

EKSPLORASI KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN BERPOTENSI PESTISIDA NABATI DI JALUR PENDAKIAN GUNUNG SANGGABUANA KARAWANG

Dimas Perkasa*, Ega Novitriyani, Dini Yuandini
Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
email: perkasadimas6@gmail.com

Abstrak

Gunung Sanggabuana merupakan kawasan pegunungan di Kabupaten Karawang dengan vegetasi yang beragam dan masih relatif alami. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi jenis tumbuhan liar serta menganalisis parameter ekologi komunitas tumbuhan di sepanjang jalur pendakian. Metode yang digunakan yaitu transek jalur dengan 15 titik pengamatan (plot 2×2 m) sepanjang 1,4 km pada interval 100 meter dilengkapi analisis indeks dominansi, indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* dan kerapatan vegetasi. Hasil penelitian mencatat 10 spesies tercatat berpotensi digunakan sebagai pestisida nabati. Beberapa spesies yang ditemukan diketahui dari literatur memiliki kandungan senyawa bioaktif di antaranya *Chromolaena odorata*, *Hyptis capitata*, dan *Synedrella nodiflora*. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk pelestarian kawasan vegetasi alami seperti Gunung Sanggabuana sebagai sumber plasma nutfah lokal yang kaya akan senyawa bioaktif.

Keywords: keanekaragaman tumbuhan, komunitas vegetasi, konservasi

Abstract

*Mount Sanggabuana is a mountainous area in Karawang Regency with diverse and relatively undisturbed vegetation. This study aims to inventory wild plant species and analyze ecological parameters of plant communities along the hiking trail. The method used was a transect line with 15 observation plots (2×2 m) along a 1.4 km path at 100-meter intervals, complemented by analysis of dominance index, Shannon-Wiener diversity index, and vegetation density. The results recorded 10 species with potential use as botanical pesticides. Several species identified from the literature are known to contain bioactive compounds, including *Chromolaena odorata*, *Hyptis capitata*, and *Synedrella nodiflora*. These findings can serve as a foundation for conserving natural vegetation areas such as Mount Sanggabuana as a local germplasm source rich in bioactive compounds.*

Keywords: *plant diversity, vegetation community, conservation*

1. PENDAHULUAN

Gunung Sanggabuana merupakan salah satu kawasan pegunungan di wilayah Kabupaten Karawang yang memiliki keanekaragaman tumbuhan cukup tinggi. Jalur pendakian yang membentang di kawasan ini melewati berbagai tipe tutupan vegetasi mulai dari semak belukar, pepohonan bawah, hingga area lembap dengan dominasi

herba (Revayanti, 2023). Keanekaragaman vegetasi ini tidak hanya menjadi penopang bagi ekosistem lokal tetapi juga menyimpan potensi pemanfaatan yang luas terutama sebagai bahan baku pestisida. Tumbuhan alami pegunungan sering mengandung metabolit sekunder yang berperan penting bagi kearifan lokal dan pengembangan pertanian (Arofik, 2022).

Penggunaan pestisida kimia sintetis secara intensif dalam pertanian pada beberapa dekade terakhir menimbulkan berbagai permasalahan, termasuk resistensi hama, penurunan kualitas lingkungan serta dampak negatif bagi kesehatan manusia. Oleh karena itu, penggunaan pestisida nabati perlu mendapat perhatian sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan. Pestisida nabati berasal dari bahan alam yang mudah terurai, tidak meninggalkan residu berbahaya, dan dapat dikembangkan dari tumbuhan lokal dengan biaya yang relatif rendah (Sefina, 2025).

Keanekaragaman tumbuhan liar yang tumbuh di jalur pendakian Gunung Sanggabuana berpotensi menjadi plasma nutfah yang berharga karena banyak spesies diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid yang bersifat toksik terhadap organisme pengganggu sehingga dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan pestisida nabati. Studi yang dilakukan pada kawasan hutan rawa menunjukkan bahwa jenis tumbuhan liar dapat diformulasikan sebagai insektisida dengan efektivitas mencapai 86% terhadap ulat krop kubis (Asikin & Melhanah, 2020).

Namun potensi tersebut belum sepenuhnya teridentifikasi dan terpetakan secara sistematis terutama di kawasan Gunung Sanggabuana. Maka dari itu eksplorasi tumbuhan di jalur pendakian Gunung Sanggabuana menjadi langkah awal untuk mengetahui kekayaan jenis dan potensi hayatinya. Padahal sebagai bagian kawasan pegunungan yang masih cukup terjaga, wilayah ini memiliki potensi dalam konservasi keanekaragaman hayati dan pelestarian plasma nutfah lokal. Hal ini sejalan dengan tujuan konservasi in situ yaitu upaya konservasi yang dilakukan secara langsung di habitat aslinya agar ekosistem tetap berjalan secara alami guna menjaga keberlanjutan ekosistem dan fungsi ekologisnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sepanjang jalur pendakian Gunung Sanggabuana yang secara administratif berada di Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Titik awal pengamatan berada pada koordinat $6^{\circ}34'25.00''\text{S}$ dan $107^{\circ}13'23.00''\text{E}$ dengan ketinggian 467,7 mdpl dan berakhir di titik $6^{\circ}34'48.00''\text{S}$ dan $107^{\circ}13'9.00''\text{E}$ pada ketinggian 687,3 mdpl. Kegiatan pengambilan data dilakukan pada tanggal 17 Juni 2025. Jalur penelitian serta sebaran titik pengamatan keanekaragaman vegetasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jalur Pengambilan Sampel Data

Sumber: Dibuat langsung oleh penulis, 2025

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

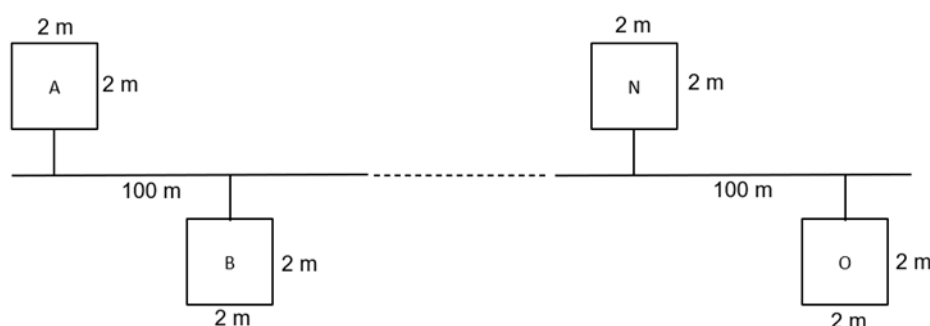
Alat yang digunakan antara lain handphone, meteran, pita ukur, pisau, papan lapang, peralatan tulis, dan Google Lens. Bahan yang digunakan berupa tali rafia dan patok kayu.

2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Penentuan Titik Pengamatan di Sepanjang Jalur Pendakian

Penelitian ini menggunakan metode transek jalur dengan sistem titik pengamatan sesuai dengan penelitian oleh Ernawati & Rahayu (2014). Jalur pengamatan dibagi menjadi 15 titik dengan jarak antar titik sejauh 100 m sehingga total panjang jalur yang

diamati mencapai 1,4 km. Titik pertama pengamatan dilakukan pada ketinggian 467,7 mdpl dan titik terakhir pengamatan ada pada ketinggian 687,3 mdpl. Pada masing-masing titik dibuat petak contoh berukuran 2×2 m sebagai area pengamatan untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan yang ditemukan. Penempatan titik-titik ini dilakukan secara sistematis berdasarkan pengukuran jarak menggunakan meteran sepanjang jalur pendakian untuk memperoleh gambaran sebaran keanekaragaman tumbuhan secara merata.



Gambar 2. Skema Sampling Penelitian

Sumber: Dibuat langsung oleh penulis, 2025

Keterangan:

- | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Titik A: 0 m | 7. Titik G: 600 m | 13. Titik M: 1200 m |
| 2. Titik B: 100 m | 8. Titik H: 700 m | 14. Titik N: 1300 m |
| 3. Titik C: 200 m | 9. Titik I: 800 m | 15. Titik O: 1400 m |
| 4. Titik D: 300 m | 10. Titik J: 900 m | |
| 5. Titik E: 400 m | 11. Titik K: 1000 m | |
| 6. Titik F: 500 m | 12. Titik L: 1100 m | |

2.3.2 Analisis Data

Parameter vegetasi yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi indeks dominansi, indeks keragaman spesies (Shannon-Wiener) dan kerapatan tumbuhan (Nuraida et al., 2022). Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan struktur komunitas tumbuhan di sekitar jalur pendakian Gunung Sanggabuana. Perhitungan dilakukan berdasarkan data jumlah individu dan jumlah spesies pada tiap titik pengamatan.

2.3.3 Identifikasi Spesies Tumbuhan Berpotensi sebagai Pestisida Nabati

Identifikasi tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida nabati dilakukan setelah seluruh spesies yang ditemukan di lokasi penelitian diinventarisasi. Identifikasi nama

spesies dilakukan dengan bantuan Google Lens yang kemudian diverifikasi melalui pencarian literatur pada artikel jurnal yang relevan untuk mengetahui potensi pestisida nabati dari spesies tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Titik Pengamatan di Sepanjang Jalur Pendakian

Tabel 1. Data Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berdasarkan Titik dan Jarak

Titik (Jarak)	Spesies Baru	Spesies Kumulatif	Nama Spesies
A (0 m)	2	2	1. <i>Dynaria quersifolia</i> 2. <i>Setaria palmifolia</i>
B (100 m)	1	3	1. <i>Chromolaena odorata</i>
C (200 m)	2	5	1. <i>Achyranthes bidentata</i> 2. <i>Hyptis capitata</i>
D (300 m)	2	7	1. <i>Colocasia esculenta</i> 2. <i>Piper peltatum</i>
E (400 m)	0	7	-
F (500 m)	1	8	1. <i>Urena lobata</i>
G (600 m)	3	11	1. <i>Piper aduncum</i> 2. <i>Synedrella nodiflora</i> 3. <i>Arthaxon hispidus</i>
H (700 m)	3	14	1. <i>Selaginella willdenowii</i> 2. <i>Oenanthe javanica</i> 3. <i>Oplismenus compositus</i>
I (800 m)	2	16	1. <i>Dieffenbachia longispatha</i> 2. <i>Entandrophragma candollei</i>
J (900 m)	2	18	1. <i>Philodendron ruysap</i> 2. <i>Pluchea indica</i>
K (1000 m)	0	18	-
L (1100 m)	3	21	1. <i>Strobilanthes crispus</i> 2. <i>Piper bettle</i> 3. <i>Afromorus mesozygia</i>
M (1200 m)	1	22	1. <i>Aegiphila laevis</i>
N (1300 m)	1	23	1. <i>Aristolochia macrophylla</i>
O (1400 m)	4	27	1. <i>Achyranthes aspera</i> 2. <i>Scindapsus hederaceus</i> 3. <i>Oplismenus hirtellus</i>

Sumber: Observasi langsung oleh penulis, 2025

Keterangan: Huruf alfabet dalam kolom titik merupakan penanda wilayah

Berdasarkan Tabel 1 di atas, keanekaragaman tumbuhan yang ditemukan sepanjang jalur pendakian Gunung Sanggabuana menunjukkan struktur vegetasi yang heterogen dengan nilai akumulasi spesies yang meningkat seiring bertambahnya titik pengamatan. Hal ini sejalan dengan teori ekologi yang menyatakan bahwa keanekaragaman spesies cenderung meningkat dengan luas area dan perbedaan mikrohabitat (Cramer & Willig, 2005). Variasi kondisi mikrohabitat di jalur pendakian Gunung Sanggabuana meliputi perbedaan ketinggian, kelembapan, intensitas cahaya, dan karakteristik tanah berperan dalam mendukung kemunculan spesies yang berbeda pada setiap titik pengamatan. Tidak ditemukannya spesies baru di beberapa titik seperti pada plot ke-5 dan ke-11 dapat disebabkan oleh homogenitas vegetasi atau tekanan ekologi lokal misalnya oleh aktivitas pendakian.

3.2 Keanekaragaman Spesies Tumbuhan di Sepanjang Jalur Pendakian

Tabel 2. Indeks Dominansi, Indeks Keragaman Spesies, dan Kerapatan Tumbuhan

Titik (Jarak)	Jumlah Individu	C (Indeks Dominansi)	Ds (Indeks Keragaman)	D (Kerapatan)
A (0 m)	24	0,55	0,44	12,00
B (100 m)	8	0,53	0,46	4,00
C (200 m)	45	0,37	0,62	22,50
D (300 m)	29	0,27	0,72	14,50
E (400 m)	16	0,24	0,75	8,00
F (500 m)	16	0,40	0,59	8,00
G (600 m)	53	0,22	0,77	26,50
H (700 m)	58	0,16	0,83	29,00
I (800 m)	27	0,21	0,78	13,50
J (900 m)	41	0,22	0,77	20,50
K (1000 m)	32	0,14	0,85	16,00
L (1100 m)	37	0,21	0,78	18,50
M (1200 m)	33	0,16	0,83	16,50
N (1300 m)	39	0,14	0,85	19,50
O (1400 m)	100	0,16	0,83	50,00

Sumber: Observasi langsung oleh penulis, 2025

Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 2 terlihat bahwa jumlah spesies dan jumlah individu tumbuhan bervariasi pada setiap titik pengamatan. Terdapat 27 spesies tumbuhan yang tercatat sepanjang jalur dengan panjang 1,4 km. Indeks dominansi (C) pada titik awal menunjukkan bahwa pada awal jalur pendakian

terdapat satu atau dua spesies yang mendominasi jumlah individu. Namun pada titik-titik berikutnya seperti Titik H atau N nilai C turun di bawah 0,20 yang menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang terlalu mendominasi. Hal ini artinya penyebaran jumlah individu antar spesies di titik-titik tersebut cenderung lebih merata.

Indeks Keragaman (Ds) juga memperkuat temuan tersebut. Nilai tertinggi terdapat di Titik N sebesar 0,86 dan titik H sebesar 0,83. Nilai indeks ini menunjukkan bahwa keragaman jenis tumbuhan di titik-titik tersebut cukup tinggi dan tidak terlalu timpang. Sebaliknya titik seperti A dan B memiliki nilai keanekaragaman yang lebih rendah yang berarti hanya sedikit jenis tumbuhan yang dominan di sana. Kerapatan tumbuhan yang tinggi di Titik O dan Titik H menunjukkan bahwa pada titik tersebut jumlah tumbuhan yang tumbuh dalam area pengamatan relatif padat. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kelembapan dan kondisi tanah sedangkan titik dengan kerapatan rendah seperti B kemungkinan berada di area yang lebih terbuka atau tertekan oleh aktivitas pendakian.

Variasi keanekaragaman tumbuhan di sepanjang jalur pendakian Gunung Sanggabuana dipengaruhi oleh perbedaan kondisi mikrohabitat dan tingkat gangguan. Titik dengan nilai rendah umumnya berada di area terbuka yang lebih sering dilalui pendaki sementara titik dengan nilai tinggi ditemukan di lokasi yang lebih lembap, teduh, dan minim gangguan. Hal ini sejalan dengan temuan Yolla *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kondisi tapak dan lingkungan seperti cahaya, suhu, dan kelembapan sangat memengaruhi keanekaragaman vegetasi.

3.3 Keanekaragaman Spesies Tumbuhan sebagai Pestisida Nabati di Sepanjang Jalur Pendakian

1. Kirinyuh (*Chromolaena odorata*)



Gambar 3. *Chromolaena odorata*

Terlihat pada Gambar 3, tanaman kirinyuh diketahui mengandung berbagai senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa tersebut dikenal memiliki kemampuan sebagai insektisida, antimikroba, dan fungisida alami (Diba *et al.*, 2022). Hasil penelitian oleh Permatasari dan Asri (2021) menunjukkan bahwa ekstrak daun kirinyuh mampu menghambat perkembangan larva hama tanaman seperti *Spodoptera litura*.

2. Rumput Knop (*Hyptis capitata*)



Gambar 4. *Hyptis capitata*

Pada Gambar 4, rumput knop merupakan tanaman dari famili *Lamiaceae* yang memiliki potensi tinggi sebagai pestisida nabati. Ekstrak daun dan bunga rumput knop mengandung flavonoid yang efektif membunuh larva (Illing *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil pengujian bioaktivitas larvasida menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun *Hyptis capitata* memiliki efek mematikan terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* (V *et al.*, 2021).

3. Talas (*Colocasia esculenta*)



Gambar 5. *Colocasia esculenta*

Dapat dilihat pada Gambar 5, talas merupakan tanaman umbi yang ternyata juga bisa dimanfaatkan sebagai pestisida alami. Daunnya mengandung senyawa flavonoid yang berperan sebagai pembasmi serangga. Berdasarkan hasil penelitian membuktikan

bahwa ekstrak daun talas efektif membunuh hama *Sitophilus zeamais*. Secara biokimia ekstrak tanaman ini dapat menghambat kerja enzim kolinesterase yaitu enzim yang berfungsi dalam sistem saraf serangga (Oriyomi *et al.*, 2023).

4. Sirih Kebo (*Piper peltatum*)



Gambar 6. *Piper peltatum*

Dapat dilihat pada Gambar 6, sirih kebo adalah jenis tanaman merambat yang termasuk dalam famili *Piperaceae* dan dikenal memiliki potensi sebagai pestisida alami. Daunnya mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, dan minyak atsiri yang memiliki sifat antimikroba, antijamur serta mampu mengusir serangga (Handayani *et al.*, 2022).

5. Legetan (*Synedrella nodiflora*)



Gambar 7. *Synedrella nodiflora*

Dapat dilihat pada Gambar 7, legetan merupakan tanaman liar yang umum tumbuh di area yang tidak dibudidayakan. Meski sering dianggap gulma, tanaman ini ternyata menyimpan potensi besar sebagai pestisida alami. Daunnya mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang bersifat antimikroba serta mampu bertindak sebagai insektisida nabati (Yani *et al.*, 2022). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak dari tanaman ini efektif dalam menekan pertumbuhan

larva *P. xylostella* serta dapat mengurangi aktivitas hama seperti ulat dan kutu daun (Muaddibah, 2016).

6. Beluntas (*Pluchea indica*)



Gambar 8. *Pluchea indica*

Terlihat pada Gambar 8, beluntas merupakan tanaman semak dari famili *Asteraceae* yang banyak tumbuh di lahan kering dan sering dimanfaatkan sebagai tanaman pagar hidup. Selain digunakan sebagai obat tradisional, beluntas juga memiliki potensi sebagai antijamur dan antibakteri alami karena mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan minyak atsiri (Nahor *et al.*, 2022). Ekstrak daunnya telah terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan perkembangan larva *Spodoptera litura* (Doga *et al.*, 2024).

7. Kecibeling (*Strobilanthes crispus*)



Gambar 9. *Strobilanthes crispus*

Ditunjukkan pada Gambar 9, kecibeling merupakan tanaman semak yang selama ini dikenal luas sebagai tanaman obat tradisional namun juga memiliki potensi besar sebagai pestisida nabati. Daun kecibeling mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid yang dapat berperan sebagai insektisida alami. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daunnya terbukti mampu menghambat pertumbuhan jamur

patogen seperti *Fusarium* dan *Colletotrichum* serta cukup efektif dalam melumpuhkan hama serangga seperti ulat *Spodoptera litura* (Desi, 2025). Senyawa bioaktif di dalamnya bekerja dengan cara merusak sistem pencernaan atau pernapasan serangga sehingga menyebabkan kematian pada hama sasaran.

8. Sirih (*Piper bettle*)



Gambar 10. *Piper bettle*

Dapat dilihat pada Gambar 10, sirih adalah tanaman merambat dari famili *Piperaceae* yang sejak lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Daunnya mengandung berbagai senyawa aktif, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, serta minyak atsiri seperti eugenol dan chavicol yang mampu mengusir serangga hama (Septianingrum *et al.*, 2024). Cara kerja senyawa tersebut adalah dengan merusak sistem saraf serta lapisan pelindung tubuh serangga. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih bisa menghambat pertumbuhan hama seperti *Pseudococcus sp.* dan *Aphis gossypii* (Bintang *et al.*, 2024).

9. Jarong (*Achyranthes bidentata*)



Gambar 11. *Achyranthes bidentata*

Ditunjukkan pada Gambar 11, jarong adalah tumbuhan liar yang kerap tumbuh di lahan terbuka memiliki potensi besar sebagai pestisida nabati. Tanaman ini mengandung sejumlah senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin

yang dikenal memiliki kemampuan sebagai insektisida (Fanani, 2017). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak *Achyranthes bidentata* dengan konsentrasi antara 3% hingga 15% mampu menyebabkan kematian kutu gabah hingga 88,33% setelah 72 jam pada konsentrasi 10% (Rahman *et al.*, 2024). Senyawa aktif yang terkandung di dalamnya bekerja dengan cara mengganggu sistem saraf serangga hama sehingga efektif mengendalikan populasinya.

10. Sembung (*Mikania micranta*)



Gambar 12. *Mikania micranta*

Dapat dilihat pada Gambar 12, sembung merupakan tanaman merambat dari famili *Asteraceae* yang umumnya dianggap gulma namun sebenarnya memiliki potensi besar sebagai pestisida nabati. Daunnya mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan minyak atsiri yang memiliki sifat antimikroba dan insektisida (Hariyani *et al.*, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sembung mampu menghambat proses perkecambahan dan pertumbuhan gulma seperti *Cloe rutidosperma* (Pebriani *et al.*, 2013).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Keanekaragaman tumbuhan di sepanjang jalur pendakian Gunung Sanggabuana menunjukkan struktur vegetasi yang heterogen dipengaruhi oleh variasi mikrohabitat dan tingkat gangguan. Total 10 spesies tercatat berpotensi digunakan sebagai pestisida nabati. Sejumlah spesies seperti *Chromolaena odorata*, *Hyptis capitata*, dan *Synedrella nodiflora* berpotensi sebagai pestisida nabati. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk

pelestarian kawasan vegetasi alami seperti Gunung Sanggabuana sebagai sumber plasma nutfah lokal yang kaya akan senyawa bioaktif.

4.2 Saran

Penelitian ini masih terbatas pada identifikasi spesies dan analisis indeks keanekaragaman tanpa uji langsung efektivitas senyawa aktif sebagai pestisida nabati. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang mencakup analisis fitokimia, pengujian aktivitas biologis terhadap hama atau patogen tanaman serta kajian pengaruh faktor lingkungan terhadap ketersediaan spesies tersebut di lapangan.

5. REFERENSI

- Arofik, H. N. (2022). Etnobotani dan profil Fitokimia tumbuhan obat oleh masyarakat kawasan Gunung Wilis Kabupaten Tulungagung (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Asikin, S., & Melhanah. (2020). Tumbuhan Liar Rawa Mangrove Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Hama Krop Kubis Di Lahan Rawa Pasang Surut. *Agri Peat*, 21(1), 40–47.
- Bintang, G. P., Herlin, W., Pakpahan, T., Zelianty, S. O., Arka, K., Aryanti, R. M., Indah, M., & Jesika. (2024). Efikasi Daun Sirih (*Piper betle*) sebagai Pestisida Nabati untuk Menekan Populasi Serangga Hama pada Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). In Siti Herlinda et. al. (Ed.), “Revitalisasi Lahan Suboptimal Secara Berkelanjutan Berbasis Pertanian Presisi dan Pemberdayaan Petani Milenial “ (pp. 90–102). Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).
- Cramer, M. J., & Willig, M. R. (2005). Habitat heterogeneity, species diversity and null models. *OIKOS* 108, 209–218.
- Diba, F., Nauli, U. R., Winarsih, W., & Oramahi, H. A. (2022). The Potency of Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) and Kemangi leaf (*Ocimum basilicum*) as Biopesticide against *Schizophyllum commune* Fries. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 304–314. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3023>.
- Doga, I., Susanti, D. S., Sembiring, J., & Mendes, J. (2024). Efektivitas Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F) *Lepidoptera: Noctuidae*. *Biospecies*, 17(1), 19–25. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v17i1.29101>.
- Ernawati, Y., & Rahayu, T. (2014). Keanekaragaman Tanaman Obat Pada Ketinggian Tempat Yang Berbeda Di Sekitar Jalur Selatan Pendakian Gunung Lawu JawaTengah (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

- Fanani, Z. (2017). Sangketan (*Achyranthes Aspera*) Agen Sitotoksik Potensial Di Masa Depan. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 2(1), 21–27.
- Handayani, V., Dahlia, A. A., Fenny Nurvadillah, A., Studi, P., & Farmasi, S. (2022). Studi Etnofarmasi Tanaman Obat Tradisional Pada Masyarakat Di Kecamatan Penrang, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 14(1), 72–83.
- Hariyani, Rambitan, V. M. M., Maasawet, E. T., Herliani, Palenewen, E., & Masitah. (2024). Analisis Kandungan Unsur Hara Tumbuhan Sembung Rambat (*Mikania Micrantha Kunth*) yang Berpotensi Sebagai Pupuk Organik. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 114–122. <https://doi.org/10.25157/jpb.v12i2.16156>.
- Illing, I., Iman, F. N., & Sukarti. (2023). Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Rumpun Knop (*Hyptis Capitata Jacq*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 5(1), 20–24.
- Muaddibah, K. (2016). Pengaruh ekstrak daun legetan (*Synedrella nodiflora*) terhadap perkembangan ulat daun kubis (*Plutella xylostella*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Nahor, E. M., Ulaen, S. P. J., Dumanauw, J. M., Rindengan, E. R., & Manolang, A. C. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tanaman Beluntas (*Pluchea indica L.*): Review Artikel. *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian “Metabolomics in Pharmacy: Peluang Dan Tantangan Kefarmasian Dalam Penemuan, Pengembangan, Dan Evaluasi Mutu Obat Bahan Alam”*, 39–46.
- Nuraida, D., Zulfaiza, S., Rosyida, A., Widyawati, N. A., Sari, K. W., & Fanani, Moh. R. I. (2022). Analisis Vegetasi Tumbuhan Herba Di Kawasan Hutan Krawak. *JB&P : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 9(2), 96–104. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/biologi>.
- Oriyomi, V. O., Fagbohun, O. F., Akinola, F. T., Adekola, M. B., & Oyedeji, T. T. (2023). Assessment of *Colocasia esculenta* leaf extract as a natural alternative for *Sitophilus zeamais* control: Toxicological, biochemical, and mechanistic insights. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 195, 105545. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2023.105545>.
- Pebriani, Linda, R., & Mukarlina. (2013). Potensi Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha H.B.K*) Sebagai Bioherbisida terhadap Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma D.C*) dan Rumpun Bahia (*Paspalum notatum Flugge*). *Protobiont*, 2(2), 32–38.
- Rahman, N. F., Sharma, K., Laskar, S., Ali, S., Ahmed, M. A., Terang, W., Meitei, N. D., Khan, H., Ahamad, M. I., & Bharadwaj, R. (2024). Formulation and Evaluation of *Achyranthes bidentata* Root Extract Based Herbal-insecticide. *Journal of Natural Remedies*, 24(1), 135–146. <https://doi.org/10.18311/jnr/2024/34759>.

- Revayanti, I. (2023). Master Plan Study Of Mount Sanggabuana Area. *American Journal of Open Research*, 2(5), 155–169. <https://opsearch.us/index.php/us/index>.
- Sefina, N., Chatri, M., Advinda, L., & Putri, D. H. (2025). Literatur Review: Senyawa Aktif Tumbuhan Yang Efektif Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Penyakit Tanaman. *Jurnal Biosense*, 8(1), 62-75. <https://doi.org/10.36526/biosense.v8i1.5028>.
- Septianingrum, T. R. W., Lumowa, S. V., & Kurniawati, Z. L. (2024). PENGARUH EKSTRAK SIRIH HIJAU DAN DAUN KETAPANG TERHADAP INTENSITAS HAMA PADA TANAMAN BAYAM MERAH. *JURNAL BIOSENSE*, 7(02), 290-302. <https://doi.org/10.36526/biosense.v7i02.4571>.
- V, S., I, M., & Nair, L. S. (2021). Larvicidal efficacy of *Hyptis capitata* Jacq. Against *Culex quinquefasciatus* mosquito (Culicidae). *International Journal of Mosquito Research*, 8(4), 42–46. <http://www.dipterajournal.com>.
- Desi, W. (2025). Pengaruh Pestisida Nabati Daun Keji Beling (*Strobilanthes Crispus*) Pada Tanaman Bayam (*Amaranthus Tricolor L.*) Terhadap Intensitas Serangan Hama (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Yani, V. T., Suparto, I. H., & Batubara, I. (2022). Dua Belas Spesies Asteraceae sebagai Inhibitor Tirosinase: Seleksi dan Dugaan Senyawa Aktifnya. *Jurnal Jamu Indonesia*, 7(1), 12–19. <https://doi.org/10.29244/jji.v7i1.172>.
- Yolla, A. S., Damayanti, F., & Gresinta, E. (2022). Keanekaragaman Tumbuhan Paku Terrestrial di Kawasan Hutan Pinus Gunung Pancar, Bogor. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(1), 63. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v2i1.11844>.