

Literature Review: Efektivitas Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Intensitas Serangan Hama Tanaman

Literature Review: The Effectiveness Of Soursop Leaves (Annona Muricata L.) As A Botanical Pesticide Against The Intensity Of Plant Pest Attack

Alvina Damayanti¹, Najma Farihatunnufus², Nasya Nanditha³, Ilmiasa Saliha⁴, Tri Ulfa
 Agustiyani⁵

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

⁴Teknologi Industri Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

⁵Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Pelita Bangsa

12310631090004@student.unsika.ac.id , 22310631090025@student.unsika.ac.id ,

32310631090026@student.unsika.ac.id * , ilmiasa.saliha@faperta.unsika.ac.id * , ulfa@pelitabangsa.ac.id*

Abstract

*Excessive use of chemical pesticides in agricultural activities causes various negative impacts on the environment and human health, such as soil and water pollution, pest resistance, and disturbance to non-target organisms. Therefore, safer, effective, and environmentally friendly pest control alternatives are needed, one of which is through the use of plant-based pesticides. Plant-based pesticides are pesticides derived from extracts of certain parts of the plant, such as leaves, fruits, seeds, or roots. This research aims to examine the effectiveness of soursop leaves (*Annona muricata L.*) as a plant-based pesticide in suppressing the intensity of plant pest attacks through the study of various previous research results. The research method used is a literature study by studying scientific articles, research journals, and other relevant sources that discuss the content of active compounds of soursop leaves and their effects on plant pests. Based on the results of literature review, soursop leaves contain bioactive compounds such as flavonoids, saponins, tannins, glycosides, annonain, and acetogenin that function as stomach poisons, contact poisons, and antifeedants for various types of insect pests. The results of the study show that soursop leaf extract is effective in causing the death of several types of pests such as rice bug, mealybug, and fall armyworm caterpillars, with a mortality rate of up to 90–100 percent at a certain concentration. Thus, soursop leaves have great potential to be developed as an economical, effective, and environmentally friendly plant-based pesticide to support sustainable agricultural systems.*

Keywords: *Soursop Leaves, Vegetable Pesticides, Plant Pests, Effectiveness*

Abstrak

Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dalam kegiatan pertanian menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, seperti pencemaran tanah dan air, resistensi hama, serta gangguan terhadap organisme non-target. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian hama yang lebih aman, efektif, dan ramah lingkungan, salah satunya melalui pemanfaatan pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari ekstrak bagian-bagian tertentu tumbuhan, seperti daun, buah, biji, atau akar. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas daun sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai pestisida nabati dalam menekan intensitas serangan hama tanaman melalui kajian berbagai hasil penelitian terdahulu. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah artikel ilmiah, jurnal penelitian, serta sumber relevan lainnya yang membahas kandungan senyawa aktif daun sirsak dan pengaruhnya terhadap hama tanaman. Berdasarkan hasil kajian pustaka, daun sirsak mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, tanin, glikosida, annonain, dan acetogenin yang berfungsi sebagai racun perut, racun kontak, serta antifeedant bagi

berbagai jenis serangga hama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak efektif menyebabkan kematian beberapa jenis hama seperti walang sangit, kutu putih, dan ulat grayak, dengan tingkat mortalitas mencapai 90–100 persen pada konsentrasi tertentu. Dengan demikian, daun sirsak memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai pestisida nabati yang ekonomis, efektif, serta ramah lingkungan guna mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

Kata Kunci: Daun Sirsak, Pestisida Nabati, Hama Tanaman, Efektivitas

Pendahuluan

Pengendalian hama merupakan salah satu aspek penting yang dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas hasil tanaman. Permasalahan yang sering dihadapi oleh petani dalam kegiatan budidaya pertanian adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) berupa hama dan penyakit yang perlu dikendalikan. Serangan ini hampir selalu terjadi di setiap musim tanam sehingga mendorong petani untuk menggunakan pestisida kimia sintetik sebagai cara utama pengendalian. Selama ini, sebagian besar petani masih mengandalkan pestisida kimia dan sering kali menggunakannya secara tidak tepat. Banyak di antara mereka yang beranggapan bahwa semakin banyak pestisida yang digunakan, maka hama akan lebih cepat mati. Padahal, hal ini mencerminkan kurangnya pengetahuan petani mengenai dampak berbahaya dari penggunaan pestisida kimia yang berlebihan (Dhiaswari et al., 2019).

Kesalahan dalam penggunaan pestisida juga dapat menimbulkan berbagai risiko, baik bagi kesehatan pengguna maupun lingkungan. Dampak negatif dari penggunaan pestisida kimia antara lain munculnya resistensi hama, timbulnya jenis hama baru, terbentuknya residu kimia pada hasil panen, kematian musuh alami, pencemaran lingkungan, serta meningkatnya biaya produksi. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif pengendalian OPT yang lebih hemat biaya, aman, dan ramah terhadap lingkungan (Puspasari et al., 2024).

Pengendalian hama terpadu yang ramah lingkungan dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia. Pemanfaatan pestisida nabati bisa dijadikan salah satu cara untuk mengendalikan hama yang tidak merusak ekosistem (Septian et al., 2021). Pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari ekstrak bagian-bagian tertentu tumbuhan, seperti daun, buah, biji, atau akar. Bagian tanaman tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki sifat toksik atau dapat menghambat pertumbuhan hama serta patogen penyebab penyakit tertentu (Mulyanti et al., 2022).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bahan pestisida nabati adalah sirsak (*Annona muricata* L.). Daun sirsak diketahui mengandung berbagai senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, tanin, glikosida, annonain, serta senyawa bioaktif lainnya yang berperan sebagai antifeedant yaitu senyawa organik yang dihasilkan tanaman untuk menghambat serangan serangga dan hewan herbivora serta berfungsi sebagai racun kontak dan racun perut bagi berbagai jenis hama tanaman. Kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin, dan steroid pada daun sirsak, dengan konsentrasi tinggi dapat menimbulkan efek racun perut yang efektif dalam mengendalikan serangan hama (Maulida, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai pestisida nabati yang efektif dan ramah lingkungan dalam pengendalian hama tanaman. Penelitian ini dilakukan untuk menelaah kandungan senyawa aktif yang terdapat pada daun sirsak serta efektivitasnya dalam menekan intensitas serangan hama berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu. Melalui kajian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah dalam pengembangan pestisida nabati sebagai alternatif pengganti pestisida kimia yang lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*literature review*) dengan menelaah berbagai sumber penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya, seperti artikel jurnal ilmiah dan literatur yang relevan. Studi pustaka merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi pengumpulan data dari berbagai sumber tertulis, membaca, mencatat, serta mengolah informasi dari hasil penelitian terdahulu. Artikel ilmiah yang digunakan mencakup pembahasan mengenai efektivitas pestisida nabati dari daun sirsak (*Annona muricata*) terhadap tingkat serangan hama pada tanaman. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1) Identifikasi Masalah dan Menentukan Topik Penelitian

Tahap awal dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan pestisida nabati yang ramah lingkungan sebagai pengganti penggunaan pestisida kimia. Berdasarkan identifikasi tersebut, ditentukan topik penelitian mengenai pemanfaatan daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai pestisida nabati yang berpotensi menekan intensitas serangan hama tanaman secara ramah lingkungan.

2) Pengumpulan Sumber-Sumber Literature

Peneliti melakukan penelusuran pustaka secara sistematis dari internet seperti Google, Google Scholar, Research Gate, Science Direct dan PDF Drive. Literatur yang dipilih yaitu dengan rentang waktu 10 tahun terakhir (2015-2025) yang dipilih berdasarkan relevansi, keterkinian dan kesesuaiannya terhadap fokus topik penelitian.

3) Seleksi dan Evaluasi Sumber Literature

Seluruh literatur yang terkumpul diseleksi berdasarkan kriteria yang meliputi penelitian yang membahas daun sirsak sebagai bahan pestisida nabati, serta penelitian yang mencantumkan data efektivitas atau konsentrasi terhadap hama tanaman. Evaluasi dilakukan untuk menilai validitas metodologi, kesesuaian topik, serta kredibilitas sumber.

4) Analisis dan Sintesis Data

Data dan informasi yang telah diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif. Peneliti membandingkan berbagai hasil penelitian sebelumnya, terutama mengenai jenis tanaman uji, jenis hama yang dikendalikan, konsentrasi ekstrak daun sirsak yang digunakan, serta tingkat efektivitasnya. Hasil analisis kemudian disintesis untuk menemukan pola, kesamaan, dan perbedaan dari masing-masing penelitian sehingga dapat ditarik kesimpulan umum mengenai efektivitas daun sirsak sebagai pestisida nabati.

5) Penyusunan Laporan Penelitian

Tahap akhir dilakukan dengan menyusun hasil kajian dalam bentuk laporan atau artikel ilmiah yang sistematis. Laporan disusun sesuai format penulisan jurnal yang meliputi abstrak, pendahuluan, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan. Seluruh isi laporan ditulis menggunakan bahasa ilmiah yang jelas, logis, dan mengikuti kaidah sitasi yang berlaku.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan telaah dari berbagai sumber pustaka yang relevan, diperoleh beberapa temuan penting mengenai efektivitas penggunaan pestisida nabati ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) terhadap intensitas serangan hama pada tanaman. Menurut penelitian Maulida (2022), pemberian ekstrak daun sirsak sebanyak 60 ml/liter menyebabkan kematian hama walang sangat lebih cepat hanya dalam waktu 49 jam 30 menit setelah pengaplikasian pertama dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ketidakteraturan tingkat kematian walang sangat tersebut diduga disebabkan oleh adanya perbedaan umur hama, kurangnya oksigen, serta ketersediaan makanan dan minuman pada wadah yang digunakan.

Berdasarkan penelitian Darlis et al. (2024), pemberian pestisida nabati berupa ekstrak daun sirsak terhadap hama kutu putih juga memberikan hasil kematian hama lebih cepat. Pemberian konsentrasi ekstrak daun sirsak sebanyak 30 gram/liter menghasilkan waktu awal kematian tercepat, yaitu 2,5 jam, dengan lethal time (LT) sebesar 8,5 jam, serta mampu menyebabkan mortalitas hama kutu putih sebanyak 90%.

Berdasarkan penelitian Herdiyanti et al. (2019), pada tanaman cabai rawit menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara tiap perlakuan, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti konsentrasi ekstrak daun sirsak berpengaruh signifikan terhadap tingkat mortalitas hama kutu putih daun persik (*Myzus persicae*). Konsentrasi paling efektif terdapat pada perlakuan 10% dan 12%, dengan tingkat kematian hama tertinggi dan tidak menunjukkan perbedaan nyata antara keduanya. Sementara itu, menurut penelitian Feri Hartini dan Yahdi (2015), dengan jenis hama dan tanaman yang sama, pemberian ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 8% dan 10% memberikan hasil terbaik dengan tingkat kematian hama kutu daun persik yang sangat tinggi, yaitu mencapai 100%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Debora Zega et al. (2024) menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak terbukti efektif dalam mengendalikan hama pada tanaman terung (*Solanum melongena* L.). Penggunaan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 30% memberikan pengendalian hama yang optimal, dengan penurunan populasi hama hingga 70%.

Berdasarkan penelitian Amalia et al. (2022) menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak berpengaruh nyata terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung. Ekstrak daun sirsak mulai dari konsentrasi 100 g/l mampu memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas serangan dan mortalitas *S. frugiperda*.

Berdasarkan hasil berbagai penelitian tersebut dapat diketahui bahwa daun sirsak (*Annona muricata* Linn) memiliki potensi besar sebagai bahan pestisida nabati. Bagian daun dimanfaatkan karena mengandung senyawa aktif yang berfungsi sebagai insektisida, larvasida, repelen (penolak serangga), dan antifeedant (penghambat aktivitas makan hama), dengan mekanisme kerja melalui racun kontak serta racun perut (Reniwuryaan, 2023).

Daun sirsak memiliki kandungan senyawa acetogenin seperti bulatacin, squamocin, dan acimicin yang berfungsi sebagai racun kontak dan racun perut. Senyawa ini termasuk dalam metabolit sekunder yang berperan sebagai mekanisme pertahanan alami tanaman. Kandungan tersebut menjadi bahan aktif utama dalam pestisida nabati karena memiliki sifat khas, seperti rasa pahit akibat adanya terpen dan alkaloid, serta aroma menyengat dan rasa pedas yang dapat menolak atau mengusir hama. Pestisida nabati yang berasal dari senyawa ini bekerja dengan cara merusak atau menghambat perkembangan hama, mulai dari fase telur, larva, hingga proses pergantian kulit, serta dapat menekan pertumbuhan pathogen (Rahmawati et al., 2019)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil telaah berbagai penelitian terdahulu, Daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki efektivitas tinggi dalam mengendalikan berbagai jenis hama tanaman. Kandungan senyawa aktif seperti acetogenin, flavonoid, dan saponin berperan sebagai racun kontak dan racun perut yang dapat menekan populasi hama hingga 90–100%. Dengan demikian, daun sirsak berpotensi dikembangkan sebagai pestisida nabati alternatif yang ramah lingkungan dan aman digunakan dalam pertanian berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- [1] Amalia, R., Sugiarto, S., & Surjana, T. (2022). Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Mortalitas Dan Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(9), 176-186. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6644232>
- [2] Darlis, V. V., Bakara, J. P., Mardhiansyah, M., & Pebriandi. (2024). Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) sebagai Pestisida Nabati Terhadap Pengendalian Hama Kutu Putih (*Paracoccus marginatus*) pada Pembibitan Akasia (*Acacia crassicarpa*). *Journal of Tropical Silviculture*, 15(01), 31–35. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.15.01.31-35>
- [3] Debora Zega, N., Kaskar, E., Lase, J., Hura, K., Gulo, M., Agroteknologi,), Sains, F., & Teknologi, D. (2024). EFEKTIVITAS PESTISIDA ALAMI BERBAHAN DASAR DAUN SIRSAK PADA HAMA TANAMAN TERUNG. *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 01, 241–247..
- [4] Herdiyanti, H., Suryana, S., Suhaina, S., & Afromika, D. (2019). UJI EFEKTIFITAS PESTISIDA NABATI DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP MORTALITAS HAMA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) SERTA KAJIANNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI. *Biopedagogia*, 1(1), 34–40. <https://doi.org/10.35334/biopedagogia.v1i1.1696>.
- [5] Maulida, V. (2022). Uji Pengaruh Pestisida Nabati Menggunakan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*). *Bioscientiae*, 19(2), 93–101. <https://doi.org/10.20527/b.v19i2.6565>.
- [6] Puspasari, L. T., Meliansyah, R., Hartati, S., & Dewi, V. K. (2024). Aplikasi Pembuatan Pestisida Nabati sebagai Alternatif Pengendalian Serangga Hama Tanaman pada Petani Sayur di Desa Margahayu dan Margacinta, Kecamatan Leuwigoong, Kabupaten Garut. *Agrikultura Masyarakat Tani*, 1(3), 132–137. <https://doi.org/10.24198/agrimasta.v1i3.56479>
- [7] Rahmawati, R., Syarief, M., Jumiatur, F., & Djenal, F. (2019). Potensi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) Pada Pengendalian Hama Penghisap Polong (*Riptortus linearis*) Tanaman Kedelai. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 22–29. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v3i1.130>
- [8] Reniwuryaan, M. (2023). Sosialisasi Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirsak Di Balai Pelatihan Pemberdayaan Masyarakat Desa, Daerah Tertinggal Dan Transmigrasi Ambon. *Pattimura Mengabdikan: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 92–96. <https://doi.org/10.30598/pattimura-mengabdikan.1.3.92-96>
- [9] Septian, R. D., Afifah, L., Surjana, T., Saputro, N. W., & Enri, U. (2021). Identifikasi dan Efektivitas Berbagai Teknik Pengendalian Hama Baru Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith pada Tanaman Jagung berbasis PHT- Biointensif. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(4), 521–529. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.4.521>
- [10] YAHDI, F. H. (2015). POTENSI EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata*, L.) SEBAGAI INSEKTISIDA KUTU DAUN PERSIK (*Myzus persicae*, Sulz) PADA DAUN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*). *BIOTA: Jurnal Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram*, VIII, 107–116..