

SKRIPSI

**PENGARUH APLIKASI BIOMASSA, KOMPOS DAN WET
ASH TERHADAP POPULASI BAKTERI DAN FUNGI DI
RHIZOSFER TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt) PADA ULTISOL**

***EFFECT OF BIOMASS, COMPOST AND WET ASH
APPLICATION ON BACTERIAL AND FUNGI POPULATIONS
IN THE RHIZOSPHERE OF SWEET CORN
(*Zea mays saccharata* Sturt) ON ULTISOL***



RAHMAT APRIANSYAH

(05101282025021)

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

RAHMAT APRIANSYAH. Effect of Application of Biomass, Compost and Wet Ash on Bacterial and Fungal Populations in the Rhizosphere of Sweet Corn Plants (*Zea Mays Saccharata* Sturt) on Ultisol (Supervised by **ADIPATI NAPOLEON**).

Ultisol is one of the largest types of soil in Indonesia, reaching 45,794,000 ha or around 25% of Indonesia's total land area. Ultisol soil has low fertility, but has important potential for agricultural development in Indonesia. This research aims to understand the effect of biomass, compost and wet ash application on bacterial and fungal populations in the rhizosphere of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) plants on ultisol. This research was carried out in the Field Laboratory of the Soil Department and analysis was carried out in the Chemistry, Biology and Soil Fertility Laboratory of the Soil Science Study Program, Soil Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province. This research activity began in November 2023 until March 2024. The method used in this research was the Randomized Block Design (RAK) method, with 16 treatments and 3 replications, with sweet corn as an indicator plant. The 75% NPK + (75% biomass + 15% compost + 10% wet ash) treatment produced the highest soil bacterial population value of $20.3 \cdot 10^4$ cfu g⁻¹ and the 75% Compost + 15% biomass + 10% wet ash treatment produced the highest value. The highest soil fungal population was $21.9 \cdot 10^4$ cfu g⁻¹.

Keywords: Biomass, compost, soil microorganisms, Ultisol, Wet Ash..

RINGKASAN

RAHMAT APRIANSYAH. Pengaruh Aplikasi Biomassa, Kompos dan *Wet Ash* Terhadap Populasi Bakteri dan Fungi di Rhizosfer Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) pada Ultisol (Dibimbing oleh **ADIPATI NAPOLEON**).

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang terluas di Indonesia, mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25 % dari total luas daratan Indonesia Tanah ultisol dengan kesuburan rendah, tetapi merupakan potensi yang penting untuk pembangunan pertanian di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk memahami pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Jurusan Tanah dan analisis dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan penelitian ini dimulai pada bulan November 2023 Sampai dengan Maret 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 16 perlakuan dan 3 ulangan, dengan tanaman jagung manis sebagai tanaman indikator. Perlakuan 75% NPK + (75% biomassa + 15% kompos + 10% *wet ash*) menghasilkan nilai populasi bakteri tanah tertinggi yaitu sebesar $20,3 \cdot 10^4$ cfu g⁻¹ dan Perlakuan 75% Kompos + 15% biomassa + 10% *wet ash* menghasilkan nilai populasi fungi tanah tertinggi yaitu sebesar $21,9 \cdot 10^4$ cfu g⁻¹.

Kata kunci : Biomassa, kompos, mikroorganisme tanah, Ultisol, *Wet Ash*.

SKRIPSI

**PENGARUH APLIKASI BIOMASSA, KOMPOS DAN WET
ASH TERHADAP POPULASI BAKTERI DAN FUNGI DI
RHIZOSFER TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt) PADA ULTISOL**

***EFFECT OF BIOMASS, COMPOST AND WET ASH
APPLICATION ON BACTERIAL AND FUNGI POPULATIONS
IN THE RHIZOSPHERE OF SWEET CORN
(*Zea mays saccharata* Sturt) ON ULTISOL***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**RAHMAT APRIANSYAH
(05101282025021)**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH APLIKASI BIOMASSA, KOMPOS DAN *WET ASH* TERHADAP POPULASI BAKTERI DAN FUNGI DI RHIZOSFER TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) PADA ULTISOL

SKRIPSI

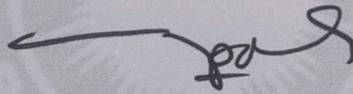
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

RAHMAT APRIANSYAH
05101282025021

Indralaya, Juli 2024

Menyetujui :
Pembimbing



Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P
NIP.196204211990031002

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



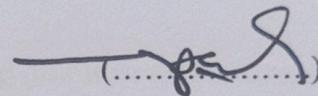
Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP.196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*) pada ultisol” oleh Rahmat Apriansyah telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan penguji.

Komisi Penguji

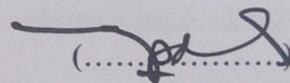
1. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002

Ketua



2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002

Sekretaris

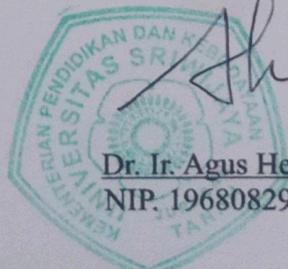
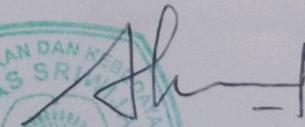


3. Dr. Ir. Warsito, M.P.
NIP. 196204121987031001

Penguji



Indralaya, Juli 2024
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002

PERNYATAAN INTERGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Apriansyah

NIM : 05101282025021

Judul : Pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*) pada ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri di bawah arahan Dosen Pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dalam skripsi ini, maka saya siap menerima sanksi akademik Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2024



Rahmat Apriansyah

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Rahmat Apriansyah dengan nama panggilan Rahmat. Penulis lahir di Prabumulih pada tanggal 09 April 2002 sebagai anak dari pasangan bapak Haironi dan ibu Halima. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis memulai pendidikan di bangku Sekolah Dasar (SD) di SDN 28 pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2014 yang berlokasi di Kota Prabumulih. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 3 pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017 yang berlokasi di Kota Prabumulih.

Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) di MAN 1 pada tahun 2017 dan lulus pada tahun 2020 yang berlokasi di Kota Prabumulih. Kemudian Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Jurusan Tanah, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2020. Selama kuliah penulis tercatat aktif berorganisasi sebagai anggota di Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang atas rahmat dan karunia-Nya penulis berkesempatan mencurahkan waktu dan tenaga sehingga dapat berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*) pada ultisol”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, berkah, petunjuk, kemudahan dan kesehatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini,
2. Kedua orang tua saya Bapak Haironi dan Ibu Halima. yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat dalam menyelesaikan skripsi ini,
3. Kakak Nur Febry Fitri Yanti, S.PD yang telah memberi semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
4. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku Dosen Pembimbing yang selalu menasihati, membimbing, dan meluangkan waktu serta memberi masukan dan saran membantu penulis menyelesaikan skripsi ini,
5. Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya,
6. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya,
7. Bapak D.r. Ir. Warsito, M.P. selaku Dosen Penguji, yang selalu menasihati, memberi masukan serta saran, dan ilmu yang bermanfaat selama mengajar mata kuliah.,
8. Bapak Ir. Sabaruddin, M.sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik,
9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu dan pelajaran,

10. Perusahaan PT. Sumatera Prima Fibreboard Sumatera Selatan yang telah memberikan bahan bahan untuk melakukan penelitian skripsi ini,
11. Staf administrasi Program Studi Ilmu Tanah dan Staf Laboratorium Jurusan Tanah atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis,
12. Teman-teman yang bekerja sama dalam penelitian skripsi dan teman-teman terdekat grup serangga-2 yang telah menghibur, memberi semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan penulis bersedia menerima saran dan kritik untuk menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca selanjutnya.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan | 4 |
| 1.4 Hipotesis | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Ultisol | 6 |
| 2.2 Biomassa | 7 |
| 2.3 Kompos | 8 |
| 2.4 <i>Wet ash</i> (Abu Basah) | 9 |
| 2.5 Nitrogen | 10 |
| 2.6 Fosfor | 10 |
| 2.7 Kalium | 11 |
| 2.8 Populasi Bakteri di Rhizosfer..... | 12 |
| 2.9 Populasi Fungi di Rhizosfer | 13 |
| 2.10 Tanaman Jagung Manis | 14 |
| BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN | 15 |
| 3.1 Waktu Dan Tempat..... | 15 |
| 3.2 Alat Dan Bahan | 15 |
| 3.3 Metode Penelitian | 15 |
| 3.4 Cara Kerja | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah Awal | 16 |
| 3.4.2 Persiapan Media Tanam | 16 |
| 3.4.3 Pengaplikasian Biomassa, Kompos, NPK dan <i>Wet Ash</i> | 17 |
| 3.4.4 Penanaman Tanaman Jagung Manis | 17 |
| 3.4.5 Perawatan dan Pemeliharaan | 17 |
| 3.4.6 Pengambilan Sampel Rhizosfer | 17 |
| 3.4.7 Total Bakteri di Rhizosfer | 18 |
| 3.4.8 Total Fungi di Rhizosfer..... | 18 |
| 3.5 Peubah Yang Diamati | 18 |
| 3.5.1 Analisis Tanah Awal | 18 |
| 3.5.2 Total Bakteri di Rizosfer | 18 |
| 3.5.3 Total Fungi di Rhizosfer..... | 18 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 19 |
| 4.1 Analisis Tanah Awal | 19 |
| 4.2. Hasil Perhitungan Populasi Bakteri Tanah | 20 |
| 4.3. Hasil Perhitungan Populasi Fungi tanah..... | 23 |
| 4.4. Hubungan Rasio C/N dan pH Tanah Dengan Populasi Bakteri Tanah..... | 26 |
| 4.5. Hubungan Rasio C/N dan pH Tanah Dengan Populasi Fungi Tanah..... | 27 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 29 |
| 5.1 Kesimpulan | 29 |
| 5.2 Saran | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA | 30 |
| LAMPIRAN | 35 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2. 1. Hasil Analisa Pupuk Kompos PT. Sumatera Prima Fibreboard..... | 8 |
| Tabel 2. 2. Hasil Analisa <i>Wet Ash</i> PT. Sumatera Prima Fibreboard | 9 |
| Tabel 4. 1. Hasil analisis tanah awal pada ultisol sebelum diberi perlakuan..... | 19 |
| Tabel 4. 2. Hasil perhitungan populasi bakteri tanah pada masa primordia di Ultisol..... | 20 |
| Tabel 4. 3. Hasil perhitungan populasi fungi tanah pada masa primordia di Ultisol..... | 23 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian | 36 |
| Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk | 37 |
| Lampiran 3. Perhitungan Perlakuan Perbedengan..... | 38 |
| Lampiran 4. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah Awal..... | 40 |
| Lampiran 5. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda Populasi Bakteri..... | 41 |
| Lampiran 6. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda Populasi Fungi | 42 |
| Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian..... | 43 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu negara agraris, Indonesia sering mengalami tantangan pada sektor pertanian mengenai kualitas tanah yang rendah, salah satunya tanah tersebut adalah tanah ultisol. Tanah ultisol di Indonesia merupakan tanah yang mendominasi lahan pertanian, hal ini dikarenakan ultisol masih menjadi salah satu jenis tanah terluas dengan luas sebesar 45.794.000 Ha atau mencapai 25% dari keseluruhan luas daratan di Indonesia. Tanah ultisol memiliki kandungan bahan organik dan kandungan hara yang rendah terutama kandungan hara makro yaitu P, K, Ca, dan Mg, bersifat labil dan menurun dengan cepat pada saat proses pembukaan lahan, tingkat jenuh dan kadar Aluminium serta kemasaman tanah yang tinggi. Kemampuan untuk tukar kation dan daya tahan air serta kapasitas menahan pupuk rendah sehingga pemupukan kurang efektif. Oleh karena itu, ini dapat mengakibatkan kesuburan pada tanah ultisol juga rendah serta menyebabkan kendala untuk membudidayakan tanaman pangan pada dasarnya tanah ultisol bisa mengoptimalkan kapasitasnya dalam proses budidaya tanaman dengan cara memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga berpotensi dalam membangun pertanian di Indonesia khususnya menjadi sumber lahan pertanian (Wahyuningsih *et al.*, 2017).

Ultisol memiliki karakteristik pH asam, tingkat kesuburan dan kandungan bahan organik yang rendah. Oleh karena itu, memerlukan perbaikan untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal. Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), ultisol dapat ditandakan dengan adanya akumulasi liat di dalam horizon permukaan bawah, maka hal ini dapat mengurangi daya serap air dan meningkatkan aliran permukaan serta erosi pada tanah. Kualitas tanah ultisol dapat ditingkatkan dengan cara pengaplikasian bahan organik (Andalusia dan Arabia, 2016).

Salah satu bentuk panel kayu yang terbuat dari lignoselulosa khususnya kayu adalah medium density fibreboard. Bahan baku dalam proses pembuatan papan MDF berupa lignoselulosa yang ditambahkan bahan baku lain seperti perekat agar ikatan tersebut menyatu dengan serat yang lain (Wahyudi *et al.*, 2020).

Berdasarkan persyaratan mutu SNI No. 01-4449-2006 mengenai papan serat dapat dibagi dalam beberapa yaitu kondisi permukaan, tingkat kelenturan dan patah, emisi formaldehida dan proses uji tingkat pengembangan ketebalan. Langkah-langkah pengolahan serat kayu menjadi MDF yaitu, mengupas kulit kayu terlebih dahulu, lalu pembentukan seperti chip, setelah itu dibersihkan dan dihaluskan, selanjutnya dikeringkan. Setelah dari dikeringkan, dilanjutkan dengan mencetak papan, pra pengempaan, lalu pengempaan panas dan dipotongkan. Papan serat kayu MDF diolah menjadi bubur kayu yang akan terbentuk menjadi pulp, papan artikel, dan kertas. Selain itu pula, serat kayu MDF memiliki banyak manfaat salah satunya untuk mebel dan pintu. Banyak yang dapat dihasilkan dari kayu karet seperti papan artikel, laminating, berbagai furniture, moulding, parquet flooring, dan pulp (APPI, 1999). Dari proses pembuatan panel serta MDF menghasilkan beberapa hasil samping berupa biomassa, kompos, dan wet ash mutu fibreboard (Vachlepi, 2015).

Biomassa dan kompos telah lama dikenal dalam meningkatkan kesuburan tanah melalui peningkatan kandungan bahan organi. Biomassa dapat dijadikan bahan bakar yang dapat digunakan dalam industri dan produksi energi. Kulit kayu dianggap sebagai salah satu sumber biomassa yang potensial karena sifatnya yang mudah didapat dari proses pengolahan kayu. Limbah dan kulit kayu berpotensi besar akan tetapi pemanfaatannya masih belum optimal. Kulit kayu memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bioenergy yang unggul dikarenakan biasanya kulit kayu kaya akan kandungan lignin tinggi (Nawawi *et al.*, 2018). Sedangkan kompos adalah hasil dari proses penguraian bahan organik seperti limbah kayu, sisa makanan, daun kering, atau sampah organik lainnya menjadi pupuk organik yang berguna untuk tanaman. Proses ini melibatkan dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme dan serangkaian proses alami lainnya. Kompos hasil dari proses penguraian limbah kayu menjadi material organik yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah. Sebagai pupuk organik, kompos limbah kayu memiliki nilai besar karena kandungan karbonnya yang tinggi, membantu memperbaiki struktur tanah, mempertahankan kelembaban, dan memberikan nutrisi penting bagi tanaman (Siregar dan Dewi, 2020). *Wet ash*, disebut juga abu basah, mengacu pada campuran air dan abu yang dihasilkan dari berbagai proses

pembakaran, seperti yang terjadi di boiler industri. Kombinasi ini terjadi ketika air digunakan untuk mendinginkan abu panas atau ketika abu terkena uap air hal ini merupakan sisa pembakaran biomassa yang memiliki potensi untuk meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah (Maulana *et al.*, 2021).

Jagung manis bernama latin (*Zea mays saccharata* Sturt) termasuk tanaman penting dalam pertanian dunia dengan kandungan rasa yang lebih manis daripada tanaman jagung biasa. Jagung manis memiliki tingkat kadar gula sekitar 5-6%, hal ini yang menyebabkan jagung tersebut sangat digemari untuk dikonsumsi. Namun, untuk mencapai hasil yang memuaskan dalam pertanian, sangat penting untuk memahami dan meningkatkan kesehatan tanah di mana jagung manis tumbuh. Salah satu aspek kunci dalam kesehatan tanah adalah komunitas mikroba di rhizosfer tanaman, termasuk bakteri dan jamur (Samosir *et al.*, 2015). Tanaman jagung manis ini bersifat responsive terhadap pupuk. Pemberian pupuk sangat penting dikarenakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan hasilnya (Kresnatita *et al.*, 2015).

Mikroorganisme tanah, terutama bakteri dan fungi, memegang kendali yang penting dalam proses dekomposisi bahan organik dan siklus nutrisi. Rhizosfer, yaitu zona tanah yang berdekatan dengan akar tanaman, adalah habitat utama bagi banyak mikroorganisme tanah yang berhubungan langsung dengan akar tanaman dan mempengaruhi kesehatan serta pertumbuhan tanaman. Populasi bakteri dan fungi di rhizosfer dapat dipengaruhi oleh jenis dan jumlah bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah. Bakteri rhizosfer memanfaatkan eksudat akar untuk sebagai nutrisi dan menghasilkan metabolit sekunder dalam proses tumbuh kembang tanaman (Kristianti *et al.*, 2023). Pada dasarnya suatu bakteri bisa merubah energi menjadi bahan organik tanah yang bermanfaat banyak bagi organisme tanah. Banyak manfaat dari bakteri pengurai yaitu, imobilisasi nutrisi dan mencegah hilangnya nitrogen pada daerah rhizosfer (Saputri *et al.*, 2021). Fungi rhizosfer sering ditemui pada wilayah perakaran atau rhizosfer tanaman yang memiliki kandungan nutrisi yang kaya. Ketahanan tanaman terhadap suatu penyakit dapat dirangsang oleh fungi rhizosfer yang mana menjadi salah satu faktor biotik. Selain itu pula fungi rhizosfer dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Salah satu yang mempengaruhi eksistensi fungi adalah derajat keasaman tanah,

hal ini sangat penting karena untuk pertumbuhan jamur, yang mana biasanya enzim-enzim tertentu akan terurai substansinya dengan kondisi pH tertentu (Fety *et al.*, 2015).

Dari uraian diatas telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Adakah kombinasi perlakuan terbaik biomassa, kompos dan *wet ash* yang dapat meningkatkan populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol ?
2. Adakah korelasi antara populasi bakteri dan fungi tanah dengan Rasio C/N tanah dan pH tanah pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui perlakuan dosis terbaik biomassa, kompos dan *wet ash* untuk meningkatkan populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol.
2. Untuk mengetahui adanya korelasi antara populasi bakteri dan fungi tanah dengan Rasio C/N tanah dan pH tanah pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Diduga terdapat perlakuan dosis terbaik biomassa, kompos dan *wet ash* yang dapat meningkatkan populasi bakteri dan fungi di rhizosfer tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol.
2. Diduga terdapat korelasi antara Rasio C/N tanah dan pH tanah dengan populasi bakteri dan fungi tanah.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yaitu untuk memberikan pengetahuan tentang pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap populasi bakteri dan fungi di rizosfer tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalusia, B., Zainabun., dan Arabia, T. 2016. Karakteristik tanah ordo ultisol di perkebunan kelapa sawit PT. Perkebunan Nusantara I (Persero) Cot Girek Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Kawista Agroteknologi*, 1(1), 45–49.
- Arantika, W., Umboh, S. D., dan Pelealu, J. J. 2019. Analisis Tingkat Populasi Fungi Tanah Di Lahan Pertanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Berdasarkan Metode *Total Plate Count* (Tpc). *Jurnal Ilmiah Sains*, 19(2), 105.
- Ariawan, I. M. R., Thaha, A. R., dan Prahastuti, S. W. 2016. Pemetaan Status Hara Kalium Pada Tanah Sawah Di Kecamatan Balinggi, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah. *Journal Agrotekbis*, 4(1), 43–49.
- Bernadip, B. R., Hadiwiyono, dan Sudadi. 2015. Keanekaragaman Fungi dan Bakteri Rizosfer Bawang Merah Terhadap Patogen Moler. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Agroklimatologi*, 11(1), 52–60.
- Dahlianah, I. 2015. Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Baku Pupuk Kompos Dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman dan Tanah. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(10), 10–13.
- Dhawiyarda, I. R., Hadijah, S., dan Maulidi, M. 2023. Pengaruh Pemberian Abu Kayu Dan Pupuk Kcl Pada Tanaman Lobak Kultivar *Cherry Belle* Di Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(3), 323.
- Faizin, N., Mardhiansyah, M., dan Yoza., D. 2015. Respon Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Semai Akasia (*Acacia mangium* Willd.) dan Ketersediaan Fosfor di Tanah. *JOM Faperta*, 2(2), 1–9.
- Fety, Khotimah, S., dan Mukarlina. 2015. Uji Antagonis Fungi Rizosfer Isolat Lokal terhadap *Phytophthora* sp. yang Diisolasi dari Batang Langsung (*Lansium domesticum* Corr.). *Protobiont*, 4(1), 218–225.
- Fitriani, C., Rahmidiyani, R., dan Sasli, I. 2022. Pengaruh Pemberian Abu Kayu Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Lobak Putih Pada Media Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 11(4), 188.
- Hawayanti, E., Nurbaiti, A., dan Mike, E. 2015. Pemberian Jenis Pupuk Hayati dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Di Tanah Lebak. *Klorofil*, 10(1), 32–35.
- Hindersah, R., Rachman, W., Fitriatin, B. N., dan Nursyamsi, D. 2018. Populasi Bakteri Dan Fungi Pada Rizosfer Caisim (*Brassica juncea* L.) Yang Ditanam Di Tanah Dikontaminasi Insektisida Organoklorin Setelah Aplikasi Konsorsia Mikroba Dan Kompos. *Agrologia*, 3(2), 75–82.
- Irfan, M. (2015). Isolasi dan Enumerasi Bakteri Tanah Gambut di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Tambang Hijau Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *Jurnal Agroteknologi*, 5(1), 1–8.

- Kresnatita, S., Koesriharti, dan Santoso, M. 2015. Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Indonesia Green Technology Journal*, 2(1), 8–17.
- Kristianti, D., Siahaan, P., dan Tangapo, A. M. 2023. Karakterisasi dan Uji Produksi IAA Bakteri Rizosfer dari Tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica* L.). *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 14(2), 29–37.
- Kriswanto, H., Safriyanti, E., dan Bahri, S. 2016. Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk NPK Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). *Klorofil : Jurnal Ilmu-Ilmu Agroteknologi*, 11(1), 1.
- Lisdiyanti, M., Sarifuddin, dan Guchi, H. 2018. Pengaruh Pemberian Bahan Humat dan Pupuk SP-36 untuk Meningkatkan Ketersediaan Fosfor pada Tanah Ultisol. *Pertanian Tropik*, 2(5), 192–198.
- Luta, D. A., Sitepu, S. M. B., dan Harahap, A. S. 2020. Pemanfaatan Kompos Dalam Pembudidayaan Bawang Merah Pada Pekarangan Rumah Di Desa Tomuan Holbung Kecamatan Bandar Pasir Mandoge. *Jurnal Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5, 32–35.
- Maulana, P. R., Kurdi, O., Suprihanto, A., Adi W, S., dan Umardani, Y. 2021. Perancangan Sistem Monitoring Tekanan pada *Wet Ash* System Berbasis Internet Of Things. *Rotasi*, 23(4), 35–43.
- Mayendra, Lubis, K. S., dan Hidayat, B. 2019. Ketersediaan Hara Fosfor Akibat Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Kandang Sapi pada Inceptisol Kuala Bekala. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 287–293.
- Multi, N. A., Okalia, D., dan Andriani, D. 2023. Eksplorasi dan Karakterisasi Fungi Rhizosfer Kelapa Sawit (*Elais Guineensis* Jacq) di Perkebunan Masyarakat Kecamatan Kuantan Hilir. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 12(2), 347–350.
- Nawawi, D. S., Carolina, A., Saskia, T., Darmawan, D., Gusvina, S. L., Wistara, N. J., Sari, R. K., dan Syafii, W. 2018. Karakteristik Kimia Biomassa untuk Energi (*Chemical Characteristics of Biomass for Energy*). *Ilmu Teknologi Kayu Tropis*, 16(1), 45–51.
- Nurani, A. T., Setiawan, A., Susanto, B. 2023. *Perbandingan Kinerja Regresi Decision Tree dan Regresi Linear Berganda untuk Prediksi BMI pada Dataset Asthma*. 6(1), 34–43.
- Nurhakim, F. S., Suryatmana, P., Solihin, M. A., Devnita, R., dan Arifin, M. 2020. Pengaruh Amelioran Partikel Nano Batuan Fosfat dan Fungi Pelarut Fosfat terhadap Sifat Kimia Inceptisols Cilembu, Jawa Barat. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 44(2), 155.
- Nurul A, S., Setiawan, R., Lumbaraja, J., dan Mutiara S, L. 2022. Produksi, Hara N dan P Terangkut akibat Aplikasi Berbagai Jenis Biochar dan Pupuk P pada Pertanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt.) di Tanah Ultisol Natar Lampung Selatan. *Journal of Tropical Upland Resources ISSN*, 04(01), 18–39.

- Oktaviani, W., Khairani, L., dan Indriani, N. P. 2020. Pengaruh Berbagai Varietas Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun Dan Kandungan Lignin Tanaman Jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 2(2), 60–70.
- Pasta, I., Ette, A., dan Barus, H. N. 2015. Tanggap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Pada Aplikasi Berbagai Pupuk Organik. *Agrotekbis*, 3(2), 168–177.
- Pertiwi, K. M., dan Afandhi, A. 2022. Keanekaragaman Jenis Fungi Patogen Serangga Asal Tanah Pada Sistem Agroforestri Pinus-Kopi Di Hutan Pendidikan Universitas Brawijaya. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 10(1), 1–11.
- Puja, S., F., Ghulamahdi, M., dan Lubis, I. 2020. Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 24–31.
- Purnomo, E. A., Sutrisno, E., dan Sumiyati, S. 2017. Pengaruh Variasi C/N Rasio Terhadap Produksi Kompos Dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) Dari Batang Pisang Dengan Kombinasi Kotoran Sapi Dalam Sistem Vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2), 1–15.
- Rajmi, S. L., Margarettha, dan Refliati. 2018. Peningkatan Ketersediaan P Ultisol dengan Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular. *Journal Agroecotania*, 1(2), 42–48.
- Ridhuan, K., Irawan, D., Zanaria, Y., dan Firmansyah, F. 2019. Pengaruh Jenis Biomassa Pada Pembakaran Pirolisis Terhadap Karakteristik Dan Efisiensi bioarang - Asap Cair Yang Dihasilkan. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 20(1), 18–27.
- Ristiari, N. P. N., Julyasih, K. S. M., dan Suryanti, I. A. P. 2018. Isolasi dan Identifikasi Fungi Mikroskopis Pada Rizosfer Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) di Kecamatan Kintamani, Bali. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(1), 10–19.
- Rizal, W. A., Suryani, R., Wahono, S. K., Anwar, M., Prasetyo, D. J., Amdani, R. Z., Suwanto, A., dan Februanata, N. 2020. Pirolisis Limbah Biomassa Serbuk Gergaji Kayu Campuran : Parameter Proses dan Analisis Produk Asap Cair. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 353.
- Rosyadi, A., Triatmoko, B., dan Nugraha, A. S. 2022. Isolasi Fungi Tanah Muara dan Screening Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 9(1), 16.
- Rusli, J., Hafsan, H., dan Sukmawati, E. 2021. Efek Antagonis Fungi Rhizosfer Terhadap Fungi Patogen Tanaman Kentang. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(1), 1–6.
- Samosir, A. T. ., Paulus, J. M., Sumampow, D. M. F., dan Tumbelaka, S. 2015. Pemberian Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). *Cocos*, 6(12).

- Saputri, K. E., Idiawati, N. S., dan Juane, S. M. S. 2021. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Penambat Nitrogen dari Rizosfer Mangrove di Kuala Singkawang. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 4(2), 80.
- Sari, W. A., dan D. Susila, A. 2015. Rekomendasi Pemupukan Kalium pada Budi Daya Cabai Merah Besar (*Capiscicum annuum* L) di Inceptisols Dramaga. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 6(2), 65–74.
- Setiawan, E. B., dan Herdianto, R. 2018. Penggunaan *Smartphone* Android sebagai Alat Analisis Kebutuhan Kandungan Nitrogen pada Tanaman Padi. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 7(3), 273–280.
- Setyono, M. Y. P., dan Purnomo, Y. S. 2022. Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Briket Lumpur IPAL dan *Fly Ash* dengan Penambahan Serbuk Gergaji Kayu. *Insologi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(6), 696–703.
- Siregar, M. R. I., dan Dewi, R. K. 2020. Pembuatan Kompos Menggunakan Tumbler di Desa Karangatak Kabupaten Boyolali. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(3), 338–343.
- Slamet, S., dan Hidayat, T. 2015. Studi Eksperimen Pemilihan Biomassa Untuk Memproduksi Gas Asap Cair (*Liquid Smoke Gases*) Sebagai Bahan Pengawet. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 189.
- Sofatin, S., Fitriatin, B. N., dan Machfud, Y. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Populasi Total Mikroba Tanah dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) pada Inceptisols Jatinangor. *SoilREns*, 14(2), 33–37.
- Sucipto, S., Andriyanto, T., Nadliroh, K., Bhima P, A., Indrajaya, D., dan Mustofa, M. A. 2019. Pelatihan Pengemasan Dan Penyuluhan Pembuatan Pupuk Kompos: Desa Pusharang. *Jurnal Terapan Abdimas*, 4(1), 13.
- Sujana, I. P., dan Nyoman, I. 2015. Pengelolaan Tanah Ultisol Dengan Pemberian Pembenh Organik Biochar Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Agrimeta*, 5(9), 1–9.
- Tambunan, W. A., Sipayung, R., dan Sitepu, F., E. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Hayati Pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2), 825–836.
- Vachlepi, A. 2015. Produksi *Medium Density Fibreboard* (Mdf) Dari Kayu Karet Di Sumatera Selatan: Potensi, Mutu Dan Proses Pengolahannya. *Warta Perkaretan*, 34(2), 177.
- Wahyudi, A., Prayitno, T. A., Widyorini, R., dan Sutapa, J. P. G. 2020. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengempaan Terhadap Sifat Papan Serat Kerapatan Sedang Dari Kayu Mahang Dengan Perekat Asam Malat. *Jurnal Penelitian Kehutanan Sumatrana*, 1, 53–59.

- Wahyuningsih, W., Proklamasiningsih, E., dan Dwiati, M. 2017. Serapan Fosfor dan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* L) pada Tanah Ultisol dengan Pemberian Asam Humat. *Biosfera*, 33(2), 66.
- Yuhanidz, S., P., dan Fitriatin, B. N. 2017. Pengaruh Inokulan Dan Kompos Rami Terhadap Efisiensi Degradasi Hidrokarbon, Populasi Total Fungi Dan Tinggi Rami. *Jurnal Penelitian Saintek*, 24(2), 5–24.
- Zainal, M., Nugroho, A., Nur, dan Suminarti, E. 2015. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Berbagai Tingkat Pemupukan N Dan Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(6), 484-490.