

## Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati di Desa Tanjung Harapan Kecamatan Air Putih Kabupaten Batu Bara

Sri Susanti Ningsih<sup>1</sup>, Ade Fipriani<sup>2</sup>, Indra Satria<sup>3</sup>, Agung wardana<sup>4</sup>, Lokot Ridwan Batubara<sup>5</sup>, Chairani Nisa Pratiwi<sup>6</sup>

<sup>1-6</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Asahan, Indonesia

srisusantin27@gmail.com, ade.fipriani@gmail.com, Indrasatria87861@gmail.com, agungwardana416@gmail.com

**Abstrak:** Desa Tanjung Harapan adalah sebuah desa yang masyarakatnya berprofesi sebagai petani oleh karena itu pada pengabdian ini kami Mahasiswa Pertanian melakukan sosialisasi pemberdayaan petani melalui pemanfaatan daun mimba, serei, dan lengkuas sebagai bahan utama pembuatan pestisida nabati. Alasan kami melakukan kegiatan ini adalah untuk mengatasi masalah yang di hadapi petani yaitu mahalnya harga pestisida dan meminimalkan residu pemakaian pestisida yang berlebihan. Tujuan dari kegiatan ini yakni meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani dalam menerapkan teknik budidaya organik dan menjaga keberlangsungan sumber daya alam dan mempertahankan aset produktif salah satunya adalah bidang pertanian. Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi kepada masyarakat tani dan praktek langsung dalam pembuatan pestisida nabati. Setelah diadakannya pelatihan ini masyarakat tani mengetahui tentang prosedur pembuatan pestisida nabati dan cara budidaya tanaman secara terpadu. Harapan kami setelah melakukan kegiatan ini hasil akhir pembuatan pestisida nabati dapat bermanfaat dan selanjutnya di aplikasikan untuk pengendalian hama pada tanaman yang dibudidayakan.

**Kata kunci:** Limbah Pertanian; pestisida nabati; daun mimba

**Abstract:** : Tanjung Harapan Village is a village whose people work as farmers, therefore in this service we Agricultural Students conduct outreach to empowering farmers through the use of neem leaves, lemon grass and galangal as the main ingredients for making vegetable pesticides. The reason we carry out this activity is to overcome the problems faced by farmers, namely the high price of pesticides and to minimize residues of excessive use of pesticides. The purpose of this activity is to increase the skills and knowledge of farmers in applying organic cultivation techniques and maintaining the sustainability of natural resources and maintaining productive assets, one of which is agriculture. The method used in this activity is socialization to the farming community and direct practice in making vegetable pesticides. After the training was held, the farming community learned about the procedures for making vegetable pesticides and how to cultivate plants in an integrated manner. We hope that after carrying out this activity the end result of making vegetable pesticides can be useful and then applied to pest control on cultivated plants.

**Keywords :** Agricultural waste; botanical pesticides; neem leaves



**Article History:**

Received: 16-08-2023

Revised : 18-08-20x23

Accepted: 18-08-2023

Online : 18-08-2023



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## A. Pendahuluan

Indonesia mempunyai sumberdaya alami melimpah yang bilamana dikelola berpotensi sebagai proteksi hayati. Menurut Heyne (1987) dalam (Sutriadi et al., 2020). Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk tumbuhan yang mengandung bahan aktif pestisida. Tidak kurang dari 2.000 jenis dapat digunakan sebagai pestisida nabati yang keberadaannya tersebar di seluruh dunia. Setiap daerah mempunyai jenis dan karakteristik tanaman berpotensi pestisida nabati yang berbeda-beda, oleh karena itu penggunaan bahan alami berpotensi digunakan sebagai bahan baku pestisida berbasis sumberdaya lokal. Bahan alami berbasis sumberdaya lokal dapat digunakan sebagai bahan pestisida hayati untuk mengendalikan hama utama tanaman pangan yang murah, mudah, tidak meninggalkan residu, dan ramah lingkungan.

Alternatif penggunaan pestisida organik yang jauh lebih ramah lingkungan dan tidak beracun merupakan solusi yang lebih baik untuk menggantikan peran pestisida kimia. Jika dibandingkan dengan pestisida kimia, pestisida organik mempunyai beberapa kelebihan. Pertama, lebih ramah terhadap alam, karena sifat material organik mudah terurai menjadi bentuk lain sehingga dampak racunnya tidak menetap dalam waktu yang lama di alam bebas. Kedua, residu pestisida organik tidak bertahan lama pada tanaman, sehingga tanaman yang disemprot lebih aman untuk dikonsumsi. Ketiga, dilihat dari sisi ekonomi, penggunaan pestisida organik memberikan nilai tambah pada produk yang dihasilkan. Produk pangan non-pestisida harganya lebih baik dibanding produk konvensional. Selain itu, pembuatan pestisida organik bisa dilakukan sendiri oleh petani sehingga menghemat pengeluaran biaya produksi. Keempat, penggunaan pestisida organik yang diintegrasikan dengan konsep pengendalian hama terpadu tidak akan menyebabkan resistensi pada hama (Astuti & Widyastuti, 2016).

Pestisida nabati mencakup bahan nabati (ekstraksi penyulingan) yang dapat berfungsi sebagai zat pembunuh, zat penolak zat pengikat, dan zat penghambat pertumbuhan organisme pengganggu tanaman. Di dalam tumbuhan ada zat metabolit sekunder yang berfungsi untuk melindungi diri dari pesaingnya. Zat inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pestisida nabati. Zat ini mempunyai karakteristik rasa pahit (mengandung alkaloid dan terpen), berbau busuk dan berasa agak pedas sehingga tumbuhan ini tidak diserang oleh hama (Haerul et al., 2019)

Menurut (Haerul et al., 2019) cara kerja pestisida nabati yaitu merusak perkembangan telur, larva, pupa, menghambat pergantian kulit, mengganggu komunikasi serangga, menyebabkan serangga menolak makanan, mengusir serangga, dan menghambat perkembangan patogen. Kelemahan pestisida nabati adalah daya kerja relatif lambat, tidak membunuh jasad sasaran secara langsung, tidak tahan terhadap sinar matahari, dan tidak dapat disimpan lama jadi harus sering disemprotkan berulang-ulang. Walaupun begitu ada pestisida nabati yang bersifat reaksi cepat seperti bunga piretrum yang mengandung bahan aktif pirethrin, tanaman Nimba yang bahan aktifnya *azadirachtin*, kedua jenis tanaman ini mengganggu proses metamorfosa serangga dimana kematian terjadi saat pergantian kulit atau instar sehingga waktu yang diperlukan untuk membunuh tiga hari.

Pemerintah telah ikut berperan dalam mengatasi masalah pencemaran limbah pertanian dengan menerapkan teknologi yang ramah lingkungan. Ekoteknologi merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah lingkungan, yakni teknologi yang memerlukan energi yang kecil dan menghasilkan buangan sekecil mungkin (yang mampu diterima oleh lingkungan) atau tanpa limbah (Said 1994; Utami dan Rahyu 1996) dalam (Saenong, 2017).

Pemerintah telah membuat regulasi melalui Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 1995 tentang Penggunaan Insektisida Sintetis dan Sejenisnya. Dalam Bab II Pasal 19 ditegaskan bahwa dalam rangka pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), penggunaan insektisida sintetis seyogianya

dipilih sebagai alternatif terakhir, demikian pula dampak yang ditimbulkan akibat dari penggunaan senyawa kimiawi sintesis tersebut sudah harus dipikirkan sedini mungkin dan harus ditekan seminimal mungkin. Oleh karena itu, kebijakan pemanfaatan bahan nabati ramah lingkungan merupakan pilihan yang tepat untuk membangun pertanian masa depan, Tujuan dari kegiatan pengabdian ini ialah untuk memberi pengetahuan kepada para petani tentang manfaat dari daun mimba, serta memberikan sosialisasi kepada petani cara pembuatan dan pengaplikasian pestisida nabati berbahan daun mimba (Saenong, 2017).

## **B. Metode Pelaksanaan**

Dalam rangka pemanfaatan daun mimba, serei, lengkuas menjadi pestisida nabati pertanian diperlukan studi pustaka mengenai:

- a. Teknik pembuatan pestisida nabati berbahan daun mimba, serei, dan lengkuas
- b. Teknik pengaplikasian pada tanaman

Studi lapangan yang dilakukan adalah

- a. Mengamati kegiatan pertanian di desa Tanjung Harapan
- b. Mengetahui kebutuhan unsur hara pada tanaman
- c. Mengamati perilaku petani masyarakat Desa Tanjung Harapan
- d. Menggali informasi seputaran pertanian kepada masyarakat khususnya pestisida nabati

Masyarakat Desa Tanjung Harapan tidak memahami manfaat dari daun mimba, serei, dan lengkuas sehingga dedaunan hanya menjadi limbah. Permasalahan lain yang dihadapi petani tanjung harapan adalah kurangnya pemasokan pupuk kimia bersubsidi saat ini. Selama ini mereka hanya menggunakan pupuk kimia (anorganik) Selain harganya mahal, pupuk kimia (anorganik) ini akan menyebabkan penurunan unsur hara tanah dalam jangka waktu yang lama.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida nabati untuk pengendalian organisme penyakit tanaman dengan memanfaatkan daun mimba, serei, dan lengkuas yang melimpah di Desa Tanjung Harapan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi mengenai pemanfaatan daun mimba yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati, dan masyarakat dapat membuat pestisida nabati sendiri dengan bahan baku disekitar yang melimpah bahkan dapat memproduksi dalam jumlah yang besar dan dapat dipasarkan pada masyarakat diluar desa ataupun kecamatan. Dengan kegiatan ini masyarakat tak hanya mendapat pengetahuan tetapi dapat mensejahterakan petani, mengurangi limbah, serta menaikkan perekonomian masyarakat.

### **Teknik Pembuatan**

Cara Pembuatan Pestisida Nabati Berbahan Daun Mimba, Serei, dan Lengkuas

#### *Alat dan Bahan:*

1. Daun mimba (400 gr)
2. lengkuas (300 gr)
3. Dan serai (300 gr)
4. 2 ml minyak tanah
5. 2 ml minyak goreng
6. Alat Pemotong Atau Pencacah Misalnya Pisau, Parang, Dan Lain Sebagainya
7. Tong, Ember, Drigen Atau Wadah Yang Lainnya Yang Bisa Ditutup

*Cara Pembuatan:*

1. Cincang atau mencacah daun mimba, serei dan lengkuas sampai halus kemudian diaduk merata dalam 1 lt air dan direndam selama 24 jam.
2. Hasil rendaman kemudian di saring dengan kain halus, larutkan hasil penyaringan ditambah dengan 2 ml minyak tanah dan 2 ml minyak goreng lalu diencerkan lagi dengan 3 liter air
3. Larutkan siap digunakan untuk lahan seluas 500 m<sup>2</sup>.



**Gambar 1.** Proses Pembuatan Pestisida Nabati

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Daun Mimba

Daun mimba diketahui mengandung senyawa golongan flavonoid, tanin, saponin, terpenoid alkaloid, asam lemak, steroid, dan triterpenoid dan flavonoid. Zat adiktif dalam flavonoid yang terkandung paling banyak pada daun mimba adalah quercetin dan quercitrin Pembuatan Pupuk Organik cair ini dilakukan dengan cara pencampuran semua bahan yang telah tersedia. Bahan yang digunakan adalah daun mimba, serei, dan lengkuas (Purwosetyoko et al., 2022)

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pembuatan pestisida nabati adalah C/N bahan organik, ukuran bahan, campuran bekerja, kelembaban dan aerasi, kemasaman (pH), dan temperatur (Indriani, 2011).



**Gambar 2.** Proses Pembuatan Pestisida Nabati

Gambar 2 di atas ialah penjelasan kerja sama antara mahasiswa dan para petani dalam pembuatan pestisida nabati, Pestisida nabati berperan sebagai pembasmi hama pada tanaman, selain mudah dalam pembuatan dan murah biaya yang dikeluarkan. Namun sayangnya, konsep pestisida nabati ini belum banyak dikenal oleh petani, sehingga mereka masih cenderung menggunakan pestisida yang berbahaya dan mahal harganya. Pestisida nabati mengandung bahan aktif tunggal atau majemuk dapat berfungsi sebagai penolak, anti fertilitas (pemandul), pembunuh dan bentuk lainnya. Di alam ini terdapat lebih dari 1000 spesies tumbuhan yang mengandung pestisida, lebih dari 380 spp mengandung zat pencegah makan (antifeedant), lebih dari 270 spp mengandung zat penolak (repellent), lebih dari 35 spp mengandung akarisisida dan lebih

dari 30 spp mengandung zat penghambat pertumbuhan bagi hama (Bustami, 2018) Kelebihan utama penggunaan pestisida alami adalah mudah teurai atau tergradasi secara cepat. Proses penguraiannya dibantu oleh komponen alam, seperti sinar matahari, udara dan kelembaban. Dengan demikian pestisida alami yang disemprotkan beberapa hari sebelum panen tidak meninggalkan residu (Sutriadi et al., 2020)). Melalui proram pemerintah yaitu Genta Organik Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Air Putih berkolaborasi dengan Tim Pelaksana Pengabdian Kepada masyarakat dan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Asahan bersama-sama mensosialisasikan kepada petani dan mempraktekan secara langsung kepada petani di Desa Tanjung Harapan tentang cara pembuatan pestida nabati dengan takaran pembuatan sebanyak 50 liter dengan bahan utama yang mudah didapatkan seperti daun Mimba, Serai, dan Lengkuas

## 2. Faktor Penghambat Atau Kendala Yang Di Hadapi

Faktor penghambatnya adalah daya kerja pestisida nabati ini relatif sedikit lambat dibandingkan dengan penggunaan pestisida kimia dan juga keberadaan daun mimba yang semakin sulit didapat. Faktor pendukungnya adalah bahan pengganti daun mimba bisa menggunakan daun sirsak atau daun papaya bahan ini mudah didapatkan disekitar lingkungan dan biaya yang dikeluarkan juga sangat sedikit

Pengabdian mahasiswa kepada masyarakat berjalan sesuai dengan proker yang di sepakati sebelum di laksanakan pengabdian kepada masyarakat, ada beberapa petani yang langsung mengaplikasikan produk yang di terangkan contohnya pestisida nabati berbahan daun mimba.

Pestisida nabati merupakan pestisida yang terbuat dari bahan aktifnya berasal dari tumbuhan ataupun bagian tumbuhan yaitu akar, daun, batang atau pun buah. Pestisida nabati mempunyai keunggulan murah dan mudah dibuat oleh petani bahkan relatif aman digunakan oleh manusia dan ternak peliharaan karena residunya mudah hilang, sulit menimbulkan kekebalan hama, kompatibel digabung dengan cara pengendalian yang lain, menghasilkan produk pertanian yang sehat karena bebas residu pestisida kimia. Pestisida nabati dapat digunakan untuk pengendalian hama kutu daun (*Aphids*). Hama kutu daun adalah salah satu jenis hama dari golongan kutu - kutuan yang sering ditemukan pada hampir semua jenis tanaman hortikultura dan pada jenis tanaman lainnya Pengendalian kutu daun secara alami menggunakan pestisida nabati (Wardana et al., 2021).

Salah satu alternatif untuk menggantikan penggunaan pestisida kimia yang banyak menimbulkan dampak negatif adalah menggunakan senyawa kimia yang berasal dari tanaman yang dikenal dengan nama Pestisida Nabati (Sudarmo, 2005) dalam (Pasetriyani, 2011). Pestisida nabati mencakup bahan nabati (ekstrasi penyulingan) yang dapat berfungsi sebagai zat pembunuh, zat penolak zat pengikat, dan zat penghambat pertumbuhan organisme pengganggu tanaman. Menurut Kardinan (2 010) dalam (Pasetriyani, 2011), didalam tumbuhan ada zat metabolit sekunder yang berfungsi untuk melindungi diri dari pesaingnya. Zat inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pestisida nabati. Zat ini mempunyai karakteristik rasa pahit (mengandung alkaloid dan terpen), berbau busuk dan berasa agak pedas sehingga tumbuhan ini tidak diserang oleh hama. Pestisida nabati merupakan senyawa kimia yang berasal dari tumbuhan yang digunakan untuk memberantas organisme pengganggu tumbuhan berupa hama dan penyakit tumbuhan maupun tumbuhan pengganggu (gulma). Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tumbuhan baik dari daun, buah, biji atau akar. Keunggulan Pestisida Nabati ialah Bahan bakunya tersedia di alam sehingga harganya murah. Hal ini dapat mengatasi kesulitan ketersediaan dan mahalnya harga pestisida sintesis/kimiawi. Mudah terurai (biodegradable) di alam, sehingga tidak mencemarkan lingkungan (ramah lingkungan). Serangga

yang merupakan salah satu hama penting dan menjadi faktor penghambat dalam meningkatkan produksi tanaman dan menyerang semua varietas tanaman. belalang kembara (*Locusta migratoria*), Varietas lokal Kamba terserang hama ini dengan persentase serangan sebesar 24,69% sedangkan VUB Inpari 16 dan Inpari 42 masing-masing sebesar 34,57% dan 30,86%. Adanya gejala serangan dimulai pada saat fase pertumbuhan vegetatif dengan gejala serangan yang terlihat dari bagian daun pertama yang robek akibat gigitan dari hama ini. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa hama *L. migratoria* bermunculan dan hinggap di daun tanaman pada waktu sore hari hingga menjelang malam hari. Dilaporkan bahwa *L. migratoria* memiliki kebiasaan memakan dan hinggap di daun pada waktu sore hari dan malam hari sampai pagi hari sebelum terbang (Jurnal Di et al., 2021)

#### D. Simpulan dan Saran

Dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida nabati dapat diperoleh tujuan dan manfaat dari kegiatan tersebut.

Sosialisasi pembuatan pestisida nabati dengan memanfaatkan daun mimba, daun serei, dan lengkuas, meningkatkan pengetahuan dan kemampuan kelompok tani dalam membuat pupuk yang ramah lingkungan. Serta memberikan kesadaran bagi masyarakat tentang pemanfaatan daun mimba, serei, dan lengkuas.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati mudah di jangkau dan dapat, karena kemudahan bahan tersebut, masyarakat menjadi semangat dan terampil dalam pembuatan pestisida nabati dengan pemanfaatan dedaunan yang ada di lingkungan.

Bahwa pestisida nabati berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot kering tanaman. Serta mempunyai kemampuan dalam melepas hara tanah dengan sangat perlahan dan terus menerus, sehingga akan membantu mencegah terjadinya kelebihan suplai hara.

#### Referensi

- Astuti, W., & Widyastuti, C. R. (2016). Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Rekayasa*, 14(2), 115–120. <https://doi.org/10.15294/rekayasa.v14i2.8970>
- Bustami, Y. (2018). Pengaruh Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Terong Hijau. *Techno: Jurnal Penelitian*, 7(01), 91. <https://doi.org/10.33387/tk.v7i01.608>
- Haerul, H., Idrus, M. I., & Risnawati, R. (2019). Efektifitas Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Pada Tanaman Cabai. *Agrominansia*, 3(2), 129–136. <https://doi.org/10.34003/271888>
- Jurnal Di, H., Sahat, D., Manalu, T., & Br Bangun, L. (2021). Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 1(2), 117–126.
- Pasetriyani, E. (2011). Pengendalian Hama Tanaman Sayuran dengan Cara Mudah, Mudah, Efektif dan Ramah Lingkungan. *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 2(1), 34–42.
- Purwosetyoko, N. S., Rafli, M., N, M. Y., & Kunci, K. (2022). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq ) Fase Pre Nursery Menggunakan Ekstraks Daun *Muccuna Bracteata* Pendahuluan Metode Penelitian. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 34–38.
- Saenong, M. S. (2017). Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 131. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p131-142>
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. (2020). Pestisida Nabati: Prospek Pengendali Hama Ramah Lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 89. <https://doi.org/10.21082/jSDL.v13n2.2019.89-101>
- Wardana, Zarlioni, W. O. Al, Muzuna, & Purnamasari, W. O. D. (2021). Proses Pembuatan Pestisida Organik ( Nabati ) Untuk Mengendalikan Kutu Daun Di Desa Sibataru. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 258–264.