

**MIKROBA SELULOLITIK DARI BEBERAPA KEDALAMAN
TANAH GAMBUT YANG DITANAMI KELAPA SAWIT**



ACHMAD RAHMATULLAH RAISA

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

**MIKROBA SELULOLITIK DARI BEBERAPA KEDALAMAN
TANAH GAMBUT YANG DITANAMI KELAPA SAWIT**

Oleh

ACHMAD RAHMATULLAH RAISA

NIM 1910513210005

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

RINGKASAN

ACHMAD RAHMATULLAH RAISA. Mikroba Selulolitik dari Beberapa Kedalaman Tanah Gambut yang Ditanami Kelapa Sawit, dibimbing oleh H. Abdul Hadi dan Zuraida Titin Mariana.

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh pengembangan lahan gambut untuk lahan kelapa sawit terhadap mikroba selulolitik dan indeks selulolitik dan hubungan populasi mikroba selulolitik dengan pH tanah, C-mikroorganisme dan kadar air tanah gambut dari kedalaman yang berbeda tanah gambut yang ditanami kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Kampung Baru Kecamatan Landasan Ulin Utara, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan dan Laboratorium Jurusan Tanah Universitas Lambung Mangkurat.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan tersarang (*nested design*). Penelitian dilakukan pada kebun kelapa sawit milik petani yang terdiri dari 4 tahap pengembangan lahan kelapa sawit (umur tanaman sebagai perlakuan/main plot), Sebagai sub plot (tersarang dari main plot) adalah dua kedalaman tanah yaitu 0-40 cm (Da) dan 40-80 cm (Db) Pengambilan sampel tanah dilakukan pada 24 titik satuan percobaan. Pengambilan tanah dilakukan dengan teknik *random sampling*, sampel tanah yang telah diambil kemudian diisolasi mikroba selulolitik yang terdapat pada tanah tersebut. Mikroba selulolitik yang tumbuh diamati diameter koloni dan zona bening yang terbentuk serta dihitung populasi tiap sampel.

Hasil menunjukkan bahwa penggunaan lahan gambut untuk kelapa sawit (tanpa kelapa sawit, umur 2, 6 dan 10 tahun) dapat mempengaruhi populasi mikroba selulolitik pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm. Semakin lama umur penggunaan lahan untuk kelapa sawit maka semakin tinggi populasi mikroba selulolitik. Populasi mikroba selulolitik pada kedalaman 0-40 cm lebih tinggi dibandingkan kedalaman 40-80 cm. Penggunaan lahan gambut untuk kelapa sawit (tanpa kelapa sawit, umur 2 dan 6 tahun) mempunyai pengaruh yang sama terhadap indeks selulolitik, namun pada umur 10 tahun menunjukkan perbedaan yang nyata. Indeks selulolitik tidak dipengaruhi oleh kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm). Kemasaman tanah berkorelasi dengan populasi bakteri selulolitik.

Semakin pH tanah mendekati netral maka semakin banyak populasi mikroba selulolitik yang tumbuh. Penggunaan lahan gambut untuk kelapa sawit (tanpa kelapa sawit, umur 2, 6 dan 10 tahun) tidak mempengaruhi C-mikroorganisme pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm. C-mikroorganisme tanah tidak berkorelasi nyata dengan populasi bakteri selulolitik ($r=0,44$), demikian juga kadar air tidak berkorelasi nyata dengan populasi bakteri selulolitik ($r= -0,65$) pada lingkungan lahan gambut yang ditanami kelapa sawit.

Judul: Mikroba Selulolitik dari Beberapa Kedalaman Tanah Gambut yang Ditanami Kelapa Sawit
Nama: Achmad Rahmatullah Raisa
NIM: 1910513210005
Program Studi: Ilmu Tanah

Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,

Ketua,




Ir. Zuraida Titin Mariana, M.Si.
NIP. 19670812 1999303 2 004



Prof. Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr.
NIP. 19680207 199303 1 004

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi Ilmu Tanah,



Dr. Ir. Fakhur Razie, M.Si.
NIP. 19670707 199303 1 004

Tanggal Ujian Skripsi : 4 Januari 2024

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Banjarmasin, pada tanggal 09 November 2001 sebagai putra pertama dari 2 bersaudara, dari pasangan Hindriyadi dan Annisa Afrina.

Lulus Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Banjarmasin pada Tahun 2019, dan melanjutkan studi ke Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru pada tahun 2019 melalui jalur SBMPTN.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis menjadi asisten mata kuliah Dasar Ilmu Tanah, Survey Evaluasi Lahan, Morfologi dan Klasifikasi Tanah pada tahun ajaran 2023, serta mata kuliah Biologi Tanah, Bioteknologi Tanah, dan Kualitas Tanah pada tahun ajaran 2023. Pada tahun 2023 pernah mendapatkan beasiswa Motasa. Penulis memiliki pengalaman pelatihan dan magang di Bandung pada Bulan Oktober 2023 dalam kegiatan Replikasi Infratani dalam Budidaya Cabai Greenhouse Berbasis IOT (*Internet Of Things*). Pada tahun 2023 memiliki pengalaman kerja di Bank Indonesia sebagai pendamping dalam budidaya cabai greenhouse berbasis IOT (*Internet Of Things*) pada pondok pesantren Ishlahul Aulad selama November 2023 – April 2024.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Mikroba Selulolitik dari Beberapa Kedalaman Tanah Gambut yang Ditanami Kelapa Sawit”, tepat pada waktunya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Ir. Zuraida Titin Mariana, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang telah banyak memberikan dukungan baik secara moral maupun materil selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Kepada seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, kakak dan adik tingkat program studi Ilmu Tanah, teman-teman Ilmu Tanah Angkatan 2019, serta teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu diucapkan terima kasih atas segala bantuan dan semangat untuk penulis dalam menyusun skripsi ini.

Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Banjarbaru, 01 Februari 2024



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Hipotesis	3
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Karakteristik Lahan Gambut.....	5
Proses Pembentukan Tanah Gambut.....	5
Sifat Fisika Tanah Gambut.....	6
Sifat Kimia Tanah Gambut	8
Sifat Biologi Tanah Gambut	8
Mikroba Selulolitik.....	10
Tanaman Kelapa Sawit	11
BAHAN DAN METODE	13
Bahan dan Alat	13
Bahan.....	13
Alat.....	13
Metode Penelitian	13
Waktu dan Tempat.....	14
Pelaksanaan Penelitian.....	14
Pengamatan.....	16

	Halaman
Analisis Data.....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
Hasil.....	19
Populasi Bakteri Selulolitik.....	19
Indeks Selulolitik.....	20
Kemasaman Tanah	20
C-Mikroorganisme	21
Kadar Air.....	22
Hubungan pH dengan Populasi Bakteri Selulolitik.....	23
Pembahasan	24
KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
Kesimpulan.....	28
Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Komposisi media untuk isolasi bakteri selulolitik	15
2. Analisis ragam (<i>Analysis of Variance/ANOVA</i>) Rancangan Tersarang (<i>Nested Design</i>).....	17

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Pengaruh penggunaan lahan kelapa sawit (tanpa lahan sawit, umur 2, 6, dan 10 tahun dengan kelapa sawit) pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm terhadap populasi bakteri selulolitik. Diagram batang yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95%	19
2. Pengaruh penggunaan lahan kelapa sawit (tanpa lahan sawit, umur 2, 6, dan 10 tahun dengan kelapa sawit) pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm terhadap Indeks Selulolitik. Diagram batang yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95%.	20
3. Pengaruh penggunaan lahan kelapa sawit (tanpa lahan sawit, umur 2, 6, dan 10 tahun dengan kelapa sawit) pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm terhadap pH tanah. Diagram batang yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95%.	21
4. Pengaruh penggunaan lahan kelapa sawit (tanpa lahan sawit, umur 2, 6, dan 10 tahun dengan kelapa sawit) pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm terhadap C-mikroorganisme. Diagram batang yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95%.	22
5. Pengaruh penggunaan lahan kelapa sawit (tanpa lahan sawit, umur 2, 6, dan 10 tahun dengan kelapa sawit) pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm terhadap kadar air. Diagram batang yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95%	23
6. Korelasi dan regresi antara populasi bakteri selulolitik dan pH tanah di bawah pengaruh penggunaan lahan kelapa sawit (tanpa lahan sawit, umur 2, 6, dan 10 tahun dengan kelapa sawit) pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm.....	24
7. Tinggi muka air tanah pada penggunaan lahan kelapa sawit (tanpa lahan sawit, umur 2, 6, dan 10 tahun dengan kelapa sawit) pada kedalaman 0-40 cm dan 40-80 cm.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Populasi bakteri selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	35
2. Uji kehomogenan untuk data populasi bakteri selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	36
3. Hasil analisis ragam untuk data populasi bakteri selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	37
4. Hasil Uji LSD untuk data populasi bakteri selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	38
5. Data Indeks Selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	39
6. Data zona bening bakteri selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	40
7. Data Diameter Koloni pada hari ke-7 pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	41
8. Uji kehomogenan ragam barlett untuk indeks selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	42
9. Hasil analisis ragam untuk indeks selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	43
10. Hasil uji LSD untuk indeks selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit.....	44
11. Data pH tanah pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	45

Nomor	Halaman
12. Uji kehomogenan ragam barlett untuk pH tanah pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	46
13. Hasil analisis ragam data untuk pH tanah pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	47
14. Hasil uji LSD untuk pH tanah pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	48
15. Data C-Mikroorganisme pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	49
16. Uji kehomogenan ragam barlett untuk C-Mikroorganisme pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	50
17. Hasil analisis ragam data untuk C-Mikroorganisme pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	51
18. Data kadar air pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	52
19. Uji kehomogenan ragam barlett untuk kadar air pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	53
20. Hasil analisis ragam data untuk kadar air pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	54
21. Hasil uji LSD untuk kadar air pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).....	55
22. Hasil uji korelasi dan regresi antara pH tanah dengan populasi bakteri selulolitik pada kedalaman tanah gambut (0-40 cm dan 40-80 cm) yang ditanami kelapa sawit dengan umur berbeda (2 tahun, 6 tahun, dan 10 tahun).	56
23. Dokumentasi Kegiatan.....	57