

SKRIPSI

**PENGARUH VERMIKOMPOS TERHADAP SERAPAN N, P,
DAN K TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum lycopersicum*
var. *cerasiforme*) PADA ULTISOL**

***EFFECT OF VERMICOMPOST TO THE ABSORPTION N, P,
AND K OF THE CHERRY TOMATO PLANT (*Solanum*
lycopersicum var. *cerasiforme*) IN ULTISOL***



**Vigo Bayu Pandega
05101281823037**

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

SUMMARY

VIGO BAYU PANDEGA. Effect of Vermicompost to the Absorption N, P and K of the Cherry Tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) in Ultisol (Supervised by **Adipati Napoleon**).

Cherry tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) is an important vegetable crop that is widely consumed by the community. One of the efforts to increase and optimize the growth of cherry tomato plants is to apply vermicompost fertilizer. Vermicompost is an organic fertilizer that is useful for plant growth because it can increase soil fertility. In cherry tomato plants, to be able to grow optimally, it is necessary to provide N, P, and K nutrients, which are primary nutrients, these nutrients must be used in the right dose. This research was conducted at the ATC Greenhouse and the Chemistry, Biology and Soil Laboratory of Sriwijaya University. This research was conducted from September to December. This study used a randomized block design with 4 replications with 7 levels of treatment so that 28 experimental units were obtained. The research data were analyzed using ANOVA at the 5% level and further tested with the BNT test, based on the BNT test, it was found that the results of the vermicompost application had a significant effect on the N, P, and K uptake of cherry tomato plant tissues. The results of this study indicate that treatment G (Vermicompost dose 250 g polybag⁻¹) has nutrients in the soil that can meet plant nutrients which are then absorbed by plant roots properly which causes the highest N, P and K uptake of plant tissue to treatment (Control). The results of this study suggested planting cherry tomatoes in Ultisol by giving vermicompost at a dose of 250 g polybag⁻¹, because it was proven to increase the uptake of N, P, and K..

Keywords: Cherry tomato, Vermicompost, Nutrient absorption plant NPK, Ultisols.

RINGKASAN

VIGO BAYU PANDEGA. Pengaruh Vermikompos terhadap Serapan N, P dan K Tanaman Tomat Cherry (*solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol (Dibimbing oleh **Adipati Napoleon**).

Tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) adalah tanaman sayuran penting yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu upaya guna meningkatkan dan mengoptimalkan pertumbuhan pada tanaman tomat cherry dengan memberikan pupuk vermikompos. Vermikompos merupakan pupuk organik yang berguna untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pada tanaman tomat cherry untuk dapat tumbuh optimal dibutuhkan unsur hara N, P, dan K yang merupakan unsur hara primer karena dapat meningkatkan serapan hara tanaman, unsur hara ini harus digunakan dengan dosis tepat. Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca ATC dan Laboratorium Kimia, biologi dan Kesuburan Tanah Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilakukan mulai bulan September hingga Desember. Penelitian ini menggunakan dengan rancangan acak kelompok dengan dilakukan ulangan sebanyak 4 kali dengan 7 taraf perlakuan sehingga diperoleh 28 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf 5% dan diuji lanjut dengan uji BNT, berdasarkan uji bnt didapatkan bahwa hasil penelitian aplikasi vermikompos berpengaruh nyata terhadap serapan N, P, dan K jaringan tanaman tomat cherry. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan G (Vermikompos dosis 250 g polybag⁻¹) memiliki unsur hara didalam tanah yang dapat memenuhi nutrisi tanaman yang kemudian diserap oleh akar tanaman dengan baik yang menyebabkan serapan N, P dan K jaringan tanaman tertinggi terhadap perlakuan (Kontrol). Hasil penelitian ini menyarankan sebaiknya penanaman tanaman tomat cherry pada Ultisol dilakukan dengan pemberian vermikompos dosis 250 g polybag⁻¹, karena terbukti meningkatkan serapan N, P, dan K.

Kata Kunci: Tomat cherry, Vermikompos, Serapan hara, Ultisol.

SKRIPSI

**PENGARUH VERMIKOMPOS TERHADAP SERAPAN N, P,
DAN K TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum lycopersicum*
var. cerasiforme) PADA ULTISOL**

***EFFECT OF VERMICOMPOST TO THE ABSORPTION N, P,
AND K OF THE CHERRY TOMATO PLANT (*Solanum*
lycopersicum var. cerasiforme) IN ULTISOL***

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



Vigo Bayu Pandega
05101281823037

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH VERMIKOMPOS TERHADAP SERAPAN
N, P, DAN K TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum
lycopersicum var. cerasiforme*) PADA ULTISOL**

SKRIPSI

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

Oleh:

Vigo Bayu Pandega

05101281823037

Indralaya, Mei 2022

Pembimbing Skripsi



Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.

NIP. 196204211990031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, Agr.

NIP. 196808291993031002

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Vermikompos terhadap Serapan N, P, dan K Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol" Oleh Vigo Bayu Pandega telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 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 Probowati Sulistiyani, M.S.
NIP. 195809181984032001

Penguji

(.....)
26/22

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

Penguji

(.....)

Indralaya, Mei 2022
Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian UNSRI



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vigo Bayu Pandega

NIM : 05101281823037

Judul : Pengaruh Vermikompos terhadap Serapan N, P, dan K Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi penelitian ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah *supervise* pembimbing, kecuali yang 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.



Vigo Bayu Pandega

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Vigo Bayu Pandega, biasa dipanggil Vigo. Penulis lahir di Tegal pada tanggal 31 Desember 2000 dari pasangan Imam Santoso dan Rini Suhaya. Penulis merupakan anak ke 1 dari 3 bersaudara. Penulis memulai pendidikan di bangku Taman Kanak-kanak, yaitu masuk pada tahun 2005 di TK Pertiwi di Kalimantan Barat. Setelah lulus TK, penulis melanjutkan pendidikan di bangku Sekolah Dasar (SD), yaitu masuk SD Muhammadiyah 2 Pontianak dan pada kelas 5 penulis pindah ke Bekasi tepatnya di Sekolah Dasar (SD) yang bernama Al Muslim. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP AL Muslim Tambun Selatan yang masuk pada tahun 2012 dan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan SMA di Negeri 1 Tambun Selatan. Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Jurusan Tanah, Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, karna berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Vermikompos terhadap Serapan N, P, dan K Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol”**.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada kedua orang tua dan Bapak Dr. Ir. A. Napoleon, M.P selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam menyusun skripsi dan sudah memberikan bimbingan dari awal hingga akhir penelitian ini, dan penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman tim penelitian, serta teman-teman ilmu tanah 18 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian maupun proses penulisan skripsi ini hingga selesai, dan semua pihak yang telah terlibat dalam memberikan saran dan kritik terhadap laporan penelitian ini.

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

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.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ultisol.....	4
2.2. Vermikompos.....	4
2.3. Serapan Hara Tanaman.....	5
2.3.1. Serapan Hara Nitrogen (N) Tanaman.....	6
2.3.2. Serapan Hara Posfor (P) Tanaman.....	6
2.3.3. Serapan Hara Kalium (K) Tanaman.....	7
2.4. Berat Kering Tanaman.....	7
2.5. Tomat Cherry (<i>Solanum lycopersicum</i> var. <i>cerasiforme</i>).....	8
BAB 3 METODE PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Tahap Penelitian.....	11
3.4.1. Persiapan.....	11
3.4.2. Pengambilan Tanah.....	11
3.4.3. Pengayakan Tanah.....	11
3.4.4. Pengapuran.....	12

3.4.5. Penimbangan Pupuk	12
3.4.6. Persiapan Benih	12
3.4.7. Pemeliharaan	12
3.4.8. Pengambilan Sampel Tomat Cherry	12
3.5. Peubah Yang Diamati	13
3.5.1. Analisis Tanah Awal.....	13
3.5.2. Analisis Vermikompos.....	13
3.5.3. Analisis Serapan N Jaringan Tanaman	13
3.5.4. Analisis Serapan P Jaringan Tanaman	13
3.5.5. Analisis Serapan K Jaringan Tanaman	14
3.5.6. Berat Kering Tanaman	14
3.6. Analisis Data	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Analisis Tanah Awal.....	15
4.2. Analisis Vermikompos.....	16
4.3. Analisis Serapan N Jaringan Tanaman	18
4.4. Analisis Serapan P Jaringan Tanaman	20
4.5. Analisis Serapan K Jaringan Tanaman	22
4.6. Berat Kering Tanaman	25
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	28
4.1. Kesimpulan.....	28
4.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tomat Cherry (<i>Solanum lycopersicum</i> var. <i>cerasiforme</i>).....	8
Gambar 4.1. Grafik regresi linier antara perlakuan vermikompos dengan rata – rata serapan N jaringan tanaman	19
Gambar 4.2. Grafik regresi linier antara perlakuan vermikompos dengan rata – rata serapan P jaringan tanaman.....	22
Gambar 4.3. Grafik regresi linier antara perlakuan vermikompos dengan rata – rata serapan K jaringan tanaman	24
Gambar 4.4. Grafik regresi linier antara perlakuan vermikompos dengan rata – rata berat kering tanaman.....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.3 Perlakuan Dosis Vermikompos.....	11
Tabel 4.1 Karakteristik Tanah Awal Kebun Percobaan.....	15
Tabel 4.2 Hasil Analisis Vermikompos	17
Tabel 4.3 Rata- rata serapan N jaringan tanaman pada tanaman tomat cherry yang diaplikasikan dengan pupuk vermikompos dengan berbagai dosis pada saat primordia	18
Tabel 4.4 Rata- rata serapan P jaringan tanaman pada tanaman tomat cherry yang diaplikasikan dengan pupuk vermikompos dengan berbagai dosis pada saat primordia	20
Tabel 4.5 Rata- rata serapan K jaringan tanaman pada tanaman tomat cherry yang diaplikasikan dengan pupuk vermikompos dengan berbagai dosis pada saat primordia	23
Tabel 4.6 Rata - rata jumlah total berat kering tanaman tomat cherry yang diaplikasikan dengan vermikompos pada saat primordia	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Rancangan Acak Kelompok	38
Lampiran 2. Pehitungan Kebutuhan Pupuk.....	39
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian.....	41
Lampiran 4 Kriteria Penelitian Hasil Tanah	42
Lampiran 5 Standar Pupuk Organik (SNI: 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)....	43
Lampiran 6 Hasil Analisis Serapan N Jaringan Tanaman	44
Lampiran 7 Hasil Analisis Serapan P Jaringan Tanaman	45
Lampiran 8 Hasil Analisis Serapan K Jaringan Tanaman	46
Lampiran 9 Hasil Analisis Berat Kering Tanaman.....	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ultisol ialah tanah berkembang lanjut yang memiliki bahan organik, pH, unsur hara relatif rendah karena ultisol ini mengalami proses pencucian dan ultisol biasanya terdapat pada daerah yang memiliki drainase baik (Zulputra *et al.*, 2018). Ultisol di daerah Indonesia memiliki permasalahan yaitu kurang memaksimalkan produktivitas pada sektor pertanian dan perkebunan, dikarenakan kesuburan yang rendah pada ultisol (Sujana *et al.*, 2015). Ultisol ialah tanah yang memiliki sifat kimia yang dikategorikan kurang baik, dapat dilihat dari $\text{pH} < 5$ yang tergolong tingkat kemasaman tinggi (Meylin *et al.*, 2021). Ultisol memiliki pH masam serta miskin akan unsur hara, apabila dilakukan pengapuran, pemupukan dan pengelolaan maka akan menjadi potensi untuk pertanian (Dominikus, 2022).

Upaya guna meningkatkan potensi di ultisol dengan memberikan pupuk organik, pupuk organik ialah pupuk yang berguna untuk meningkatkan sifat fisika, biologi, serta kimia tanah menjadi subur kembali, pupuk organik ini juga berdampak baik guna produktivitas dan pertumbuhan tanaman meningkat (Rahmah *et al.*, 2014). Salah satunya adalah vermikompos, vermikompos ialah sisa dari campuran kotoran cacing-cacing tanah dengan sisa media kembang biak cacing-cacing tanah atau pakan dalam budidaya cacing-cacing tanah, vermikompos salah satu macam pupuk organik dapat dikategorikan pupuk ramah lingkungan, dikarenakan tidak berbau, selain itu proses pembuatan pupuk vermikompos tergolong cepat dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga dapat meningkatkan serapan hara tanaman (Suparno, 2013). Aplikasi vermikompos dapat dilakukan dengan menentukan dosis yang tepat untuk tanaman dan dengan mencampurkan menjadi media tanam, sehingga dapat berguna untuk memperbaiki sifat tanah (Abadi *et al.*, 2012). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dhani (2014) diperoleh hasil pertumbuhan yang optimal disarankan melakukan pemberian pupuk vermikompos kedalam tanah dengan dosis yang tepat yaitu 8 ton ha^{-1} .

Unsur hara pada tanah akan diserap oleh tanaman, inilah yang dinamakan serapan hara, hal ini merupakan unsur hara yang nantinya diserap oleh akar tanaman dan digunakan dalam proses metabolisme untuk membentuk biomas (Maman *et al.*, 2012). Serapan hara ialah nilai perkalian kadar unsur hara tanaman dengan berangkas tanaman (Li *et al.*, 2015). Tingkat efisiensi pemupukan ini berkaitan dengan jumlah unsur hara yang berasal dari pupuk, nantinya diserap oleh akar tanaman (Eko *et al.*, 2018). Serapan hara tanaman dapat dipengaruhi dengan adanya keseimbangan nutrisi hara tanah (Novalia *et al.*, 2020).

Pada tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) untuk dapat tumbuh optimal dibutuhkan unsur hara yaitu nitrogen, fosfor dan kalium dikarenakan unsur hara ini termasuk unsur primer yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan digunakan dengan dosis berimbang agar nutrisi pada tanaman dapat terpenuhi (Sumarni, 2012). Suri (2019) mengemukakan bahwa rekomendasi pemupukan yang sesuai untuk budidaya tanaman tomat ceri adalah dosis rekomendasi 180 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹ dan 100 kg K₂O ha⁻¹. Tomat cherry merupakan tanaman yang digemari oleh masyarakat dikarenakan tomat cherry mempunyai nilai jual pasar yang tinggi, serta tanaman ini memiliki kasiat untuk vitamin yang baik bagi tubuh (Aji, 2017) salah satu cirinya ialah bentuk yang lebih kecil dibandingkan tomat pada umumnya, buah bersusun rapi dan memiliki warna yang menarik (Setiawati *et al.*, 2021). Berdasarkan uraian diatas Ultisol memiliki tingkat kesuburan yang rendah sehingga dilakukannya penelitian ini dengan pengaplikasian pupuk vermikompos untuk mengetahui pengaruh pemupukan terhadap serapan hara tanaman dalam pertumbuhan tanaman tomat cherry.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah vermikompos berpengaruh terhadap serapan hara N, P dan K tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol?
2. Adakah dosis vermikompos terbaik guna meningkatkan serapan hara N, P dan K tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol?

1.3. Tujuan

Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh vermikompos terhadap serapan hara N, P dan K tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol.
2. Mengetahui dosis vermikompos terbaik untuk meningkatkan serapan hara N, P dan K tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol.

1.4. Hipotesis

1. Diduga vermikompos berpengaruh terhadap serapan hara N, P, dan K tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol.
2. Diduga ada dosis terbaik vermikompos untuk meningkatkan serapan hara N, P dan K tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan informasi mengenai dosis vermikompos yang terbaik dalam meningkatkan serapan hara N, P, dan K tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, Z.A., M. G. Sepanlou dan S.R. Alashti. 2012. Effect of Vermicompost on Physical and Chemical Properties of Soil. *JWSS - Isfahan University of Technology*. 15 (58):125-137.
- Adam, Sri. Y., Nurjasmi, R., & Banu, L. S. (2019). Pengaruh Kompos Kulit Bawang Merah dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Ilmiah Respati*, 10(2).
- Adytama, A. 2017. Analisis Unsur Hara Makro dengan Metode Vermikomposting pada Sampah Daun Kering. *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia
- Aji, O. R. 2017. Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Endofit Tanaman Tomat Cherry (*Solanum Lycopersicum var. Cerasiforme*) Dalam Kemampuannya Menghasilkan Hormon Asam Indol Asetat (Aia). *Gontor AGROTECH Science Journal*, 3(1): 55-69.
- Alibasyah, A. R. 2016. Perubahan beberapa sifat fisika dan kimia Ultisol akibat pemberian pupuk kompos dan kapur dolomit pada lahan berteras. *Jurnal Floratek*, 11(1): 75-87.
- Agele, Samuel., Beatrice, N., Babadele, F., & Solomon, A. (2018). Uptake and Use Efficiencies of Nutrients by Sesame and Bambara Nut Alley Crops as Influenced by Manuring in a Cashew-Based Intercropping System in the Guinea Savanna Agroecology of Nigeria. *Journal of Agricultural Chemistry and Environment*. 7:153-175.
- Amalia, Dhia., & Fajr, Rahmatul. (2020). Analisis Kadar Nitrogen Dalam Pupuk Urea Prill dan Granule Menggunakan Metode Kjeldahl di PT Pupuk Iskandar Muda. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(1).
- Anni, Ismi Alfii., Endang Saptiningsih., dan Sri Haryanti. 2013. Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*) di Bandungan, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi*, 2 (3): 31-400.
- Apriliani, NL., et al. 2016. Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas (L.) Lamb*). *Jurnal Produksi Tanaman* 4(4): 264-270

- Ariyanti, Maimuna., Rosniawaty, S., & Utami. (2018). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan pemberian kompos blotong disertai dengan frekuensi penyiraman yang berbeda di pembibitan utama. *Jurnal Kultivasi*, 17(3).
- Astutik, Dwi., Suryaningdari, D., & Raranda, U. (2019). Hubungan Pupuk Kalium dan Kebutuhan Air terhadap Sifat Fisiologis, Sistem Perakaran dan Biomassa Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, (9):1.
- Bhaskoro, A.W., Kusumarini, N. dan Syekhfani. 2015. Efisiensi Pemupukan Nitrogen Tanaman Sawi Pada Inceptisol melalui Aplikasi Zeolit Alam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Vol. 2(2).
- D. Afandi. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Macam Media Substrat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Cherry (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*) dengan Sistem Hidroponik*. Skripsi, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- Eka, Muhammad., Novita Anggraini. 2017. Sistem Pakar Identifikasi Defisiensi Unsur Hara Pada Tanaman Kopi Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web. *Jurnal Sains Komputer & Informatika*, 1(2).
- Dhani, H., Wardati, W., & Rosmimi, R. 2014. *Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L)*. Doctoral dissertation. Riau University.
- Fatahillah (2017) ‘Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (*Lumbricus Rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.). *Jurnal Biotek*, 5(2), pp. 191–204.
- Ginting, Eko. N., Rahutomo, S., & Sutarta, E. S. (2018). Efisiensi Serapan Hara Beberapa Jenis Pupuk Pada Bibit Kelapa Sawit. *J. Pen. Kelapa Sawit*. 26(2): 79-90.
- Gunawan, E. Ariani, M. A. Khoiri. 2014. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan berbagai dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery. *Jom Faperta* (1):2.
- Habi, M., L., Nendissa, J., I., Marasabessy, D., kalay, A., M. 2018. Ketersediaan Fosfat, Serapan Fosfat, dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kompos Granul Ela Sagu Dengan pupuk Fosfat Pada Inceptisols. *Agrologia*. Vol 7(1): 42 – 52.
- Hanafiah AK. 2016. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Handayani, S., & Karnilawati. 2018. Karakterisasi dan Klasifikasi Tanah Ultisol di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2).

- Haryuni, Tyas, S. K., & Nuryati, T. 2015. Pengaruh dosis Rhizoctonia Binukleat (BNR) dan pupuk posfor terhadap pertumbuhan benih vanili (*Vanilla planifolia* Andrew). *The 2nd University Research Coloquium*.
- Herman, Mariana., Sasmita, K. D., & D. P. 2012. Pemanfaatan Mikroba Rizosfer Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Serapan Hara pada Tanaman Lada. *Buletin RISTRI*, 3 (2):143-150.
- Jamaludin, & Ranchiano, G. 2021. Pertumbuhan Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia*) dalam Polybag pada Beberapa Kombinasi Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman Menggunakan Teknologi Irigasi Tetes. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 9(2).
- Karmakar, S., Brahmachari, K., Gangopadhyay, A., and Choudhury S. R., 2012. Recycling of different available organic waste through vermicomposting, *E-journal of chemistry*, 9: 801-806.
- Kartika, Elka., Yusuf, R., & Syakur. (2015). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Pada Berbagai Persentase Naungan. *E-Journal Agrotekbis*, 3(6): 717-724.
- Kaya, E. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap pH dan K - Tersedia Tanah Serta Serapan K, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Buana Sains*. Vol 14(2): 113 – 122.
- Kaya, Silahooy, & Risambessy. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Mikroorganisme terhadap Keasaman dan P-Tersedia pada Tanah Ultisol. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*, 1(2).
- Kuncoro, Yudha. W., & Elfarisna. 2019. Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia swingle*) terhadap Media Vermikompos. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 12(1): 18-25.
- Kurnia, Suri. D., Setyowati, N., & 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.
- Kusumarini, Nobalia., Sayifudin, F. N., & Syekhfani. (2020). Peran Bahan Organik Dalam Menurunkan Dampak Paparan Pestisida Terhadap Kesuburan Tanah dan Serapan Hara Tanaman Sawi. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1): 127-133.
- Kusumawati, N. 2011. Evaluasi Perubahan Temperatur, pH dan Kelembaban Media pada Pembuatan Vermikompos dari Campuran Jerami Padi dan Kotoran Sapi Menggunakan *Lumbricus rubellus*. *Jurnal Inotek*, 15(1), 45 – 56.

- Lessy, Nina S., & Pratiwi, A. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Bakpia dan Tahu Terhadap Pertumbuhan Bayam Hijau (*Amaranthus viridis L.*). *Bioma*, 9(1).
- Li. Y. M., M. Elson, D. Zhang, Z. He, R.C. Sincher, and V. Baligar. 2015. Macro and Micro Nutrient Uptake Parameters and Use Efficiency in Cacao Genotypes as Influenced by Levels of Soil-Applied K. *International Journal of Plant & Soil Sciences*. 7(2): 80-90.
- Lusmaniar, Oksilia, Novita, D., Kriswantoro, H., Syamsuddin, T., Miszdiani., Syafran., Alby, S. (2022). Upaya Memperbaiki Kemasaman Tanah di RT 04 Kelurahan Sukamulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pamong*, 1(1).
- Mariono, Dominikus. D., Palupi, T., & Ramadhan, T. H. 2022. Respon Beberapa Jenis Padi di Sungai Laur Dengan Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula di Tanah Ultisol. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1): 36-44.
- Masriani, & Pata'dungan, Y. S. 2021. Serapan Unsur Hara Kalium dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit. *E-Journal Agrotekbis*, 9(3): 629-637.
- Maulida, E. I. 2011. Pengaruh Vermikompos, Pupuk Kandang, Dan Pupuk Anorganik Terhadap Serapan Hara K Dan Hasil Padi (*Oryza Sativa L.*) Beras Merah Di Lahan Sawah Kebakkramat Karanganya. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Mayang, Hariyanto., Nurdin, & Fitriah. 2012. Serapan Hara N, P dan K Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) di Dutohe Kabupaten Bone Bolango. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(2): 101-108.
- Mindari, Wanti., Widjajani, B. W., & Priyadarsini, R. 2018. *Kesuburan Tanah dan Pupuk*. Yogyakarta: Goysen.
- Mowidu, Ita. (2018). Kadar dan Serapan Fe Padi Inpari-1 Akibat Pemberian Kompos dan Pengelolaan Air Pada Inceptisol Berkadar Fe Tinggi di Desa Korobono Kabupaten Poso. *Jurnal AgroPet*, 15(1).
- Murtilaksono K, Anwar S. 2018. *Potensi, kendala, dan Strategi pemanfaatan lahan kering dan kering masam untuk pertanian (padi, jagung, kedelai), peternakan, dan perkebunan dengan menggunakan teknologi tepat guna dan spesifik lokasi*. Seminar nasional lahan suboptimal. Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal (PUR-PLSO) Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Nazir, M., Muyassir, M., dan Syakur, S. 2017. Pemetaan Kemasaman Tanan dan Analisis Kebutuhan Kapur di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(1): 21–30.

- Nugroho, Agung., Niswati, A., Novpriansyah, H., & Arif, S. 2021. Pengaruh Asam Humat dan Pemupukan P Terhadap Populasi dan Keanekaragaman Mesofauna Tanah Pada Pertanaman Jagung di Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3): 433-441.
- Nurhidayati, U. Ali, I. Murwani. 2015. Influence of the kind of vermicompost material and earthworm *Pontoscolex corethrurus* population on the yield and quality of phak-coi mustard (*Brassica rapa L.*) with organic potting media. In: Proceeding of the first international conference on life science and biotechnology exploration and conservation of biodiversity. ISBN: 978-602-9030-98-3.p.168-176.
- Nurhidayati N, U. Ali, I Murwani. 2016. Yield and quality of cabbage (*Brassica oleracea L.var.Capitata*) under organic growing media using vermicompost and earthworm *Pontoscolex corethrurus* inoculation. *Agric Agric Sci Proc*, 11:5–13
- Nurhidayati, M. Masyhuri, I. Murwani. 2017. Combined effect of vermicompost and earthworm *pontoscolex corethrurus* inoculation on the yield and quality of broccoli (*Brassica oleraceae L.*) using organic gowing media. *Journal of Basic and Applied Research International*, 22 (4): 148-156
- Oktavianti, Atika., Izzati, M., & Parman, S. (2017). Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) pada Tanah Berpasir. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 2(2).
- Permana, A.T., Abdullah, L., Karti, P. D. M., Toharmat, T., Suwarno. 2015. Efektivitas Vermikompos *Eisenia foetida* Savigny dalam Memperbaiki Tingkat Produksi dan Kualitas Nutrisi *Sorghum bicolor* (L.) Moench dan *Centrosema pubescens Benth.* *Jurnal Pastura*, 5(1): 7 – 9.
- Pratama, Andi Jaya., dan Ainun Nikmati Laily. 2015 Analisis Kandungan Klorofil Gandasuli (*Hendyechium gardnerianum* Shepard ex Ker-Gawl) pada Tiga Daerah Perkembangan Daun yang Berbeda. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Purnama, & Fitriana, A. 2021. Perubahan Kimia Tanah Pada Tanaman Jagung, Kacang Kedelai setelah Aplikasi Mulsa jagung plus pupuk NPK Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, 1(1).
- Puspitasari, I., Triwidyastuti, Y., & Harianto, H. 2018. Otomasi Sitem Hidroponik Wick Terintegrasi pada Pembibitan Tomat Ceri. *JNTETI*. 7(1), 97-104.
- Putri, Maman., Sipayung, R., & M. S. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) dengan Pemberian Vermikompos dan Urine Domba. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(1).

- Putri, Nurlaili. S., Afrida, & Putra, D. P. (2021). Pengaruh Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(2).
- Rahmah, A., Izzati, M. and Parman, S. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Anatomi Fisiologi*, 22(1), 65–71.
- Rumahorbo, A. M. 2016. Pengaruh Inkubasi Dolomit terhadap Sifat Kimia Tanah dan Erapan Fosfor pada Ultisol Darmaga. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rustiana, Ria., Suwardji, & Suriadi, A. 2021. Pengelolaan Unsur Hara Terpadu Dalam Budidaya Tanaman Porang. *Jurnal Agrotek*, 8(2).
- Regista, Ambeng, Litaay, M., & M. U. 2017. Pengaruh Pemberian Vermikompos Cair *Lumbricus rubellus* Hoffmeister pada Pertumbuhan *Chlorella* sp. *Jurnal Biologi Makassar*, 2(1):1-8.
- Samota, R., B. Jat, S.K. Choudhary, S. Khinchi, B.L. Naga. 2017. Effect of nitrogen sources on whitefly (*Bemisia tabaci* Genn) in chilli (*Capsicum annuum* L). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 6(3): 190-193.
- Saragih, M. K., Napitupulu, N. S., & Manurung, I. F. 2021. Varietas Adaptif dan Pemotongan Umbi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L.) di Tanah Ultisol. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Teknologi*, 1(2).
- Satriawan, B.D. and E. Handayanto. 2015. Effects of Biochar and Crop Residues Application on Chemical Properties of a Degraded Soil of South Malang, and P Uptake by Maize. *Journal of Degraded Andmining Lands*, 2(2), 271–281.
- Setiawati, R., Septirosya, T., Irfan, M., & Permanasari, I. 2021. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Cherry (*Solanum Lycopersicum* var. *Cerasiforme*) Pada Sistem Hidroponik Dengan Media Tanam Organik Dan Nutrisi Ab Mix. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 4(2), 113-122.
- Shabira S. P., Hereri A. I., dan Kusumawati E. 2019. Indentifikasi Karakteristik Morfologi dan Produktivitas Beberapa Jenis Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) di Dataran Rendah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 4 (2): 51-60.
- Sheoran, P., V. Sardana, S. Singh, A. Kumar, A. Mann, and P. Sharma. 2016. Agronomic and physiological assessment of nitrogen use, uptake, and acquisition in sunflower. *International Journal of Plant Production*. 10(2):

109-122.

- Sujana, I. P. and Labek Suyasdi Pura, I. N. 2015. 'Pengelolaan Tanah Ultisol dengan Pemberian Pembenh Organik Biochar Menuju Pertanian Berkelanjutan', *Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 5(9).
- Sumarni, Rosliani, & Basuki. (2012). Respons Pertumbuhan Hasil Umbi, dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK pada Tanah Alluvial. *Jurnal Horticultura* Vol 22(4): 366-375.
- Suparno, S., Talkah, A., Prasetya, B., & Soemarno, S. 2013. Aplikasi Vermikompos Pada Budidaya Organik Tanaman Ubijalar (*Ipomoea batatas* L.). *The Indonesian Green Technology Journal*, 2(1): 37-44.
- Solihin, E., Sudirja, R., & Kamaludin, N. N. 2019. Aplikasi Pupuk Kalium dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrikultura*, 30(2).
- Syahputra, E., Fauzi. dan Razali. 2015. Karakteristik sifat kimia sub grup tanah Ultisol di beberapa wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*. 4(1): 1796-1803.
- Syahrok, Siti. F., Suryaminarsih, P., & W. W. 2021. Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS*, 5(1).
- Syahrovny M., A. Purba, T.C. Hidayat, dan F. Hidayat. 2015. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian pupuk cair urine sapi. *J. Pen. Kelapa sawit*. 23(3):137-145.
- Syukur, M., Saputra, H. E., & R. H. 2015. *Bertanam Tomat di Musim Hujan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tando, E. 2018. Upaya Efisiensi Dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171–180.
- Widiarsih, Arum., Zuhro, F., & Maharani, L. 2020. Potensi Kascing dan Arang Sekam Sebagai Media Tanam pada Budidaya Tanaman Tomat Ceri (*Solanum Lycopersicum* var. *cerasiforme*). *Jurnal Biologi dan Konservasi*, 2(1).
- Wijiyanti, P., E.D. Hastuti., S. Haryanti., 2019. Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1).

Wulandari, A.S. dan Susanti, S. 2012. Aplikasi Pupuk Daun Organik untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3(2): 137 – 142.

Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Bumi Aksara. Jakarta.

Zulputra, Z., dan Nelvia, N. 2018. Ketersediaan P, Serapan P Dan Si Oleh Tanaman Padi Gogo (*Oryza Sativa*. L) Pada Lahan Ultisol yang Diaplikasikan Silikat Dan Pupuk Fosfat. *Jurnal Agroteknologi*, 8(2).