

**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PESTISIDA NABATI DARI
EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*) DAN EKSTRAK DAUN
JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP HAMA ULAT TRITIP
(*Plutella xylostella*) PADA TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa*)**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh:

**RAHMADIA BINTI NUR FAIZA
NIM: 09040121058**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangang dibawah ini,

Nama : Rahmadia Binti Nur Faiza
NIM : 09040121058
Program Studi : Biologi
Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PESTISIDA NABATI DARI EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*) DAN EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP HAMA ULAT TRITIP (*Plutella xylostella*) PADA TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa*)". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang di tetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 30 Juni 2025
Yang menyatakan



Rahmadia Binti Nur Faiza
NIM 09040121058

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Pengaruh Pemberian Kombinasi Pestisida Nabati dari Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) dan Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Hama Ulat Tritip (*Plutella xylostella*) pada Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa*)

Diajukan oleh:
Rahmadia Binti Nur Faiza
NIM: 09040121058

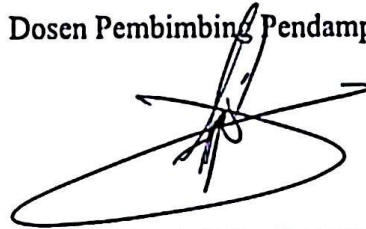
Telah diperiksa dan disetujui
di Surabaya, 20 Juni 2025

Dosen Pembimbing Utama



Saiful Bahri, S.Pd., M.Si
NIP 198804202018011002

Dosen Pembimbing Pendamping



Dr. Eko Teguh Pribadi, S.KM., M.Kes
NIP 198001152014031001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Rahmadia Binti Nur Faiza ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 25 Juni 2025

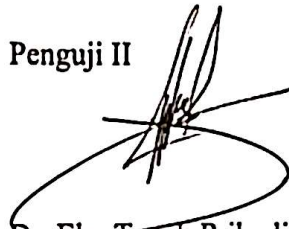
Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



Saiful Bahri, S.Pd., M.Si
NIP 198804202018011002

Penguji II



Dr. Eko Teguh Pribadi, S.KM., M.Kes
NIP 198001152014031001

Penguji III



Saiku Rokhim, M.KKK
NIP 198612212014031001

Penguji IV



Drs. Abdul Manan, M.Pd.I
NIP 197006101998031002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP 196507312000031002

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rahmadia Binti Nur Faiza
NIM : 09040121058
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi
E-mail address : rahmadia26gust2002@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PESTISIDA NABATI DARI EKSTRAK DAUN

KENIKIR (*Cosmos caudatus*) DAN EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*)

TERHADAP HAMA ULAT TRITIP (*Plutella xylostella*) PADA TANAMAN SAWI

PAKCOY (*Brassica rapa*)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juni 2025

Penulis



(Rahmadia Binti Nur Faiza)

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PESTISIDA NABATI DARI EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*) DAN EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP HAMA ULAT TRITIP (*Plutella xylostella*) PADA TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa*)

Sawi pakcoy menjadi salah satu jenis sayuran yang diminati masyarakat, akan tetapi produksi mengalami penurunan akibat organisme pengganggu tanaman seperti ulat tritip. Petani secara umum melakukan pengendalian hama ulat tritip dengan pestisida kimia yang menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, hewan, dan manusia. Alternatif yang dapat dilakukan untuk meminimalisir penggunaan pestisida kimia, yaitu dengan menggunakan pestisida nabati. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) yang efektif dan konsentrasi kombinasi yang optimal terhadap intensitas serangan dan mortalitas hama ulat tritip (*Plutella xylostella*). Metode penelitian ini berupa eksperimen dengan memanfaatkan ekstrak daun kenikir dan ekstrak daun jeruk purut. Penelitian ini menggunakan tujuh perlakuan, yaitu A1 (aquades), A2 (pestisida kimia), A3 (10 ml ekstrak daun kenikir), A4 (10 ml ekstrak daun jeruk purut), A5 (kombinasi 5 ml ekstrak daun kenikir : 5 ml ekstrak jeruk purut), A6 (kombinasi 7,5 ml ekstrak daun kenikir : 2,5 ml ekstrak jeruk purut), A7 (kombinasi 2,5 ml ekstrak daun kenikir: 7,5 ml ekstrak jeruk purut). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi yang efektif terhadap intensitas serangan hama dan mortalitas hama diperoleh pada perlakuan A6 dengan nilai intensitas serangan terendah 8%, sedangkan nilai mortalitas hama tertinggi sebesar 95%. Perlakuan A6 dapat dikategorikan sebagai kombinasi pestisida nabati yang sangat efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun kenikir dan ekstrak daun jeruk purut berpengaruh terhadap intensitas serangan hama dan mortalitas hama ulat tritip (*Plutella xylostella*).

Kata kunci: intensitas serangan, jeruk purut, kenikir, mortalitas, pakcoy, pestisida nabati, ulat tritip (*Plutella xylostella*)

ABSTRACT

THE EFFECT OF GIVING A COMBINATION OF BOTANICAL PESTICIDES FROM KENIKIR (*Cosmos caudatus*) LEAF EXTRACT AND JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) LEAF EXTRACT OF TRITIP CATERPILLAR (*Plutella xylostella*) ON PAKCOY MUSTARD PLANTS (*Brassica rapa*)

*Pakcoy mustard is one type of vegetable that is in demand by the public, but production has decreased due to plant disrupting organisms such as tritip caterpillars. Farmers generally control tritip caterpillar pests with chemical pesticides which have a negative impact on the environment, animals and humans. Alternatives that can be done to minimize the use of chemical pesticides, namely by using vegetable pesticides. The purpose of this study was to determine the effect of a combination of effective concentrations of vegetable pesticides of kenikir leaf extract (*Cosmos caudatus*) and jeruk purut leaf extract (*Citrus hystrix*) and the optimal combination concentration on the intensity of attack and mortality of barnacle caterpillars (*Plutella xylostella*). This research method is an experiment by utilizing kenikir leaf extract and jeruk purut leaf extract. This study used seven treatments, namely A1 (aquadest), A2 (chemical pesticides), A3 (10 ml of kenikir leaf extract), A4 (10 ml of jeruk purut leaf extract), A5 (combination of 5 ml of kenikir leaf extract: 5 ml of jeruk purut leaf extract), A6 (combination of 7.5 ml of kenikir leaf extract: 2.5 ml of jeruk purut leaf extract), A7 (combination of 2.5 ml of kenikir leaf extract: 7.5 ml of jeruk purut extract). The results showed that the combination of concentrations that were effective on pest attack intensity and pest mortality was obtained in treatment A6 with the lowest attack intensity value of 8%, while the highest pest mortality value was 95%. Treatment A6 can be categorized as a combination of highly effective botanical pesticides. The results showed that the combination of kenikir leaf extract and jeruk purut leaf extract had an effect on the intensity of pest attack and mortality of tritip caterpillars (*Plutella xylostella*).*

Keyword: *attack intensity, botanical pesticides, jeruk purut, kenikir, mortality, pakcoy, tritip caterpillars (*Plutella xylostella*)*

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan Tim Penguji Skripsi	iii
Halaman Pernyataan Keaslian	iv
Lembar Persetujuan Publikasi	v
Halaman Motto	vi
Halaman Persembahan	vii
Abstrak.....	ix
Kata Pengantar.....	xi
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Hipotesis Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	7
2.1.2 Morfologi Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	8
2.2 Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>)	9
2.2.1 Klasifikasi Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>)	9
2.2.2 Siklus Hidup Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>).....	10
2.3 Tanaman Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>)	11
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>)	12
2.3.2 Morfologi Tanaman Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>).....	12
2.4 Tanaman Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	13
2.4.1 Klasifikasi Tanaman Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	13
2.4.2 Morfologi Tanaman Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	14
2.5 Pestisida Nabati	14
2.5.1 Cara Kerja Pestisida Nabati	16
2.5.2 Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman Sebagai Pestisida Nabati.....	16
2.5.3 Ekstraksi Dengan Maserasi.....	21
2.6 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Rancangan Penelitian	26
3.2 Tempat Dan Waktu	26
3.2 Alat Dan Bahan	27
3.3 Variabel Penelitian	27

<http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

3.4 Prosedur Penelitian.....	28
3.4.1 Persiapan Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i>).....	28
3.4.2 Persiapan Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>).....	29
3.4.3 Identifikasi Tanaman Kenikir Dan Tanaman Jeruk Purut.....	29
3.4.4 Pembuatan Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>).....	29
3.4.5 Pembuatan Ekstrak Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>).....	30
3.4.6 Uji Fitokimia.....	30
3.5 Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir Dan Ekstrak Daun Jeruk Purut	35
4.1.1 Flavonoid	35
4.1.2 Saponin	36
4.1.3 Steroid.....	37
4.1.4 Alkaloid	38
4.1.5 Tanin.....	40
4.2 Pengaruh Senyawa Metabolit Sekunder Berdasarkan Mekanisme Kerja Sebagai Insektisida Nabati Pada Ulat Tritip.....	43
4.1.1 Mekanisme Kerja Senyawa Flavonoid Sebagai Insektisida Nabati ...	43
4.1.2 Mekanisme Kerja Senyawa Saponin Sebagai Insektisida Nabati.....	44
4.1.3 Mekanisme Kerja Senyawa Steroid Sebagai Insektisida Nabati	44
4.1.4 Mekanisme Kerja Senyawa Alkaloid Sebagai Insektisida Nabati.....	45
4.1.5 Mekanisme Kerja Senyawa Tanin Sebagai Insektisida Nabati	46
4.3 Intensitas Serangan Hama Ulat Tritip Terhadap Tanaman Sawi Pakcoy....	46
4.4 Mortalitas Hama Ulat Tritip Yang Menyerang Tanaman Sawi Pakcoy.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	600
LAMPIRAN.....	744

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	26
Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Penelitian	27
Tabel 3.3 Nilai Skala Serangan.....	34
Tabel 3.4 Kategori Pestisida Nabati.....	34
Tabel 4.1 Hasil Rata Rata Intensitas Serangan Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>). ..	477
Tabel 4.2 Hasil Statistik Mann Whitney Intensitas Serangan Hama Ulat Tritip ..	511
Tabel 4.3 Hasil Rata Rata Mortalitas Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>)	522
Tabel 4.4 Hasil Statistik Mann Whitney Mortalitas Hama Ulat Tritip	566



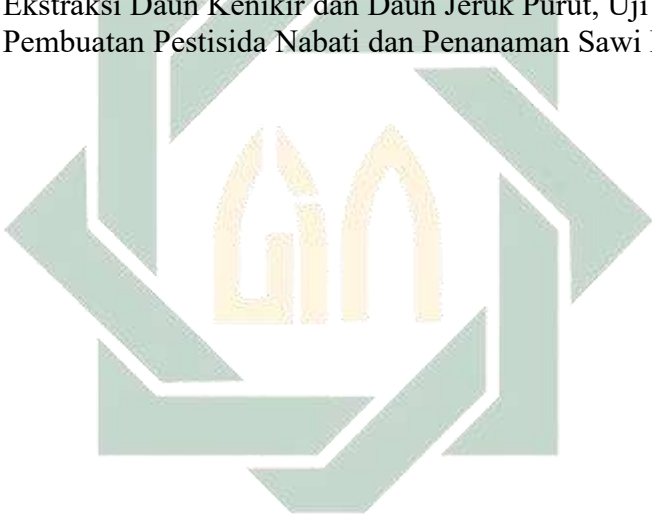
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i>).....	8
Gambar 2.2 Ulat tritip (<i>Plutella xylostella</i>).....	9
Gambar 2.3 Siklus Hidup <i>Plutella xylostella</i>	10
Gambar 2.4 Tanaman kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>).....	12
Gambar 2.5 Tanaman Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>).....	13
Gambar 2.6 Struktur Senyawa Alkaloid	17
Gambar 2.7 Struktur Senyawa Saponin	18
Gambar 2.8 Struktur senyawa Flavonoid.....	19
Gambar 2.9 Struktur Senyawa Tanin	19
Gambar 2.10 Struktur Senyawa Triterpenoid	20
Gambar 2.11 Struktur Senyawa Steroid.....	21
Gambar 4.1 Hasil Uji Fitokimia Senyawa Flavonoid	366
Gambar 4.2 Reaksi Flavonoid dengan Pereaksi Mg dan HCl.....	366
Gambar 4.3 Hasil Uji Fitokimia Senyawa Saponin	377
Gambar 4.4 Reaksi Hidrolisis Saponin dalam Air	377
Gambar 4.5 Hasil Uji Fitokimia Senyawa Steroid.....	388
Gambar 4.6 Hasil Uji Fitokimia Senyawa Alkaloid	388
Gambar 4.7 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Dragendorff.....	39
Gambar 4.8 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Dragendorff.....	39
Gambar 4.9 Hasil Uji Fitokimia Senyawa Alkaloid	400
Gambar 4.10 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Mayer	400
Gambar 4.11 Hasil Uji Fitokimia Senyawa Tanin	411
Gambar 4.12 Reaksi Senyawa Tanin dengan FeCl ₃	422
Gambar 4.13 Senyawa Flavonoid sebagai Insektisida Nabati	433
Gambar 4.14 Senyawa Saponin sebagai Insektisida Nabati	444
Gambar 4.15 Senyawa Steroid sebagai Insektisida Nabati.....	444
Gambar 4.16 Senyawa Alkaloid sebagai Insektisida Nabati	455
Gambar 4.17 Senyawa Tanin sebagai Insektisida Nabati	466
Gambar 4.18 Nilai Intensitas Serangan Ulat Tritip.....	488
Gambar 4.19 Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>).....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Pengenceran	74
Lampiran 2 Peletakan Tanaman.....	75
Lampiran 3 Tanaman Sawi Pakcoy yang diberi Perlakuan	76
Lampiran 4 Hasil Perhitungan Intensitas Serangan	80
Lampiran 5 Hasil Perhitungan Mortalitas Hama Ulat Trittup	81
Lampiran 6 Hasil Uji Normalitas dan Uji Kruskal Wallis	82
Lampiran 7 Hasil Uji Kruskal Wallis Data Intensitas Serangan.....	83
Lampiran 8 Hasil Uji Kruskal Wallis Data Mortalitas.....	84
Lampiran 9 Hasil Identifikasi Tanaman Kenikir dan Tanaman Jeruk Purut	85
Lampiran 10 Ekstraksi Daun Kenikir dan Daun Jeruk Purut, Uji Fitokimia	87
Lampiran 11 Pembuatan Pestisida Nabati dan Penanaman Sawi Pakcoy.....	88



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, S., Ningtyas, A. A., Raulima, A., Airiyani, M. L., Nasir, M. Y., Syarifudin, M., & Nugraha, M. I. A. (2023). Pembudidayaan Tanaman Hortikultura dengan Metode Green House. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 10(1), 283-292.
- Abdurrahman, S. G., Ikawati, S., Choliq, F. A., & Mustofa, O. (2024). Bioaktivitas Ekstrak Limbah Tembakau Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Hama Plutella Xylostella Pada Tanaman Kubis. *Jurnal Hama Penyakit Tumbuhan*, 12 (2), 91-102.
- Afifah, R. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Terhadap Aktivitas Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*) dan Implementinya Sebagai Media Edukasi Kepada Masyarakat. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Agouillal, F., Taher, Z. M., Moghrani, H., Nasrallah, N., & El Enshasy, H. (2017). A Review of Genetic Taxonomy, Biomolecules Chemistry and Bioactivities of *Citrus hystrix* DC. *Biosciences biotechnology research Asia*, 14(1), 285.
- Al Farisi, I. S., Juliany, N., Nasution, B. A., Trihapsari, A., Sufiani, S., & Yolanda, Y. (2023). Analisis Fitokimia Potensi Daun Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati untuk Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dalam Konteks Pertanian Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 12(4), 945-950.
- Alfauzi, R. A., Hartati, L., Suhendra, D., Rahayu, T. P., & Hidayah, N. (2022). Ekstraksi senyawa bioaktif kulit jengkol (*Archidendron jiringa*) dengan konsentrasi pelarut metanol berbeda sebagai pakan tambahan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 20(3), 95-103.
- Alfiani, R. (2024). Uji Efektivitas Biopestisida Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss.) Terhadap Hama Penggerek (*Hypothenemus hampei*) Pada Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Skripsi*, Universitas Jambi.
- Amelia, H. (2022). Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) Terhadap Pengendalian Hama Ordo Lepidoptera Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea*). *Skripsi*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Anasari, N. R., Kendarini, N., & Purnamaningsih, S. L. (2017). Interaksi Genotip× Lingkungan Pada Empat Genotip Pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Tiga Lokasi. *Skripsi*. Universitas Brawijaya.
- Andini, C., & Yuliani, Y. (2020). Pengaruh Pemberian Naungan terhadap Pertumbuhan Tanaman Pokcoy (*Brassica chinensis* L.) di Dataran Rendah. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 9(2), 105-108.
- Anggraeni, P., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Serambi Biologi*, 8(2), 251-258.

- Anggriani, E. D. (2019). Pengaruh Pemberian Sediaan Daun Kenikir (*Cosmos sulphureus*) Terhadap Lama Kematian Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- Amelia, H. (2022). Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) Terhadap Pengendalian Hama Ordo Lepidoptera Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea*). *Skripsi*. UIN Sunan Ampel Surabaya
- Anjarwati, D. (2022). Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Beberapa Taraf Pemberian Air yang Dikontrol Secara Presisi Menggunakan Mikrokontroler Arduino. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Annisa, R. T. Pemanfaatan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile, 1826) Sebagai Pestisida Nabati Larva *Plutella xylostella* Linnaeus, 1767 (Lepidoptera: Plutellidae) Pada Tanaman Pakcoy. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Apriani, M. (2022). Uji Efektivitas Insektisida Nabati Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) dan Ekstrak Gulma Ajeran (*Bidens pilosa* L.) Pada Hama Penghisap Buah Kakao (*Helopeltis* spp.) *Skripsi*. Politeknik Negeri Lampung.
- Aprilianto, E, and Setiawan, B.H. 2014. Perkembangan Hama dan Musuh Alami Pada Tumpangsari Tanaman Kacang Panjang dan Pakcoy. *Igarss*. 16(1): 1–5.
- Arbit, M., Mutaqin, Z., & Ardianti, N. (2024). Potensi ekstrak tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Sebagai insektisida nabati untuk pengendalian hama larva kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.). *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 12(2), 282-290.
- Arsy, F. S., Chatri, M., Irdawati., & Des. (2023). Pemanfaatan Flavonoid sebagai Bahan Pestida Nabati. *Jurnal Embrio*, 15(1), 36-45.
- Asnur, P., Risnawati, R., & Ramdan, E. P. (2023). Hama dan Penyakit Penting Tanaman Pakcoy. *Journal Of Top Agriculture (Top Journal)*, 1(2), 52-55.
- Asnur, P., Risnawati., Ramdan, E. P. (2023). Hama dan Penyakit Penting Tanaman Pakcoy. *Jurnal Agrikultur*. 1(2), 41-44.
- Asworo, R. Y., & Widwiastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256-263.
- Ayun, Q., Kurniawan, S., & Saputro, W. A. (2020). Perkembangan Konversi Lahan Pertanian Di Bagian Negara Agraris. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 5(2), 38-44.
- Badra, S., & Rahim, A. (2024). Efek Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit (*Mus musculus*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar.

- Baihaqi, M. I., & Christin, M. (2024). Penerapan Komunikasi Penyuluhan Pertanian Pada Lahan Basah di Wilayah Gantiwarno, Klaten, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(2), 1056-1059.
- Bukhari, B., & Handayani, S. (2024). Efek Pemakaian Larutan Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Sebagai Biopestisida Terhadap Tingkat Serangan Hama Ulat *Plutella xylostella* dan Biomassa Kol Bunga. *Jurnal Agroristek*, 7(2), 80-88.
- Darusman, M. R., Komariah, A., & Ria, E. R. (2024). Pengaruh Konsentrasi Beauveria Bassiana Terhadap Intensitas Serangan Serangga Hama Ulat Daun (*Plutella xylostella* L.), Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(1), 169-179.
- Datiles, M. (2022). *Cosmos caudatus* (wild cosmos). *CABI Compend*.
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Depertemen Kesehatan RI.
- Dewatisari, W. F. (2020, September). Perbandingan Pelarut Kloroform dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata*. Prain) Menggunakan Metode Maserasi. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 6(1), 127-132).
- Dewi, M. S., Subchan, W., & Prihatin, J. (2018). Effectiveness of Bintaro Seeds Extract (*Cerbera odollam* Gaertn.) on Armyworm (*Spodoptera litura* (Fabricius) Mortality. *Bioedukasi*, 16(1), 31-38.
- Effendi, S., Liestiany, E., Fitriyanti, D. (2019). Keanekaragaman Patogen yang Berasosiasi pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Loktabat Utara Banjarbaru. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 2(1):76–80.
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165-172.
- Feliawan, M. *Identifikasi Hama Ulat Pada Tanaman Kubis (Brassica oleracea L.)*.
- Fennuria, I. (2024). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica campestris* var. chinensis). *Skripsi*. Politeknik Negeri Lampung.
- Gazali, A. 2011. *Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Sawi*. Pustaka Banua. Banjarmasin.
- Ginting, B. (2012). Antifungal Activity of Essential Oils Some Plants In Aceh Province Against *Candida albican*. *Jurnal Natural*, 12(2).
- Gunawan, G., Yunus, M., & Pasar, F. (2021). Eksplorasi Parasitoid Dan Tingkat Parasitasi Nya Pada Larva-Pupa *Plutella xylostella* L.(Lepidoptera: Plutellidae) Di Sentra Pertanaman Kubis (*Brassica oleracea* L.) Di Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(5), 1056-1065.

- Hamakonda, U. A., Taus, I., Puspita, V. A., Lea, V. C., Bure, V., Soba, K., & Mamo, N. (2023). Identifikasi Hama Pada Tanaman Padi Inpari 30 (*Oryza sativa* L) di Desa Pape Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(4), 3635-3639.
- Hanafiah, K. A. 2010. Rancangan Percobaan. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34-41.
- Hanina, B. S., & Baringbing, S. M. (2020). Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Kecoak Amerika (*Periplaneta americana*) dengan Metode Semprot. *Jambi Medical Journal 'Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 8(1), 8-14.
- Harahap, F. A. A., Hasnah, H., & Susanna, S. (2023). Efikasi Beberapa Jenis Ekstrak Pestisida Nabati Terhadap Serangga *Spodoptera litura* F.(Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(4), 907-920.
- Harahap, M., & Sulistyanto, D. (2017). Karakteristik Morfologi dan Fisiologi Beberapa Isolat Lokal Bakteri Simbiose Nematoda Entomopatogen Kompleks Serta Uji Virulensi Pada Larva *Plutella xylostella*. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 1(1), 41.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Bandung: Institut Teknologi Bandung, (diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro).
- Haryanto, H., & Supeno, B. (2022). Populasi Dan Intensitas Serangan Hama Kumbang Perusak Daun (*Phyllotreta vittata* F.) pada Empat Jenis Tanaman Sawi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 38-47.
- Hasyim, A., Setiawati, W., Lukman, L., & Marhaeni, L. S. (2019). Evaluasi Konsentrasi Lethal dan Waktu Lethal Insektisida Botani Terhadap Ulat Bawang (*Spodoptera exigua*) di Laboratorium. *Jurnal Hortikultura*, 29(1), 69-80.
- Hayati, M., Angin, M. P., & Marcellia, S. (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Terhadap *Escherichia coli* Dalam Sediaan Gel Hand Sanitizer. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(1), 591-597.
- Idulliantono, R. (2022). Efektivitas berbagai variasi pestisida nabati terhadap hama kepik hijau (*Nezara viridula* L.) pada tanaman kedelai (*Glycine Max* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 2(1).
- Iskandar, D., Putri, D. A. M., & Hidayani, R. (2024). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Malapari (*Pongamia pinnata* L. Pierre) Pada Pelarut Etanol dan n-Heksana Sebagai Kandidat Sunscreen. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 107-114.

- Jannah, Q. W. (2017). Efek Tanaman Kenikir (*Cosmos sulphureus*) sebagai Refugia Terhadap Keanekaragaman Serangga di Sawah Padi Organik Desa Sumberngepoh Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Javandira, C., & Ananda, K. D. (2024). Potensi Buah Maja (*Aegle marmelos*) sebagai Pestisida Ramah Lingkungan dalam Pengendalian Hama. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar (PILAR)*, 4, 22-29.
- Jayati, R. D., Lestari, F., & Betharia, R. (2020). Pengaruh Pestisida Nabati Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Pada Daun Bawang (*Allium fistulosum*). *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 3(1), 66-74.
- Julia, H., Nasution, N., Sulistiani, R., Ketaren, B. R., & Cemda, A. R. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen Dua Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Daun Kenikir (*Cosmos* sp). *Jurnal Sosial Humaniora Komunikasi*, 4(1), 49-67.
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia Press. Yogyakarta.
- Kaka, Z, D, B. (2022). Uji Efektivitas Ekstran Daun Mahoni sebagai Pestisida Nabati Terhadap *Spodoptera frugiperda*) di Laboratorium. *Skripsi*. Universitas Nusa Cendana.
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 61-70.
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 8(1), 61-70.
- Kharismanda, K., & Yuliani, Y. (2021). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Daun, Batang dan Bunga Tanaman Kenikir (*Cosmos sulphureus*) terhadap Mortalitas Larva *Plutella xylostella*. *Berkala Ilmiah Biologi*, 10(2), 146–152
- Krisman, Y., Ardiningsih, P., & Syahbanu, I. (2016). Aktivitas Bioinsektisida Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Kecoak (*Periplaneta americana*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(3),
- Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020). Uji fitokimia ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 39-44.
- Kusumaningsih, T., Asrilya, N. J., Wulandari, S., Wardani, D. R. T., & Fatikhin, K. (2015). Pengurangan Kadar Tanin Pada Ekstrak Stevia Rebaudiana Dengan Menggunakan Karbon Aktif. *Jurnal Penelitian Kimia*, 11(1), 81-89.

- Kusumawati, D. E., Istiqomah. (2022). *Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT*. Malang: Madzamedia.
- Labeda, A. G., & Koesriharti, K. U. (2022). Pengaruh Tingkat EC (Electrical Conductivity) dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L. var *chinensis*) Pada Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System). *Jurnal Produksi Tanaman*, 10(1), 10-18.
- Larasaty, Z. (2021). Perbedaan Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Terhadap Pertumbuhan *E. coli*. *Skripsi*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Latifa, B. C., & Haryadi, N. T. (2024). Uji Efektivitas Pestisida Nabati Kombinasi Ekstrak *Chromolaena odorata* L. dan *Annona muricata* L. Terhadap Mortalitas Hama Ulat Daun (*Plutella xylostella*). *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*, 25(1), 37-43.
- Lestari, A., Gazali, A., & Apriani, R. R. (2022). Pengaruh Bubuk Serai dan Daun Jeruk Purut Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) di Penyimpanan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 20(2), 155-160.
- Lestari, F. (2021). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Senyawa Saponin Dari Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Skripsi*. Universitas Bhakti Kencana.
- Listiana, L. (2021). Uji Spray Anti Kecoa (*Periplaneta americana*) Bahan Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) dan Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Sebagai Media Edukasi Masyarakat. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 9(1), 1-12.
- Lubis, W. P., Idris, M., & Rahmadina, R. (2024). Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Serangan Hama Thrips Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 7(1), 183-189.
- Lumbantoruan, R., Sinaga, R., & Simangunsong, S. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pestisida Nabati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kembang Kol (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Agroteknologi Pertanian*, 2(1), 72-77.
- Malo, M. (2025). Analisis Pengaruh Penggunaan Pestisida Nabati Terhadap Hama dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(1), 49-54.
- Marhaeni, K. S. (2023). Perbedaan Intensitas Serangan dan Gejala Kerusakan Hama *Plutella xylostella* L. pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea*) Akibat Pemberian Berbagai Ekstrak Daun Tanaman Sebagai Pestisida Nabati. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(3), 733-738.
- Marhamah, I. H., & Husna, I. (2020). Potensi Ekstrak Rumput Laut Hijau (*Bryopsis pennata*) Sebagai Larvasida dalam Menekan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Medika Malahayati*, 4(1), 71-81.

- Marhani, M. (2018). Frekuensi dan Intensitas Serangan Hama dengan Berbagai Pestisida Nabati Terhadap Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 43(2), 123-132.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono, S. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, 3(1), 26-31.
- Masitah, M., Pribadi, T., Pratama, M. I., Harrist, R. F., Sari, P. A., Dianita, F., & Setiawan, V. K. (2023). Analisis Kandungan Metabolik Sekunder Pada Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dengan Pelarut Metanol, Etanol, dan Etil Asetat. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 266-272.
- Masmor, E., Abidin, Z., & Razak, R. (2024). Analisis Kandungan Flavonoid Ekstrak Etanol Deklorofilasi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*). *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(4), 347-357.
- Masmor, E., Abidin, Z., & Razak, R. (2024). Analisis Kandungan Flavonoid Ekstrak Etanol Deklorofilasi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*). *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(4), 347-357.
- Masmor, E., Abidin, Z., & Razak, R. (2024). Analisis Kandungan Flavonoid Ekstrak Etanol Deklorofilasi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*). *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(4), 347-357.
- Maulida, A., Jumar, J., & Mulyawan, R. (2021). Pengaruh Ekstrak Batang Brotowali, Ekstrak Daun Jeruk Nipis Serta Pencampurannya Terhadap Mortalitas Larva *Spodoptera litura* F. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 6(1), 34-43.
- Maulida, H. (2019). Daya Insektisida Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) dengan Formula Carrier Zeolit Terhadap Hama Gudang *Sitophilus zeamais* Motschulsky. *Skripsi*. Universitas Djuanda Bogor.
- Maulina, R. (2022). Uji Toksisitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) untuk Mengendalikan Ulat Kubis (*Plutella xylostella* L.) Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Meilani, V. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Mortalitas dan Aktivitas Makan Hama Ulat Tritip (*Plutella xylostella*) Pada Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). *Skripsi*. UIN Raden Intan Lampung.
- Moshawih, S., Cheema, M. S., Ahmad, Z., Zakaria, Z. A., & Hakim, M. N. (2017). A Comprehensive Review on *Cosmos caudatus* (Ulam Raja): Pharmacology, Ethnopharmacology, and Phytochemistry. *International Research Journal of Education and Sciences*, 1(1), 14-31.
- Muhammad, A. (2022). Urgensi Pelestarian Lingkungan Hidup dalam Al-Qur'an. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 13(1), 67-87.

- Namohaji, D. H. (2023). Efektivitas Berbagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama *Spodoptera litura* Pada Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L.). *Skripsi*. Universitas Medan Area.
- Nanda, G. W., Oktarina, O., & Murtiyaningsih, H. (2022). Efektifitas Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya dan Kenikir Terhadap Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *National Multidisciplinary Sciences*, 1(2), 152-161.
- Nazimah, N., Nilahayati, N., Safrizal, S., & Fachrurrazi, S. (2022). Pemberdayaan Masyarakat di Desa Baloy Kecamatan Blang Mangat dalam Aplikasi Pupuk Hayati untuk Budidaya Tanaman Hortikultura. *Jurnal Vokasi*, 6(1), 40-46.
- Ngegba, P. M., Cui, G., Khalid, M. Z., & Zhong, G. (2022). Use of Botanical Pesticides In Agriculture as an Alternative to Synthetic Pesticides. *Agriculture*, 12(5), 600.
- Noer, S., Pratiwi, R. D., Gresinta, E., Biologi, P., & Teknik, F. (2018). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) Sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggau (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta*, 18(1), 19-29.
- Noshirma, M., & Willa, R. W. (2019). Larvasida Hayati yang Digunakan dalam Upaya Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah di Indonesia, 3(1).
- Nugraha, N. D., Sanjiwani, N. M. S., & Udayani, N. N. W. (2024). Pengujian Fitokimia dan Penentuan Kadar Senyawa Saponin Pada Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Usadha*, 3(1), 8-13.
- Nur Haidah, S. K. M., Juherah, S. K. M., Sulasmi, S. K. M., Kasim, K. P., ST, S., Haerani, S. K. M., & KM, M. (2024). *Book Chapter; Pengendalian Vektor Melalui Inovasi dan Rekayasa Sanitasi*. Nas Media Pustaka.
- Nuraeni, Y., & Darwiati, W. (2021). Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati Pada Hama Tanaman Hutan. *Jurnal Galam*, 2(1), 1-15.
- Nuraini, D. (2023). Uji Efektivitas Ekstrak Biji Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.). (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).
- Nurwana, N., Lumowa, S. V., Herliani, H., & Purwati, S. (2024). Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Intensitas Serangan Serangga Hama Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 5(2), 188-196.
- Pandala, C. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir dan Daun Sirih sebagai Biofungisida Terhadap Penyebab Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L) secara In vitro. *Skripsi*. Universitas Medan Area.

- Pine, A. T. D., Basir, H., & Anwar, M. (2023). Uji Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Etanol Daun Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar*, 7(1), 1-9.
- Pongsapan, A. D., Prayoga, D. K., Hisan, A. K., Rambli, S. E. G., & Edy, H. J. (2021). Review Artikel: Formulasi Daun Jeruk Purut dan Serai sebagai Tablet Antifeedant. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal*, 4(2), 67-72.
- Purnobasuki, H., Rakhashiwi, G. A., Junairiah, J., Wahyuni, D. K., Putra, R. E., Raffiudin, R., & Soessilohadi, R. H. (2022). Morpho-Anatomical Characterization and DNA Barcode of *Cosmos caudatus* Kunth. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(8), 4097-4018.
- Purwanto, D., Bahri, S., & Ridhay, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) dengan Berbagai Pelarut. *Jurnal Riset Kimia*, 3(1), 24-32.
- Puspitasari, E., & Sutresna, I. W. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1), 116-121.
- Putri, A. N. A., Qonitah, F., & Ariastuti, R. (2021). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC). *Skripsi*. Universitas Sahid Surakarta.
- Putri, E. S. (2017). Efektivitas Daun *Citrus hystrix* dan Daun *Syzygium polyanthum* sebagai Zat Penolak Alami *Periplaneta Americana* (L.). *Journal of Public Health Research and Development*, 1(4), 154-162.
- Putri, P. A., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 252-256.
- Putri, Y. D. A., & Kurniasih, S. (2022). Efektivitas Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa*). *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 21(2), 44-53.
- Putria, D. K., Salsabila, I., Darmawan, S. A. N., Pratiwi, E. W. G., & Nihan, Y. A. (2022). Identifikasi Tanin Pada Tumbuh-Tumbuhan di Indonesia. *PharmaCine: Journal of Pharmacy, Medical, and Health Science*, 3(1), 11-24.
- Qomaliyah, E. N., Indriani, N., Rohma, A., & Islamiyati, R. (2023). Skrining Fitokimia, Kadar Total Flavonoid, dan Antioksidan Daun Cocor Bebek. *Current Biochemistry*, 10(1), 1-10.
- Qonitah, F., Ariastuti, R., & Pratiwi Maharani, N. A. W. (2022). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dari Kabupaten Klaten. *Gema*, 34(01), 47-51.
- Qonitah, F., Ariastuti, R., Ahwan, & Nurul Astia Wuri, P. M. (2022). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dari Kabupaten Klaten. *GEMA*, 34(01), 47-51.

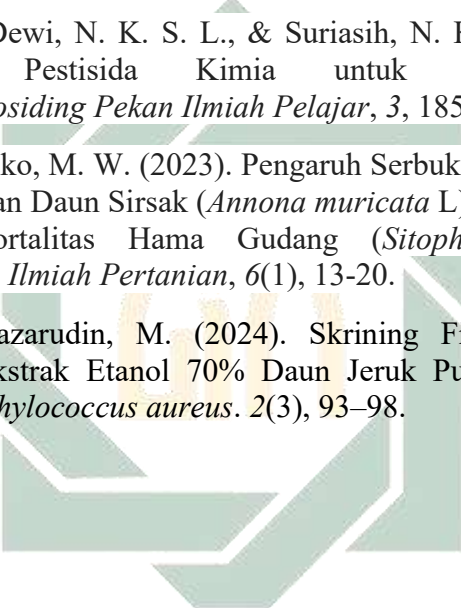
- Quthb, S. (2000). *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*. Jilid 1. Gema Insani: Jakarta.
- Rahayu, W. T. (2020). Pengaruh Variasi Dosis Biopestisida Batang Serai (*Andropogon nardus* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Ketahanan Serangan Hama Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss). *BIOLOVA*, 1(2), 68-77.
- Rahman, F. A. (2019). Pengaruh Dosis POC Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy. *Skripsi*. Universitas Siliwangi.
- Rahmawati, E. D., Rahmadhini, N., & Wuryandari, Y. (2023). Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Tanaman Tembakau dan Brotowali terhadap Tingkat Kerusakan Hama Kutu Hijau pada Tanaman Kopi Varietas Robusta di Desa Dompoyong, Kecamatan Bendungan Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(1), 949-957.
- Ramadani, S. A. D., Riyanto, S., & Hartianty, E. P. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Terhadap *Propionibacterium acne*. *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*, 1(2), 126-138.
- Rezkiyo Suswando, D., & Suprijono, E. Pengaruh Efikasi Ekstrak Biji Pinang Dalam Mengendalikan Ulat Daun Kubis Pada Pakcoy. *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 62-67.
- Rizqy, H. H., Rizali, A., & Sari, N. (2023). Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Menggunakan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) di Tanaman Bayam. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 25(1), 55-64.
- Romadania, D. S., & Ardiansyah, S. (2020). Effectiveness Test of Kenikir Leaf Extract (*Cosmos caudatus*) Against Death of House Flies (*Musca domestica*). *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 12, 10-21070.
- Rosdiana, R., Apriyanto, E., & Santika, A. (2021). Potensi Limbah Serat Buah Sawit Sebagai Media Tanam untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Barassica rapa* L.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(2), 107-116.
- Rukmana, R., dan U. Sugandi. 1997. *Hama Tanaman dan Teknik Pengendaliannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rupang, M. S., Malesi, W. O. A. W., Yusuf, M., Anwar, A., & Rizal, A. (2023). Identifikasi Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Pestisida Nabati di Kampung Kuper Distrik Semangga. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 11(5), 340-347.
- Saleh, I., Trisnaningsih, U., Dwirayani, D. D., Syahadat, R. M., & Atmaja, I. S. W. (2020). Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Dua Spesies Kenikir; *Cosmos caudatus* dan *Cosmos sulphureus*. *Jurnal Agribisnis*, 3(1), 195-204.
- Salfwa, Q. I. S., Qonitah, F., & Ariastuti, R. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Vanishing Cream Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Cytrus hystrix* DC) dengan Metode DPPH (1, 1-Diphenyl-2-Picryl-Hidrazyl). *Skripsi*. Universitas Sahid Surakarta.

- Samadi, B. 2017. *Teknik Budidaya Sawi dan Pak Choy*. Pustaka Mina: Jakarta.
- Santoso, H. B. (2020). *Budidaya Sayuran Indigenous di Kebun dan Pot (I)*. Lily
- Santya, R. N. R. E., & Hendri, J. (2013). Daya Proteksi Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Nyamuk Demam Berdarah. *Aspirator Journal of Vector-Borne Diseases*, 5(2), 61-66.
- Saputra, L. (2023). Uji Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Batang Serai Wangi untuk Mengendalikan Hama Ulat Tritip (*Plutella xylostella*) Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica campestris* var. *Chinensis*). *Skripsi*. Politeknik Negeri Lampung.
- Saputri, A. E., Hariyanti, D. B., Ramadhani, I. A., & Harijani, W. S. (2020). Potensi Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai Biopestisida Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(2), 209-216.
- Saragih, D. E., & Arsita, E. V. (2019). Kandungan Fitokimia *Zanthoxylum acanthopodium* dan Potensinya Sebagai Tanaman Obat Di Wilayah Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 5(1), 71-76).
- Sari, E. F. (2018). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Melinjo dan Daun Sirsak Terhadap Aktivitas Makan dan Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Pada Tanaman Jambu Kristal (*Psidium guajava* L.) *Skripsi*. UIN Raden Intan Lampung.
- Sari, N. (2023). Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) dan Daun Sirih (*Piper betle* L.) dalam Menekan Pertumbuhan *Fusarium* sp. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau .
- Sarmila, S., Sasdar, R., Kurniati, E., & Indra Dj, A. N. (2022). Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Pengendaliannya. Makassar.
- Septiarni, R. 2020. Efek Farmakologi Tanaman Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) sebagai Antibakteri. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Setiawan, A. (2014). *Budidaya Tanaman pakcoy*. IPB Press. Bogor.
- Setiawati, T. C., & Prastowo, S. (2022). Pemanfaatan Tanaman Refugia sebagai Pestisida Nabati untuk Mengurangi Serangan Hama pada Sistem Budidaya Hidroponik: *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(6), 807-813.
- Shabrina, Z. N., Sumarta, N. P. M., & Danudiningrat, C. P. (2018). A Study of Cytotoxicity and Proliferation Of *Cosmos caudatus* Kunt Leaf Extract In Human Gingival Fibroblast Culture. *Dental Journal*, 51(4), 180-185.
- Shaleha, B. A. (2023). Potensi Dampak Kandungan Residu Pestisida Pada Sayur dan Buah: Studi Literatur. *Indonesian Journal of Biomedical Science and Health*, 3(1), 1-10.

- Sharfina, F. (2023). Pemberian berbagai Konsentrasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Kenikir (*Cosmos sp.*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 396-404.
- Shihab, M. Quraish. 2013. *Membumikan Al-Qur'an, Fungsi dan Peran Wahyu dalam Kehidupan Masyarakat*. Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Shihab, M. Q. (2000). *Secercah Cahaya Ilahi: Hidup Bersama al-Quran*. Bandung: Mizan.
- Sholihah, A., 2023. Uji Fitokimia Daun Kesambi (*Schleichera Oleosa*) dengan Perbedaan Metode Ekstraksi (Maserasi dan Sokletasi). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Sholikhah, R. M. A. (2016). Identifikasi Senyawa Triterpenoid Dari Fraksi N-Heksana Ekstrak Rumpun Bambu (*Tophatherum Gracile* Brongn.) dengan metode UPLC-MS. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Simanjuntak, L. (2017). Respon Pemberian Kompos Kulit Jengkol dan Kompos Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Skripsi*. Universitas Medan Area.
- Sofia, W. N. (2021). Interpretasi Imam Al-Maraghi dan Ibnu Katsir Terhadap Qs. Ali Imran Ayat 190-191: *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 2(1), 41-57.
- Sriwahyuni, I. (2010). Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Anting-Anting (*Acalypha Indica* Linn) dengan Variasi Pelarut dan Uji Toksisitas Menggunakan Brine Shrimp (*Artemia salina* leach). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Subagio, J., Themone, A. S. M., Kutanggas, R. C., Tan, S., Adrianto, H., & Kusala, V. Y. (2024). Potensi Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* DC) Sebagai Insect Growth Regulator Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 3256-3264.
- Sumartini. 2016. Bioinsektisida untuk Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. *Iptek Tanaman Pangan*. 11(2): 159-166.
- Suparyana, P. K., Suliartini, N. W. S., Wahyuningsih, E., Syaputra, M., Lestari, A. T., Paspania, K., ... & Pratama, F. K. (2023). Mewujudkan Petani Ramah Lingkungan Melalui Pemanfaatan Pestisida Nabati Menggunakan Daun Mimba di Desa Pendua, Lombok Utara. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi IPTEK*, 4(2), 129-135.
- Susanti, N. L., Lestari, D. E., & Anwar, R. (2024). Ekstraksi dan Deteksi Fitokimia Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Asal Panjang Utara, Lampung. *Agroradix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 113-120.
- Svehla, G. 1990. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro. Edisi kelima*. Penerjemah: Setiono, L. dan A.H. Pudjaatmaka. Jakarta: PT Kalman Media Pusaka.

- Swastika. 2009. *Pecandraan Tanaman*. Teknologi Produksi Tanaman Pangan dan Hortikultura. Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Tuti, H. K., Sari, Y. P., & Batubara, J. S. (2024). Artikel Review: Pemanfaatan Insektisida Nabati untuk Pengendalian Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 7(3), 1023-1028.
- Ulfah, M., Mufarikhah, D. Y., Astutik, R. P., & Mutmainah, M. (2024). Perbandingan Metode Ekstraksi dengan Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kadar Total Flavonoid dan Fenolik Pada Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, (1), 42-49.
- Umami, N., Suhartanto, B., Agus, A., & Zakkiyah, F. S. (2022). *Hijauan Pakan Ternak Forbs (Brassica rapa dan Cichorium intybus)*. Pandiva Buku.
- Utami, K. A. S., & Damanhuri, F. N. U. (2020). Pengaruh Insektisida Campuran Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) dan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) Pada Budidaya Tanaman Kedelai Edamame. *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(1), 26-33.
- Utami, P. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat : 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta Selatan : PT. Agro Media Pustaka.
- Vincken, J. P., Heng, L., de Groot, A., & Gruppen, H. (2007). Saponins, Classification and Occurrence In The Plant Kingdom. *Phytochemistry*, 68(3), 275-297.
- Wahyuni, D., & Nafi'ah, S. (2021). Uji Efektivitas Repellent Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hytrix*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Pharma Bhakta*, 1(2), 20-29.
- Wahyuni, D., Mawardika, H., Riski, W. A., & Pitaloka, S. A. (2023). Karakterisasi Makroskopis dan Mikroskopis Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Sebagai Bahan Alam Berkhasiat Obat. *Juster: Jurnal Sains dan Terapan*, 2(2), 1-7.
- Widarta, I. W. R., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2019). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Alpukat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 80-85.
- Widiyanti, N. (2023). Efektivitas Biourine Kelinci Diperkaya dengan Pupuk Hayati Pada Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Skripsi*. Universitas Pasundan.
- Widya, S. A., & Inti, R. W. (2022). Efektivitas Produk Simplisia Pestisida Nabati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Journal of Applied Plant Technology*, 1(1), 61-70.
- Wiranata, W. A., Djamilah, D., & Sunardi, T. (2023). Efikasi Ekstrak Serai Wangi dan Daun Sirsak dalam Mengendalikan Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* JE Smith) Pada Budidaya Sawi Hijau. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 134-139.
- Wurnasari, A. A., Artini, K. S., & Permata, B. R. (2023). Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap
- <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

- Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci Jantan New Zealand White. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(4), 337-353.
- Yahya, H. I. (2021). Ta: Teknik Budidaya Pakcoy Hijau (*Brassica rapa* L.) Secara Hidroponik Menggunakan Sistem NFT Di Sahabat Hidroponik Lampung. *Skrisi*. Politeknik Negeri Lampung.
- Yama, D. I., & Kartiko, H. (2020). Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Beberapa Konsentrasi AB Mix dengan Sistem Wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 21-30.
- Yga, D. G. A. P., Dewi, N. K. S. L., & Suriasih, N. K. (2023). Meminimalisir Penggunaan Pestisida Kimia untuk Mencegah Kerusakan Ekosistem. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar*, 3, 185-191.
- Yuliani, L., & Jadmiko, M. W. (2023). Pengaruh Serbuk Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L) sebagai Senyawa Volatil Terhadap Mortalitas Hama Gudang (*Sitophilus oryzae* L.) pada Beras. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(1), 13-20.
- Zannah, M., & Nazarudin, M. (2024). Skrining Fitokimia dan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Terhadap *Staphylococcus aureus*. 2(3), 93–98.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A