar..... 53
Tabel 21. Perhitungan Laju Infiltrasi metode Horton Semak Belukar 54
Tabel 22. Perhitungan Parameter Infiltrasi Kebun Sawit..... 55
Tabel 23. Perhitungan Laju Infiltrasi metode Horton Kebun Sawit 56

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Proses pembentukan gambut di Indonesia 9
Gambar 2. Jumlah Curah Hujan Tahunan Periode 2012-2021.....15
Gambar 3. Rata-Rata Curah Hujan Bulanan Periode 2012-2021 16
Gambar 4. Perbandingan Laju Infilrasi Tanah Gambut.....30
Gambar 5. Kurva Laju Infiltrasi Model Horton pada Semak Belukar.....32
Gambar 6. Kurva Laju Infiltrasi Model Horton pada Kebun Sawit 33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Peta Administrasi Desa Sungai Bulan 39
Lampiran 2. Data Curah Hujan BMKG Stasiun Supadio 40
Lampiran 3. Peta Jenis Tanah Desa Sungai Bulan 41
Lampiran 4. Peta Penggunaan Lahan Desa Sungai Bulan 42
Lampiran 5. Peta Titik Pengamatan Desa Sungai Bulan 43
Lampiran 6. Prosedur Pengambilan Sampel Tanah di Lapangan 44
Lampiran 7. Prosedur Pengukuran Infiltrasi Tanah 46
Lampiran 8. Prosedur Pengukuran Kedalaman Gambut 47
Lampiran 9. Prosedur Pengukuran Bobot Isi Tanah 48
Lampiran 10. Prosedur Pengukuran Kematangan Gambut 49
Lampiran 11. Prosedur Penetapan Kadar Air Kapasitas Lapangan 50
Lampiran 12. Prosedur Penetapan Permeabilitas Tanah 51
Lampiran 13. Data Lapangan Pengukuran Laju Infiltrasi Tanah Gambut 52
Lampiran 14. Perhitungan Laju Infiltrasi Tanah Model Horton 53
Lampiran 15. Perhitungan Uji-t Berpasangan 57
Lampiran 16. Hasil Analisis Laboratorium Fisika Tanah 59
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian 61

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan suatu benda alam yang tersusun dari padatan tanah berasal dari hasil pelapukan batuan induk (anorganik) dan bahan-bahan organik dari tumbuhan dan hewan yang telah membusuk (bahan mineral dan bahan organik), cairan dan gas yang menempati permukaan daratan, menempati ruang, dan dicirikan oleh salah satu atau kedua berikut: horizon-horison, atau lapisan-lapisan, yang dapat dibedakan dari bahan asalnya sebagai hasil dari suatu proses penambahan, kehilangan, pemindahan dan transformasi energi dan materi, atau berkemampuan mendukung tanaman berakar di dalam suatu lingkungan alami (Hardjowigeno, 2015).

Bahan penyusun tanah terdiri dari empat bahan penyusun utama, yaitu: bahan mineral, bahan organik, air dan udara. Bahan-bahan penyusun tanah tersebut jumlahnya masing-masing berbeda untuk setiap jenis tanah ataupun untuk setiap lapisan tanah. Pada tanah lapisan atas yang baik untuk pertumbuhan tanaman lahan kering (bukan sawah) umumnya mengandung 45% (volume) bahan mineral, 5% bahan organik, 20 – 30 % udara, 20 – 30 % air. (Hardjowigeno, 2015).

Lahan gambut merupakan lahan hasil akumulasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang tumbuh di sekitarnya dan terbentuk secara alami dalam jangka waktu yang lama. Indonesia merupakan negara yang memiliki areal gambut terluas di zona tropis, yakni mencapai 70%. Luas gambut Indonesia mencapai 21 juta ha, yang tersebar di pulau Sumatera (35%), Kalimantan (32%), Papua (30%) dan pulau lainnya (3%). Provinsi Riau memiliki lahan gambut terluas di Sumatera, yakni mencapai 56,1% (Wahyunto dan Heryanto,2005). Pemanfaatan lahan gambut sebagai lahan pertanian termasuk perkebunan memerlukan perhatian khusus dan manajemen pertanian yang tepat. Pemanfaatan sumberdaya alam berupa lahan rawa gambut secara bijaksana perlu perencanaan yang teliti, penerapan teknologi yang sesuai dan pengelolaan yang tepat (Wahyunto dan Heryanto, 2005). Hal ini karena lahan rawa gambut merupakan salah satu sumberdaya alam yang mempunyai fungsi hidrologi dan fungsi lingkungan lain yang penting bagi kehidupan seluruh makhluk hidup.

Infiltrasi merupakan satu komponen diantara siklus hidrologi yang mempunyai peranan penting dalam mempengaruhi besar-kecilnya aliran permukaan (*surface*). Pada daerah yang memiliki curah hujan yang tinggi, semakin rendah infiltrasi tanah maka semakin besar aliran permukaan yang dihasilkan, dengan demikian potensi terjadinya erosi dan banjir meningkat. Karakteristik infiltrasi tanah sangat dipengaruhi oleh laju penyediaan air, sifat-sifat tanah, tutupan tajuk vegetasi dan tindakan pengolahan tanah yang dilakukan (Rachman, 1988). Sifat-sifat tanah, tutupan tajuk vegetasi dan tindakan pengolahan tanah berkaitan dengan penggunaan lahan. Saat ini, penggunaan lahan sering kali tidak memperhatikan aspek konservasi tanah dan air. Akibatnya laju infiltrasi ke dalam tanah mengalami penurunan yang signifikan.

Lahan gambut di Desa Sungai Bulan memiliki luas 6.150,69 ha atau sekitar 80,39 % yang didominasi oleh perkebunan kelapa sawit dan diikuti perkebunan karet. Alih fungsi lahan dari hutan alami menjadi perkebunan kelapa sawit menyebabkan terjadinya pengolahan lahan yang dikelola berdampak pada sifat fisik tanah, satu antaranya ialah infiltrasi. Konversi lahan hutan menjadi lahan pertanian dan penggunaan lahan lainnya turut menyebabkan rendahnya peresapan air ke dalam tanah. Hal ini mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah cadangan air pada *reservoir* tanah dan peningkatan aliran permukaan. Penurunan jumlah cadangan air pada *reservoir* tanah berakibat pada penurunan ketersediaan air bersih yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Peningkatan aliran permukaan yang sangat tinggi dapat menyebabkan akumulasi air yang lebih banyak pada suatu wilayah di dataran yang lebih rendah. Oleh karena itu, peresapan air ke dalam tanah pada wilayah dataran tinggi sangat penting guna meminimalisir akumulasi genangan air (banjir) di wilayah yang lebih rendah.

B. Perumusan Masalah

Kecamatan Sungai Raya memiliki luas lahan 929,30 Km² atau 13,30 % dari total luas wilayah Kabupaten Kubu Raya (Badan Pusat Statistik, 2019). Lahan gambut di Desa Sungai Bulan memiliki luasan keseluruhan 6.150,69 ha atau sekitar 80,39% dengan penggunaan lahan perkebunan yang terluas yaitu 4.053,09 ha atau 52,97%, dan penggunaan lahan sebagai ladang/tegalan hanya seluas 56,93 ha atau 0,74 % dari totas luas Desa Sungai Bulan. Semakin berkembang pesatnya alih fungsi

lahan menjadi perkebunan di Desa Sungai Bulan membuat keberadaan hutan semakin berkurang, yang berakibat pada menurunnya ketersediaan air tanah dan daya serap tanah. Infiltrasi sangat bergantung atas hujan, sifat fisika dan hidraulik tanah, diketahui secara umum bahwa pemanfaatan lahan dengan berbagai variasi sangat berpengaruh terhadap infiltrasi.

Infiltrasi merupakan bagian dari siklus hidrologi yang mempunyai peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan yang berkaitan dengan ketersediaan air. Pada tanah-tanah yang memiliki kapasitas infiltrasi tanah yang rendah, sebagian besar curah hujan berubah menjadi aliran permukaan dan hanya sebagian kecil air hujan yang masuk ke dalam tanah melalui permukaan tanah. Akibatnya jumlah air yang menjadi simpanan air tanah menurun.

Penggunaan lahan dan perlakuan terhadap lahan dapat menyebabkan menurunkan sifat fisik tanah seperti terjadi kepadatan terhadap tanah hal ini sangat mempengaruhi infiltrasi dan kemampuan air yang masuk dalam tanah menurun, sehingga terjadi limpasan permukaan. Limpasan permukaan dapat mengakibatkan terjadi erosi menyebabkan perpindahan partikel-partikel tanah dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah dan lama-kelamaan akan terjadi penumpukan.

Penggunaan lahan yang berbeda menunjukkan laju infiltrasi yang berbeda pula karena adanya alih fungsi lahan, tingkat pengolahan lahan dan jenis-jenis vegetasi pada setiap lahan. Berdasarkan penelitian terdahulu bahwa semak belukar memiliki laju infiltrasi yang sangat cepat dari kebun sawit. Untuk memastikan laju infiltrasi tersebut maka diperlukan penelitian tentang laju infiltrasi pada lahan semak belukar dan kebun sawit.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Menganalisis perbedaan sifat fisika tanah antar penggunaan lahan semak belukar dan kebun sawit di Desa Sungai Bulan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya.
2. Mempelajari laju infiltrasi pada semak belukar dan kebun sawit dengan metode Horton.