

SKRIPSI

**KANDUNGAN UNSUR HARA Cu PADA TANAH SAWAH
IRIGASI TEKNIS DI DESA PURWODADI
BELITANG MULYA, KABUPATEN OKU TIMUR**

***NUTRIENT CONTENT OF Cu IN TECHNICALLY IRRIGATED
PADDY FIELD SOIL IN PURWODADI VILLAGE
BELITANG MULYA, EAST OKU REGENCY***



**Vania Rizka Regina
05101382126092**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

VANIA RIZKA REGINA, Nutrient Content Of Cu in Technically Irrigated Paddy Field Soil in Purwodadi Village Belitang Mulya, East OKU Regency. (Supervised by **DEDIK BUDIANTA**).

Copper (Cu) is one of the essential nutrients needed by rice plants to accelerate the processes of photosynthesis, respiration, and pollen production. The objectives of this research are (1) To determine the copper nutrient content in the rice field soil, (2) To understand the influence of several soil chemical properties such as pH, Cation Exchange Capacity (CEC), and Organic Carbon on the availability of copper nutrients in the technical irrigation paddy fields in Purwodadi Village Belitang Mulya Subdistrict, East OKU Regency. This research was conducted from August to November 2024, located in the rice field area of the Agricultural Extension Work Area (WKPP) of Purwodadi Belitang Mulya Subdistrict, East OKU Regency, South Sumatra Province. The research method used a detailed survey method at a scale of 1:10,000. The area of the research rice fields is 18.34 ha, consisting of 6 different rice field blocks. The determination of sample collection points was done randomly based on farmers' practices in rice cultivation, which involved different types and doses of fertilizers. The research results show that (1) The copper nutrient content in the rice field soil has an average of 1.135 mg kg^{-1} , which falls into the low category compared to the established threshold value of $2,7 \text{ mg kg}^{-1}$, (2) Multiple linear regression tests indicate that the correlation of soil chemical properties (pH, CEC, Organic Carbon) with the available Cu content in the soil has a correlation value of 0,713, which is classified as a strong correlation. The values of pH and Organic Carbon (X1 and X3) have a significant influence on Y at a significance level of $< \alpha = 0.05$, while the CEC value does not have a significant influence at $> \alpha = 0.05$.

Keywords: Copper, Nutrients, Rice, Rice Field

RINGKASAN

VANIA RIZKA REGINA, Kandungan Unsur Hara Cu Pada Tanah Sawah Irigasi Teknis Di Desa Purwodadi Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur. **(Dibimbing oleh DEDIK BUDIANTA)**.

Tembaga (Cu) merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman padi untuk mempercepat proses fotosintesis, respirasi, dan produksi serbuk sari. Tujuan pada penelitian ini yaitu (1) Untuk mengetahui kandungan unsur hara Cu yang terkandung pada tanah sawah, (2) Untuk mengetahui pengaruh beberapa sifat kimia tanah seperti pH, KTK, dan C-Organik terhadap ketersediaan unsur hara Cu pada tanah sawah irigasi teknis di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2024 berlokasi di lahan persawahan kawasan Wilayah Kerja Penyuluh Pertanian (WKPP) Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Metode penelitian menggunakan metode survey tingkat detail skala 1:10.000. Luas area lahan sawah penelitian adalah seluas 18,34 ha terdiri dari 6 blok lahan sawah yang berbeda. Penentuan pengambilan titik sampel dilakukan secara acak dibagi berdasarkan pada praktik petani dalam budidaya tanaman padi berupa pemberian jenis pupuk dan dosis yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Kandungan unsur hara Cu pada tanah sawah dengan rata-rata $1,135 \text{ mg kg}^{-1}$ termasuk ke dalam kategori rendah dari nilai ambang batas yang sudah ditentukan sebesar $2,7 \text{ mg kg}^{-1}$, (2) Uji regresi linear berganda menunjukkan bahwa korelasi sifat kimia tanah (pH, KTK, C-Organik) terhadap Kadar Cu tersedia dalam tanah memiliki nilai korelasi sebesar 0,713 termasuk kedalam kategori korelasi kuat. Nilai pH dan C-Organik $< \alpha = 0,05$ yakni X1 dan X3 terhadap Y memiliki pengaruh yang signifikan. Sedangkan nilai KTK $> \alpha = 0,05$ tidak memiliki pengaruh signifikan.

Kata Kunci: Padi, Sawah, Tembaga, Unsur Hara

SKRIPSI

**KANDUNGAN UNSUR HARA Cu PADA TANAH SAWAH
IRIGASI TEKNIS DI DESA PURWODADI
BELITANG MULYA, KABUPATEN OKU TIMUR**

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



**Vania Rizka Regina
05101382126092**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN UNSUR HARA Cu PADA TANAH SAWAH
IRIGASI TEKNIS DI DESA PURWODADI
BELITANG MULYA, KABUPATEN OKU TIMUR**

SKRIPSI

Sebagai salah satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:


Vania Rizka Regina
05101382126092

Indralaya, Januari 2025

Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S
NIP: 196306141989031003


Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian UNSRI


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

Skripsi dengan judul “Kandungan Unsur Hara Cu pada Tanah Sawah Irigasi Teknis di Desa Purwodadi Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur” oleh Vania Rizka Regina telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Desember 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S Ketua

NIP. 19630614198031003

(
.....)

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

NIP. 196204211990031002


Sekretaris

(
.....)

3. Dr. Ir. Warsito, M.P

NIP. 196204121987031001

Penguji

(
.....)

Indralaya, Januari 2025

Ketua Program Studi

Ilmu Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.

NIP. 196808291993031002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vania Rizka Regina

NIM : 05101382126092

Judul : Kandungan Unsur Hara Cu Pada Tanah Sawah Irigasi Teknis Di Desa Purwodadi Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur.

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

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



Indralaya, Januari 2025



vania Rizka Regina

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Vania Rizka Regina, biasa dipanggil Vania. Penulis lahir pada tanggal 24 September 2002 di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara, anak dari pasangan suami istri Bapak Parison dan Ibu Istiningsih. Penulis memiliki dua saudara perempuan yang bernama Deby Nur Utama, dan Mutia Dian Putri.

Adapun riwayat pendidikan penulis yaitu pada tahun 2014 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 152 Palembang, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 58 Palembang dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA IT IZZATUNA Palembang dan lulus pada tahun 2020. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan kuliah di Universitas Sriwijaya sampai saat ini melalui jalur USM.

Penulis menjadi salah satu Mahasiswi Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Selama masa perkuliahan penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah pada tahun 2021 sampai saat ini. Penulis juga pernah mengikuti beberapa organisasi kemahasiswaan, yaitu menjadi salah satu anggota aktif dari LDF BWPI Fakultas Pertanian di Departemen Kreatifitas Kader dan salah satu anggota Departemen Hubungan Masyarakat di Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah (Himilta). Selain itu penulis pernah menjadi Asisten Praktikum Biologi Tanah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas izin rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan yang berjudul “Kandungan Unsur Hara Cu Pada Tanah Sawah Irigasi Teknis Di Desa Purwodadi Belitang Mulya, Kabupaten OKU Timur”.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua yang telah banyak membantu, diantaranya:

1. Cinta pertamaku, Papa Parison. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau selalu mampu untuk mengusahakan yang terbaik, mendidik, dan memberikan dukungan kepada penulis. Dan jalan surgaku, Mama Istiningsih. Beliau tidak pernah berhenti memberikan doa, semangat dan kasih sayang yang tulus hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Bapak Prof. Ir. Dedik Budianta, M. S selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah serta seluruh dosen di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Staff Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah dan Laboratorium BSIP Cimanggu Bogor yang telah banyak membantu penulis dalam analisis laboratorium.
6. Para petani dan pengurus BPP di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya yang telah memberikan fasilitas lokasi, data informasi, dan sarana lainnya dalam kegiatan penelitian di lapangan.
7. Pihak yang telah memberikan pelajaran dan motivasi kepada penulis untuk bangkit hingga menyelesaikan studi sampai sarjana.
8. Teman seperjuangan penelitian yang telah banyak membantu penulis dalam kegiatan penelitian. Hadirnya kalian membuat penulis merasa dihargai dan menjadi semangat. Terima kasih telah menjadi manusia terbaik di dunia.

9. Pemilik NIM 05101182126008, terimakasih telah menjadi rumah yang selalu ada buat penulis, banyak berkontribusi dalam penulisan skripsi, dan memberikan banyak pelajaran berharga. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, semoga impian kita bisa terwujud satu persatu bersama doa yang terus dipanjatkan.
10. Diriku sendiri yang telah berjuang dan berhasil sampai titik ini dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini meskipun jauh dari kata sempurna.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun agar lebih baik lagi untuk kedepannya, dan penulis juga berharap agar tulisan ilmiah ini dapat berguna bagi banyak orang.

Indralaya, Januari 2025

Vania Rizka Regina

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Padi.....	4
2.1.1. Morfologi Tanaman Padi.....	5
2.1.2. Upaya Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Padi.....	6
2.2. Unsur Hara Cu	6
2.3. Faktor yang mempengaruhi Kandungan Unsur Hara Cu.....	7
2.3.1. pH Tanah	8
2.3.2. Kapasitas Tukar Kation (KTK) Tanah	8
2.3.3. C-Organik	8
2.4. Pengendalian Unsur Cu.....	9
2.5. Kandungan Tembaga pada Tanah.....	10
2.6. Manfaat Cu untuk Tanaman.....	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Cara Kerja	15
3.4.1. Kegiatan Pra Penelitian.....	15

3.4.2. Kegiatan Penelitian.....	15
3.5. Analisis Laboratorium	16
3.6. Peubah yang Diamati	16
3.7. Analisis Data.....	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	18
4.2. Karakteristik Tanah Sawah yang Diteliti	18
4.3. Kandungan Unsur Hara Cu pada Tanah Sawah di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya OKU Timur.....	20
4.3.1. Kandungan Unsur Hara Cu pada Tanah Sawah	21
4.4. Kandungan Unsur Hara Cu pada Pupuk Kimia	22
4.5. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Sawah yang Diteliti.....	22
4.5.1. pH Tanah.....	23
4.5.2. KTK Tanah.....	24
4.6. Hubungan pH, KTK, dan C-Organik dengan Cu dalam Tanah Sawah	26
4.6.1. Uji Regresi Linear Berganda.....	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Sebaran Lokasi Lahan Sawah Penelitian	14

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Pengambilan Sampel Tanah	16
Tabel 4.1. Hasil Analisis Unsur Hara Cu pada tanah sawah	21
Tabel 4.2. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Cu pada berbagai jenis Pupuk	23
Tabel 4.3. Hasil Analisis pH, C-Organik, dan KTK Tanah.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Titik Koordinat Sampel Komposit	35
Lampiran 2. Peta Sampel Tanah Ulangan 1.....	37
Lampiran 3. Peta Sampel Tanah Ulangan 2.....	38
Lampiran 4. Peta Sampel Tanah Ulangan 3.....	39
Lampiran 5. Hasil Analisis Unsur Hara Mikro Tersedia pada Tanah Sawah	40
Lampiran 6. Hasil Analisis Logam pada Pupuk Kimia	41
Lampiran 7. Cara Kerja Penetapan Unsur Cu Ekstraksi DTPA	42
Lampiran 8. Cara Kerja Penetapan Cu Total Pupuk Anorganik Dengan Ekstraksi $\text{HNO}_3+\text{HClO}_4$	43
Lampiran 9. Cara Kerja Penetapan pH di Laboratorium.....	44
Lampiran 10. Cara Kerja Penetapan KTK Tanah di Laboratorium.....	45
Lampiran 11. Cara Kerja Penetapan C-Organik Tanah di Laboratorium	46
Lampiran 12. Hasil Analisis Laboratorium	47
Lampiran 13. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (Lembaga Penelitian Tanah).....	48
Lampiran 14. Tabel Kategori Kolerasi	48
Lampiran 15. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda	49
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian	50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi penghasil beras terbesar, khususnya di Kabupaten OKU Timur dengan ekosistem pertanian padi dataran rendah dan termasuk pusat pertanian tanaman pangan dan perkebunan (Suparwoto *et al.*, 2023). Sebagai salah satu sentra penyedia pangan di Provinsi Sumatera Selatan, Kabupaten OKU Timur terus berupaya meningkatkan hasil pertanian untuk menjamin ketahanan pangan tingkat nasional. Di Kecamatan Belitang, sektor pertanian sangat mendominasi penduduknya, karena mayoritas warganya bekerja sebagai petani yang komoditas utamanya adalah padi (Muridin, 2016). Desa Purwodadi termasuk Desa di Kabupaten OKU Timur dengan pengairan sawah irigasi teknis yang membudidayakan tanaman padi dengan berbagai jenis perlakuan pupuk dan pestisida kimia,

Padi (*Oryza Sativa L.*) adalah tanaman pangan penting yang menjadi sumber energi dan makanan utama lebih dari setengah penduduk dunia, karena kandungan karbohidratnya yang tinggi (Pratiwi, 2016). Tanaman akan menunjukkan gejala defisiensi jika kadar nutrisi berada pada tingkat minimum. Sebaliknya, jika nutrisi diberikan dalam jumlah berlebihan maka dapat menyebabkan toksisitas yang ditandai dengan pertumbuhan dan produksi yang tidak normal. Karena itu, penting untuk menjaga jumlah dan keseimbangan unsur hara dalam tanah dengan menambahkan pupuk (McCauley *et al.*, 2011). Tanaman butuh unsur hara makro dan mikro untuk tumbuh dengan baik. Salah satu unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman adalah Cu (Jones Jr, 2012).

Cu termasuk salah satu unsur hara mikro yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman, pembentukan klorofil, dan melindungi tanaman dari penyakit. Ketersediaan tembaga di dalam tanah dipengaruhi oleh tingkat keasaman tanah, akibat dari penggenangan dapat menyebabkan penurunan jumlah unsur hara Cu yang tersedia (Fauziah *et al.*, 2018). Ambang batas yang di perbolehkan pada setiap jenis kandungan unsur hara dapat berbeda-

beda. Menurut Zbiral (2016), rata-rata kandungan Cu tersedia pada tanah secara alamiah yaitu $2,7 \text{ mg kg}^{-1}$.

Pencemaran unsur Cu pada aliran irigasi persawahan padi yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tanaman padi (Amelia *et al.*, 2015). Akumulasi Cu tanaman padi dapat terjadi pada akar tanaman, karena akar bersentuhan langsung dengan media tanah yang mengandung Cu. Dari akar, Cu diserap oleh tanaman kemudian didistribusikan ke daun melalui batang. Gejala kekurangan unsur hara Cu pada tanaman padi ditandai dengan ujung daun yang kering, tepi daun melengkung, dan kondisi layu. Sebaliknya gejala kelebihan unsur hara Cu ditandai dengan pertumbuhan terhambat, daun menguning, dan akhirnya mati. Kelebihan atau kekurangan unsur tersebut dapat membuat tanaman tumbuh menjadi tidak sehat karena racun atau kekurangan zat tersebut (Virzelina *et al.*, 2019). Kandungan unsur Cu mempengaruhi proses metabolisme tanaman padi, terutama fotosintesis dan respirasi. Hal ini dapat menyebabkan viabilitas serbuk sari berkurang dan sterilitas gabah meningkat, sehingga menghasilkan banyak biji-bijian yang tidak terisi dengan baik (Sukarjo *et al.*, 2015)

Sejauh ini, belum ada informasi yang tersedia mengenai status unsur hara Cu di tanah sawah Desa Purwodadi. Informasi tersebut sangat penting untuk memahami kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman dan serapannya untuk tanaman. Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis kandungan unsur hara Cu pada tanah sawah irigasi teknis di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur dengan tujuan agar mengetahui kandungan unsur hara Cu dan bagaimana pengaruh beberapa sifat kimia tanah seperti pH, KTK, C-Organik terhadap kandungan unsur hara Cu pada tanah sawah irigasi teknis di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat kandungan unsur hara Cu pada tanah sawah irigasi teknis di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur?
2. Adakah pengaruh pH, KTK, C-Organik tanah terhadap kandungan unsur hara Cu pada tanah sawah irigasi teknis di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kandungan unsur hara Cu yang terdapat pada tanah sawah irigasi teknis di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur.
2. Untuk mengetahui beberapa pengaruh sifat kimia tanah terhadap unsur hara Cu di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan, maka manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai kandungan unsur hara Cu serta pengaruh beberapa sifat kimia tanah terhadap kandungan unsur hara Cu pada tanah sawah di Desa Purwodadi Kecamatan Belitang Mulya Kabupaten OKU Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F. M., dan Lizmah, S. F. 2022. Hubungan Karakter Agronomi Padi Varietas Ciherang Dan Inpari 32 Di Lahan Sawah Tadah Hujan. *Jurnal Agrium*, 19(1), 29-35.
- Amelia, R. A., Rachmadiarti, F., dan Yuliani. 2015. Analisis Kadar Logam Berat Pb Dan Pertumbuhan Tanaman Padi Di Area Persawahan Dusun Betas, Desa Kapulungan, Gempol-Pasuruan. *LenteraBio*, 4(3), 187–191.
- Aprianti, I., Suwardji, S., Sukartono, S., dan Mulyati, M. 2024. Perubahan Sifat Kimia Tanah Tercemar Merkuri Dengan Berbagai Modifikasi Pemberian Biochar Dan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria Zizanioides* (L.)). *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 10(2), 214–230.
- Asiari, M. Z., Nurmi, Jamin, F. S., dan Azis, M. A. 2022. Kandungan Logam Berat Tmbal, Tembaga, Dan Arsen Pada Sedimen Di Bendungan Lomaya Dan Bendungan Alopohu. *Soil Environmental*, 22(1), 26–29.
- Awa, M. Y. R. L. A., dan Hambakodu, M. 2023. Status Hara Mikro Tanah dan Produksi Berat Kering Alfalfa (*Medicago Sativa* L.) dengan Pemberian Bokashi Feses Kambing dengan Level yang Berbeda. *Jurnal Sustainable Agricultural Technology Innovation*, 2(1), 93–103.
- Balai Penyuluh Pertanian Purwodadi. 2023. *Program dan Rencana Kerja Penyuluhan Pertanian WKPP Purwodadi*. Purwodadi. Dinas Pertanian Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Luas panen, Produktivitas, dan Produksi Tanaman Padi seluruh Provinsi*. Jakarta.
- Chin, W. W. 1998. The Partial Least Squares Aproach to Structural Equation. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, 19(3), 236-246.
- Damanik. Krispina Br, D. (2016). Analisis Perubahan Suhu dan Tekanan Udara Permukaan Terhadap Pertumbuhan Awan Cumulonimbus (Cb) di Bandar Udara (Bandara) Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru. *Jurnal Photon*, 6(2), 131–138.
- Fauziah, F., Wulansari, R., dan Rezamela, E. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Mikro Zn dan Cu serta Pupuk Tanah terhadap Perkembangan *Empoasca* sp. pada Areal Tanaman Teh. *Agrikultura*, 29(1), 26.
- Felix, I., Rismaneswati., dan Lias, S.A. 2020. Karakterisasi Lahan Sawah Bukaian Baru Hasil Konversi Lahan Hutan di Desa Kalosi Kecamatan Towuti Kabupaten Timur. *Jurnal Ecosolum*. 9(1): 69-89

- Gea, K., dan Gea, N. 2022. Sekuensi Sifat Morfologi Pada Fisiografi Aluvial Bantaran Sungai Batang Hari Jambi. *Jurnal Sapta Agrica*, 1(2), 32-44.
- Hartanti, A., dan R. J. 2017. Induksi Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa*) Varietas Ir64 Dengan Aplikasi Jarak Tanam Dan Jumlah Bibit Per Titik Tanam. *Jurnal Agrotechbiz*, 4(1), 35–43.
- Hindarwati, Y., Soeprbowati, T. R., Izzati, M., dan Hadiyanto, H. 2023. Kontaminan Logam Berat (Pb, Cd, dan Cu) pada Tanah dari Pemupukan Berbasis Jerami Padi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 8–14.
- Husni, A. 2016. *Studi Pembuatan Briket Dari Limbah Ampas Tebu (Saccharum Officinarum) Dengan Penambahan Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Lin)*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan
- Inaya, N., Armita, D., dan Hafsan, H. 2021. Identifikasi Masalah Nutrisi Berbagai Jenis Tanaman di Desa Palajau Kabupaten Jeneponto. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(3), 94–102.
- Jonatan, M., dan Ogie, T. B. 2020. Pengendalian Penyakit Menggunakan Biopestisida pada Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L). *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 1(1), 11–13.
- Jones Jr., J. B. 2012. *Plant Nutrition and Soil Fertility Manual, Plant Nutrition and Soil Fertility Manual*.
- Karoba Frengky, Suryani, dan Nurjasmi Reni. 2015. Pengaruh Perbedaan pH terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae*) Sistem Hidroponik Nft (Nutrient Film Tecnique). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 7(2), 529–534.
- Kartika, Y. S., Ginting, Y. C., dan Karyanto, A. 2014. Pengaruh Konsentrasi Tembaga Terbaik untuk Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Melon (*Cucumis Melo* L.) pada Sistem Hidroponik Media Padat. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3), 341–346.
- Kasno, A., Setyorini, D., dan Suastika, I. W. 2020. Pengelolaan Hara Terpadu pada Lahan Sawah Tadah Hujan sebagai Upaya Peningkatan Produksi Beras Nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(1), 15.
- Kasno, A., Setyorini, D., dan Suastika, I. W. 2020. Pengelolaan Hara Terpadu pada Lahan Sawah Tadah Hujan sebagai Upaya Peningkatan Produksi Beras Nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(1), 15.
- Kristina, A. R. B. 2020. Penyisihan Logam Berat Tembaga (Cu^{2+}) Oleh Bakteri Indigenouse. 1–5.

- Lestari, N. D., dan Pratama, N. R. 2020. Potensi Tanaman Rami (*Boehmeria Nivea*) Untuk Fitoremediasi Tanah Tercemar Tembaga. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 291–297.
- Masahid, M., dan Djohar, N. 2022. Analisis Deskriptif Preferensi Petani Terhadap Penggunaan Fungisida Pada Tanaman Padi. *Tropical Plantation Journal*, 1(2), 81–85.
- McCauley, A., Jones, C. and Jacobsen, J. 2011. Plant Nutrient Functions and Deficiency and Toxicity Symptoms. *Nutrient Management Module*, 9(9), 1–16.
- Meda Parmiko, I., Siaka, I., dan Suarya, P. 2014. Kandungan Logam Cu Dan Zn Dalam Tanah Dan Pupuk Serta Bioavailabilitasnya Dalam Tanah Pertanian Di Daerah Bedugul. *Jurnal Kimia*, 8(1), 91–96.
- Mentari, R. J., Soenardjo, N., dan Yulianto, B. 2022. Potensi Fitoremediasi Mangrove *Rhizophora mucronata* Terhadap Logam Berat Tembaga di Kawasan Mangrove Park, Pekalongan. *Journal of Marine Research*, 11(2), 183–188.
- Muridin. 2016. Analisis Pendapatan Petani Dan Pemasaran Padi Organik Di Desa Liman Sari Kecamatan Buay Madang Timur Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Bakti Agribisnis*, 1(03), 37–51.
- Novarizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. PT, AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Oktavianus, Y., dan Hambakodu, M. 2023. Status Unsur Hara Mikro Tanah dan Produksi Berat Kering Alfalfa (*Medicago Sativa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole. *Jurnal Peternakan Sabana*, 2(2), 88–96.
- Palembang, J.N., Jamilah, dan Sarifuddin. 2013. Kajian Sifat Tanah Sawah Dengan Pola Pertanaman Padi Semangka di Desa Air Hitam Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(4): 1154-1162.
- Prastiwi, A. D., dan Kuntjoro, S. 2022. Analysis of Copper (Cu) Levels in Water Spinach (*Ipomea Aquatica*) in Prambon River Sidoarjo. *LenteraBio*, 11(3), 405–413.
- Pratiwi, S. H. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) pada Berbagai Metode Tanam Dengan Pemberian Pupuk Organik. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 2(2), 1–19.
- Purwansyah, T. S., Rosanti, D., dan Kartika, T. 2021. Morfometri Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) di Kecamatan Pulau Rimau

- Banyuasin. *Indobiosains*, 3(2), 28.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Term of Reference Survei Kapabilitas Kesuburan Tanah*. Departemen Pertanian Bogor.
- Rembang, J. H. W., Rauf, A. W., dan Sondakh, J. O. M. 2018. Morphological Character of Local Irrigated Rice on Farmer Field in North Sulawesi. *Buletin Plasma Nutfah*, 24(1), 1.
- Risma, S., Maryam, dan Rahayu, A. Y. 2023. Penentuan C-Organik Pada Tanah Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Dan Berkelanjutan Umur Tanaman Dengan Metoda Spektrofotometri UV VIS. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(1), 11–19.
- Saidi, B. B. 2022. Evaluasi Status Hara dan Rekomendasi Pemupukan Padi Sawah Di Kecamatan Batin III Ulu Kabupaten Bungo Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 6(2), 278–289.
- Sanjaya, P., Hendarto, K., Damai, A. A., Syarief, Y. A., Erwanto, E., Rahmalia, D., dan Hidayat, K. F. 2022. Diseminasi Teknologi Budidaya Padi Sawah dengan Metode Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada Kelompok Tani Mekar Jaya 1, Kecamatan Ngambur, Kabupaten Pesisir Barat. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 1(1), 113.
- Satria, F., Fazlina, Y. D., dan Sufardi, S. 2023. Analisis Status Hara N , P , dan K pada Tanah Sawah Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(4), 790–799.
- Sugeng Wahyudiono, Surodjo Taat Andayani, Tatik Suhartati, dan Thomas Agung Frebrian Saputra Salim. 2022. Pengaruh Jarak Penaburan Pupuk terhadap Pertumbuhan Tanaman *Acacia crassicarpa* A. Cunn. ex Benth. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 8(2), 290–296.
- Sukarjo, Hidayah, A., dan Purnarianto, F. 2015. Dinamika Logam Timbal (Pb) pada Beras dan Tanah Terhadap Jarak Lahan dari Jalan dan Pabrik Kertas di Lahan Sawah. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan, Universitas Diponegoro, Semarang, 2007*, 140–145.
- Suparwoto, Waluyo, dan Susilawati. 2023. Introduksi Padi Inpari di Sawah Irigasi Kabupaten Oku Timur Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 804–810.
- Sutarman, Miftakhurrohmat, A. 2019. *Kesuburan Tanah*. In: UMSIDA PRESS. 1–116.
- Syachroni, H. S. 2017. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (cd) pada Tanah Sawah di Kota Palembang. *Jurnal Sylva*, 6(1), 23–29.

- Tembaga, T., Pada, C., Aspergillus, M., Yang, S. P., Dari, D., Sungai, S., Aceh, K., Munandar, A., Lubis, S. S., dan Hamdan, A. M. 2023. Toleransi Tembaga (Cu) Pada Mikrofungi *Aspergillus* Sp. yang diisolasi Dari Sedimen Sungai Krueng Aceh. 5(3), 152–161.
- Utomo, M. 2015. *Tanpa Olah Tanah: Teknologi Pengolahan Pertanian Lahan Kering*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Halaman 157.
- Virzelina, S., Tampubolon, G., dan Nasution, H. 2019. Kajian Status Unsur Hara Cu Dan Zn Pada Lahan Padi Sawah Irigasi Semi Teknis : Studi Kasus di Desa Sri Agung Kecamatan Batang Asam Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Agroecotenia*, 2(1), 11–26.
- Von Tucher S, Horndl D, Schmidhalter U. 2017. Interaction of Soil pH and Phosphorus Efficacy: Long Term Effects of P Fertilizer and Lime Applications on Wheat, Barley, and Sugar Beet. *Ambio*. 47(1): 41–49
- Widyasari, N. L. 2021. Kajian Tanaman Hiperakumulator Pada Teknik Remediasi Lahan Tercemar Logam Berat. *Jurnal Ecocentrism*, 1(1), 17–24.
- Zbírál, J. 2016. Determination of Plant-Available Micronutrients by The Mehlich 3 Soil Extractant – A proposal of Critical Values. *Plant, Soil and Environment*, 62(11), 527–531.