



Pengaruh Pestisida Nabati Limbah Batang Tembakau Virginia terhadap Keragaman Kumbang Koksi (*Coccinellidae*) sebagai Predator Hama pada Tanaman (*Solanum Tuberosum* L.)

Lutfi Maulana Aziz^{1*}, M. Sarjan¹, Hery Haryanto¹

¹ Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

Article Info:	Abstract:
Received : January, 25 2025 Revised : March, 26 2025 Accepted : April, 02 2025 Published : January, 29 2025	This study aims to determine the effect of vegetable pesticides from virginia tobacco stem waste on the diversity of the koksi beetle predators on potato plants. The method used is an experimental method with direct experiments in the field. The experimental design used was a randomized block design (RAK) with 6 treatments, namely P0 (control), P1 (abamectin), P2 (botanical insecticide of virginia tobacco stem waste 2 ml/l), P3 (botanical insecticide of virginia tobacco stem waste 4 ml/l), P4 (botanical insecticide of virginia tobacco stem waste 6 ml/l), and P5 (botanical insecticide of virginia tobacco stem waste 8 ml/l). This research was conducted in Sembalun Bumbung Village, Sembalun District, East Lombok Regency, West Nusa Tenggara from. The results showed that treatment at the concentration of P5 (botanical pesticide from virginia tobacco stem waste 8 ml/l) showed a suppression value. The diversity and abundance index of the predators of the koksi beetle were the most influential compared to the treatment of several concentrations of other botanical pesticides, while the application of botanical pesticides with various concentrations was not able to suppress the predatory population of the koksi beetle in the species <i>Cheliomenes sexmaculata</i> and <i>Coccinella transversalis</i> and was able to suppress the population of <i>Coleophora inaequalis</i> . <i>Cheilomenes sexmaculata</i> species has the highest population compared to the other 2 species.
Corresponding Author: Lutfi Maulana Aziz lutfim300@gmail.com	
DOI: 10.29303/jmbc.v1i2.6113	
Keyword: Potato Plants; Botanical Pesticides Virginia Tobacco Stem Waste; Diversity of the Koksi Beetle	

How to Cite: Maulana Aziz, L., Sarjan, M., & Haryanto, H. (2025). Pengaruh Pestisida Nabati Limbah Batang Tembakau Virginia Terhadap Keragaman Kumbang Koksi Sebagai Predator Hama Pada Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.). *Journal of Microbiology, Biotechnology and Conservation*, 1(2), 34–44. <https://doi.org/10.29303/jmbc.v1i2.6113>

PENDAHULUAN

Kentang merupakan tanaman hortikultura yang berumur genjah (90-180) hari serta termasuk tanaman penghasil karbohidrat yang banyak dimanfaatkan di beberapa negara sebagai sayuran dan bahan pangan (Nairfana et al., 2022; Rendi Irawan et al., 2024). Kentang biasanya ditanam di dataran tinggi dan dianggap sebagai salah satu sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi bagi petani karena mempunyai dampak baik pada

pemasaran dan ekspor, tidak mudah rusak seperti sayuran yang lain, dan merupakan sumber yang tinggi dalam kalori, protein dan vitamin (Handayani et al., 2021; Sarjan et al., 2021).

Produksi kentang dari Nusa Tenggara Barat mengalami fluktuasi. Pada Tahun 2017 produksi kentang NTB mengalami peningkatan berkisar 18.038 ton, akan tetapi produksi tanaman kentang pada tahun 2018-2019 mengalami penurunan produksi secara signifikan yaitu sebesar 15.275 ton

(2018)-15.872 ton (2019). Pada tahun 2020 produksi kentang NTB mengalami peningkatan produksi sebesar 17.872 ton. dan pada tahun 2021 produksi kentang NTB sebesar 20,358 ton. Oleh sebab itu produksi kentang NTB mengalami fluktuasi produksi secara signifikan (NTB satu data, 2022).

Salah satu upaya petani untuk mengendalikan hama tanaman kentang biasanya menggunakan pestisida kimia karena pengaplikasian pestisida kimia lebih cepat dan praktis (Sidauruk et al., 2022). Petani seringkali menyalahi aturan dalam pengaplikasian pestisida sintesis ini disamping dosis yang digunakan melebihi takaran, juga seringkali petani mencampur berbagai macam jenis pestisida dengan alasan meningkatkan daya racunnya pada hama tanaman. Tindakan seperti ini sangat merugikan sekali karena dapat merusak lingkungan dan makhluk hidup disekitarnya, dapat mengakibatkan resistensi hama, serta adanya residu pada bahan makanan yang dapat membahayakan manusia. Selain menimbulkan dampak negatif penggunaan pestisida kimia juga dapat meningkatkan biaya produksi sehingga dapat mengurangi pendapatan petani (Sarjan et al., 2022a; Sunarto, 2024)

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan hama yaitu salah satunya dengan menggunakan pestisida nabati yang sifatnya ramah lingkungan, selain itu penggunaan pestisida nabati juga dapat menekan biaya produksi karena bahan untuk pembuatan pestisida nabati sangat mudah untuk diperoleh (Prabawardani et al., 2022; Sarjan et al., 2022a; Sidauruk et al., 2022). Tanaman yang dapat dijadikan sebagai pestisida nabati salah satunya adalah tembakau, bagian yang sering digunakan adalah batang dan daun karena mengandung nikotin 2-8 %, karena kandungan nikotinnya yang tinggi, ekstrak batang dan daun tembakau dapat mengusir hama pada tanaman, sehingga tembakau bukan hanya dijadikan menjadi rokok semata, tetapi dapat juga dijadikan sebagai pestisida nabati (Fauzan et al., 2025). Selain itu,

pengendalian organisme tanaman selain menggunakan pestisida nabati juga dapat menggunakan predator. Salah satu predator yang penting dalam ekosistem tanaman adalah kumbang koki (Muninggar & Nanang Tri Haryadi, 2023).

Kumbang koki adalah salah satu hewan kecil anggota ordo *Coleoptera* (N. V. Matsishina et al., 2022). Serangga ini mudah dikenali karena penampilannya yang bundar kecil dan punggungnya yang berwarna-warni serta ada beberapa jenis yang berbintik-bintik. Serangga ini dikenal sebagai sahabat petani, karena beberapa anggotanya memangsa serangga-serangga hama, contohnya seperti spesies afid, salah satunya yaitu *pea aphid* (*Acyrtosiphon pisum*) (N. V. Matsishina et al., 2023; Sarjan et al., 2023; Sarkar et al., 2022).

Pengendalian menggunakan pestisida nabati bukan hanya dapat menyerang hama atau organisme sasaran, Salah satu permasalahan yang akan muncul dalam pengaplikasian pestisida nabati yaitu ikut terserangnya serangga bukan sasaran seperti predator atau musuh alami (Sarjan et al., 2022a) Salah satu musuh alami yang akan mendapatkan dampak negatif dari penggunaan pestisida nabati adalah kumbang koki (*Coccinellidae*). Untuk melihat dampak penggunaan pestisida nabati terhadap keragaman predator kumbang koki perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Pestisida Nabati Limbah Batang Tembakau Virginia terhadap Keragaman Predator Kumbang Koki (*Coccinellidae*) pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)”.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Penelitian ini bertempat di Desa Sembalun Bumbung, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Areal budidaya kentang yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluas 3,5 are. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (abamektin), P2 (insektisida nabati

limbah batang tembakau Virginia 2 ml/l), P3 (insektisida nabati limbah batang tembakau Virginia 4 ml/l), P4 (insektisida nabati limbah batang tembakau Virginia 6 ml/l), dan P5 (insektisida nabati limbah batang tembakau Virginia 8 ml/l). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 petak percobaan.

Pemeliharaan tanaman meliputi pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, pengairan, pembumbunan dan penyemprotan. Pengolahan lahan dengan cara dicangkul hingga tanah menjadi gembur, penanaman bibit kentang ditanam dengan kedalaman 5-10 cm dengan jarak 20 cm, pemupukan menggunakan pupuk NPK sebanyak 30 kg, petro organik sebanyak 150 Kg dan 5 kg pupuk hayati sinar bio, pengairan dan pembumbunan dilakukan sebanyak dua kali, penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut langsung gulma menggunakan tangan, penyemprotan dilakukan menggunakan alat semprot sprayer semi otomatis kapasitas 5 L dengan volume semprot 500 ml/petak. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi populasi, keragaman, kelimpahan, dominasi dan identifikasi. Data populasi didapatkan dengan cara menghitung langsung seluruh tanaman pada masing masing petak. Data hasil pengamatan dianalisis keragaman pada taraf nyata 5% dan hasil analisis yang berbeda nyata diuji dengan beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan, identifikasi di laboratorium dan verifikasi predasi didapatkan 3

jenis spesies predator dari famili kumbang koksi (*Coccinillidae*) diantaranya yaitu *Cheilomenes sexmaculata*, *Coccinella transversalis* dan *Coleophora inaequalis* dimana masing masing spesies dibedakan berdasarkan morfologi sayap dan warna corak pada punggung serangga dewasa.

Hasil identifikasi di laboratorium menunjukkan bahwa ciri khas dari spesies *Cheilomenes sexmaculata* adalah Pronotum berwarna hitam dengan dua pita berwarna kuning melintang ke arah sisi lateral, terdapat pita median besar pada bagian tengah posterior, pada masing masing elitra terdapat dua buah pita hitam bengkok pada bagian depan dan belakang elitra (Gambar 1.). Sedangkan hasil identifikasi di laboratorium menunjukkan ciri khas dari spesies *Coccinella transversalis* adalah pada elitra bagian kanan dan kiri terdapat dua pasang pita besar berwarna hitam, garis median berwarna hitam serta pada bagian depan dan belakang garis median terdapat satu totol hitam agak besar (Gambar 2.). Adapun ciri-ciri Spesies *Coelophora inaequalis*, Berdasarkan hasil pengamatan, masing-masing elitra memiliki empat totol hitam yang jelas terlihat. Selain itu, terdapat corak warna hitam pada bagian ujung posterior elitra yang tampak mencolok. Ketika kedua elitra dalam posisi tertutup, corak tersebut membentuk pola tertentu. Jika elitra menutup sempurna, maka pola yang terbentuk menyerupai totol hitam seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 1. Jenis dan karakteristik spesies predator dari famili kumbang koksi

Hasil analisis data indeks keragaman, indeks kelimpahan dan indeks dominansi kumbang koksi sebagai predator hama ditunjukkan pada tabel 1. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaplikasian pestisida nabati memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai indeks keragaman, kelimpahan dan dominansi kumbang predator koksi. Nilai indeks keragaman predator tertinggi pada perlakuan P0 (kontrol) hal ini disebabkan karena pada perlakuan tersebut tidak ada upaya pengendalian

menggunakan pestisida. Semakin tinggi konsentrasi pestisida maka semakin rendah nilai indeks keragamannya sesuai dengan penelitian (Rendi Irawan et al., 2024) yang menyatakan bahwa pemberian konsentrasi pestisida yang makin tinggi maka akan semakin cepat serangga akan mengalami kematian karena semakin banyak zat bahan aktif yang masuk terkena serangga sehingga mempengaruhi kehidupan serangga (Rendi Irawan et al., 2024; Sarjan et al., 2022).

Tabel 1. Indeks Keanekaragaman (H'), Kelimpahan (K), dan Dominansi (D) Predator pada Perlakuan Berbagai Konsentrasi Pestisida Nabati Limbah Batang Tembakau Virginia.

Perlakuan	Keragaman (H')	Kelimpahan (K)	Dominansi (D)
P0	0,32 a	8,93 a	0,82 b
P1	0 b	1,3 b	1 a
P2	0,14 ab	6,6 a	0,94 ab
P3	0,08 ab	6,2 a	0,96 a
P4	0,06 ab	5,4 ab	0,93 ab
P5	0 b	4,9 ab	1 a
BNJ 5%	0,25	4,15	0,132

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Nilai indeks keragaman predator terendah pada perlakuan P1 (kimia) dan P5 (8 ml/l), serta P1 (kimia) tidak berbeda nyata dengan P2, P3, P4, P5 dan berbeda nyata dengan P0 dapat diartikan bahwa dibandingkan dengan perlakuan P0 (kontrol) pemberian pestisida nabati dengan berbagai konsentrasi P2 (2 ml/l), P3 (4 ml/l) dan P4 (6 ml/l) tidak dapat menekan nilai indeks keragaman predator kumbang koksi sedangkan pada perlakuan P5 (8 ml/l) dapat menekan nilai indeks keragaman predator kumbang koksi dan daya penekanan nilai indeks keragamannya sama dengan perlakuan pembandingnya yaitu pestisida kimia (P1), Hal ini disebabkan karena kandungan nikotin dengan konsentrasi yang semakin tinggi pada pestisida nabati limbah batang tembakau virginia dapat menurunkan nilai indeks keragaman serangga bukan sasaran yaitu predator, sesuai dengan pendapat (Serdani et al., 2022) menyatakan bahwa nikotin dalam tembakau dapat mencapai 5% dari bobot tembakau, serta nikotin juga merupakan racun saraf yang digunakan didalam racun serangga, apabila pengaplikasian nikotin dengan konsentrasi tinggi dapat berpengaruh terhadap kehidupan serangga, penyebab lainnya juga diduga

disebabkan karena keberadaan mangsa utamanya seperti aphid dan kutu kebul pada masing masing perlakuan berbeda sesuai dengan penelitian Febrisusanti (2021) yang menyatakan rata rata populasi kutu kebul tertinggi pada perlakuan kontrol (23,37 individu/pertanaman) dan populasi terendahnya pada perlakuan P1 (7,2 Individu/tanaman) Sedangkan pada perlakuan pestisida nabati populasi terendahnya pada perlakuan P5 (7,33 individu/tanaman) dan pengaplikasian yang efektif untuk mengendalikan hama kutu kebul yaitu menggunakan pestisida nabati dengan konsentrasi P5 (8 ml/l). Begitupun juga dengan penelitian Apriady (2021) yang menyatakan rata rata populasi Aphid tertinggi pada perlakuan kontrol (65,06 individu/pertanaman) dan populasi terendahnya pada perlakuan P1 (8,37 Individu/tanaman) Sedangkan pada perlakuan pestisida nabati populasi terendahnya pada perlakuan P5 (20,30 individu/tanaman), pengaplikasian yang efektif untuk mengendalikan hama Aphid yaitu menggunakan pestisida nabati dengan konsentrasi P4 (6 ml/l).

Nilai indeks kelimpahan predator kumbang koksi tertinggi pada perlakuan kontrol P0 dan

terendah pada perlakuan P1 (kimia), dimana P0 (kontrol) berbeda nyata dengan P1 (kimia) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (2 ml/l), P3 (4 ml/l), P4 (6 ml/l) dan P5 (8 ml/l) artinya konsentrasi pestisida P2 (2 ml/l), P3 (4 ml/l) P4 (6 ml/l) dan P5 (8 ml/l) tidak terdapat pengaruh terhadap nilai indeks kelimpahan, sedangkan pada perlakuan P1(kimia) memiliki pengaruh terhadap nilai indeks kelimpahan predator kumbang koksi, nilai indeks kelimpahan tertinggi pada P0 (kontrol) disebabkan karena pada perlakuan tersebut tidak ada upaya pengendalian menggunakan pestisida, sedangkan rendahnya nilai indeks kelimpahan pada P1 (kimia) disebabkan karena kandungan pestisida kimia sintetik yang berbahan aktif abamektin dapat membunuh serangga hama ataupun predator dengan cepat karena bersifat racun kontak, sistemik, dan lambung sehingga kelimpahan predator kumbang koksi rendah sesuai dengan pendapat (LOLY HARDIYANTI, 2020) yang menyatakan pestisida kimia lebih cepat reaksinya dalam membunuh serangga karena pestisida kimia memiliki sifat yang langsung kontak terhadap tubuh serangga.

Dari hasil perhitungan nilai indeks dominansi tertinggi pada perlakuan P1 (kimia) dan perlakuan pestisida nabati P5 (8 ml/l). P5 (8 ml/l) berbeda nyata dengan P0 (kontrol) dan tidak berbeda nyata dengan P1 (kimia), P2 (2 ml/l), P3 (4 ml/l) dan P4 (6 ml/l), artinya pemberian berbagai konsentrasi pestisida nabati mampu menekan nilai indeks dominansi predator. Tingginya nilai indeks dominansi predator P1 (kimia) dan P5 (8 ml/l) diduga karena nilai indeks keragaman dan kelimpahan predator pada perlakuan tersebut memiliki nilai yang terendah karena apabila nilai dominansi tinggi maka keragaman predator juga rendah begitupun sebaliknya. Secara umum perlakuan dengan insektisida kimia dapat mempengaruhi populasi predator, terlihat dengan lebih rendahnya populasi predator pada semua perlakuan dibandingkan dengan kontrol (Tanpa insektisida). Hasil analisis yang dilakukan oleh penulis menunjukkan bahwa perlakuan insektisida kimia (abamektin) secara nyata menurunkan populasi predator *Cheilomenes sexmaculata* dan *Coleophora inaequalis* (Tabel 2).

Tabel 2. Populasi Predator Pada Perlakuan Berbagai Konsentrasi Pestisida Nabati Batang Tembakau Virginia

Perlakuan	<i>Cheilomenes sexmaculatus</i>	<i>Coccinella transversalis</i>	<i>Coleophora Inaequalis</i>
P0	3,79 a	0,25 a	0,166 a
P1	0,54 b	0,04 a	0 b
P2	2,79 a	0,08 a	0 b
P3	2,625 a	0,04 a	0 b
P4	2,29 a	0 a	0,041 b
P5	2,08 ab	0 a	0 b
BNJ 5%	0,25	0,29	0,129

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan dari hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukan bahwa pada spesies *Cheliomenes sexmaculata* pada perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1(kimia) tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 (2 ml/l), P3 (4 ml/l), P4 (6 ml/l) dan P5 (8 ml/l), artinya beberapa konsentrasi pestisida baik yang terendah maupun yang tertinggi tidak mampu menekan populasi predator *C. sexmaculata*, hal ini diduga disebabkan karena pestisida nabati bersifat selektif hanya berpengaruh terhadap populasi hama sasarannya saja sejalan dengan pernyataan (Sarjan et al., 2022b) yang menyatakan penggunaan pestisida nabati hanya dapat berpengaruh kepada hama sasarannya saja dan tidak dapat berpengaruh terhadap musuh alami

baik predator maupun parasitoid, sedangkan perlakuan yang menggunakan pestisida kimia (P1) sangat berpengaruh dalam menekan populasi *C. sexmaculata*, hal ini disebabkan karena pestisida kimia bersifat racun kontak, saraf dan lambung yang dapat membunuh secara langsung serangga bukan sasarannya,

Insektisida dengan bahan aktif abamektin dapat bekerja pada tubuh serangga dengan jalan mengganggu transmisi saraf sehingga dapat mengganggu kehidupan dan dapat menimbulkan kematian pada serangga (Jumardi & Sulaiman, 2024). Pada spesies *Coccinella transversalis* perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan, artinya pemberian beberapa konsentrasi

pestisida nabati maupun kimia tidak dapat menekan populasi *C. transversalis*, hal ini diduga karena keberadaan populasi spesies *C. transversalis* pada pertanaman sangat sedikit. Pada spesies *Coleophora inaequalis* perlakuan kontrol (P0) berbeda nyata dengan P1 (kimia), P2 (2 ml/l), P3 (4 ml/l), P4 (6 ml/l) dan P5 (8 ml/l) serta P2 (2 ml/l), P3 (4 ml/l), P4 (6 ml/l) dan P5 (8 ml/l) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pembandingan P1(kimia), artinya penggunaan pestisida nabati limbah batang tembakau disemua konsentrasi memiliki pengaruh yang nyata untuk menekan populasi *C. inaequalis* dan kemampuan pestisida nabati dari konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi memiliki kemampuan yang sama dengan pestisida kimia dalam menekan populasi *C. inaequalis*, hal ini diduga disebabkan karena rendahnya populasi predator *C. inaequalis* pada pertanaman. Rendahnya populasi *C. sexmaculata* dan *C. inaequalis* diduga disebabkan karena adanya spesies yang mendominasi yang mengakibatkan adanya persaingan dalam perebutan tempat tinggal dan mangsa bagi predator.

Spesies *Cheliomenes sexmaculata* merupakan spesies terbanyak hal ini diduga karena *C. sexmaculata* memiliki kisaran mangsa yang luas dibandingkan dengan spesies yang lain. *Aphis*, kutu kebul dan kutu putih merupakan mangsa utama dari *C. sexmaculatus*, hal ini sesuai dengan pernyataan (Amar et al., 2024) bahwa predator kumbang koksi memangsa berbagai macam jenis serangga dari family *Aphididae*, *Coccidae*, *Diaspididae* dan *Aleyrodidae*. Selain memangsa serangga *C. Sexmaculatus* juga memangsa tungau, total *Arthropoda* yang dimangsa oleh *C. Sexmaculatus* sebanyak 39 spesies, serta *C. Sexmaculata* memiliki cara memangsa yang unik dimana predator ini memangsa baik pada siang hari maupun pada malam hari (Safeer et al., 2024). *C. sexmaculata* tertinggi pada lahan pengamatan juga disebabkan karena kemampuan bertahan hidup dengan mangsa yang terbatas serta reproduksi yang tinggi dan memiliki siklus hidup yang lama. Sedangkan kehadiran predator lain seperti *Coccinella transversalis* dan *Coleophora inaequalis* muncul pada hari hari pengamatan tertentu dengan populasi yang sangat sedikit dibandingkan dengan *C. Sexmaculatus*, hal ini disebabkan karena adanya spesies yang mendominasi yang mengakibatkan

kurangnya keberadaan mangsa dan pakan alternatif untuk spesies tersebut, sesuai dengan pendapat (Piola et al., 2025) menyatakan bahwa kelimpahan musuh alami disebabkan karena keanekaragaman serta keberadaan pakan bagi musuh alami.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pestisida nabati dari limbah batang tembakau virginia berpotensi menekan populasi predator. Penggunaan konsentrasi 8 ml/l (P5) menunjukkan efektivitas paling tinggi dalam pengendalian. Hal ini tercermin dari penurunan nilai indeks keragaman predator kumbang koksi pada perlakuan tersebut. Indeks keragaman yang rendah mengindikasikan dominasi spesies tertentu akibat tekanan dari pestisida. Dengan demikian, konsentrasi 8 ml/l dapat dipertimbangkan sebagai dosis optimal dalam pengendalian hayati.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi berharga dalam penyusunan artikel ini, sehingga proses penyelesaiannya dan publikasinya dapat berjalan dengan lancar.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis bekerja sama dalam melaksanakan setiap tahap penelitian dan penulisan manuskrip.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

REFERENSI

- Arsi, Anafiotika, R., Suparman, Fauziah, Z., Zhafirah, A. M., Margareta, G., Rani, F. D., Wardani, A., & Yusniawan, M. T. (2024). INTENSITAS SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI RAWIT DI PROVINSI SUMATERA SELATAN . PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTANIAN PESISIR, 2(1), 535–547. Retrieved from <https://semnas.bppf-unib.com/index.php/SENATASI/article/view/224>
- Basri, R., & Ansari, M. S. (2021). Analytical study of phenotypic and biochemical attributes of onion

- cultivars in relation to infestation of onion thrips, Thrips tabaci. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 24(3), 529-535. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2021.04.003>
- Chandel, R. S., Chandla, V. K., Verma, K. S., & Pathania, M. (2022). Insect pests of potato in India: biology and management. In *Insect pests of potato* (pp. 371-400). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821237-0.11001-7>
- Dinas Pertanian dan Perkebunan NTB. 2022. Rekapitulasi Luas Panen , Produktivitas dan Produk Kentang di Provinsi NTB. <https://katalog.satudata.go.id/pl/dataset/rekapitulasi-luas-panen-produktivitas-dan-produksi-kentang-di-provinsi-ntb>
- Erlangga, K. A. (2023). Analisis Daya Saing Ekspor Produk Kentang Indonesia Terhadap Pasar ASEAN: Bahasa Indonesia. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(8), 1840-1855. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i8.358>
- Fauzan, L. A., Sarjan, M., Supeno, B., & Hari Aditia Pratama, M. (2025). Spider Diversity in Potato Plants Applied with Some Concentrations of Botanical Pesticides Virginia Tobacco Stem Waste. *Lombok Journal of Microbiology, Biotechnology and Conservation*, 1(1), 41-47. Retrieved from <https://journal.unram.ac.id/index.php/ljmb/article/view/6071>
- Halwiyah, L., Yulianti, A., Maulidina, N. S., Akbar, M. M. I., Ramadhan, A., Sobah, N. N., ... & Avivi, S. (2024). Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Solusi Pengendalian Hama Thrips Petani Muda Desa Sukowiryo Kecamatan Jelbuk. *AJAD: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 438-445. <https://doi.org/10.59431/ajad.v4i2.361>
- Intarti, D. Y., Kurniasari, I., & Sudjianto, A. (2020). Efektivitas agen hayati Beauveria bassiana dalam menekan hama Thrips sp. pada tanaman cabai rawit (*Capcicum frutescens* L.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(1), 10-15. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i1.5621>
- Mouden, S., & Leiss, K. A. (2021). Host plant resistance to thrips (Thysanoptera: Thripidae)—current state of art and future research avenues. *Current Opinion in Insect Science*, 45, 28-34. <https://doi.org/10.1016/j.cois.2020.11.011>
- Nuraeni, Y., & Darwiati, W. (2021). Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati Pada Hama Tanaman Hutan. *Jurnal Galam*, 2(1), 1-15. Reterived from: <https://www.academia.edu/download/107095525/5380.pdf>
- Prabowo H., Janis D., Elda N., & Sri A. (2024). Diversifikasi Tembakau Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Warta BSIP Perkebunan*, 2(1), 1-6. DOI:<https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/wartabun/article/view/3505>
- Rahman, M. A., Rozi, I. F., & Hani'ah, M. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Hama Penyakit Tanaman Kentang Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 8(1), 33-42. <https://doi.org/10.31603/komtika.v8i1.11128>
- 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 Dompnyong, Kecamatan Bendungan Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(1), 949-957. <http://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v23i1.3020>
- Renfiyeni, R., Afrini, D. ., Mahmud, M., Nelvi, Y. ., Harissatria, H., Surtina, D. ., & Elinda, F. . (2023). PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN CABAI SERTA NILAI AMBANG EKONOMI DI NAGARI PANINGGAHAN, KECAMATAN JUNJUNG SIRIH, KABUPATEN SOLOK. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 4952-4961. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.15691>
- Safitri, B., Putri, S. U. ., Febria, D., & Darma, W. A. . (2024). Intensitas Serangan Kutu Kebul pada Tanaman Tomat dengan pemberian Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Tembakau : Intensity of Whiteflies Attacks on Tomato with The Application of Tobacco-Based Botanical Pesticides. *Gontor Agrotech Science Journal*, 10(2), 165-172. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v10i2.12873>
- Sari, D. E., & Ridwan, S. (2022). Efektivitas Beberapa Pestisida Nabati Terhadap Populasi Thrips sp. pada Tanaman Cabai. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(2), 299-304. <https://doi.org/10.30605/perbal.v10i2.1856>
- Sarjan, M., Fauzi, M. T., Thei, R. S. P., & Windarningsih, M. (2021). Pemanfaatan Pestisida Nabati Dari Limbah Batang Tembakau Virginia Untuk Mengendalikan Hama Penting Tanaman Kentang Di Sembalun. *Jurnal Pepadu*, 2(2), 149-156. Reterived from: <https://journal.unram.ac.id/index.php/pepadu/article/download/2178/888>
- Sarjan, M., Fauzi, M. T., Thei, R. S. P., & Wirdianingsih, M. (2020). Pengenalan Pestisida Nabati Dari Limbah Batang Tembakau Virginia Untuk Mengendalikan Hama Kutu Kebul (Bemisia Tabaci) Pada Tanaman Kentang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2). <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i2.508>
- Sarjan, M., Thei, R. S. P., Windarningsih, M., Haryanto, H., & Supeno, B. (2022). Intensitas serangan hama pada tanaman kentang yang dibudidayakan dengan perbanyak stek pucuk. *Prosiding SAINTEK*, 4, 232-245. Reterived from:

- <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingnsaintek/article/download/499/486>
- Tiwari, A., Tikoo, S. K., Angadi, S. P., Kadaru, S. B., Ajanahalli, S. R., & Vasudeva Rao, M. J. (2023). Plant breeding: Its evolution and recent trends. In *Market-Driven Plant Breeding for Practicing Breeders* (pp. 1-32). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5434-4_1
- Vandalisna, V., Mulyono, S., & Putra, B. (2021). PENERAPAN TEKNOLOGI PESTISIDA NABATI DAUN PEPAYA UNTUK PENGENDALIAN HAMA TERUNG: Application of Papaya Leave Vegetable Pesticide Technology for Eggplant Pest Control. *Jurnal Agrisistem*, 17(1), 56-64. <https://doi.org/10.52625/j-agr.v17i1.194>
- Wahyuni, S. N., Sudarmawan, A. A., & Sudantha, I. M. (2025). Potensi of Tobacco Stem Insecticide as Pest Control in Crops. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 689-698. <http://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8053>
- Serdani, A., Widiatmanta, J., & Ardi, A. (2022). PENGARUH INSEKTISIDA NABATI DAUN TEMBAKAU DAN PEPAYA TERHADAP MORTALITAS ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*). *AGRORADIX : Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v6i1.3634>
- Sirsak, P. P. N. D., Grayak, P. T. M. U., Di Desa Suka, M. K. W., & Meriah, P. K. B. Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan. Reterived From https://Kikp-Pertanian.Id/Polbangtanmalang/Uploaded_Files/Temporary/Digitalcollection/Ngywzwe4ytuymgqxmjmwzdqyzwvhmgmwodmzmwy4mge4nmi2yjayma=.Pdf
- Jumardi, J., & Sulaiman, S. (2024). EFEKTIFITAS INSEKTISIDA DALAM PENGENDALIAN HAMA KUTU PUTIH PADA TANAMAN KENTANG. *PLANTKLOPEDIA: Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 4(1), 41-49. <https://doi.org/10.55678/plantklopedia.v4i1.1426>
- Amar, A., Fridayati, D., Achwan, S., & Mariana. (2024). Keanekaragaman Serangga Predator Pada Tanaman Bawang Merah (Studi Kasus Di Kecamatan Grong Grong Kabupaten Pidie). *Jurnal Sains Pertanian*, 8(3), 108–113. <https://doi.org/10.51179/jsp.v8i3.2953>
- Safeer, H. M., Ishfaq, A., Mukhtar, A., Batool, M., Zaka, S. M., Tajdar, A., ... & Altaf, M. U. (2024). Chemotaxis response and age-stage, two-sex life table of the *Cheilomenes sexmaculata* (Fabricius)(Coccinellidae: Coleoptera) against different aphid species. *Plos one*, 19(2), e0289682. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289682>
- Piola, R., Solihin, A. P., & Jamin, F. S. (2025). Pengaruh Penggunaan Tanaman Refugia terhadap

Kelimpahan dan Biodiversitas Musuh Alami pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.).
Research Review: Jurnal Ilmiah