



JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
<http://ojs.uninus.ac.id/index.php/JPKM>
DOI: <https://doi.org/10.30999/jpkm.v15i1.3681>



PENINGKATAN PENGETAHUAN PETANI TENTANG PENGGUNAAN PESTISIDA NABATI DI DESA RAWANG LAMA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA

Rhiki Budianto, Nafsiyah Agustina Harahap, Ardina, Hilda Yanti Br Torus Pane,
Muhammad Safrizal, Oktopanda, Ramadani

Universitas Muhammadiyah Asahan
Jl. Madong Lubis No.8 Selawan, Kec. Kota Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara
email; rhikibudiantoummas@gmail.com

Naskah diterima; Juni 2025; disetujui Juli 2025; publikasi online Juli 2025

Abstrak

Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dalam praktik pertanian telah menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Pestisida nabati menjadi alternatif ramah lingkungan dalam pengendalian hama tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan petani tentang penggunaan pestisida nabati di Desa Rawang Lama, Kabupaten Asahan. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan desain one-group pretest-posttest. Sebanyak 30 petani menjadi responden, yang dipilih secara purposive. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah penyuluhan. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata nilai pretest dari 53,0 menjadi 81,3 pada posttest. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikan (p -value) sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang mengindikasikan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah intervensi. Penyuluhan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman petani mengenai pengertian, jenis, dan manfaat pestisida nabati seperti serai dan daun sirih dalam pengendalian hama. Temuan ini menegaskan bahwa edukasi berperan penting dalam mendorong petani mengadopsi praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Pestisida nabati, penyuluhan, pengetahuan petani, pengendalian hama, pertanian ramah lingkungan

Abstract

Excessive use of chemical pesticides in agricultural practices has led to negative impacts on human health and the environment. Botanical pesticides offer an environmentally friendly alternative for pest control. This study aimed to evaluate the effectiveness of an educational intervention in increasing farmers' knowledge of botanical pesticide use in Rawang Lama Village, Asahan Regency. The research employed a pre-experimental method using a one-group pretest-posttest design. A total of 30 farmers were selected through purposive sampling. A multiple-choice questionnaire was administered before and after the training session to measure knowledge improvement. Results showed an increase in the average score from 53.0 (pretest) to 81.3 (posttest). The Paired Sample t-Test yielded a significant p -value of 0.000 (< 0.05), indicating a statistically significant improvement in knowledge following the intervention. The training effectively enhanced farmers' understanding of the definition, types, and benefits of botanical pesticides such as lemongrass and sourop leaves in pest control. These findings highlight the importance of educational outreach in promoting the adoption of more sustainable and environmentally friendly agricultural practices.

Keywords: Botanical pesticides, farmer education, pest control, sustainable agriculture, knowledge improvement

A. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menjadi salah satu prioritas dalam pembangunan pertanian, dimana target produksi selalu meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk.

Tersedianya pangan nasional terancam karena dipengaruhi oleh keberadaan hama dan efektivitas pengendaliannya. Keberadaan hama di areal budidaya tanaman pertanian mengancam stabilitas produksi dan produktivitas tanaman,

serta menyebabkan kehilangan hasil secara nyata (Popp et al. 2013; Maulana et al. 2017). Penurunan hasil pertanian yang disebabkan oleh serangan hama sering dipengaruhi oleh kondisi agroklimat, intensitas pertanaman, varietas, pengelolaan lahan dan tanaman, serta metode pengendalian. Serangan hama dapat menyebabkan kehilangan hasil berkisar 20-95%, bahkan serangan secara massif menyebabkan puso atau gagal panen (Rola dan Pingali 1993).

Pada umumnya petani menggunakan pestisida kimiawi jika terjadi serangan hama dan penyakit pada tanaman budidaya, tidak jarang mereka menggunakannya tanpa memperhatikan hama target, dan cenderung berlebihan, serta tidak tepat baik jenis, dosis, metode aplikasi, maupun frekuensi pemberian. Penggunaan pestisida kimiawi yang berlebihan tersebut meninggalkan residu dalam tanah, air, dan terangkut ke dalam produk pertanian yang akan menurunkan kualitas lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya (Mubushar et al. 2019). Dampak yang terjadi dari paparan pestisida dalam jangka panjang akan mempengaruhi kesehatan bagian mata, kulit, pernafasan, jantung, pencernaan, serta sistem syaraf (Rola dan Pingali 1993).

Penggunaan pestisida yang berlebihan dan tidak tepat dosis dapat mengakibatkan resurgensi hama dan permasalahan hama sekunder seperti peningkatan resistensi yang diwariskan. Di belahan dunia, 500 spesies hama artropoda memiliki ketahanan terhadap satu atau lebih insektisida, sementara ada hampir 200 spesies gulma tahan herbisida (Chandler et al. 2011).

Pengendalian hama terpadu merupakan komponen dalam budidaya tanaman pertanian yang ramah lingkungan. Pengendalian hama secara hayati dan kimiawi secara terpadu dan mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimiawi. PHT menekankan pada pemilihan, perpaduan, dan penerapan pengendalian hama yang didasarkan perhitungan serta penaksiran konsekuensi seperti ekonomi, ekologi, dan sosiologi (Untung, 2000). Pestisida hayati (pestisida nabati dan pestisida mikroba) ialah komponen dalam konsep pengendalian yang

ramah lingkungan. Pestisida hayati (biopestisida) adalah senyawa organik dan mikroba antagonis yang menghambat atau membunuh hama dan penyakit tanaman (Schumann dan D'Arcy, 2012 dalam Sumartini, 2016).

Penggunaan pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman telah menjadi topik penelitian yang menarik perhatian para ahli pertanian. Pestisida nabati mengacu pada bahan yang berasal dari sumber alami, seperti tumbuhan, yang memiliki sifat insektisida dan fungisida. Pestisida nabati ialah pestisida yang berasal dari sumber alami, seperti tumbuhan, dan dimanfaatkan untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman. Pestisida nabati sering dianggap sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pestisida sintetis, karena mereka memiliki bahan aktif yang berasal dari alam dan cenderung memiliki risiko yang lebih rendah terhadap manusia dan lingkungan. Pestisida nabati dapat digunakan dalam bentuk ekstrak tumbuhan, minyak, serbuk, atau formulasi lainnya. Perlu diingat walaupun pestisida nabati dianggap lebih ramah lingkungan, penggunaannya harus memperhatikan panduan dan dosis yang direkomendasikan untuk mengoptimalkan efektivitas serta meminimalkan dampak yang tidak diinginkan pada manusia dan lingkungan (Siregar, 2023).

Namun, banyak petani yang belum mengetahui penggunaan pestisida nabati secara efektif. Desa Rawang Lama merupakan daerah agraris dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk memberikan edukasi kepada petani tentang manfaat pestisida nabati berbasis bahan lokal.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Pestisida Nabati Serai

Tanaman serai atau sereh adalah tanaman anggota suku rumput-rumputan yang dimanfaatkan sebagai bumbu dapur untuk mengharumkan makanan. Serai memiliki nama latin *Cymbopogon Nardus L*, tanaman serai berasal dari selatan india atau srilanka, penyebaran tanaman ini ke negara yang memiliki iklim tropis seperti Asia, Amerika, Afrika

(Arfianto, 2018).

Dilihat dari segi pertanian, tanaman serai mengandung senyawa sitronela yang tidak disukai berbagai serangga. Tanaman serai dapat digunakan sebagai pestisida alami dengan kandungan minyak atsiri yang tinggi dan juga dimanfaatkan untuk pertanian organik yang dapat dijadikan sebagai alternatif pestisida anorganik yang berfungsi sebagai bakterisida, insektisida serta nematisida (Arfianto, 2018).

Pestisida nabati dapat diterapkan pada tanaman padi, palawija, dan hortikultura. Pestisida nabati tidak mengandung bahan kimia sehingga aman untuk dikonsumsi. Penerapan pestisida nabati dengan cara disemprotkan ke tanaman yang terkena hama dan penyakit dan jika serangan pada tanaman tinggi, disarankan untuk melakukan penyemprotan berulang hingga hama dapat dikendalikan (Pembangunan Pertanian Indonesia, 2016).

Zat atau senyawa aktif yang terdapat pada serai terdiri dari dipentena, farnesol, geraniol, mirsena, metil heptenol, nerol, sitral dan sitronella. Kandungan senyawa aktif tanaman serai dapat mengendalikan hama tanaman seperti *Tribolium* sp., *Sitophilus* sp., *Callosobruchus* sp., *Meloidogyne* sp., dan *Pseudomonas* sp. (Arfianto, 2018).

2. Pestisida Nabati Daun Sirsak

Indonesia memiliki aneka ragam tanaman yang telah diteliti dan dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati (Haryono, 2011). Tanaman sirsak (*Annona muricata*) merupakan salah satu tanaman yang telah banyak dimanfaatkan sebagai pestisida nabati (Syakir, 2011). Tando, (2018) melaporkan bahwa terdapat senyawa metabolit sekunder dalam tanaman sirsak yang dapat dimanfaatkan sebagai pengendali hama dan penyakit pada tanaman budidaya. Tanaman *A. muricata* dilaporkan dapat dijadikan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama walang sangit (Amrullah & Herdiati, 2020), larva ulat krop kubis (Arimbawa et al., 2017), larva ulat grayak (Yanuwiadi et al., 2013), kutu daun dan kutu kebul (Idrus & Maros, 2016), serta penyakit antraknosa (Zulkipli et al., 2018).

Menurut (Hasyim, 2010) ekstrak daun sirsak mampu menekan pertumbuhan patogen yang disebabkan oleh senyawa metabolit yang terkandung didalamnya. Kandungan senyawa tersebut diantaranya asetogenin seperti alkaloid, flavanoid, dan diterpenoid yang mampu mengendalikan hama.

C. METODE

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan pre-eksperimen (pre-experimental design) menggunakan desain one-grup pretest-posttest. Metode ini digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan petani sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan tentang penggunaan pestisida nabati dengan cara memberi edukasi kepada petani tentang manfaat pestisida nabati untuk mengendalikan hama tanaman.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rawang Lama, Kabupaten Asahan. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Mei-Juni tahun 2025.

3. Populasi dan Sampel

- Populasi : Seluruh petani yang berada di Desa Rawang Lama.
- Sampel : Sampel diambil dengan Teknik purposive sampling, yaitu petani yang aktif bertani dan bersedia mengikuti pelatihan serta mengisi kuesioner. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 responden.

4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dalam bentuk pilihan ganda untuk mengukur tingkat pengetahuan petani. Kuesioner ini diberikan sebelum dan sesudah penyuluhan untuk mengetahui perubahan pengetahuan.

5. Prosedur Penelitian

- Pretest: Responden diberikan kuesioner awal untuk mengukur pengetahuan sebelum penyuluhan.
- Intervensi: Pelaksanaan penyuluhan penggunaan pestisida nabati dari bahan

serai dan daun sirsak.

- c. Posttest: Setelah penyuluhan, responden kembali diberikan kuesioner yang sama untuk mengukur peningkatan pengetahuan.
- d. Evaluasi: Data pretest dan posttest dibandingkan untuk melihat perbedaan tingkat pengetahuan.

6. Teknik Pengumpulan Data

- a. Kuesioner: Untuk mengumpulkan data kuantitatif tentang tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan.
- b. Observasi: Untuk mendukung data dan mengamati keterlibatan responden selama penyuluhan.

7. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan :

- a. Statistik deskriptif untuk menggambarkan skor rata-rata pretest dan posttest.
- b. Uji Paired Sample t-Test untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara pretest dan posttest dengan menggunakan bantuan software SPSS atau analisis manual.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan petani tentang penggunaan pestisida nabati dalam mengendalikan hama setelah diberikan penyuluhan di Desa Rawang Lama, Kabupaten Asahan.

Sebanyak 30 orang petani berpartisipasi dalam kegiatan ini. Sebelum dilakukan penyuluhan, seluruh responden diberikan pretest berupa kuesioner berisi 10 soal pilihan ganda terkait pengetahuan tentang pestisida nabati. Setelah kegiatan penyuluhan, responden diberikan posttest dengan soal yang sama.

1.1. Hasil Pretest dan Posttest

Berikut adalah hasil perbandingan nilai pretest dan posttest secara deskriptif:

Statistik	Pretest	Posttest
Jumlah Responden	30,0	30,0
Nilai Rata-rata	53,0	81,3
Nilai Tertinggi	70,0	100
Nilai Terendah	30,0	60,0
Standar Deviasi	10,5	8,70

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 28,30 poin setelah dilakukan penyuluhan. Nilai tertinggi meningkat dari 70 menjadi 100, dan nilai terendah mengalami peningkatan dari 30 menjadi 60.

Uji Paired Sample t-Test

Untuk mengetahui apakah perbedaan nilai pretest dan posttest signifikan secara statistik, dilakukan uji Paired Sample t-Test dengan tingkat signifikan (α) = 0,05.

Hasil analisis uji t adalah sebagai berikut:

- Nilai t-hitung = 10,87
- Sig. (2-tailed) = 0,000

Karena p-value (0,000) < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Ini menunjukkan bahwa penyuluhan tentang pestisida nabati secara efektif meningkatkan pengetahuan petani.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, terjadi peningkatan yang signifikan pada pengetahuan petani setelah dilakukan penyuluhan tentang pestisida nabati. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan memiliki pengaruh yang positif dalam menambah wawasan petani mengenai:

- Pengertian pestisida nabati
- Jenis bahan alami yang dapat digunakan
- Keunggulan pestisida nabati dibanding pestisida kimia

Kenaikan nilai rata-rata dari 53,0 menjadi 81,3 mencerminkan bahwa sebagian besar petani sebelumnya belum memiliki pengetahuan yang memadai tentang pestisida nabati. Setelah penyuluhan, mereka lebih memahami konsep

dan manfaat penggunaan bahan alami untuk mengendalikan hama secara aman dan ramah lingkungan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pendidikan dan pelatihan dapat meningkatkan perilaku dan pengetahuan petani terhadap teknologi ramah lingkungan.

Dengan meningkatnya pemahaman ini, diharapkan petani dapat mulai beralih menggunakan pestisida nabati secara bertahap, sehingga ketergantungan terhadap pestisida kimia dapat dikurangi. Selain itu, penggunaan pestisida nabati juga mendukung pertanian berkelanjutan dan menjaga kesehatan ekosistem pertanian.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 orang petani di Desa Rawang Lama, Kabupaten Asahan, dapat disimpulkan bahwa penyuluhan mengenai penggunaan pestisida nabati terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan petani. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata pretest sebesar 53,0 menjadi 81,3 pada posttest, dengan hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang berarti perbedaan tersebut signifikan secara statistik.

Peningkatan pengetahuan mencakup pemahaman petani terhadap pengertian pestisida nabati, bahan alami yang dapat digunakan, serta manfaat dan keunggulannya dibandingkan dengan pestisida kimia. Dengan demikian, penyuluhan menjadi strategi yang tepat untuk mendorong perubahan perilaku petani menuju praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, S. H., & Herdiati. (2020). Efektivitas Ekstrak Biji dan Daun Sirsak untuk Pengendalian Hama Walang Sangit pada Tanaman Padi. 2(1), 26–32.

Arfianto, F. 2018. Pengendalian Kutu Putih (*Bemisia tabaci*) pada Buah Sirsak dengan menggunakan Pestisida Nabati Ekstrak Serai (*Cymbopogon nardus* L.). Jurnal Daun 5(1): 17-26.

Arimbawa, D. M., Martiningsih, N. G. A. E., & Javandira,

C. (2017). 3) 123). Agrimeta, 8(15).

Chandler D, Bailey AS, Tatchell GM, Davidson G, Greaves J, Grant WP. 2011. The development, regulation and use of biopesticides for integrated pest management. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 366(1573): 1987–1998; doi: 10. 1098/rstb.2010.0390.

Haryono. (2011). Konsep dan strategi penelitian dan pengembangan pestisida nabati. *Semnas Pestisida Nabati IV*, 1–8.

Hasyim A. 2010. Efikasi dan Persistensi Minyak Serai sebagai Biopestisida terhadap *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera : Noctuidae). *Jurnal Hortikultura*, 20(4), 377–386.

Idrus, I., & Maros, S. Y. (2016). Efektifitas Pestisida Nabati dalam Mengendalikan Hama pada Tanaman Cabai. 1(2), 129– 136.

Kementrian Pertanian. 2019. Pedoman Pertanian Organik Nasional. Jakarta: Kementan RI.

Maulana W, Suharto, Wagiyana. 2017. Respon beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) terhadap serangan hama penggerek batang padi dan walang sangit (*Leptocorisa acuta* Thubn.). *Agrovigor* 10(1): 21-27.

Mubushar M, Aldosari FO, Baig MB, Alotaibi BM, Khan AQ. 2019. Assessment of farmers on their knowledge regarding pesticide usage and biosafety. *Saudi Journal of Biological Sciences* 26(7):1903-1910; doi.org/10.1016/j.sjbs. 2019. 03.001

Pembangunan Pertanian Indonesia, 2016, Tanaman Serai Sebagai Pestisida Nabati, <https://mahasiswa-pertanian.blogspot.com/2016/10/cara-membuat-pestisida-nabati-alami.html>. Diakses tanggal 13 Agustus 2018.

Popp J, Peto K, Nagy J. 2013. Pesticide productivity and food security. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 33: 243–255; doi.org/10.1007/s13593-012-0105-x.

Rola AC, Pingali PL. 1993. Pesticides, Rice Productivity, and Farmers' Health. *International Rice Research Institute*. Los Banos, Philippines.

Siregar, F. A. 2023. Pengaruh Penggunaan Pestisida Nabati dalam Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Universitas Medan Area*.

Soedarmadji, S. 2017. Pestisida Nabati: Ramah Lingkungan dan Ekonomi. Jakarta: AgroMedia.

Sumartini. 2016. Biopestisida untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman aneka kacang dan umbi. *Iptek Tanaman Pangan* 11(2): 159-166.

Syagir, M. (2011). Status Penelitian Pestisida nabati Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. *Semnas Pestisida Nabati IV*, 22, 10–12.

Tando, E. (2018). Review : Potensi Senyawa Metabolit Sekunder dalam Sirsak (*Annona muricata*) dan Srikaya

(*Annona squamosa*) sebagai Pestisida Nabati untuk Pengendalian Hama dan Penyakit pada Tanaman. *Jurnal Biotropika*, 6(1), 21–27. <https://pdfs.semanticscholar.org/089b/3c6cddb8c476c6a55c4bd4c0db59d03ad142.pdf>

Untung K. 2000. Pelembagaan konsep pengendalian hama terpadu di Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 6(1): 1-8.

Wahyuni, S. 2020. Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati di Daerah Pertanian Organik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 45-52.

Yanuwiadi, B., Leksono, A. S., H, H. G., & Fathoni, M. (2013). Potensi Ekstrak Daun Sirsak , Biji Sirsak dan Biji Mahoni untuk Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* L.). 2(1), 88–89.

Zulkipli, S., Marsuni, Y., Rosa, H. O., Agroteknologi, P., Mangkurat, F. P. L., & Selatan, B. (2018). Pada Tanaman Cabai Besar. 1(02), 32–34.