

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK Mg TERHADAP pH TANAH, Mg TANAH
DAN TANAMAN SERTA PERTUMBUHAN LADA PERDU
(*Piper albi* L)**

***THE EFFECT OF Mg FERTILIZER ON SOIL pH, SOIL
Mg AND PLANT AND GROWTH OF PEPPER SHRUB
(*Piper albi* L)***



**Dewinta Puspita Sari Tarigan
05101381722044**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

DEWINTA PUSPITA SARI TARIGAN. Effect of Mg Fertilizer on Soil pH, Mg Soil and Plants and Growth of Herbaceous pepper (*Piper albi* L.) In The Floating Agriculture System (Supervised by **BAKRI** and **SITI MASREAH BERNAS**).

Nowadays herbaceous pepper plant is one of the spices plants which is an important accommodation for world trade. Herbaceous pepper plants have high economic value, pepper plants bear fruit at the age of about 2-3 years. This research are purpose to determine the effect of Mg fertilizer on soil pH, soil and plant Mg as well as the growth of lafda shrub (*Piper Ningrum* L.). This research will be figured out in the greenhouse and the analysis will be carried out in the Laboratory of Physics and Soil Conservation as well as the Laboratory of Chemistry, Biology and Soil Fertility, Soil Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted in October 2020. This research used a completely randomized design method with one factor and four replications, the factors to be used were Mg fertilizer at a dose per polybag as follows: Mg0 = without Mg fertilizer, Mg1 = 4 g/ plant, Mg2 = 8 g / plant, Mg3 = 12 g / plant, and Mg4 = 16 g / plant. The results showed that Mg (kiserit) fertilizer treatment had no significant effect on soil pH, soil and plant Mg as well as the growth of herbaceous pepper.

Key words : Shrub pepper, and Mg fertilizer (kiserit)

RINGKASAN

DEWINTA PUSPITA SARI TARIGAN. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap pH Tanah, Mg Tanah dan Tanaman Serta Pertumbuhan Tanaman Lada Perdu (*Piper albi* L.) (Dibimbing oleh **BAKRI** dan **SITI MASREAH BERNAS**).

Tanaman lada perdu merupakan salah satu tanaman rempah yang kini menjadi komoditas yang penting bagi perdagangan dunia. Tanaman lada perdu memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan berbuah pada umur sekitar 2-3 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk Mg terhadap pH tanah, Mg tanah dan tanaman serta pertumbuhan tanaman lada perdu. Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca dan analisis akan dilaksanakan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah serta Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, dan dilaksanakan pada bulan Oktober 2020. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan satu faktor dan empat ulangan, faktor yang akan digunakan adalah pupuk Mg dengan dosis per polybag sebagai berikut: Mg_0 = Tanpa pupuk Mg, Mg_1 = 4 g/tanaman, Mg_2 = 8 g/tanaman, Mg_3 = 12 g/tanaman, dan Mg_4 = 16 g/tanaman. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Mg (kiserit) tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah, Mg tanah dan tanaman serta pertumbuhan lada perdu.

Kata kunci : Lada perdu, dan pupuk Mg (kiserit)

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK Mg TERHADAP pH TANAH, Mg TANAH
DAN TANAMAN, SERTA PERTUMBUHAN LADA PERDU
(*Piper albi* L.)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Dewinta Puspita Sari Tarigan
05101381722044**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN PENGARUH PUPUK Mg TERHADAP pH TANAH,
Mg TANAH DAN TANAMAN, SERTA PERTUMBUHAN LADA
PERDU (*Piper albi L.*)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:

Dewinta Puspita Sari Tarigan
05101381722044

Indralaya, September 2021
Pembimbing II

Pembimbing I


Dr. Ir. Bakri, M.P.
NIP 196606251993031001


Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc.
NIP 195612301985032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Pupuk Mg Terhadap pH Tanah, Mg Tanah Dan Tanaman Serta Pertumbuhan Lada Perdu (*Piper albi* L).” oleh Dewinta Puspita Sari Tarigan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 31 Agustus 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Bakri, M.P.
NIP 196109201990011001 Ketua (*Bakri*)
2. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc.
NIP 195612301985032001 Sekretaris (*SM*)
3. Dr.Ir. A. Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002 Anggota (*AN*)



Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewinta Puspita Sari Tarigan

NIM : 05101381722044

Judul : Pengaruh Pupuk Mg Terhadap pH Tanah, Mg Tanah dan Tanaman Serta Pertumbuhan Lada Perdu (*Piper albi L.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam Skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi dosen pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. 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, September 2021


METERAI
TEMREL
91ABAAJX445618671 Dewinta Puspita Sari

RIWAYAT HIDUP

Dewinta Puspita Sari Tarigan lahir di Tanjung Morawa. Pada tanggal 19 September 1999, lahir dari pasangan Nampati Tarigan dan Berlina Br Sembiring dan merupakan anak ketiga dari empat bersaudara yakni Chindy Natalia Christi Tarigan S.E., Joe Turman Tarigan S.P., dan Yehezkiel Durmanta Tarigan. Pada tahun 2005 penulis memulai pendidikan di sekolah dasar Negeri 101883 Tanjung Morawa dan lulus pada tahun 2011, kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 3 Tanjung Morawa pada tahun 2011-2014. Selanjutnya masuk pada sekolah menengah akhir di SMAN 1 Tanjung Morawa pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di salah satu Universitas Negeri terbaik di Sumatera Selatan, yaitu Universitas Sriwijaya pada program studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian melalui jalur USM pada tahun 2017 di kampus Universitas Sriwijaya Indralaya. Selama kuliah penulis tercatat aktif berorganisasi sebagai anggota di Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah, dan aktif berorganisasi sebagai anggota di Himpunan MAKASRI (Mahasiswa Karo Sriwijaya). Selama kuliah penulis juga dipercaya sebagai asisten praktikum mata kuliah Kesuburan Tanah pada tahun 2020.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pupuk Mg Terhadap pH Tanah, Mg Tanah dan Tanaman Serta Pertumbuhan Tanaman Lada perdu ”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Ir. Bakri, M.P. selaku dosen pembimbing I dan ibu Dr.Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc. selaku dosen pembimbing II. Terimakasih atas bimbingan, arahan dan ilmu-ilmu yang penulis dapatkan selama penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Kedua orang tua penulis, Nampati Tarigan dan Berlina Sembiring, kakak penulis Chindy Natalia Christi Tarigan, abang penulis Joe Turman Tarigan, adik penulis Yehezkiel Durmanta Tarigan serta keluarga besar yang selalu memberi motivasi, dukungan dan doa.
4. Roydi Pratama dan Cello Ropita Gurusinga yang telah membantu serta memberi semangat kepada penulis.
5. Teman-teman, angkatan 2017 yang telah ikut serta dalam membantu persiapan sampai kegiatan penelitian ini selesai.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun

Indralaya, September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Hipotesis	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tanaman Lada Perdu	3
2.2. Pupuk Magnesium	4
2.3. pH Tanah	7
2.4. Pertumbuhan Tanaman	9
2.5. Vermikompos	9
2.6. Tanah Rawa Lebak	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Cara Kerja.....	13
3.4.1. Persiapan	14
3.4.2. Pengambilan Tanah	14
3.4.3. Analisis Tanah Awal	14
3.4.4. Persiapan Media Tanam	14
3.4.5. Penanaman	14
3.4.6. Pemupukan	15

3.4.7. Pemeliharaan	15
3.4.8. Analisis Laboratorium	15
3.4.8.1. Peubah Yang Diamati	15
3.5. Analisis Data	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Mg Tanah	17
4.2. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap pH Tanah	18
4.3. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Mg Tanaman	19
4.4. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Tinggi Tanaman	20
4.5. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Jumlah Daun	22
4.6. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Sistem Perakaran	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Pengaruh Mg Terhadap Tinggi Tanaman	21
Gambar 4.2. Pengaruh Mg Terhadap Petambahan Jumlah Daun	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Mg Tanah	17
Tabel 4.2. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap pH Tanah	18
Tabel 4.3. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Mg Tanaman	19
Tabel 4.4. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Panjang Akar	24
Tabel 4.5. Pengaruh Pupuk Mg Terhadap Volume Akar	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bagan Penelitian	32
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan	33
Lampiran 3. Data Awal Bibit Lada.....	39
Lampiran 4. Analisis Tanah Awal	39
Lampiran 5. Kriteria Penilaian pH Tanah.....	40
Lampiran 6. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah.....	40
Lampiran 7. Status Hara Pada Tanaman Lada	41
Lampiran 8. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman	41
Lampiran 9. Hasil Pengamatan Jumlah Daun	42
Lampiran 10. Data Analisis Sidik Ragam.....	44

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman lada merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga dikembangkan oleh masyarakat untuk menambah pendapatan ekonomi, pada umumnya tanaman lada akan mulai berbuah pada umur 2 - 3 tahun. Tanaman lada perdu memiliki syarat tumbuh tertentu, salah satu syarat tumbuh lada perdu adalah menanam lada perdu di daerah yang memiliki ketinggian mulai dari 0 - 700 m di atas permukaan laut (dpl). Tanaman lada perdu dapat tumbuh di tanah yang berpasir, gembur yang unsur haranya tercukupi dan diberbagai kondisi tanah lainnya dengan pH tanah berkisar 5,0-6,5 (Tani & Maryani, 2018).

Menurut (Syakir *et al.*, 2020) lada perdu merupakan jenis tanaman yang memiliki perakaran yang cukup dangkal, perakarannya sekitar 80% tersebar pada kedalaman 0 - 40 cm sehingga akan rentan dengan kekeringan, kekurangan hara, fluktuasi suhu, kelembapan tanah serta gulma. Pada pembudidayaan lada salah satu kendala adalah tindakan pengendalian gulma. Lada perdu juga merupakan salah satu tanaman yang rakus hara yaitu 600 g NPK mg/tanaman/tahun.

Hara Mg pada tanah memiliki jumlah yang beragam, hara Mg biasanya memiliki jumlah yang lebih sedikit dibandingkan dengan Ca, begitu juga jumlah Mg yang diserap oleh tanaman lebih sedikit dibandingkan dengan Ca maupun K. Tanaman yang kekurangan unsur hara Mg pertumbuhannya akan terhambat. Kiserit ($MgSO_4 \cdot H_2O$) adalah pupuk yang mengandung unsur hara Mg dan S, memiliki bentuk seperti kristal padat (Kasno & Nurjaya, 2020). Penambahan pupuk kiserit (Mg) dapat meningkatkan proses pembentukan klorofil pada daun untuk mendukung proses fotosintesis, sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal (Purnomo *et al.*, 2018). Apabila tanaman kekurangan unsur hara Mg maka tanaman akan mengalami penurunan produksi, selain itu daun akan menguning, bagian diantara tulang daun akan berubah warna menjadi kuning bercak kecoklatan, daun pada tanaman juga akan mudah terbakar oleh terik matahari karena tidak memiliki lapisan lilin dan dapat menghambat pertumbuhan

biji (Sianturi, 2018). Oleh sebab itu, penulis akan meneliti pengaruh pupuk kiserit (Mg) terhadap tanaman lada perdu.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk Mg terhadap pH tanah, Mg tanah dan tanaman serta pertumbuhan pada tanaman lada perdu?
2. Berapakah dosis pupuk Mg yang mampu memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman lada perdu.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan pupuk Mg terhadap pH tanah, Mg tanah dan tanaman serta pertumbuhan lada perdu
2. Mengetahui dosis terbaik yang dapat meningkatkan pH, Mg tanah dan tanaman serta pertumbuhan lada perdu.

1.4. Hipotesis

1. Diduga perlakuan Mg berpengaruh nyata terhadap pH tanah, Mg tanah dan tanaman serta pertumbuhan tanaman lada perdu.
2. Diduga perlakuan Mg dosis tertinggi 16 gram/tanaman merupakan dosis terbaik terhadap, pH tanah, Mg tanah dan tanaman, serta pertumbuhan tanaman lada

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan referensi dosis pupuk Mg untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman lada perdu (*Piper albi* L).

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S.W., 2013. Pengaruh Pupuk Magnesium (Mg) terhadap Produksi dan Serapan Hara N, P, K, Ca, Mg Tanaman Kacang Hijau di Latosol Darmaga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor : Bogor. Hal : 1- 32.
- Alribowo, *et al.*, 2016, Pengaruh Pemberian Vermikompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3, (2), pp. 1-9.
- Ardiansyah, E. Y., Syafriadi, S., Tibri, T., Onwardana, M. E., dan Sungen, S., 2019. Potensi serpentinit untuk pemanfaatan bahan baku Pupuk mineral. *Saintek. ITM*, 32(1).
- Arsyad, A.R, Junedi, H., dan Farni, Y., 2012. Pemupukan kelapa sawit berdasarkan potensi produksi untuk meningkatkan hasil tandan buah segar (TBS) pada lahan marginal Kumpeh. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains.*, 14(1), 29-36.
- Bahzar, M. H., dan Santosa, M., 2019. Pengaruh nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*) dengan sistem hidroponik sumbu. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1273-1281.
- Balitbang., 2009. Petunjuk Teknis Edisi 2: *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Bustami, B., Sufardi, S., dan Bakhtiar, B., 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal manajemen sumberdaya lahan*, 1(2), 159-170.
- Fatwa, E., Inonu, I., & Asriani, E., 2019. Pertumbuhan Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*) Umur 1 Tahun pada Lahan Bekas Tambang Timah dengan Pemberian Dosis Pupuk Anorganik Berbeda. *Agrosaintek: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 3(1), 21-29.
- Fahrudin, F., 2009. Budidaya caisim (*Brassica juncea L.*) menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Firmansyah, I., dan Sumarni, N. 2016., Pengaruh dosis pupuk N dan varietas terhadap pH tanah, N-total tanah, serapan N, dan hasil umbi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) pada tanah entisols-Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Hortikultura*, 23(4), 358-364.
- Gelyaman, G. D., 2018. Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Bioavailabilitas Besi Bagi Tumbuhan. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 1(1), 14-16.

- Ghulamahdi, M., dan Sulistyono, E., 2017. Pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan rawa lebak dengan aplikasi pupuk hayati dan kimia. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 45(3), 263-270.
- Handajaningsih, M., Sukarjo, E. I., dan Lidiawati, N., 2013. Pertumbuhan awal mahkota dewa (*Phaleriamacrocarpa*) pada beberapa dosis vermikomposdan intensitas naungan. *Agrotop*, 3(2), 43-50.
- Hasyim, Z., Tambaru, E., dan Latunra, A. I., 2014. Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Besar (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Alam dan Lingkungan*, 5(10), 18-24.
- Hutagalung, R. H., Zulkifli, T. B. H., Putra, I. A., dan Kurniawan, D., 2019. Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Kalium dan Magnesium terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strut). *Agrinula: Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan*, 2(2), 39-47.
- Kaljannah, A. R., Indriyani, I., dan Ulyati, U., 2019. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Serbuk Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*). In *Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal* (pp. 297-308).
- Karamina, H., Fikrinda, W., dan Murti, A. T., 2017. Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava l.*) Bumiaji, Kota Batu. *Kultivasi*, 16(3).
- Kasno, A., dan Nurjaya, N. 2011. Pengaruh Pupuk Kiserit Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit dan Produktivitas Tanah. *Jurnal Littri*, 17(4), 133–139.
- Krisnadi, E., Soetoro, S., dan Ramdan, M., 2017. Analisis Pemasaran Lada Perdu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 1(2), 103-108.
- Libra, N. I., Muslikah, S., dan Basit, A., 2018. Pengaruh Aplikasi Vermikompos dan Pupuk Anorganik Terhadap Serapan Hara dan Kualitas Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Folium Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1).
- Maryani, A. T., Hermawati, T., dan Mulyati, S., 2018. Pemberdayaan Ekonomi Kelompok Tani Desa Nyogan Kabupaten Muaro Jambi Melalui Pemanfaatan Lahan Tidak Produktif dengan Penanaman Tanaman Lada Perdu (*Piper Nigrum*)". *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 89-95.
- Maryani, A. T., dan Hermawati, T., 2019. Pengaruh Umur Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*pogostemon cablin benth.*) Dibawah Tegakan Tanaman Kelapa Sawit. In *Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya*

Lokal (pp. 53-62).

- Meilando, F., dan Hayati, R., 2021. Rspn Pertumbuhan Setek Bibit Tanaman Lada (*Piper nigrum* L) Terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami. *Agriculture*, 16.
- Munawir, and Soempoerno., 2016 Aplikasi Dosis Pupuk Vermikompos pada Bibit Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 3. (2) pp. 1-10.
- 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.
- Ningsih, E. P., 2015. Optimasi Dosis Pupuk Kalsium dan Magnesium pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(1), 81-88.
- Oktiawan, W., Sarminingsih, A., Purwono, P., dan Afandi, M., 2015. Strategi Produksi Pupuk Organik Cair Komersial Dari Limbah Rumah Potong Hewan (RPH) Semarang. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 12(2), 86-94.
- Prabowo, R., dan Subantoro, R., 2018. Analisis tanah sebagai indikator tingkat kesuburan lahan budidaya pertanian di Kota Semarang. *Cendekia Eksakta*, 2(2).
- Pranowo, D., dan Syafaruddin, S., 2011. Pupuk Organik sebagai Subtitusi Pupuk Anorganik Menuju Pertanian Lada Perdu Organik. *Buletin Ristri*, 2(3).
- Purnomo, D., Damanhuri, F. N. U., dan Winarno, W., 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Pemberian Naungan dan Pupuk Kieserite di Dataran Medium. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2), 67-78.
- Rahmah, A., Izzati, M., dan Parman, S., 2014. Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica Chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea Mays* L. Var. Saccharata). *Anatomi Fisiologi*, 22(1), 65-71.
- Rohim, A. M., Napoleon, A., Imanudin, M. S., dan Rossa, S., 2012. *Pengaruh Vermikompos Terhadap Perubahan Kemasaman (pH) dan P-tersedia Tanah*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Rosman, R., Soemono, S., dan Suhendra, S., 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Frekwensi Pemberian Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Panili di pembibitan. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 15(2), 22-31.

- Rosman, R., dan Suryadi, R., 2018. Status Teknologi Pemupukan Tanaman Lada dan Penerapannya di Tingkat Petani. *Perspektif*, 17 (1).15- 25
- Ruhnayat, A., 2011. Respon tanaman lada perdu terhadap pemupukan NPK pada jenis tanah Inceptisols dan Ultisols. *Bul. Litro*. 22 (1). 23 - 32
- Sagala, D., 2010. Peningkatan pH Tanah Masam di Lahan Rawa Pasang Surut Pada Berbagai Dosis Kapur Untuk Budidaya Kedelai. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 8(2), 1-5.
- Saputera, A. R., dan Habibi, M. G., 2013. Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis terhadap Pemberian Dosis Pupuk Semi Organik pada Lahan Rawa Lebak. *Rawa Sains: Jurnal Sains Stiper Amuntai*, 3(1), 28-36.
- Santi, L. P., dan Goenadi, D. H., 2016. Efektivitas dolomit teraktivasi yang diperkaya dengan bakteri pelarut fosfat sebagai pengganti kiserit pada bibit kakao The effectiveness of activated dolomite enriched by phosphate solubilizing bacteria as kieserite substitute on cocoa seedling. *E-Journal Menara Perkebunan*, 80(1).
- Santoso, J., Yusdian, Y., Kantikowati, E., dan Mulyawan, A., 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman The (*Camellia senensis* L.) O. Kuntze) Klon Gambung 7. Agro Tatanen. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 1(1), 33-40.
- Sari, G. L., Mizwar, A., dan Trihadiningrum, Y., 2016. Pengaruh pH Tanah Terhadap Proses Biodegradasi Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) pada Tanah Terkontaminasi Batubara. *Jurnal Teknologi*, 8(1), 31-38.
- Setiawan, I. G. P., Niswati, A., Hendarto, K., dan Yusnaini, S., (2015). Pengaruh dosis vermikompos terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan perubahan beberapa sifat kimia tanah ultisol Taman Bogo. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1).
- Setiawati, W., Hasyim, A., Udiarto, B. K., dan Hudayya, A., 2020. Pengaruh Magnesium, Boron, dan Pupuk Hayati terhadap Produktivitas Cabai serta Serangan Hama dan Penyakit (Effect of Magnesium, Boron, and Biofertilizers on Chili Pepper Productivity and Impact of Pests and Diseases). *Jurnal Hortikultura*, 30(1), 65-74.
- Sianturi, A. H., 2018. *Analisis Kesadahan Total dan Alkalinitas pada Air Bersih Sumur Bor dengan Metode Titrimetri di PT Sucofindo Daerah Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi. Program Studi D-3 Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.
- Sihotang, T., Marbun, P., dan Rauf, A., 2018. Pengaruh Pemberian Biochar Dari

Beberapa Bahan Baku dan Pupuk Kiserit Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan Sawah. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(2).

Simamora, A. L. B., Simanungkalit, T., dan Ginting, J., 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Vermikompos dan Urine Kelinci. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 98191.

Suntoro, S., Widijanto, H., Sudadi, S., dan Sambodo, E. E., 2015. Dampak Abu Vulkanik Erupsi Gunung Kelud Dan Pupuk Kandang Terhadap Ketersediaan Dan Serapan Magnesium Tanaman Jagung Di Tanah Alfisol. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 11(2), 69-76.

Suparwoto, S., dan Waluyo, W., 2009. Peningkatan Pendapatan Petani di Rawa Lebak Melalui Penganekaragaman Komoditas. *Publikasi Penelitian Terapan dan Kebijakan*, 3(1).

Supriyadi, S., 2007. Kesuburan tanah di lahan kering Madura. *Jurnal Embryo*, 4(2), 124-131.

Syabriyana, M. S. M., 2016. Preparasi dan Investigasi Komposit Poliakrilamid-Kiserit-Selulosa Sebagai Pupuk Urea Lepas Lambat. *Jurnal Serambi Engineering*, 1(1).

Syakir, M., Bintoro, M. H., Agusta, H. A., dan Hermanto, H., 2020. Pemanfaatan Limbah Sagu sebagai Pengendalian Gulma pada Lada Perdu. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 14(3), 107-112.

Waluyo, W., Alkasuma, A., Susilawati, S., dan Suparwoto, S., 2012. Inventarisasi Potensi Daya Saing Spasial Lahan Rawa Lebak untuk Pengembangan Pertanian di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 1(1).

Wirawan, B. D. S., Putra, E. T. S., dan Yudono, P., 2016. Pengaruh pemberian magnesium, boron dan silikon terhadap aktivitas fisiologis, kekuatan struktural jaringan buah dan hasil pisang (*Musa acuminata*) "Raja Bulu". *Vegetalika*, 5(4), 1-14.