

SKRIPSI

**POPULASI BAKTERI DAN FUNGI TANAH DI
RHIZOSFER TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum
lycopersicum* var. *cerasiforme*) AKIBAT APLIKASI
VERMIKOMPOS DI ULTISOL**

***POPULATION OF SOIL BACTERIA AND FUNGI IN
THE RHIZOSPHERE OF CHERRY TOMATO (*Solanum
lycopersicum* var. *cerasiforme*) CAUSED BY
VERMICOMPOST IN ULTISOL***



**Heru Fernando
05101281823073**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

HERU FERNANDO. Population Of Soil Bacteria And Fungi In The Rhizosphere Of Cherry Tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Caused By Vermicompost In Ultisol. (Supervised by **ADIPATI NAPOLEON**).

Vermicompost is an organic fertilizer resulting from the digestive process of earthworms which can improve the chemical, physical, and biological properties of the soil. Microorganisms have a function in the ecosystem because they are able to decompose organic matter to be used as nutrients for plants. This research aimed to determine the effect of vermicompost application on the population of soil bacteria and fungi in the rhizosphere of cherry tomato plants in Ultisol. This research was carried out in the ATC (Agrotech Training Center) greenhouse and Chemistry, Biology, and Soil Fertility Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted from September 2021 to January 2022. This research used a randomized block design with seven levels of treatment, each treatment was repeated four times with the age of the plant until the primordia period. The treatments used were A (control), B (single fertilizer N, P, and K 180kg N ha⁻¹, 150kg P₂O₅ ha⁻¹ and 100 kg K₂O ha⁻¹), C (Vermicompost 2 tons ha⁻¹), D (Vermicompost 4 tons ha⁻¹), E (Vermicompost 6 tons ha⁻¹), F (Vermicompost 8 tons ha⁻¹), and G (Vermicompost 10 tons ha⁻¹). The results showed that the vermicompost treatment had a significant effect on soil pH, soil bacterial population, and soil fungi population on cherry tomato plants in Ultisol. The best soil pH and population of soil bacteria were produced in the vermicompost treatment of 8 tons ha⁻¹, which resulted in a soil pH of 5.67 and a population of soil bacteria of 10 x 10⁶ cfu ml⁻¹. while the best population of soil fungi was produced in the vermicompost treatment of 10 tons ha⁻¹, which was 31 x 10⁶ cfu ml⁻¹. Based on the regression test showed that the population of soil bacteria had a relationship with soil pH of 18.02%, based on the correlation test, the r-count value is 0.424 which means the level of the relationship is quite strong.

Keywords: vermicompost, Ultisol, mikroorganism of soil, cherry tomato

RINGKASAN

HERU FERNANDO. Populasi Bakteri Dan Fungi Tanah Di Rhizosfer Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Akibat Aplikasi Vermikompos Di Ultisol. (Dibimbing oleh **ADIPATI NAPOLEON**).

Vermikompos merupakan pupuk organik hasil dari proses pencernaan cacing tanah yang mampu memperbaiki sifat kimia, fisika, dan biologi tanah. Mikroorganisme berperan penting dalam ekosistem karena mampu menguraikan bahan organik untuk dijaikan unsur hara sebagai nutrisi bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi verмикompos terhadap populasi bakteri dan fungi tanah di rhizosfer tanaman tomat cherry di Ultisol. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca ATC (*Agrotech Training Center*) dan Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 hingga Januari 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tujuh taraf perlakuan, masing – masing perlakuan diulang sebanyak empat kali dengan umur tanaman sampai masa primordia. Perlakuan yang digunakan yaitu A (kontrol), B (Pupuk tunggal N, P, dan K 180kg N ha⁻¹, 150kg P₂O₅ ha⁻¹ dan 100 kg K₂O ha⁻¹), C (Vermikompos 2 ton ha⁻¹), D (Vermikompos 4 ton ha⁻¹), E (Vermikompos 6 ton ha⁻¹), F (Vermikompos 8 ton ha⁻¹), dan G (Vermikompos 10 ton ha⁻¹). Hasil Penelitian menunjukkan perlakuan verмикompos berpengaruh nyata terhadap pH tanah, populasi bakteri tanah, dan populasi fungi tanah pada tanaman tomat cherry di Ultisol. pH tanah dan populasi bakteri tanah terbaik dihasilkan pada perlakuan verмикompos 8 ton ha⁻¹ yaitu menghasilkan pH tanah sebesar 5,67 dan populasi bakteri tanah sebesar 10 x 10⁶ cfu ml⁻¹, sedangkan populasi fungi tanah terbaik dihasilkan pada perlakuan verмикompos 10 ton ha⁻¹ yaitu sebesar 31 x 10⁶ cfu ml⁻¹. Berdasarkan uji regresi menunjukkan bahwa populasi bakteri tanah mempunyai hubungan terhadap pH tanah sebesar 18,02 %, berdasarkan uji korelasi menunjukkan nilai r-hitung yaitu 0,424 berarti tingkat hubungannya adalah cukup kuat.

Kata kunci : verмикompos, Ultisol, mikroorganisme tanah, tomat cherry.

SKRIPSI

POPULASI BAKTERI DAN FUNGI TANAH DI RHIZOSFER TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) AKIBAT APLIKASI VERMIKOMPOS DI ULTISOL

POPULATION OF SOIL BACTERIA AND FUNGI IN THE RHIZOSPHERE OF CHERRY TOMATO (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) CAUSED BY VERMICOMPOST IN ULTISOL

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



Heru Fernando
05101281823073

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

POPULASI BAKTERI DAN FUNGI TANAH DI RHIZOSFER TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) AKIBAT APLIKASI VERMIKOMPOS DI ULTISOL

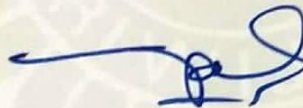
SKRIPSI

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

Oleh :

Heru Fernando
05101281823073

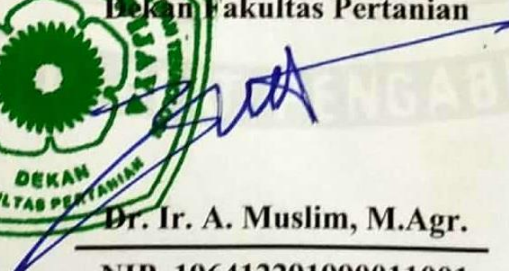
Indralaya, Mei 2022
Pembimbing Skripsi



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



Mengetahui,
Dean Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Populasi Bakteri Dan Fungi Tanah Di Rhizosfer Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Akibat Aplikasi Vermikompos Di Ultisol” oleh Heru Fernando telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 April 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

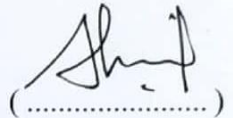
1. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002

Ketua (.....)



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

Sekretaris (.....)



3. Dra. Dwi Probawati Sulistiyani, M.S.
NIP. 195809181984032001

Penguji (.....)



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

Penguji (.....)



Indralaya, Mei 2022

Ketua Jurusan Tanah



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heru Fernando

NIM : 05101281823073

Judul : Populasi Bakteri Dan Fungi Tanah Di Rhizosfer Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Akibat Aplikasi Vermikompos Di Ultisol


Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat dalam skripsi ini merupakan hasil saya sendiri di bawah supervisi pembimbing. Terkecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2022




Heru Fernando

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah anak bungsu dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Edi Pahirol Kori dan ibu Anidah. Penulis lahir di Kota Baturaja pada tanggal 25 November 2000. Penulis memulai pendidikan di SD Negeri 55 OKU. Penulis masuk SD pada usia 6 Tahun yaitu pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2012. Penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan yaitu di SMP Negeri 1 OKU selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2015. Penulis kemudian melanjutkan di SMK Negeri 3 OKU jurusan Teknik Survey Pemetaan selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2018. Kemudian penulis diterima di Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN. Penulis masuk pada program studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis pernah mengikuti beberapa organisasi sejak SMP hingga kuliah. Penulis pernah mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Basket. Penulis pernah mengikuti OSIS SMK Negeri 3 OKU tahun 2016, Rohis Al-Badr tahun 2016, SISPALA GRMAPALA tahun 2017, Pelajar Islam Indonesia tahun 2017, HIMILTA tahun 2018 dan 2019, dan BEM KM FP UNSRI tahun 2020 dan 2021.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-Nya, sehingga penyusunan skripsi ini dengan judul “Populasi Bakteri Dan Fungi Tanah Di Rhizosfer Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Akibat Aplikasi Vermikompos Di Ultisol” dapat diselesaikan.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di program studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi masih belum sempurna. Skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Edi Pahirol Kori dan Ibu Anidah sebagai Orang Tua Saya
2. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. sebagai Ketua Jurusan Tanah
4. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. sebagai dosen pembimbing
5. Bapak Dr. Ir. Warsito, M.P. dan Ibu Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. sebagai penguji skripsi
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu

Demikian yang dapat penulis sampaikan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Indralaya, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Hipotesis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ultisol.....	5
2.2. Mikroorganismen Tanah	7
2.2.1. Bakteri Tanah	9
2.2.2. Fungi Tanah.....	10
2.3. Vermikompos.....	12
2.4. Tomat Cherry (<i>Solanum lycopersicum var. cerasiforme</i>).....	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Tempat dan Waktu	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Metode Penelitian	16
3.4. Cara Kerja	17
3.4.1. Persiapan	17
3.4.2. Pengambilan Tanah	17
3.4.3. Persiapan Tanaman	17
3.4.3.1. Persiapan Media Tanam.....	17
3.4.3.2. Pengapuran.....	18
3.4.3.3. Pemberian Perlakuan	18

3.4.3.4. Persemaian	18
3.4.3.5. Penanaman	18
3.4.3.6. Pemeliharaan.....	18
3.4.3.7. Pengambilan Sampel.....	18
3.5. Peubah Yang Diamati	19
3.5.1. Total Bakteri Tanah Awal	19
3.5.2. Total Bakteri Tanah Akhir	19
3.5.3. Total Fungi Tanah Awal	19
3.5.4. Total Fungi Tanah Akhir.....	20
3.5.5. pH Tanah.....	20
3.6. Analisis Data	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Analisis Tanah Awal dan Vermikompos	21
4.1.1. Analisis Tanah Awal	21
4.1.2. Analisis Vermikompos	22
4.2. pH Tanah.....	23
4.3. Populasi Bakteri Tanah	24
4.4. Populasi Fungi Tanah	26
4.5. Hubungan pH Tanah dengan Populasi Bakteri Tanah	27
4.6. Hubungan pH Tanah dengan Populasi Fungi Tanah	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman Tomat Cherry (<i>Solanum lycopersicum</i> var. <i>cerasiforme</i>).....	14
Gambar 4.1. Uji Analisis Regresi Populasi Bakteri Tanah Terhadap pH Tanah.....	27
Gambar 4.2. Uji Analisis Regresi Populasi Fungi Tanah Terhadap pH Tanah.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Perlakuan.....	17
Tabel 4.1. Analisis Tanah Awal.....	21
Tabel 4.2. Analisis Vermikompos.....	22
Tabel 4.3. Pengaruh Pemberian Vermikompos Terhadap pH Tanah.....	23
Tabel 4.4. Pengaruh Pemberian Vermikompos Terhadap Populasi Bakteri Tanah	25
Tabel 4.5. Pengaruh Pemberian Vermikompos Terhadap Populasi Fungi Tanah.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Kebutuhan Pupuk	27
Lampiran 2. Denah Percobaan Penelitian	29
Lampiran 3. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah Awal.....	39
Lampiran 4. Syarat Mutu Pupuk Organik SNI 19-7030-2004.....	40
Lampiran 5. Hasil Analisis Tanah Awal dan Vermikompos	41
Lampiran 6. Hasil Sidik Ragam pH Tanah	42
Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Populasi Bakteri Tanah	43
Lampiran 8. Hasil Sidik Ragam Populasi Fungi Tanah.....	44
Lampiran 9. Foto Kegiatan Penelitian	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis, dengan total lahan subur sekitar 25-30%, selebihnya didominasi oleh tanah yang tidak subur, salah satunya Ultisol (Mardya *et al.*, 2020). Sekitar 29,7 % dari jumlah daratan di Indonesia atau 51 juta ha diperkirakan adalah Ultisol, sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Tanah ini dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga bergunung. Ultisol mempunyai ciri agregat yang kurang stabil, tingkat kebasahan rendah, serta bahan organik yang rendah dan bertekstur lempung. Ultisol mempunyai reaksi tanah yang masam dengan pH tanah rata – rata 4,2 – 4,8. Permasalahan lain Ultisol yang terjadi akibat proses dekomposisi berjalan sangat cepat dan proses pencucian basa berjalan lama (Sujana dan Pura, 2015).

Menurut Radjit *et al.*, (2014) Ultisol memiliki peluang besar untuk pengembangan pertanian, tetapi karena mempunyai beberapa permasalahan diantaranya yaitu pH tanah yang rendah, kejenuhan Al tinggi, miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, dan Mg, dan kandungan bahan organik rendah, hal ini bisa menghambat pertumbuhan tanaman, terutama tanaman hortikultura, maka dalam pengelolaannya dibutuhkan tindakan yang tepat supaya mendapatkan hasil yang optimal

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan Ultisol yaitu dengan pemberian bahan organik atau bahan pembenah tanah. Bahan organik dipercaya mampu untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Peranan bahan organik terhadap sifat kimia tanah yaitu (1) Menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan mikro (Zn, Cu, Mo, Bo, B, Mn, dan Fe), (2) Meningkatkan KTK tanah, dan (3) Mampu membentuk senyawa kompleks dengan ion logam beracun seperti Al, Fe dan Mn sehingga logam ini tidak meracuni. Peranan bahan organik terhadap sifat fisika tanah yaitu (1) Memperbaiki struktur tanah, (2) memperbaiki ruang pori tanah dan aerasi dan (3)

Mengurangi fluktuasi suhu tanah. Peranan bahan organik terhadap sifat biologi tanah yaitu sebagai sumber energi dan makanan bagi mikro dan meso fauna tanah, dengan tersedianya bahan organik maka aktivitas mikroorganisme tanah akan meningkat dan menyebabkan meningkat juga ketersediaan hara dan siklus hara (Hartatik *et al.*, 2015). Secara biologis fungsi bahan organik adalah sebagai sumber energi dan makanan bagi organisme tanah yang mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berguna dalam menyediakan hara bagi tanaman, dengan demikian pemberian bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Marlina *et al.*, 2015)

Salah satu upaya untuk menambahkan bahan organik adalah dengan pemberian vermikompos. Dhani (2014) Menyatakan Vermikompos adalah pupuk organik yang dihasilkan oleh proses pencernaan dalam tubuh cacing yang dalam bentuk kotoran yang sudah mengalami fermentasi, dan mengeluarkan produk-produk lain dari budidaya cacing tanah dalam bentuk pupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Vermikompos berisi beberapa bahan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, atau hormon seperti giberelin, sitokinin dan auksin, mengandung nutrisi dan *Azotobacter sp*, yang merupakan bakteri yang penambat nitrogen sehingga membantu menghasilkan unsur N yang diperlukan oleh tanaman.

Vermikompos adalah jenis pupuk organik hasil dari perombakan bahan – bahan organik dengan bantuan mikroorganisme dan cacing tanah, hasil yang didapatkan dari proses dekomposisi tersebut mempunyai berbagai unsur hara dan tinggi akan zat pengatur tumbuh yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman (Setiawan *et al.*, 2015). Vermikompos adalah hasil dari aktivitas cacing tanah dengan mikrobiota tanah lain, sehingga mengandung banyak hormon pertumbuhan tanaman, enzim tanah dan tinggi unsur hara yang bersifat lepas lambat yang mampu memperbaiki pertumbuhan dan kualitas hasil pertanian (Sihaloho *et al.*, 2015). Vermikompos mengandung berbagai hormon pertumbuhan tanaman, berbagai Mikroorganisme tanah yang berguna bagi tanaman dan mengandung banyak hara yang bersifat lepas lambat (Ayunita *et al.*, 2014). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Pertanian Universitas

Riau (2013) memperoleh hasil pertumbuhan yang baik disarankan melakukan pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 8 ton ha⁻¹.

Vermikompos selain mengandung bahan organik, juga memiliki unsur hara makro maupun mikro serta memiliki banyak mikroorganisme di dalamnya yang sangat berguna, seperti mikroorganisme pelarut fosfat, penambat nitrogen, dan pelarut kalium. Menurut Wicaksono *et al.*, (2015) Mikroorganisme melakukan berbagai aktivitas yang berinteraksi dengan mikroorganisme lain. Peranan mikroorganisme dalam tanah sangat penting bagi kehidupan, mengingat seluruh proses penguraian dan proses mineralisasi bahan organik menjadi bahan anorganik disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Mikroorganisme berperan penting dalam ekosistem karena menguraikan bahan organik mati menjadi nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), mangan (Mn) dan unsur lainnya untuk kembali ke tanah dan atmosfer (CH₄ atau CO₂) berfungsi sebagai nutrisi yang dapat digunakan kembali oleh tanaman.

Pada penelitian ini digunakan tanaman tomat cherry sebagai tanaman indikator, Karena tomat cherry merupakan salah satu tanaman hortikultura yang ditanam secara luas diseluruh dunia, termasuk di Indonesia, Tomat cherry merupakan varietas tomat yang bernilai ekonomi tinggi, Data Badan Pusat Statistik produksi tomat terus mengalami kenaikan pada tahun 2019 mencapai 1,020,333 ton namun konsumsi tomat akan terus meningkat sekitar 4,14% sehingga perlu produksi yang lebih baik lagi. Menurut Kurnia *et al.*, (2019) Tanaman tomat cherry memerlukan unsur hara dengan kadar yang cukup tinggi, yaitu 180 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹ dan 100 kg K₂O ha⁻¹.

Dari penjabaran di atas menunjukkan bahwa Ultisol merupakan tanah dengan kandungan bahan organik yang rendah dan miskin kandungan hara makro sehingga terkendala dalam pemanfaatnya sehingga dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk organik dengan berbagai dosis terhadap populasi mikroorganisme tanah dengan indikator tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Di Ultisol.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh dosis aplikasi vermikompos terhadap populasi bakteri dan fungi tanah pada rhizosfer Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Di Ultisol.
2. Adakah korelasi antara populasi bakteri dan fungi tanah dengan pH tanah pada tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Di Ultisol.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh aplikasi pupuk vermikompos terhadap populasi bakteri dan fungi tanah pada tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Di Ultisol.
2. Mengetahui adanya korelasi antara populasi bakteri dan fungi dengan pH tanah pada tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Di Ultisol.

1.4. Hipotesis

1. Diduga aplikasi vermikompos berpengaruh terhadap populasi bakteri dan fungi tanah pada rhizosfer Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Di Ultisol.
2. Diduga terdapat dosis terbaik aplikasi vermikompos terhadap populasi bakteri dan fungi tanah pada rhizosfer Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Di Ultisol.
3. Diduga terdapat korelasi antara pH tanah dengan populasi bakteri dan fungi tanah.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan bisa memberikan pengetahuan mengenai pengaruh aplikasi vermikompos terhadap populasi bakteri dan fungi tanah pada rhizosfer Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) di Ultisol

DAFTAR PUSTAKA

- Agusni, dan Satriawan, H. (2012). Perubahan Kualitas Tanah Ultisol Akibat Penambahan Berbagai Sumber Bahan Organik. *Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 12(3), 32–36.
- Amaria, W., Kasim, N. N., dan Munif, A. (2019). Kelimpahan Populasi Bakteri Filosfer, Rizosfer dan Endofit Tanaman Kemiri Sunan (*Reutealis Trisperma*) Sebagai Agens Biokontrol. *Journal TABARO*, 3(1), 305–317.
- Annisa, S. D. L., Novi, dan Sulaeman. (2020). *Pertumbuhan Malassezia furfur Dengan Penambahan Minyak Ayam Pada Media Saboraud Dextrose Agar*.
- Apsal, H. P. (2018). *Eksplorasi Mikroorganisme Di Lahan Rawa Pasang Surut Pada Empat Tipe Luapan*.
- Ardiyansyah, D. (2020). *Sistem Kontrol Nutrisi Untuk Tanaman Sayur Buah Hidroponik Berbasis Fuzzy Logic*.
- Armelita, A. R. (2019). *Kajian Kualitas Air Pada Pemanenan Air Hujan Sebagai Sumber Fertigasi dan Interval Fertigasi Menggunakan Autopot Terhadap Kualitas Buah Tomat Cherry (Solanum L. var. cerasiforme)* (Issue July).
- Astiningrum, M., Arhandi, P. P., dan Ariditya, N. A. (2020). Identifikasi Penyakit Pada Daun Tomat Berdasarkan Fitur Warna Dan Tekstur. *Seminar Informatika Aplikatif Polinema*, 6(2), 47–50.
- Ayunita, I., Mansyoer, A., dan Sampoerna. (2014). Uji Beberapa Dosis Pupuk Vermikompos Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Faperta*, 1(2), 63–77.
- Cahyaningtyas, W. P., dan Sumantri, I. (2012). Pengaruh Penambahan Biochar Limbah Pertanian dan Pestisida Pada Inkubasi Tanah Inceptisol Untuk Menekan Emisi Gas Metana (CH₄) Sebagai Gas Rumah Kaca. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 521–527.
- Dhani Herry, Wardati, R. (2014). *Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*.
- Fatahillah. (2017). Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Biotek*, 5(2), 191–204.
- Fiantis, D. (2015). *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*.
- Fitriatin, B. N., Rahardiyana, A., dan Turmuktini, T. (2016). Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Mikroba Pelarut Fosfat dalam Meningkatkan Kandungan P tanah, Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Ultisols. *SoilREns*, 14(2), 13–18.
- Gupta, Orlans, H. O., Hornby, S. J., and Bowler, I. C. J. W. (2014). *Microbiology*

And Visual Outcomes Of Culture-Positive Bacterial Endophthalmitis In Oxford, UK. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 252(11), 1825–1830.

- Hartatik Wiwik, Husnain, L. R. W. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107–120.
- Ibrahim, H. (2014). Keanekaragaman Mesofauna Tanah Daerah Pertanian Apel Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu Sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Bahan Ajar Cetak Biologi SMA. In *Analisis Kepuasan Nasabah Terhadap Kualitas Pelayanan Pada Pt Bank Negara Indonesia (PERSERO) Tbk (Studi (Issue 564))*.
- Kadarmoidheen, M., Saranjaj, P., dan Stella, D. (2012). Effect Of Cellulolytic Fungi On The Degradation Of Cellulosic Agricultural Wastes. *Internationak Journal Of Applied Microbiology Science*, 1(2), 13–23.
- Kurnia, S. dwijaniati, Setyowati, N., dan Alnopri. (2019). Pengaruh Kombinasi Dosis Kompos Gulma Dan Pupuk Sintetik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), 15–21.
- Mardya, I. A., Gusmini, G., dan Agustian, A. (2020). Aplikasi Ulang Azospirillum Terseleksi Pada Cabai Merah (*Capsicum annum, L*) Yang Ditanam Pada Ultisol. *Jurnal Solum*, 17(2), 49.
- Marlina, N., Aminah, R. I. S., Rosmiah, dan Setel, L. R. (2015). Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae L.*). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7(2).
- Marliyana, S., Zul, D., dan Febriarti, B. L. (2013). *Total Populasi Mikroba Dan Aktivitas Protease Pada Tanah Gambut Di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil - Bukit Batu Riau*. 1–14.
- Martiningsih, Endriani, dan Zurhalena. (2020). *Perbaikan Agregasi Ultisol dan Hasil Kedelai Melalui Aplikasi Biochar Cangkang Kelapa Sawit dan Pupuk Kandang Ayam*. 2507(February), 1–9.
- Mukrin, Yusran, dan Toknok, B. (2019). Populasi Fungi dan Bakteri Tanah Pada Lahan Agroforestri dan Kebun Campuran di Ngata Katuvua Dongi-dongi Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah. *J. Forest Sains*, 16(2), 77–84.
- Nasution, R. A., dan Aditiawati, P. (2016). Keanekaragaman bakteri rizosfer pemacu pertumbuhan tanaman (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria/PGPR*) selama pertumbuhan Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea batatas L var. Rancing*). *Prosiding Snips*, 2009, 899–906.
- Pasaribu, P., Nirwanto, H., dan Harijani, W. S. (2019). Keanekaragaman Mikroorganisme Rhizosfer Dalam Tanaman Jagung Di Kabupaten Jombang. *Jurnal Plumula : Berkala Ilmiah*, 7(1), 45–55.

- Pertiwi, I., dan Ardian. (2016). Pemberian Pupuk Vermikompos Pada Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre). *Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Riau University .JOM Faperta*, 2(2).
- Posada, L. (2016). *Solanum lycopersicum: a monograph*.
- Puspawati, R., Anugrah, R., Abdulbasith, A., dan Yunita, I. (2020). Isolasi mikroba tanah yang berpotensi menghasilkan antimikroba. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 49–56.
- Radjit, B. S., Widodo, Y., Saleh, N., dan Prasetiaswati, N. (2014). Teknologi untuk meningkatkan produktivitas dan keuntungan usahatani ubikayu di lahan kering Ultisol. *Iptek Tanaman Pangan*, 9(1).
- Rahmawati, N. U. S. (2021). Serapan Hara , Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) Yang Dibudidayakan Secara Organik Dengan Aplikasi Vermikompos. *Jurnal Folium*, 5(1), 57–68.
- Ristiati, N. P. (2015). Isolasi, Identifikasi, Bakteri Penambat Nitrogen Non Simbiosis Dari Dalam Tanah. *Proccedings Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA V*, 230–235.
- Sahara, N., Wardah, dan Rahmawati. (2019). Populasi Fungi Dan Bakteri Tanah Di Hutan Pegunungan Dan Dataran Rendah Di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah. *J. ForestSains*, 16(2), 85–93.
- Samingan, S. (2015). Fungi Tanah Perkebunan Kopi dan Potensinya sebagai Agen Antagonis (The Soil Fungi of The Coffee Plantation And Its Potential as Antagonistic Agent). *Jurnal Bios Logos*, 5(1).
- Sari, R. D. (2015). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Tanah Yang Terdapat Di Sekitar Perakaran Tanaman. *Bio-Site*, 01(1), 21–27.
- Setiawan, I. G. P., Niswati, A., Hendaro, K., dan Yusnaini, S. (2015). Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan perubahan beberapa sifat kimia tanah Ultisol taman bogor. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1), 170–173.
- Siboro, E. S., Surya, E., dan Herlina, N. (2013). Pembuatan Pupuk Cair Dan Biogas Dari Campuran Limbah Sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 40–43.
- Sihaloho, N., Rahmawati, N., dan Putri, L. (2015). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Varietas Detam 1 Terhadap Pemberian Vermikompos Dan Pupuk P. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(4), 106663.
- Simamora, A. L., Simanungkalit, T., dan Ginting, J. (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* Linn.) Terhadap Pemberian Vermikompos dan Urine Kelinci. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 533–546.
- Singh, M., Gujjar, R., Karkute, S., Prasanna, H., dan Tiwari, S. K. (2016). *Biology of Solanum lycopersicum (Tomato)*.

- Siregar, P., Fauzi, dan Supriadi. (2017). Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik Dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 5(2), 256–264.
- Siswindono, P., dan Kurnia, T. D. (2019). Pengaruh Dosis Vermikompos terhadap Produksi Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L . Varietas Parachinensis*). “*Sumber Daya Pertanian Berkelanjutan Dalam Mendukung Ketahanan Dan Keamanan Pangan Indonesia Pada Era Revolusi Industri 4.0,*” 3(1), 107–113.
- Subandi, dan Al Hakim, L. (2021). Konservasi Tanah Marginal dan Air Cinambo. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2013–2015.
- Subowo. (2012). Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah Untuk Rehabilitasi Tanah Ultisol Terdegradasi. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 6(2), 79–88.
- Subowo, Y. B. (2013). Kemampuan Beberapa Jamur Tanah Dalam Menguraikan Pestisida Deltametrin dan Senyawa Lignoselulosa. *Berita Biologi*, 12(2), 3–10.
- Suharno, dan Sancayaningsih, R. P. (2013). Fungi Mikoriza Arbuskula: Potensi Teknologi Mikorizoremediasi Logam Berat dalam Rehabilitasi Lahan Tambang. *Bioteknologi*, 10(1), 23–34.
- Sujana, I. P., & Pura, I. N. L. S. (2015). Pengelolaan Tanah Ultisol Dengan Pemberian Pembenah Organik Biochar Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Agrimeta*, 5(9), 1–9.
- Sukaryorini, P., Fuad, A. M., dan Santoso, S. (2016). Pengaruh Macam Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Amonium (NH⁺), C-Organik dan Populasi Mikroorganisme pada Tanah Entisol. *Plumula*, 5(2), 99–106.
- Suparno, Prasetya, B., Talkah, A., dan Soemarno. (2013). Aplikasi Vermikompos dalam Usahatani Sawi Organik di Kediri , Indonesia Application of Vermicompost on Organic Mustard Farming in Kediri , Indonesia. *Indonesian Green Technology Journal*, 2(2), 78–83.
- Supriati, Yati., Siregar, F. (2015). *Bertanam Tomat di Pot*. Bogor : Penebar Swadaya.
- Syukur, Muhammad., Saputra, H., Hermandto, R. (2015). *Bertanam Tomat di Musim Hujan*. Bogor : Penebar Swadaya.
- Wibowo, N. I. (2016). Perlakuan Media Tanam Dengan Pupuk Organik Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Agrosience*, 6(1), 44–50.
- Wicaksono, T., Sagiman, S., dan Umran, I. (2015). Kajian aktivitas mikroorganisme tanah pada beberapa cara penggunaan lahan di desa PAL IX kecamatan sungai kakap kabupaten kubu raya. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 151, 10–17.

- Widiyawati, I., Junaedi, A., dan Rahayu Widyastuti, dan. (2014). Peran Bakteri Penambat Nitrogen untuk Mengurangi Dosis Pupuk Nitrogen Anorganik pada Padi Sawah. *Jurnal Agronomi. Indonesia*, 42(2), 96–102.
- Wulandary, L. A. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi CaCl_2 Terhadap Fisikokimia Buah Tomat (*Lycopersicum escelentum Mill.*). In *Digital Repository Universitas Jember* (Issue September 2019).
- Yulistiana, E., Widowati, H., dan Sutanto, A. (2020). Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Dari Akar Bambu Apus (*Gigantochola Apus*) Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *Biolova*, 1(1), 1–6.
- Yunus, F., Lambui, O., dan Suwastika, I. N. (2017). Kelimpahan Mikroorganisme Tanah Pada Sistem Perkebunan Kakao (*Theobroma cacao L.*)Semi Intensif Dan Non Intensif. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(3), 194–205.