

SKRIPSI

**PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN DAN MEDIA TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KATUK
(*Sauropus Androgynus* L. Merr)**

***THE EFFECT OF DROUGHT STRESS AND PLANTING MEDIA
ON THE GROWTH AND YIELD OF KATUK PLANTS
(*Sauropus androgynus* L. Merr)***



**Farhan Habib
05091282126034**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

FARHAN HABIB. The Effect of Drought Stress and Planting Media on Growth and Yield of Katuk Plants (*Sauropus androgynus* L. Merr) (Supervised by **FITRA GUSTIAR**).

Katuk is an annual vegetable commodity that has many properties because it contains active compounds such as flavonoids, steroids, and tannins that are used as antioxidants. Watering volume in plants can be one of the factors that can affect plant growth and yield. This study aims to influence the effect of drought stress and different planting media on the growth and yield of katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). This research was conducted in the Greenhouse of the Department of Agricultural Cultivation, Sriwijaya University from July to September 2024. The research design used was a randomized group factorial design (RAKF) with two factors. The first factor is drought stress with a watering volume approach with 3 levels of treatment, including C1 (250 ml), C2 (500 ml), and C3 (750 ml). The second factor is the addition of manure, including M1 (no manure), M2 (chicken manure), M3 (goat manure) with a ratio of 4:1. The observed variables included shoot length, stem diameter, rachis length, number of leaves, number of shoots, leaf greenness, soil moisture, total leaf area, consumption fresh weight, stem fresh weight, leaf fresh weight, rachis fresh weight, number of leaflets consumption, root fresh weight, root length, consumption dry weight, stem dry weight, leaf dry weight, rachis dry weight, and root dry weight. The data obtained were then analyzed with analysis of variance (ANOVA) method using R-studio software. The results showed that the cultivation of cotton plants with a drought stress approach and different planting media showed the best growth results in the C3 M3 treatment compared to other combinations.

Keywords : Annual vegetables, planting media, drought.

RINGKASAN

FARHAN HABIB. Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) (Dibimbing oleh **FITRA GUSTIAR**).

Katuk adalah komoditas sayuran tahunan yang memiliki banyak khasiat karena mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, steroid, dan tanin yang digunakan sebagai antioksidan. Volume penyiraman pada tanaman dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh dari cekaman kekeringan dan media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan juli sampai september 2024. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu cekaman kekeringan dengan pendekatan volume penyiraman dengan 3 taraf perlakuan, antara lain C1 (250 ml), C2 (500 ml), dan C3 (750 ml). Faktor kedua yaitu penambahan pupuk kandang, antara lain M1 (tanpa pupuk kandang), M2 (pupuk kandang ayam), M3 (pupuk kandang kambing) dengan perbandingan 4:1. Peubah yang diamati diantaranya adalah panjang tunas, diameter batang, panjang rachis, jumlah daun, jumlah tunas, tingkat kehijauan daun, kelembapan tanah, luas daun total, berat pucuk konsumsi, berat segar batang, berat segar daun, berat segar rachis, jumlah anak daun konsumsi, berat segar akar, panjang akar, berat kering konsumsi, berat kering batang, berat kering daun, berat kering rachis, dan berat kering akar. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisa dengan metode analysis of variance (ANOVA) dengan menggunakan aplikasi R-studio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya tanaman katuk dengan pendekatan cekaman kekeringan dan media tanam yang berbeda menunjukkan hasil pertumbuhan yang terbaik pada perlakuan C3 M3 dibandingkan dengan kombinasi yang lainnya.

Kata Kunci : Sayuran tahunan, media tanam, kekeringan.

SKRIPSI

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KATUK (*Sauropus androgynus* L. Merr)

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



Farhan Habib
05091282126034

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KATUK (*Sauropus androgynus* L. Merr)

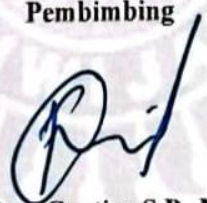
SKRIPSI

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

Oleh :

Farhan Habib
05091282126034

Indralaya, 4 Maret 2025
Pembimbing


Dr. Fitra Gustiar S.P., M.Si.
NIP. 198208022008111001

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan judul “Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr)” oleh Farhan Habib telah dipertahankan di hadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 25 Maret 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Fitri Ramadhani, S.P., M.Si.
NIP. 199403082023212050

Ketua

(.....)

2. Dr. Fitra Gustiar, S.P., M.Si.
NIP. 198208022008111001

Anggota

(.....)



**Koordinator Program Studi
Agronomi**

Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP. 196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farhan Habib
NIM : 05091282126034
Judul : Pengaruh Cekaman Budidaya Kekeringan dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan kegiatan penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya

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



Indralaya, 4 Maret 2025



Farhan Habib

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Palembang tanggal 21 Oktober 2003. Penulis merupakan anak kedua dari tiga saudara. Orang tua bernama Alm. Tugiran dan Almh. Robama. Kedua orang tua penulis dahulunya bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil dan Pedagang.

Penulis lulus pendidikan Sekolah Dasar di MI Mu'alimin Sandika Kota Palembang pada tahun 2015. Selanjutnya lulus Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 51 Palembang pada tahun 2018. Kemudian lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Plus Negeri 04 OKU pada tahun 2021. Pada bulan Agustus 2021 penulis melanjutkan Strata-1 Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr)” sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang setulus – tulusnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Alm Tugiran dan Almh Robama tercinta yang membesarkan dan memberikan kasih sayang kepada penulis. Karya ini penulis persembahkan untuk kalian wujud dan terimakasih kepada bapak dan ibu. Terimakasih banyak telah kebersamai penulis bahkan di saat – saat terakhir kalian, semoga kelak kisah anakmu ini dapat menjadi puisi terindah yang pernah kalian ukir.
2. Saudara penulis yang tersayang Wahyu Dito, sosok kakak yang selalu berkorban demi penulis agar dapat menjalani kehidupan yang lebih baik walaupun beliau sendiri juga harus menghadapi kerasnya kehidupan. Terimakasih karena telah menjadi kakak yang selalu kuat, semoga lelahnya dirimu selalu diiringi dengan anugrah dan keberkahan.
3. Dr. Fitra Gustiar, S.P., M.Si. Selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik, terimakasih atas segala ilmu, masukan, dan motivasi yang sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga kesehatan dan keberkahan selalu mengiringi kemanapun bapak melangkah.
4. Fitri Ramadhani, S.P., M.Si. Selaku dosen pembahas skripsi yang senantiasa memberikan saran dan masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
5. Teman sekaligus rekan penelitian Habil, Lisa, Hilda, Rosa, Bagas yang telah kebersamai penulis mulai dari awal hingga akhir penelitian maupun perkuliahan.

6. Sahabat - sahabat Lelevos, yang selalu mengadakan agenda setiap malam minggu untuk sekedar tertawa dan membuat penulis melupakan sejenak perihal apapun masalah yang datang selama penyusunan skripsi ini, untuk itu penulis ucapkan terimakasih.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk mendukung kesempurnaan dari skripsi ini.

Indralaya, 4 Maret 2025

Farhan Habib

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	4
1.3 Hipotesis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman katuk (<i>Sauropus androgynus</i> L. Merr)	5
2.2 Cekaman kekeringan pada tanaman.....	6
2.3 Peran bahan organik dalam mengatasi kekeringan.....	8
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1 Tempat dan waktu.....	8
3.2 Alat dan bahan.....	8
3.3 Metodologi penelitian.....	8
3.4 Analisis data.....	8
3.5 Cara kerja.....	9
3.5.1 Persiapan media tanam.....	9
3.5.2 Persiapan bahan tanam.....	9
3.5.3 Penanaman.....	9
3.5.4 Pemeliharaan.....	9
3.5.5 Pengamatan.....	9
3.5.6 Destruktif.....	10
3.6 Peubah yang diamati.....	10
3.6.1 Panjang tunas (cm)	10
3.6.2 Diameter batang (mm)	10
3.6.3 Panjang rachis (cm)	10
3.6.4 Jumlah daun (helai)	11

3.6.5	Jumlah tunas.....	11
3.6.6	Nilai SPAD.....	11
3.6.7	Kelembapan tanah (%).....	11
3.6.8	Luas daun total (cm ²).....	11
3.6.9	Berat segar tanaman konsumsi (g)	11
3.6.10	Berat segar (g)	12
3.6.11	Panjang akar (g)	12
3.6.12	Berat kering (g)	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		13
4.1	Hasil.....	13
4.1.1	Hasil Analysis of variance.....	13
4.1.2	Panjang tunas (cm)	14
4.1.3	Panjang rachis (cm)	15
4.1.4	Diameter batang (mm)	15
4.1.5	Jumlah daun (helai)	17
4.1.6	Jumlah tunas.....	18
4.1.7	Tingkat kehijauan daun.....	19
4.1.8	Tingkat kelembapan tanah (%).....	20
4.1.9	Hasil panen.....	21
4.1.10	Berat segar katuk (g)	22
4.1.11	Berat kering katuk (g)	23
4.2	Pembahasan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....		30
LAMPIRAN.....		34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Nilai hitung dan persentase koefisien keragaman tingkat cekaman (C) dan media tanam (M) serta interaksinya (CxM) berdasarkan hasil analisis keragaman.....	13
Tabel 4.2 Hasil analisis keragaman terhadap luas daun konsumsi, luas non konsumsi, panjang akar, jumlah anak daun konsumsi, dan jumlah anak daun non konsumsi pada perlakuan Cekaman dan Media tanam.....	21
Tabel 4.3 Hasil analisis keragaman terhadap berat pucuk konsumsi, berat segar batang, berat segar rachis, berat segar daun, berat segar akar.....	22
Tabel 4.4 Hasil analisis keragaman terhadap berat kering konsumsi, berat kering batang, berat kering rachis, berat kering daun, berat kering akar.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Panjang tunas dengan volume penyiraman.....	14
Gambar 4.2 Panjang tunas dengan media tanam.....	15
Gambar 4.3 Panjang rachis dengan volume penyiraman.....	15
Gambar 4.4 Panjang rachis dengan media tanam.....	15
Gambar 4.5 Diameter batang dengan volume penyiraman.....	16
Gambar 4.6 Diameter batang dengan media tanam.....	16
Gambar 4.7 Jumlah daun dengan volume penyiraman.....	17
Gambar 4.8 Jumlah daun dengan media tanam.....	17
Gambar 4.9 Jumlah tunas dengan volume penyiraman.....	18
Gambar 4.10 Jumlah tunas dengan media tanam.....	18
Gambar 4.11 Tingkat kehijauan daun dengan volume penyiraman.....	19
Gambar 4.12 Tingkat kehijauan daun dengan media tanam.....	19
Gambar 4.13 Kelembapan tanah dengan volume penyiraman.....	20
Gambar 4.14 Kelembapan tanah dengan media tanam.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah penelitian	34
Lampiran 2. Dokumentasi penelitian	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.) ialah salah satu jenis sayuran tahunan lokal yang layak untuk dibudidayakan, sebab mengandung vitamin, protein dan senyawa yang bermanfaat banyak (Rahayu *et al.*, 2019). Hayati (2016) menyatakan katuk bukan hanya sekedar sayuran, tetapi juga dapat digunakan sebagai pengobatan herbal yaitu ASI *booster*. Bagian tanaman yang banyak digunakan berupa daun serta batang muda dan seiring berjalannya waktu daun katuk diolah sebagai tanaman yang bermanfaat (Rahmanisa dan Aulianova, 2016). Katuk adalah jenis tanaman yang berkembang dengan baik terutama di Indonesia, dan termasuk jenis tanaman sayuran tahunan yang mempunyai penyesuaian tropika maupun subtropika dan tumbuh efektif beberapa tahun belakang (Rohmawati, 2013). Meskipun katuk condong dan mayoritas pada suhu dingin dan tahan terhadap suhu yang panas. Perubahan cuaca ekstrem yang sering melanda ialah satu satunya aspek lingkungan yang menimbulkan gangguan iklim. Perbedaan antara musim penghujan dan kekeringan menjadi sulit untuk ditebak. Kondisi ini bisa mengakibatkan cekaman air dan berdampak pada perkembangan tanaman katuk. Cekaman (kelebihan ataupun kekurangan) air bisa menyebabkan pengaruh buruk pada tanaman sebab dapat menghambat proses metabolisme yang terjadi pada tanaman.

Kekeringan menimbulkan dampak buruk pada berbagai unsur fisiologi bagi tanaman, termasuk proses fotosintesis, pergantian metabolisme bagi tanaman diiringi dengan turunnya pertumbuhan. Cekaman kekeringan mengakibatkan menurunnya kadar transpirasi bagi tanaman dan menimbulkan terhambatnya pertumbuhan maupun perkembangan katuk. Tanaman yang menghadapi cekaman kekeringan dapat melihatkan banyak perubahan yang signifikan, berkaitan dari kadar intensitas, masa dan jangka waktu berlangsungnya cekaman kekeringan itu bagi semua tanaman (Matondang dan Nurhayati, 2022). Van Alfen (2014) juga menyebutkan cekaman kekeringan dapat menyebabkan berkurangnya kandungan klorofil, menghambat proses fotosintesis, respirasi, translokasi, absorpsi ion,

karbohidrat, metabolisme hara, serta memberi efek pembesaran sel yang menyebabkan gangguan perkembangan sampai kematian tanaman (van Alfen, 2014; Rosawanti, 2016).

Menurut Lisar., *et al* (2014), cekaman kekeringan dalam peran cekaman abiotik memiliki sifat multidimensi juga berdampak bagi tanaman di banyaknya level prosesnya. Pada saat gejala kekeringan yang berlangsung lama, tanaman - tanaman dapat menghadapi gejala dehidrasi dan kematian. Kurangnya air untuk tanaman mampu memangkas kemampuan air maupun turgor sel pada tanaman, yang pada akhirnya memperbesar konsentrasi senyawa terlarut pada matriks sitosol serta ekstraseluler. Dampaknya, sel peningkatan akan menurun dan mengakibatkan pembatasan pertumbuhan dan reproduksi yang tidak efektif. Diiringi akumulasi senyawa ABA (asam absisat) dan osmolit yang cocok untuk senyawa prolin, yang mengakibatkan layu. Pada bagian ini, kebanyakan produksi dari oksigen reaktif (ROS) dan penyusunan zat radikal contohnya glutathione dan askorbat bisa menyebabkan dampak buruk. Gejala kekeringan tidak juga berdampak pada volume air tanaman lewat penurunan volume air, turgor dan total air, kemudian pula penutupan dari stomata, batas pertukaran gas, menurun transpirasi dan menghambat asimilasi karbon pada proses fotosintesis. Upaya dalam meminimalisir hal ini salah satu upaya yang dapat dijalani adalah penambahan pupuk sebagai penambah kemampuan tanah dan memperbaiki struktur tanah.

Kesuburan tanah adalah kunci utama dalam meminimalisir pengaruh dari dalam tanah seperti kekeringan, unsur hara yang hilang dan pertumbuhan mikroorganisme yang terhambat. Media tanam adalah unsur utama untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan optimal. Kebanyakan unsur hara yang diperlukan tanaman diberikan oleh media tanam yang kemudian diterima sistem akar dan diterapkan untuk tahapan fisiologis tanaman (Meriaty., 2021). Pada umumnya pupuk merupakan salah satu komponen yang membantu dalam kesuburan tanah sebab memiliki banyak macam mikroorganisme yang dibutuhkan tanaman. Penambahan pupuk pada tanaman selain dapat berdampak ke pertumbuhan akar, batang, dan daun tanaman, juga berdampak pada pertumbuhan bunga maupun buah (Jailani dan Surya, 2021).

Pupuk kotoran kambing adalah satu jenis pupuk organik yang banyak tersedia di lingkungan para petani. Kandungan hara pada pupuk kotoran kambing berupa hara makro contoh N = 2,5%, P = 1,48% (Suarmaprasetya dan Sumarno, 2021), K₂O = 0,25% (Sinuraya dan Melati, 2019) serta hara mikro seperti kalsium, magnesium, fosfor, kalium, belerang dan zat besi (Danial *et al.*, 2020). Pupuk kandang kambing sebagai pupuk alami juga memiliki dampak besar dalam mendukung perbaikan karakter fisik maupun biologi tanah. Sifat fisik tanah seperti stabilitas agregat, luas total ruang pori dan kapasitas menahan air sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Thasya dan Usmadi, 2024).

Pupuk kotoran ayam adalah pupuk alami yang sering dimanfaatkan sebagai bahan organik yang menyediakan dampak baik pada banyaknya unsur hara. Kebanyakan petani menggunakan pupuk kandang ayam untuk pemupukan tanaman semusim maupun tahunan karena dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara serta dapat menurunkan kemasaman tanah dan meningkatkan pH tanah (Hilwa *et al.*, 2020). Diluar itu pupuk kandang memiliki manfaat sebagai mengoptimalkan kekuatan terhadap serapan air, kegiatan mikroorganisme tanah, dan memulihkan komposisi tanah (Yuliana *et al.*, 2015). Karakteristik yang disebutkan sebelumnya merupakan sifat alami yang dimiliki pupuk kandang ayam. Pupuk kotoran ayam menyiapkan unsur hara hasil produksi dekomposisi, pada proses dekomposisi itu memerlukan durasi akibatnya unsur hara lebih lama tersuplai (*slow release*) dibandingkan pupuk anorganik. Hal ini mengakibatkan pupuk organik mempunyai pengaruh residu positif baik dari sisi pertumbuhan dan hasil bagi tanaman (Walida *et al.*, 2020).

Secara umum setiap tanaman dapat menghindari kondisi kekeringan dengan cara mempertahankan serapan air (Ardian *et al.*, 2024). Dalam hal ini tanaman katuk memiliki potensi dalam sumber daya pangan tahan kekeringan. Oleh karena itu, perlu untuk dilakukannya pengujian mengenai berbagai kondisi cekaman air dengan berbagai komposisi media tanaman untuk mempertahankan produktivitasnya, terutama pada lahan kering.

1.2 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh volume penyiraman dan campuran media tanam pada tanaman katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

1.3 Hipotesis

Diduga volume penyiraman 750 ml dan media tanam penambahan pupuk kotoran kambing adalah yang terbaik dalam menghadapi cekaman kekeringan, kandungan bahan organik yang tinggi serta lambat untuk terurai dapat meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air dalam durasi waktu yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, A., Deviona, D., dan Nathisa, D. (2024). Pengujian Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) Pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5245-5262.
- Aziez, A. F. (2014). Kehijauan Daun, Kadar Khlorofil, dan Laju Fotosintesis Varietas Lokal dan Varietas Unggul Padi Dawah yang dibudidayakan secara Organik kaitannya terhadap Hasil dan Komponen Hasil. *Agineca*.14(2):114–127.<https://doi.org/10.36728/afp.v14i2.283>
- Bunawan, H. *et al* (2015). *Sauropus androgynus* L. Merr. Induced Bronchiolitis Obliterans: From Botanical Studies To Toxicologi. Evidence-Based *Complementary and Alternative Medicine*. Article ID 714158: 1- 7.
- Danial, E., S. Diana dan M. A. Zen, (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Varietas Tuk-Tuk. *Lansium* 2 (1) : 34-42.
- Gulo, D. K., dan Nurhayati, N. (2023). Proses Fisiologis Pembentukan Protein Kedelai Pada Kondisi Tanaman Yang Mengalami Cekaman Kekeringan. *Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 1(1), 15-18.
- Harahap, A. D., Nurhidayah, T., dan Saputra, S. I. (2015). Pengaruh pemberian kompos ampas tahu terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora pierre*) di bawah naungan tanaman kelapa sawit. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 2(1), 1–12
- Hartanto, H., dan Sutriningsih. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Eksrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) Serta Uji Stabilitas Pengaruh Konsentrasi Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap Formulasi Krim. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(1), 119-130.
- Hartati, T. M., Abd Rachman, I., dan Alkatiri, H. M. (2022). Pengaruh pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica campestris*) di inceptisol. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(1), 92-101.
- Hayati, A., Arumningtyas, EL., Indriyani, S., Hakim, L. (2016). Local knowledge of katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.) in East Java, Indonesia. *IJCPR*. 7(4): 210-215.

- Hilwa, W., Harahap, D. E., dan Zuhirsyan, M. (2020). Pemberian pupuk kotoran ayam dalam upaya rehabilitasi tanah ultisol desa janji yang terdegradasi. *Agrica Ekstensia*, 14(1).
- Jailani, J., Almukarramah, A., dan Surya, E. (2021). Pengaruh Pemberian Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*. L). *Jurnal Biology Education*, 9(2), 83-97.
- Kahar, K. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutencens* L) Varietas Maruti F1. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 1(2).
- Lisar, S.Y., M. Rouhollah, M. Hossain dan I.M.M. Rahman, (2014). Water Stress in Plants: Causes, Effects and Responses. *University of Chemistry, Faculty of Science. Iran*
- Liu, T., Chen, X., Hu, F., Ran, W., Shen, Q., Li, H. dan Whalen, J.K. (2016). Carbon-rich organic fertilizers to increase soil biodiversity: Evidence from a meta-analysis of nematodecommunities. *Agriculture, Ecosystem & Environment*, 232, 199-207.
- Lumbantoruan, S. M., dan Sahar, A. (2021). Uji Potensi Pemberian Bahan Organik dan Pupuk Hayati terhadap Osmoregulasi Karet di Tanah Cekaman Kekeringan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 24(1), 17-21.
- Majid, T. S., dan Muchtaridi, M. (2018). Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). *Jurnal Farmaka*, 16(2), 398–405.
- Masriyah, M. N. (2023). Pengaruh Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) dan Tablet Fe Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester iii Di Pmb N TAHUN 2023 (*Doctoral dissertation, Universitas Nasional*).
- Matondang, C. O., dan Nurhayati, N. (2022). Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kopi. *Best Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 5(1), 249-254.
- Meriaty, M. (2021). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Akibat Jenis Media Tanam Hidroponik dan Konsentrasi Nutrisi AB Mix. *Agroprimatech*, 4(2), 75-84.
- Nasution, A. N. (2018). Efektivitas Pemberian Simplisia Daun Katuk Terhadap Produksi ASI Pada Ibu Post Partum di Praktik Mandiri Bidan Afriana, AM. KEB. Skripsi. *Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan*.
- Nazirah, L. (2018). Teknologi Budidaya Padi Toleran Kekeringan. CV. *Sefa Bumi Persada*, Aceh.

- Nurmalasari, IR. (2018). Kandungan Asam Amino Prolin Dua Varietas Padi Hitam Pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Agrotech Science Journal*. 4: 29–44.
- Putra, B. (2019). Peranan pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar dan luas daun total pennisitum purpureum cv. Mott. *Stock Peternakan*, 1(2).
- Rachmawati, W., Dinata, D. I., dan Sari, N. (2023). Identifikasi dan Analisis Sidik Jari Daun Katuk Dari Lima Daerah Di Jawa Barat Menggunakan Spektroskopi Ftir Dan Kemometrik.
- Rahayu, A., Nahraeni, W., dan dan Yusdiarti, A. (2018). Perbandingan Morfologi Aksesori Tanaman Katuk Asal Kabupaten Bogor, Cianjur, dan Sukabumi. In *Prosiding Seminar Nasional*.
- Rahayu, A., Rochman, N., dan Nahraeni, W. (2021). Produksi dan Kualitas Tanaman Katuk (*Sauropus androgynous* L. Merr.) Pada Berbagai Komposisi Pupuk Urea dan Kompos Kipahit. *Jurnal Hortikultura Indonesia*.
- Rahayu, A., Rochman, N., Nahraeni, W., dan Herawati, H. (2019). Respon Tanaman Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.) Terhadap Pemberian Dosis KCl dan Urine Sapi. *Jurnal Pertanian Presisi Vol*, 3(2).
- Rahmanisa S, Aulianova T. (2016). Efektivitas Ekstraksi Alkaloid dan Sterol Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Terhadap Produksi ASI. *Journal Majority*. 5(1): 117-121.
- Ranesa, S., dan Tejawulan, R. S. (2024). Efek Kandungan Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai pada Kondisi Stres Air. *Journal of Soil Quality and Management*, 3(1), 79-86.
- Rohmawati I. (2013). Penentuan Dosis Pemupukan N, P dan K Pada Budidaya Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.). [Tesis]. *Bogor: Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor*.
- Rosdewi, M., Sada, M., dan Fitriah, F. (2023). Inventory and Identification Of Natural Dyes Of Ikat Woven Fabrics At Sanggar Bliran Sina Watublapi. *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, 3(1), 6-19.
- Saidy, A.R.S. (2018). Bahan Organik Tanah: Klasifikasi, Fungsi dan Metode Studi. *Lambung Mangkurat University Press*.
- Santoso, U. (2013). Katuk, Tumbuhan Multi Khasiat. Badan Penerbit Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu. Bengkulu. 11-63.
- Sine, H. M., Sudarma, I. K., dan Lende, A. N. (2023). Media Tanam Dan Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Anglonema Dalam Pot.

- In *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian* (Vol. 6, No. 1, pp. 316-324).
- Sinuraya, B. A., dan M. Melati, (2019). Pengujian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis Organik (*Zea mays*). *Agrohorti* 7 (1) : 47-52.
- Suarmaprasetya, R. A., dan Soemarno, (2021). Pengaruh Kompos Kotoran Kambing Terhadap Kandungan Karbon Dan Fofor Tanah Dari Kebun Kopi Bangelan. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 8 (2) : 505-514.
- Sumiyanah, S., dan Sunkawa, I. (2019). Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glicyne Max. L., Merril*) Varietas Anjasmoro. *Agroswagati Jurnal Agronomi*, 6(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33603/agroswagati.v6i1.1950>
- Usmadi, U., dan Adelia, T. (2024). Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemupukan Kotoran Kambing dan Kalium. *Jurnal Sains Agro*, 9(2), 68-75.
- Van Alfen NK, (2014). *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems* (2nd edition ed.). *Amsterdam: Academic Press*.
- Walida, H., D.E. Harahap dan M. Zuhirsyan. (2020). Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji Yang Terdegradasi. *Agrica Ekstensia* 14 (1): 75-80.
- Yuliana, Y., Rahmadani, E., dan Permanasari, I. (2015). Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.) Di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 37-42

