

Pendampingan dalam Produksi dan Penggunaan Pestisida Nabati**Facilitation in the Production and Use of Plant-Based Pesticides**

Christina Salaki ¹⁾ *, Vivi Montong ¹⁾, Henny Makal¹⁾

¹⁾ Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado; Jalan Kampus Bahu Manado

*Email Korespondensi: christinasalaki@gmail.com

Abstrak

PKM pendampingan dalam Produksi dan Penggunaan Pestisida nabati di Kelurahan Rurukan dilakukan pada kelompok Mitra Agape dengan beranggotakan 10 orang dengan tingkat pendidikan yang rendah. Kegiatan PKM ini dilaksanakan untuk menyelesaikan permasalahan mitra (Kelompok Tani Agape Kelurahan Rurukan), dimana para petani masih berparadigma ketergantungan penggunaan pestisida sintetik. Target dan luaran yang dicapai melalui kegiatan PKM ini adalah mengembangkan pestisida nabati untuk pengendalian OPT dengan melakukan pelatihan dan pembuatan pestisida nabati. Selain itu juga meningkatkan kemampuan petani dalam memasarkan padi hasil penggunaan pestisida nabati. Untuk mencapai target dan penyelesaian masalah PKM ini maka teknik yang digunakan adalah metode Pelatihan, penyuluhan dan demonstrasi plot. Hasil pelaksanaan PKM yang telah dicapai yaitu pelaksanaan pelatihan pembuatan pestisida nabati, demonstrasi plot serta penyuluhan tentang pemasaran padi yang menggunakan pestisida nabati.

Kata kunci: Pestisida nabati, Pendampingan, Produksi dan Penyuluhan

Abstract

The PKM assistance in the production and use of plant-based pesticides in Rurukan Village was carried out with the Agape Partner group, which consists of 10 people with low levels of education. This PKM activity was carried out to solve the problems faced by the partners (Agape Farmer Group in Rurukan Village), where farmers still have a paradigm of dependence on the use of synthetic pesticides. The targets and outcomes achieved through this PKM activity were to develop plant-based pesticides for pest control by conducting training and manufacturing plant-based pesticides. In addition, it also aimed to improve farmers' ability to market rice produced using plant-based pesticides. To achieve the targets and resolve the problems of this PKM, the techniques used were training, counseling, and plot demonstrations. The results of the PKM implementation that have been achieved are the implementation of training in the production of botanical pesticides, plot demonstrations, and counseling on the marketing of rice using botanical pesticides.

Keywords: Plant-based pesticides, Assistance, Production, and Extension

PENDAHULUAN**Analisis Situasi**

Padi merupakan komoditas pertanian yang terpenting dalam kehidupan penduduk Indonesia, sehingga padi menjadi prioritas dalam menunjang program pertanian dan sampai saat ini usaha tani padi di Indonesia

masih menjadi tulang punggung perekonomian pedesaan [1,2]

Hasil survey tentang penggunaan pestisida pada tanaman pangan yang dilaksanakan pada tahun 2022 menunjukkan bahwa sebagian besar petani di Kecamatan Tomohon menggunakan insektisida sintetik dengan jumlah perlakuan yang melebihi persyaratan. Hasil wawancara dengan petani dan PPL di

Kabupaten Minahasa, Kecamatan Modinding dan Tomohon menemukan bahwa para petani menyemprot tanaman padi dengan pestisida 2-3 kali per minggu dalam satu musim tanam.

Cara yang paling baik untuk mencegah pencemaran insektisida sintetik adalah dengan tidak menggunakannya sebagai pemberantasan hama [3,4,5,6,7]. Mengingat berbagai dampak negatif dari pemakaian pestisida yang terlalu berat atau bahkan menyebabkan rusaknya lingkungan, dan merosotnya hasil panen, penggunaan insektisida mulai dikurangi, maka mulai dikembangkan alternatif bahan pengganti pestisida yang relative murah dan lebih aman terhadap lingkungan. Penggalan potensi tumbuhan yang memiliki sifat insektisidal (pestisida nabati) menjadi salah satu alternatif atau solusi terbaik untuk mengatasi dampak negatif dari penggunaan pestisida kimia [8,9].

Pestisida nabati adalah pestisida yang menggunakan senyawa sekunder tanaman sebagai bahan bakunya. Beberapa senyawa sekunder tanaman yang telah berhasil diidentifikasi adalah eugenol, azadirachtin, geraniol, sitronelol dan tannin. Senyawa ini mampu mengendalikan berbagai jenis hama dan penyakit tanaman sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan (akar, daun, batang atau buah), yang dapat diolah menjadi berbagai bentuk, antara lain berbentuk tepung, ekstrak atau resin yang digunakan sebagai pestisida [10,11].

Berdasarkan analisis situasi diatas, maka para petani akan dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan tentang pestisida nabati dan cara pembuatannya lewat kegiatan penyuluhan/pelatihan dan demonstrasi plot. Aplikasi dan produksi pestisida nabati akan dilaksanakan di

kelompok tani Agape Kelurahan Rurukan. Para petani juga akan diperkenalkan tanaman-tanaman apa saja yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pestisida nabati.

Dengan demikian, selain dapat menghemat biaya produksi dan meningkatkan produksi pertanian, penggunaan pestisida nabati juga dapat melestarikan lingkungan pertanian sehingga keberlanjutan sistem produksi pertanian dapat terjaga dengan baik [12,13,14,15]. Oleh karena itulah diperlukan kegiatan semacam pelatihan bagi para petani di Kecamatan Tomohon Selatan Kota Tomohon Provinsi Sulawesi Utara untuk memberikan bekal kepada mereka mengenai pembuatan pestisida nabati sebagai pengendali hama yang murah dan ramah lingkungan.

Permasalahan Mitra

Dari analisis situasi, dapat diuraikan permasalahan mitra program Diseminasi Produk Teknologi Ke Masyarakat muncul dan menjadi prioritas sebagai berikut :

1. Kurangnya pengetahuan tentang pestisida nabati yang murah dan ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan, serta kurangnya informasi pembuatan dan aplikasi pestisida nabati, dengan bahan yang dapat dimanfaatkan di sekitar lahan petani,
2. Kendala-kendala dalam peningkatan produksi pertanian (di Kecamatan Tomohon Selatan akibat munculnya berbagai macam hama dan penyakit yang menyerang areal tanaman padi, palawija dan sayuran serta ledakan populasi hama akibat pemakaian pestisida kimia yang

terus menerus dengan jumlah dosis yang meningkat,

3. Masih dijalankannya prinsip bahwa pestisida kimia sintetis merupakan dewa penolong untuk memberantas hama dengan makin banyaknya macam pestisida kimia (insektisida, fungisida dan molusida) yang diaplikasikan ke pertanaman.

Untuk itu disepakati antara Tim Pelaksana Program Diseminasi Produk Teknologi Ke Masyarakat dengan kelompok tani (Kelompok tani Agape) untuk memproduksi dan mengaplikasikan pestisida nabati ke lahan pertanian milik kelompok tani untuk pelaksanaan demonstrasi plot.

Tujuan dan Manfaat Kegiatan

Target luaran yang diharapkan pada kegiatan pengabdian masyarakat pada masyarakat ini, adalah:

1. Pembuatan pestisida nabati oleh kelompok tani Agape dengan luaran yaitu Produk Pestisida Nabati
2. Penyuluhan penggunaan Pestisida Nabati dengan luaran berupa Leaflet, buku panduan tentang macam-macam Pestisida Nabati yang akan digunakan oleh petani sebagai pegangan untuk bagaimana mengaplikasikan pestisida nabati dilapang baik tanaman padi, palawija dan sayuran.
3. Mengaplikasikan hasil produksi pestisida nabati ke tanaman produksi milik petani dengan luaran Video Kegiatan Demoinstrasi plot
4. Evaluasi dan pendampingan

METODE PELAKSANAAN

Dalam meningkatkan partisipasi, keterlibatan dan menciptakan kemandirian anggota kelompok tani pada pelaksanaan program PKM yang dilaksanakan diKelurahan Rurukan, dilakukan beberapa metode/pendekatan yaitu:

- a. Penyuluhan yaitu dimaksudkan untuk peningkatan pengetahuan, ketrampilan, sikap dan perilaku kelompok sasaran terutama yang berkenaan dengan materi kegiatan dilakukan pendekatan pembelajaran orang dewasa. Penyuluhan diberikan oleh Tim pelaksana yang pakar dalam bidang, Entomologi,

Materi penyuluhan tentang:

1. Pengenalan dan pemanfaatan pestisida organik yang ramah lingkungan,
2. Pengelolaan pertanian yang ramah lingkungan serta
3. Pemasaran hasil produk pertanian organik. Untuk kegiatan penelitian disiapkan brosur-brosur tentang materi yang disampaikan kepada masyarakat tani (Kelompok Tani)

- b. Pelatihan

Setelah dilakukan penyuluhan terhadap kelompok tani, selanjutnya dilakukan pelatihan bagi anggota kelompok tani sebagai Mitra. Pelatihan tersebut adalah pembuatan pestisida organik (16,17) dan pelatihan strategi pemasaran hasil-hasil produk produksi pertanian [18,19]. Pelatihan tersebut adalah praktek penerapan teknologi dengan memanfaatkan tanaman-tanaman disekitar lokasi untuk dijadikan pestisida. Pelatihan dilakukan dengan memanfaatkan staf dosen dan mahasiswa.

- c. Kegiatan demonstrasi dan demplot teknologi, dimaksudkan untuk memudahkan kelompok tani sasaran untuk mengadopsi teknologi dengan mencontoh teknologi yang didemonstrasikan atau didemplotkan [20,21]
- d. Pendampingan dimaksudkan untuk memantapkan ketrampilan /memudahkan transfer teknologi kepada anggota kelompok peserta kegiatan dalam alih teknologi yang diterapkan sehingga pada akhirnya kelompok sasaran dapat mandiri di dalam melaksanakan kegiatannya [22,23].

Tahapan selanjutnya untuk menilai berhasil tidaknya proses transformasi ilmu dilakukan evaluasi, pendampingan dan monitoring secara berkelanjutan yang difokuskan pada peningkatan sumber daya manusia petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Kegiatan

1. Penyuluhan

Pada kegiatan ini kelompok sasaran disampaikan tentang pestisida nabati serta mekanisme pemasaran padi yang menggunakan pestisida nabati yang ramah lingkungan. Materi ini disampaikan dalam upaya meningkatkan pengetahuan peserta sehingga dapat menjadi acuan dalam melaksanakan praktek budidaya yang sehat di lahan usaha taninya.

2. Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati

Pestisida Organik yaitu Pestisida yang dibuat adalah dari tanaman-tanaman yang ada disekitar lokasi pelaksanaan PKM, sehingga masyarakat dapat lebih memberdayakan potensi sumber daya lokal yang ada.

3. Pendampingan, Pembinaan dan Monitoring

Setelah pelaksanaan seluruh rangkaian kegiatan, tahapan selanjutnya yaitu pembinaan langsung di lapangan dan monitoring serta evaluasi secara berkelanjutan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan dari masing-masing kelompok kerja. Hal-hal yang dianggap masih mengalami kekurangan disampaikan kepada peserta untuk ditindak lanjuti agar kegiatan ini dapat berhasil dengan baik.

4. Uraian dan Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah kehadiran anggota kelompok selama kegiatan pelatihan ini dilaksanakan, berupa:

- a. Antusiasme peserta untuk mendapatkan pengetahuan tentang pembuatan pestisida nabati yang ramah lingkungan sebagai alternatif pengganti pestisida kimia yang harganya mahal
- b. Suport dari pemerintah setempat untuk menyediakan fasilitas tempat dan dorongan semangat kepada warganya

- c. Menyediakan sumber daya hayati yang menjadi bahan baku pembuatan pestisida nabati.
5. Uraian Evaluasi Pelaksanaan Program
 - a. Evaluasi awal program, diarahkan pada penilaian efektifitas pelaksanaan kerja oleh tim dan anggota kelompok tani, juga terhadap hasil yang diperoleh pada awal kegiatan. Apabila terdapat kelemahan dan kendala maka didiskusikan bersama antara tim dan anggota kelompok tani untuk kemudian ditindaklanjuti tahapan selanjutnya.
 - b. Evaluasi Program Berjalan, proses evaluasi dalam tahapan ini bertujuan untuk mengkaji tingkat efektivitas pelaksanaan program dalam mencapai tujuan dan sasaran. Caranya dengan monitoring terhadap proses pelaksanaan kegiatan dan hasil yang diperoleh. Hal ini dilakukan berdasarkan instrument dan berbagai pendekatan yang akan dilakukan. Penilaian akan dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan.
 - c. Evaluasi Akhir Program, diarahkan pada pengkajian terhadap keberhasilan pelaksanaan program dalam mencapai tujuan dan sasaran. Gambaran keberhasilan program ini didasarkan pada kriteria dinyatakan berhasil bila hasil skor akhir di atas 70 %, kurang berhasil 50-70 % dan tidak berhasil kurang dari 50 %. Namun kemungkinan untuk kurang berhasil maupun tidak berhasil akan sangat kecil karena pada evaluasi awal telah dilakukan tindakan pemantapan program. Evaluasi juga dilakukan berkaitan dengan peningkatan pendapatan bagi anggota kelompok tani.

B. Pembahasan

1. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan terhadap kelompok tani,

disampaikan materi tentang dampak penggunaan pestisida kimia terhadap lingkungan, keunggulan pestisida nabati dibandingkan pestisida kimia dari segi ekonomi maupun ekosistem/lingkungan, potensi pemanfaatan sumberdaya hayati di lingkungan sekitar sebagai bahan baku pestisida nabati, cara-cara pembuatan pestisida dan aplikasinya pada lahan pertanian serta mekanisme pemasaran padi yang menggunakan pestisida nabati yang ramah lingkungan (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan

2. Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati

Pestisida yang dibuat berasal dari tumbuhan yang berada disekitar lokasi pelaksanaan PKM yang bersifat pestisidal, sehingga masyarakat dapat lebih memberdayakan potensi

sumberdaya lokal yang ada. Setiap jenis tanaman yang diketahui bersifat pestisida di kumpulkan kemudian dilakukan ekstraksi secara sederhana dengan menggunakan pelarut air dari masing-masing tumbuhan tersebut (Gambar 2), kemudian ditampung pada wadah (Gambar 3) dan dilanjutkan dengan demonstrasi pada plot.



Gambar 2. Ekstraksi secara sederhana dengan menggunakan pelarut air dari masing-masing tumbuhan



Gambar 3. Penampungan Pestisida Nabati



Gambar 4. Demonstrasi pada Plot

PENUTUP

Kesimpulan

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan melalui dua tahapan dengan mengedepankan menghasilkan pestisida yang ramah lingkungan yang dapat digunakan oleh petani untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia sehingga produk hasil pertanian yang dihasilkan oleh petani mempunyai kualitas yang lebih tinggi karena produk tersebut bebas dari residu bahan kimia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI, melalui Program Pengabdian Masyarakat Skema PKM Tahun Anggaran 2024 selaku penyandang dana, Rektor Unsrat dan

Dekan Pertanian Unsrat dan Pimpinan LPPM Unsrat.

DAFTAR PUSTAKA

- Singkoh, M. F. O (2022). Eksplorasi Senyawa Bioaktif Alga Cokelat *Sargassum* Sp Agardh Dari Pesisir Atep Oki Kabupaten Minahasa Sebagai Agen Antioksidan. Laporan Hasil Penelitian.
- Lestari, N.R\$, S.Isnaini., Safiuddin., Yarmin & Maryati. Respon Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Terhadap Sistem Tanaman dan Jumlah Bibit Per Lubang Tanam. *Jurnal Agro* 8(1) 2021
- Makmur M., A.Harli., K.Hasanuddin & s.Suryadi. Uji Berbagai Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa*). *Jurnal Agrovital*. Voll.5, No.2(2020)
- Sasminan, s., A.Hassan., L.Malarangeng., A.A. Khaeruni., V.N.Satrah & Agung. Evaluasi Pengaruh Insektisida Sintetik Terhadap Serangan Hama Thrips pada Tanaman Cabai. *Jurnal of Agricultural Sciences* Vol.3, No.3 (2023)
- Utami A.W. Kajian Literatur Pengaruh Insektisida Nabati dan Insektisida Sintetik Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.11, No.2 (2023)
- Susanti A, M. Hoesain, S. Pratowo. The impact of synthetic pesticide applications on public health. *A garicus advances agriculture science a farming* Vol. 2 No 2 Oktober 2022 P:86-93.
- Oaya, C. S., A. M. Malgiwi, M. M Degiri, AE. Samaila Impact of synthetic pesticides utilization on humans and the environmental. Desember 2019 11(4):279-288. Vol 10.155447/ast.2019.04.047.
- Sood, P. Pesticides Usage and Its Toxic Effects. *Indian Journal of Entomology*. Vol 86, 2024. Doi: <https://doi.org/10.55446/IJE.2023.505>
- Shaba P. J, C. E Oguh. Natural pesticides (Biopesticide) and uses in pest management (Des 2019 2C3):1-18. *Asian Journal of Biotechnologi and Gerutic Engineering*.
- Chowdhury S. K, M. Banerjee, D. Busnett & T. Mazumudar. Natural pesticide for pest control in agriculture crops: an alternative and eco-friendly method. *Plant Science Today* Des 2023. Vol. 1014719/pst. 2547.
- Sekaringgalih, R., A.N. Rachmah, Y. Susanti, A. A Yun and Ahsori. Edukasi Pembuatan Pestisida Nabati dari Kulit Bawang Merah di Desa Bagorejo Kabupaten Banyuwang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* Vol.8 No. 2, 2023 pp. 318-327.
- Surahmida F dan N. M. Ulfa. Edukasi Pembuatan Pestisida Nabati Yang Ramah lingkungan DI Kelurahan Air Langga Surabaya Community Development. *Journal* Vol 3 No 2 Tahun 2022
- Syafitri, A, Dyulialina. D, H. Hendrawani, N.Azizah M. Bilad, S. Asminati dan Y. Khery. pembuatan Pestisida Nabati untuk meningkatkan Keterampilan Petani Desa Duman Menuju Pertanian Organik. *Jurnal Lumbung Inovasi* Vol. 6 No. 2. November 2021
- Vandalisme, V., Mulyono, S., dan-Putra B (2021) Penerapan Teknologi Pestisida Nabati Daun Papaya untuk Pengendalian Hama Terung. *Jurnal Agrisistem*, 17(1), 56-64.
- Killa, Y.M; M. Ndapamuri, U.P Wang, M. U. Mganji, L. D. Lewu, S. Kapoe, A. N. Duang dan. Y. Kita. 2023. Peningkatan Pengetahuan Anggota Kelompok Tani Mitra Tani Desa Paranda Kecamatan Wula Waijelu dalam Pembuatan Pestisida Organik Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Berbakti* Vol. 1 No. 1 Mei 2023.
- Killa, Y. M., H. P. Jawang, M.U Nganji, L.D. Lewu, M. N. Ndapanuri dan S. K. Kapoe (2021). Pelatihan Pembuatan Perangkat Serangga Kelompok Wanita Tani Suka Maju. Kel. Malumbi. *Jurnal Abdidas*, i (3), 761-769.
- Windriyati, R.D H ; L. Tikatebrianti & G. Anggraeni. Pembuatan Pestisida Nabati Pada Kelompok Tani Wanita Sejahtera di Desa Sikapat Dinamisia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 4 No 4 (2020).
- Bande, L-O-S, K.R Andi, Saefuddin. H. Aceng A, Labde, Mariadi, N. S. Vit (2020). Pelatihan pembuatan Pupuk Hayati, Agens hayati dan Pestisida Nabati Desa Aunupe, Kabupaten Konawe Selatan *Dinamisia*, 4(2), 115-2000.

- Wardana, War A.L.Muzuna dan D Purnamasari. Proses Pembuatan Pestisida Organik (Nabati) untuk mengendalikan Kutu Daun di Desa Sribata Kecamatan Lasalimu Kabupaten Buton Jurnal Pengertian Pada Masyarakat Membangun Negeri Vo 5 No 1 (2021)
- Faradise, M., M Hefni., T. Rahman, A. Hautal, M.T. Isabit Ali dan A. Ferdiansyah. Pelatihan dan Pembuatan Pestida Habati untuk Pengendalian Hama Penyakit Pada Tanaman Pertaman Jurnal PKM Abdhinah. Vol. 01 HO 01, Januari 2023 hal: 29-36.
- Triani, N. Penyuluhan Pembuatan Pestisida Habati di Desa Jabung Kabupaten Ponorogo. Jurnal Abdi Vol. 1. No 5 Oktober 2021
- Novianto dan Y. Y. Triandi. Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirsak Di Kabupaten Musl Rawas. Jurnal Zadama Vol. 2 No 1 (2023)
- Marnita, Y., MR. Zati dan D. A. Ardiyanti. Inovasi Pestisida Nabati untuk pengendalian Harma dan Penyakit Tanaman di Desa Rantau Panjang Kabupaten Aceh Tamiang: Jurnal Abdi Masyarakat Vol 6 No 7 (2022).
- Bianglangi, N, E. Muhamad., M. Sihalohe, A-K. I Kilo dan J. Tangio. Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati sebagai alternatif Pengendalian Serangga Hama Tanaman pada Petani Sayur di Desa Bulotalangi Timur: Jurnal Damhil Vol 2 No. 1 (2023)