

**SKRIPSI**

**PENGARUH EKOENZIM DAN KOMPOS TERHADAP  
KETERSEDIAAN K , SERAPAN K DAN  
PERTUMBUHAN TANAMAN CHAYA (*Cnidoscolus  
aconitifolius*) PADA TANAH RAWA LEBAK**

***EFFECT OF ECOENZYME AND COMPOST ON K  
AVAILABILITY, K UPTAKE AND GROWTH OF CHAYA  
PLANTS (*Cnidoscolus Aconitifolius*) IN NON TIDAL  
SWAMP SOIL***



**Desti Ana Rahmadani  
05101381924068**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**DESTI ANA RAHMADANI** Effect of Ecoenzyme and Compost on K Availability, K Uptake and Growth of Chaya Plants (*Cnidocolus aconitifolius*) In Non Tidal Swamp Soil (Supervised by **Dedik Budianta**).

Non Tidal swamp land often suffers from nutrient deficiencies, including potassium (K) deficiency, which can limit plant growth and productivity. To overcome this problem, the use of ecoenzymes and compost has become the focus of research in increasing the availability of nutrients and plant growth in swampland. This study aims to examine the effect of ecoenzyme and compost on the availability of potassium (K), K uptake by plants, and the growth of chaya plants (*Cnidocolus aconitifolius*) on lebak swamp soil. The study was conducted using a Factorial Complete Randomized Design (RAL) consisting of two treatment factors, the first factor ecoenzyme with 3 levels, namely, (E0) Control, (E1) 25 ml ecoenzyme plant<sup>-1</sup>, (E2) 75 ml ecoenzyme plant<sup>-1</sup>, the second factor compost with 3 levels, namely, (K0) Control, (K1) 2,5 tons ha<sup>-1</sup>, (K2) 5 tons ha<sup>-1</sup> each treatment was repeated 3 times, So there are 27 experimental units. Ecoenzyme treatment has a significant effect on increasing soil pH and dry weight of leaves. Compost treatment has a significant effect on increasing soil K-dd, soil pH, and leaf dry weight. There is a significant interaction in ecoenzyme and compost treatment on leaf wet weight and leaf dry weight. The combined treatment of ecoenzymes and compost at a dose of 25 ml of ecoenzyme plant<sup>-1</sup> and 5 tons ha<sup>-1</sup> had the best effect in increasing soil K-dd, K uptake, soil pH, leaf dry weight and leaf wet weight.

Keyword : Chaya Plant, Compost, Ecoenzyme, Nontidal Swamp, Potassium Element.

## RINGKASAN

**DESTI ANA RAHMADANI** Pengaruh Ekoenzim dan Kompos Terhadap Ketersediaan K, Serapan K dan Pertumbuhan Tanaman Chaya (*Cnidioscolus aconitifolius*) Pada Tanah Rawa Lebak (Dibimbing oleh **Dedik Budianta**).

Tanah rawa lebak seringkali mengalami masalah kekurangan nutrisi, termasuk kekurangan kalium (K), yang dapat membatasi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Untuk mengatasi masalah ini, penggunaan ekoenzim dan kompos telah menjadi fokus penelitian dalam meningkatkan ketersediaan nutrisi dan pertumbuhan tanaman pada tanah rawa lebak. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian ekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan kalium (K), serapan K oleh tanaman, dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidioscolus aconitifolius*) pada tanah rawa lebak. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, faktor pertama ekoenzim dengan 3 taraf yaitu, (E0) Kontrol, (E1) 25 ml ekoenzim tanaman<sup>-1</sup>, (E2) 75 ml ekoenzim tanaman<sup>-1</sup>, faktor kedua pupuk kompos dengan 3 taraf yaitu, (K0) Kontrol, (K1) 2,5 ton ha<sup>-1</sup>, (K2) 5 ton ha<sup>-1</sup> masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Perlakuan ekoenzim berpengaruh nyata meningkatkan pH tanah dan berat kering daun. Perlakuan kompos berpengaruh nyata meningkatkan K-dd tanah, pH tanah, dan Berat kering daun. Terdapat interaksi nyata pada perlakuan ekoenzim dan kompos terhadap berat basah daun dan berat kering daun. Perlakuan kombinasi ekoenzim dan kompos dengan dosis 25 ml ekoenzim tanaman<sup>-1</sup> dan 5 ton ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh terbaik dalam meningkatkan K-dd tanah, serapan K, pH tanah, berat kering daun dan berat basah daun.

Kata kunci :Ekoenzim, Pupuk Kompos, Tanah Rawa Lebak, Tanaman Chaya, Unsur Kalium.

## SKRIPSI

# **PENGARUH EKOENZIM DAN KOMPOS TERHADAP KETERSEDIAAN K , SERAPAN K DAN PERTUMBUHAN TANAMAN CHAYA (*Cnidoscolus aconitifolius*) PADA TANAH RAWA LEBAK**

## ***EFFECT OF ECOENZYME AND COMPOST ON K AVAILABILITY, K UPTAKE AND GROWTH OF CHAYA PLANTS (*Cnidoscolus Aconitifolius*) IN NON TIDAL SWAMP SOIL***

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



**Desti Ana Rahmadani  
05101381924068**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

Universitas Sriwijaya

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH EKOENZIM DAN KOMPOS TERHADAP  
KETERSEDIAAN K , SERAPAN K DAN  
PERTUMBUHAN TANAMAN CHAYA (*Cnidoscolus  
aconitifolius*) PADA TANAH RAWA LEBAK**


**SKRIPSI**

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


**Oleh:**

**Desti Ana Rahmadani  
05101381924068**

**Indralaya, Agustus 2023  
Dosen Pembimbing**

  
**Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta.M.S.  
NIP. 196306141989031003**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian**

  
**Prof. Dr. S. Muslim. M.Agr.  
NIP. 196417291990011001**



Skripsi dengan Judul “Pengaruh Ekoenzim dan Kompos Terhadap Ketersediaan K, Serapan K dan Pertumbuhan Tanaman Chaya (*Cnidioscolus aconitifolius*) Pada Tanah Rawa Lebak” oleh Desti Ana Rahmadani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 01 Agustus 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

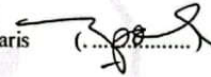
1. Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S.  
NIP. 196306141989031003

Ketua



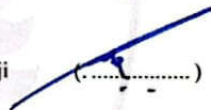
2. Dr. Ir. A Napoleon, M.P.  
NIP. 196204211990031002

Sekretaris



3. Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.  
NIP. 196401151989031002

Penguji



Indralaya, Agustus 2023  
Ketua Jurusan Tanah



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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Destiana Rahmadani

NIM : 05101381924068

Judul : Pengaruh Ekoenzim dan Kompos Terhadap Ketersediaan K, Serapan K dan Pertumbuhan Tanaman Chaya (*Cnidocolus aconitifolius*) Pada Tanah Rawa Lebak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi dosen, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian 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, Agustus 2023



Desti Ana Rahmadani

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis skripsi ini bernama Desti Ana Rahmadani biasa dipanggil Desti, merupakan anak ke empat yang lahir di Kota Palembang pada tanggal 7 Desember 2000. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Riwayat pendidikan penulis, untuk pendidikan taman kanak-kanak sendiri diselesaikan pada tahun 2006 di TK Cahaya Intan Kota Palembang, sekolah dasarsendiridiselesaikan pada tahun 2013 di SDN 139 Kota Palembang. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 40 Kota Palembang sampai kelas 1 smp dan pindah ke SMP Negeri 54 Kota Palembang dan lulus pada tahun 2016. Lalu penulis melanjutkan pendidikan selama 3 tahun di SMA Negeri 13 Palembang dan lulus pada tahun 2019. Sekarang penulis melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswa di Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian Jurusan Tanah Program Studi Ilmu Tanah di kampus Indralaya dengan jalur masuk mandiri. Penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah pada tahun 2019 sampai sekarang.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. karena telah memberikan pertolongan, hidayah dan rida-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Ekoenzim dan Kompos Terhadap Ketersediaan K, Serapan K dan Pertumbuhan Tanaman Chaya (*Cnidocolus aconitifolius*) Pada Tanah Rawa Lebak.”** dengan sebaik-baiknya.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian (S-1) Ilmu Tanah pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S. selaku Dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran serta keikhlasan hati sejak penyusunan proposal, penelitian, analisis data serta penulisan dan penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staff Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Kedua Orangtua ayah Andas Madi dan ibu Ani Zuryanti tercinta beserta keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan, finansial selama berkuliah dan proses penyusunan skripsi.
6. Teman seperjuangan sekaligus sahabat yaitu Nora Asmarita, Relin Tri Adelia, Seli Sagita, Nadya Fitanti Putri, Anugrah Trini dan Clarisa Pradiyani Wilandika yang selalu ada menemani baik susah maupun senang selama berkuliah hingga akhir penyusunan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namun telah memberikan dukungan dan segala bentuk bantuannya sehingga penulis merasa lebih mudah, segala yang berat dan sulit terasa lebih ringan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, dan apa yang kita lakukan menjadi amal ibadah, Aamiin.

Penulis sangat menyadari kekurangan dan juga keterbatasan yang dialami, dengan itu, penulis bersedia menerima kritik dan saran yang membangun agar kesalahan yang ada dapat diperbaiki. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta dapat menjadi sumbangan pemikiran khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pada umumnya.

Palembang, Juli 2023

Desti Ana Rahmadani

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Morfologi Rawa Lebak .....	4
2.2 Sifat Fisik dan Kimia Rawa.....	5
2.3 Pupuk dan Pemupukan .....	6
2.3.1. Pupuk Organik Cair Ekoenzim .....	7
2.3.2. Pupuk Kompos.....	8
2.4. Tanaman Chaya .....	9
2.5. Unsur Hara Kalium .....	10
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	11
3.2. Bahan dan Metode.....	11
3.3. Cara Kerja.....	12
3.4. Peubah yang di Amati .....	14
3.5. Analisis Data.....	15
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
4.1. Karakteristik Tanah Awal.....	16
4.2. Karakteristik Ekoenzim.....	17
4.3. Karakteristik Pupuk Kompos.....	19
4.4. Pengaruh Ekoenzim dan Kompos Terhadap K-dd.....	20
4.5. Pengaruh Ekoenzim dan Kompos Terhadap Serapan K tanaman Chaya ....	21

4.6. Pengaruh Ekoenzim dan Kompos Terhadap pH tanah .....	23
4.7. Berat Basah Daun.....	25
4.8. Berat Kering Daun .....	26
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1. Kesimpulan .....	29
5.2. Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Karakteristik Tanah Awal.....	16
Tabel 4.2. Karakteristik Ekoenzim .....	18
Tabel 4.3. Karakteristik Kompos.....	19
Tabel 4.4. Hasil Analisis Sidik Ragam Seluruh Peubah .....	20
Tabel 4.5. Hasil uji rata-rata K-dd tanah rawa lebak yang dipengaruhi oleh perlakuan kombinasi (EK) ekoenzim dan kompos dengan berbagai dosis .....	21
Tabel 4.6. Hasil Analisis Sidik Ragam K-dd tanah rawa lebak yang dipengaruhi oleh perlakuan (K) Kompos Kompos.....	21
Tabel 4.7. Pengaruh ekoenzim dan kompos terhadap serapan K tanaman чая .....	22
Tabel 4.8. Pengaruh berbagai dosis ekoenzim terhadap pH tanah .....	23
Tabel 4.9. Pengaruh berbagai dosis kompos terhadap pH tanah.....	24
Tabel 4.10. Hasil analisis pH tanah rawa lebak dengan perlakuan kombinasi (EK) ekoenzim dan kompos.....	24
Tabel 4.11. Hasil analisis sidik ragam kombinasi (EK) ekoenzim dan kompos terhadap berat basah daun tanaman чая .....	25
Tabel 4.12. Hasil rerata sidik ragam kombinasi (EK) ekoenzim dan kompos terhadap berat kering daun tanaman чая .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan.....	36
Lampiran 2. Pehitungan Kebutuhan Kompos .....	37
Lampiran 3. Analisis tanah awal .....	38
Lampiran 4. Analisis ekoenzim .....	38
Lampiran 5. Analisis kompos.....	38
Lampiran 6. Kriteria Penilaian Kesuburan Tanah (2009).....	39
Lampiran 7. Standar Mutu Pupuk Organik Padat (2019) .....	40
Lampiran 8. Standar Mutu Pupuk Organik Cair (2019) .....	41
Lampiran 9. Hasil Analisis Sidik Ragam.....	42
Lampiran 10. Kegiatan Penelitian .....	44

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanamachayamerupakan tanamansisemenanjungYucatanMeksico yang sudah dibudidayakan secara luas di Meksico dan Amerika Tengah. Tanaman ini banyak digunakan sebagai makanan maupun obat. Sebagian besar masyarakat Meksico memanfaatkan daun chaya kering untuk pakan ternak; tanaman peneduh; bahan kompos dan dipercaya dapat menjadi suplemen makanan untuk kekurang gizi, mengendalikan penyakit diabetes, radang sendi dan penyakit ringan lainnya (Sudartini *et al.*, 2019). Daun pepaya jepang merupakan bagian dari tanaman perdu (semak-semak) yang memiliki nama latin (*Cnidocolusa conitifolius*) dulunya bernama (*Cnidocoluschayamansa*). Tanaman perdu ini berasal dari Semenanjung Yukatan di Meksiko, Amerika Tengah, dan di sanadikenaldengan nama “chaya” (Mubarok, 2020).

Lahan rawalebak merupakan lahan rawa pedalaman di mana kondisi topografinya relatif lengkung dan air tidak dapat mengalir ke luar. Lahan ini setiap tahun mengalami genangan minimal selam tiga bulan dengan tinggi genangan minimal 50 cm (Alwi, 2017). Lahan rawalebak memiliki kesuburan tanah yang rendah, namun memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian (Marlina, 2014). Permasalahannya yang sering dihadapi pada lahan rawalebak adalah tingkat kesuburan tanah rendah berupatingginyatingkat kesuburan tanah dan miskin unsur hara sehingga perlu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan cara pemupukan. Pemupukan yang dapat digunakan adalah pupuk organik.

Ekoenzim adalah cairan yang mengandung sejumlah enzim seperti Lipase, Tripsin, Amilase, asam organik seperti Asam Asetat ( $H_3COOH$ ), dan sejumlah mineral hara tanaman seperti N, P dan K. Dari sisi lingkungan pembuatan Eko-Enzim memberikan keuntungan tersendiri karena selama proses fermentasi berlangsung dihasilkan gas  $O_3$ . Cairan Eko-Enzim selain mengandung hara tanaman juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan

organic, perangsang pertumbuhan dan sebagai pengendali hama dan penyakit tanaman (Susilowati & Arifin, 2021).

Eco Enzyme berfungsi sebagai pupuk cair organik yang dapat mengubah amonia menjadi nitrat dan memiliki hormon serta unsur hara yang berguna bagi tumbuh kembang tanaman (Tea *et al.*, 2022).

Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya. Bahan-bahan organik tersebut seperti daun, rumput, jerami, sisa-sisa ranting dandahan, kotoran hewan. Bahan-bahan organik tidak dapat langsung digunakan tanpa dikomposkan terlebih dahulu karena bahan organik yang masih mentah tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Bahan organik itu harus diuraikan terlebih dahulu agar tanaman dapat menyerap unsur hara yang dikandungnya. (Suhastyo, 2017).

Ketersediaan kalium bagi tanaman tergantung aspek tanah dan parameter iklim yang meliputi, jumlah dan jenis mineral liat, kapasitas tukar kation, dayasangga, kelembaban, suhu, aerasi dan pH tanah (Aryanti dan Hera, 2019). Kalium merupakan hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak setelah N dan P. Umumnya kalium diserap tanaman dalam bentuk K larut (soluble K) yang berada dalam reaksi keseimbangan dengan K dapat dipertukarkan (exchangeable K) dan K tidak dapat dipertukarkan (non-exchangeable K). Tanaman akan mengalami kekahatan apabila K aktual di dalam tanah saat tanaman tumbuh lebih rendah dari bataskritisnya ( $K_y$  yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya).

Dari uraian diatas lahan rawa lebak memiliki tingkat kesuburan yang rendah, oleh karena itu dilakukannya pengaplikasian ecoenzym yang di sertakan pupuk kompos untuk mengetahui pengaruh pemupukan terhadap K tanah, Serapan hara K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusa conitifolius*) pada tanah rawa lebak.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:



1. Apakah aplikasi ekoenzim dan kompos berpengaruh nyata terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak?
2. Bagaimanakah interaksi antara perlakuan ekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak?
3. Adakah dosis pupuk terbaik dari aplikasi ekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memahamipengaruhaplikasi ekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak.
2. Untukmengetahuiinteraksiantaraperlakuanaplikasi ekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak.
3. Mendapatkandosispupukterbaikdariaplikasiekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak.

### **1.4. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Didugaaplikasiekoenzim dan komposberpengaruhnyataterhadapketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak.
2. Didugaterdapatinteraksiyangnyataantaraperlakuanekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak.

3. Diduga terdapat dosis pupuk terbaik dari aplikasi ekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan informasi mengenai pengaruh aplikasi ekoenzim dan kompos terhadap ketersediaan K , Serapan K dan pertumbuhan tanaman chaya (*Cnidocolusaconitifolius*) padatanahrawalebak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, M. 2017. Potensi Dan Karakteristik Lahan Rawa Lebak.
- Arman, M. W., Harahap, D. A., dan Hasibuan, R. 2020. Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi Dan Kompos Jerami Padi Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol Pada Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol, 7(2), 315-320.
- Aryanti, E., dan Hera, N. 2019. Sifat Kimia Tanah Area Pasca Tambang Emas: (Studi Kasus Pertambangan Emas Tanpa Izin Di Kenegerian Kari Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi). *Jurnal Agroteknologi*, 9(2), 21-26.
- Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur. *EDUSAINTEK*, 4.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, Dan Pupuk.
- Brutu, H., Purba, N. P., dan Gultom, F. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Ekoenzim Dan Phonska Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Varietas Tajuk. *Jurnal Agrotekda*, 6(1), 40-50.
- Christy, B. 2017. *Kualitas Unsur Hara Kompos Campuran Limbah Kulit Pisang Kepok Musa Paradisiaca Dan Azolla Microphylla* (Doctoral Dissertation, Uajy).
- Dahlianah, I. (2015). Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Baku Pupuk Kompos Dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Dantanah. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(1), 10-13.
- Damanik, W. J., Sipayung, R., & Haryati, H. (2014). Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK (15: 15: 15). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(1), 102484.
- Dewanto, F. G., Londok, J. J., Tuturoong, R. A., & Kaunang, W. B. (2017). PENGARUH PEMUPUKAN ANORGANIK DAN ORGANIK TERHADAP PRODUKSI TANAMAN JAGUNG SEBAGAI SUMBER PAKAN. *Zootec*, 32(5).

- Djamhari, S. (2009). Kajian Penerapan Mekanisasi Pertanian di Lahan Rawa Lebak Desa Putak-Muara Enim. *Jurnal sains dan teknologi Indonesia*, 11(3).
- Endriani, E., Ghulamahdi, M., & Sulistyono, E. (2017). Pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan rawa lebak dengan aplikasi pupuk hayati dan kimia. *Indonesian Journal of Agronomy*, 45(3), 263-270.
- Erawati, F. (2012). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) terhadap berbagai dosis abu sekam padi pada tanah rawa lebak. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 2(1), 6-9.
- Fadlurrahman, M. D., & Aznury, M. (2022). Variasi Fungsi Penerapan Ekoenzim dari Limbah Organik: Tinjauan Literatur. *Jurnal Selulosa*, 12(02), 61-70.
- Hafizah, N., & Mukarramah, R. (2017). Aplikasi pupuk kandang kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di lahan rawa lebak. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(1), 1-7.
- Harahap, R., Gusmeizal, G., & Pane, E. (2020). Efektifitas Kombinasi Pupuk Kompos Kubis-Kubisan (*Brassicaceae*) dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2), 135-143.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Akapress. Jakarta.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman.
- Hidayat, M. R. (2013). Aplikasi Dosis Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Semangka pada Lahan Rawa Lebak. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 3(2), 77-85.
- Kodir, K. A., Sumsel, B. B., & Juwita, Y. (2018). Inventarisasi dan karakteristik morfologi padi lokal lahan rawa di Sumatera Selatan.
- Lidya, E., & Rahmi, A. (2019). Pengaruh pupuk kompos dan pupuk organik cair NASA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Misano F1. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 18(2), 231-240.
- Lubis, N., Wasito, M., Marlina, L., Ananda, S. T., dan Wahyudi, H. 2022. Potensi Ekoenzim Dari Limbah Organik Untuk Meningkatkan Produktivitas

- Tanaman. Seminar Nasional Uniba Surakarta 2022, Isbn : 978-979-1230-74-2, 182–188.
- Lubis, N., Wasito, M., Marlina, L., Girsang, R., & Wahyudi, H. (2022). Respon Pemberian Ekoenzim dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 25(2), 107-115.
- Lukas, R. G., Kaligis, D. A., & Najoan, M. (2018). Karakter morfologi dan kandungan nutrisi rumput gajah dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. mott) pada naungan dan pemupukan nitrogen. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 4(2), 33-43.
- Lumbanraja, S. N., Budianta, D., dan Rohim, A. M. 2021. Pengaruh Ecoenzym Dan Sp-36 Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Ultisol. *Jurnal AGRI PEAT*, 23(1), 1–11.
- Maidah, N., & Hariani, D. (2022). Ekstrak Daun Pepaya Jepang (*Cnidiosculus aconitifolius*) Memperbaiki Kadar Kolesterol, Morfometri, dan Histologi Testis Mencit Hiperkolesterolemia. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(1), 52-62.
- Marlina, N. S. 2014. Pemanfaatan Jenis Kompos Rumput Rawa Pada Mentimun (*Cucumis Sativus* L) Dengan Teknologi Rakit Terapung Di Lahan Lebak. *In Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub Optimal*.
- Masange, Y., Anggorowati, D., dan Palupi, T. 2023. Respon Pertumbuhan Setek Lada Akibat Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sait Pada Tanah Alluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(3), 488-495..
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. Undang Undang Nomor 216 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati Dan Pembenah Tanah. Kpts/Sr.310/M, Jakarta.
- Mubaraq, Z. 2020. Analisa Usaha Pemberian Daun Pepaya Jepang Pada Ayam Joper. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi*, 2(2), 119-119.
- Mulyani, A., & Sarwani, M. (2013). Karakteristik dan potensi lahan sub optimal untuk pengembangan pertanian di Indonesia.
- Riyadi, A. (2012). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Granul terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Ciherang

- pada Lahan Rawa Lebak. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 2(1), 10-14.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo* 1: 30-42.
- Safitri, S., Laili. S., Dan Lisminingsih Rd, 2021. Uji Limbah Hasil Fermentasi Buah Maja (*Aegle Marmelos*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Jurnal Sains Alami (Known Nature)*, 4(1): 1–8
- Siregar, F. A. 2023. Penggunaan Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Kualitas Tanah Dan Produktivitas Tanaman. *Universitas Medan Area, Indonesia*
- Suarjana, I. W., Supadma, A. N., & Arthagama, I. D. M. (2015). Kajian status kesuburan tanah sawah untuk menentukan anjuran pemupukan berimbang spesifik lokasi tanaman padi di Kecamatan Manggis. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 314-323.
- Sudartini, T., A'yunin, N. A. Q., & Undang, U. (2019). KARAKTERISASI NILAI GIZI DAUN CHAYA (*Cnidoscolus chayamansa*) SEBAGAI SAYURAN HIJAU YANG MUDAH DIBUDIDAYAKAN. *Media Pertanian*, 4(1).
- Sudartini, T., A'yunin, N. A. Q., dan Undang, U. 2019. Karakterisasi Nilai Gizi Daun Chaya (*Cnidoscolus Chayamansa*) Sebagai Sayuran Hijau Yang Mudah Dibudidayakan. *Media Pertanian*, 4(1).
- Suhastyo, A. A. (2017). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 1(2), 63-68.
- Suhastyo, A. A. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos. *Jppm (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 1(2), 63-68.
- Susilowati LE, Mansur M, dan Zaenal A, 2021. Pembelajaran Tentang Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Bahan Baku Eko-Enzim. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4): 356–362.
- Susilowati, L. E., Ma'Shum, M., & Arifin, Z. (2021). Pembelajaran tentang pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai bahan baku eko-enzim. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 356-362.
- Tea, M. T. D., Pramita, D. A., dan Kadju, F. Y. D. 2022. Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme

Dari Limbah Pertanian Dan Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Bagi Masyarakat Di Desa Tublopo, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Media Tropika: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1-8.