

Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Diwoka (*Piper macropiper Pennant.*) sebagai Alternatif Pengendalian Hama pada Tanaman Kedelai di Distrik Walesi

Siti Latifa Wulandari, HardiyantiYM, Nuraisyah Takdir, Busuk Wandik, Santi Ferro Kogoya

Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena, Indonesia
*Corresponding Author: sitilatifawulandari812@gmail.com

Info Artikel Diterima: 30/10/2024 Direvisi: 15/11/2024 Disetujui: 01/12/2024

Abstract. Agricultural development in Walesi District is an area that has a lot of potential for the development of various types of agricultural commodities as a source of income for the Walesi community. Plant Pest Organisms (OPT) both pests and diseases are one of the obstacles in soybean cultivation which can often result in crop failure. The community, especially in the Walesi village area, is actively farming traditionally, especially soybeans, often facing challenges in controlling pests and diseases. Limited knowledge about effective and environmentally friendly control methods. The purpose of the Activity Implementation is to increase Knowledge in controlling soybean plant pests using Diwoka Plant Extract as a Botanical Pesticide. The service method, namely Socialization, is carried out in the form of Lectures, namely about community knowledge regarding plant cultivation techniques, especially soybeans, and the use of natural pesticides from Diwoka plant extract (*Piper macropiper Pennant*). The training stage is given through direct practice to farmer groups in the Walesi district in making botanical pesticides based on Diwoka leaves (*Piper macropiper Pennant*). Application of Technology Practice of the process of utilizing natural pesticides on soybean plants and Mentoring and Evaluation. This activity is carried out together and will help the community to understand how to make botanical pesticides. So that later the community can make botanical pesticides independently. Evaluation is the final stage to determine the sustainability of the community service program. The final activity of this community service training is the distribution of questionnaires (post-test) to determine the extent of the development of participants' knowledge, after previously being given a questionnaire (pre-test). Community service activities that focus on training in making botanical pesticides from diwoka leaf extract in Walesi Jayawijaya District have had a significant positive impact. This training has succeeded in increasing farmers' knowledge and skills in managing pests and diseases of soybean plants naturally. Improved skills Farmers have new skills in making and applying botanical pesticides from diwoka leaf extract.

Keywords: Diwoka, Botanical pesticide, Soybean, Walesi.

Abstrak. Pengembangan pertanian di Distrik Walesi termasuk wilayah yang memiliki banyak potensi perkembangan berbagai jenis komoditas pertanian sebagai sumber penghasilan masyarakat Walesi. Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) baik hama maupun penyakit menjadi salah satu kendala pada budidaya tanaman kedelai yang seringkali dapat mengakibatkan gagal panen. Masyarakat khususnya di daerah kampung Walesi aktif bertani secara tradisional, khususnya tanaman kedelai, seringkali menghadapi tantangan dalam pengendalian hama dan penyakit. Terbatasnya pengetahuan tentang metode pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan. Tujuan Pelaksanaan Kegiatan meningkatkan Pengetahuan dalam pengendalian hama tanaman kedelai menggunakan Ekstrak Tanaman Diwoka sebagai Pestisida Nabati. Metode pengabdian yaitu Sosialisasi dilakukan dengan bentuk Ceramah yaitu tentang pengetahuan masyarakat terkait teknik budidaya tanaman khususnya kedelai, dan penggunaan pestisida alami dari ekstrak tanaman Diwoka (*Piper macropiper Pennant*). Tahap pelatihan diberikan melalui praktek langsung kepada kelompok tani di distrik Walesi dalam pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun Diwoka (*Piper macropiper Pennant*). Penerapan Teknologi Praktik proses pemanfaatan pestisida alami pada tanaman kedelai dan Pendampingan dan Evaluasi. Kegiatan ini dilakukan secara bersama-sama dan akan membantu masyarakat untuk memahami cara pembuatan pestisida nabati. Sehingga nantinya masyarakat dapat membuat pestisida nabati secara mandiri. Evaluasi yang merupakan tahap akhir untuk mengetahui keberlangsungan program pengabdian. Kegiatan akhir dari pelatihan pengabdian masyarakat ini yaitu pembagian kuisioner (post-test) untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pengetahuan peserta, setelah sebelumnya juga telah diberikan kuisioner (pre-test). Kegiatan pengabdian masyarakat yang fokus pada pelatihan pembuatan pestisida nabati dari ekstrak daun diwoka di Distrik Walesi Jayawijaya telah memberikan dampak positif yang signifikan. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola hama dan penyakit tanaman kedelai secara alami. Peningkatan keterampilan Petani memiliki keterampilan baru dalam membuat dan mengaplikasikan pestisida nabati dari ekstrak daun diwoka.

Kata Kunci: Diwoka, Pestisida nabati, Kedelai, Walesi.

How to Cite: Wulandari, S. L., HardiyantiYM, H., Takdir, N., Wandik, B., & Kogoya, S. F. (2024). Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Diwoka (*Piper macropiper Pennant.*) sebagai Alternatif Pengendalian Hama pada Tanaman Kedelai di Distrik Walesi. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 879-891. <https://doi.org/10.37478/abdika.v4i4.4936>



Copyright (c) 2024 Siti Latifa Wulandari, HardiyantiYM, Nuraisyah Takdir, Busuk Wandik, Santi Ferro Kogoya. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Pendahuluan

Analisis situasi dan permasalahan Walesi adalah distrik yang terletak di kabupaten Jayawijaya, Papua, Indonesia. Distrik ini terletak pada ketinggian 1858 meter di atas permukaan laut. Distrik ini mencakup wilayah seluas 250,21 km². Pada tahun 2019, terdapat 2.864 jiwa yang menempati distrik ini. Pengembangan pertanian di Distrik Walesi termasuk wilayah yang memiliki banyak potensi perkembangan berbagai jenis komoditas pertanian sebagai sumber penghasilan masyarakat Walesi. Rata-rata penduduk walesi bekerja sebagai petani yang mengusahakan tanaman hortikultura, terutama sayur-sayuran. Sebagian besar masyarakat pegunungan tengah papua berprofesi sebagai petani dan banyak dari hasil pertaniannya dikonsumsi sendiri. Untuk itu kegagalan sektor pertanian berarti kekurangan pangan bagi masyarakat.

Produksi tanaman sayuran di Distrik Walesi dan jenis Tanaman di Kabupaten Jayawijaya (Kuintal), 2023 antara lain Jagung Maize (4.6), Kedelai Soybean (18.2) dan Kacang Tanah Peanut (22.2) para petani di Walesi belum sepenuhnya memahami dan terampil dalam pengelolaan budidaya tanaman serta masih minim pengetahuan mengenai cara pengendalian hama dan penyakit tanaman. Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) baik hama maupun penyakit menjadi salah satu kendala pada budidaya tanaman kedelai yang seringkali dapat mengakibatkan gagal panen (Jujuaningsih et al., 2021). Kehadiran OPT pada suatu tanaman dinyatakan merugikan apabila menyebabkan luka pada tanaman sehingga terjadi kerugian atau kerusakan pada tanaman tersebut (Sarmila et al., 2022)(Anggryani et al., 2024).

Gangguan yang ditimbulkan oleh masing-masing OPT dapat terjadi sejak benih mulai ditanam sampai dengan masa panen hingga penyimpanan hasil di dalam tempat penyimpanan atau Gudang Mulat Isnaini et al., 2021, (Wiratno et al., 2013). OPT dapat menimbulkan kerugian secara langsung karena OPT mengurangi kuantitas dan kualitas hasil tanaman, serta meningkatkan biaya produksi (Arneti, 2012), (Hadiyanti et al., 2021). Kerugian tersebut selanjutnya dapat menyebabkan terjadinya serangkaian kerugian tidak langsung yang dirasakan oleh masyarakat. Sehingga perlu pengendalian hama secara organik dengan pemanfaatan tanaman lokal (Hendry Puguh Susetyo, 2015) (Nuraeni & Darwiati, 2021). Tanaman Diwoka yang dikenal oleh masyarakat suku Dani diketahui nama ilmiahnya yaitu *Piper macropiper Pennant* dimanfaatkan sebagai sayur, bumbu dan obat Sariawan, Malaria, dan untuk memacu napsu makan oleh masyarakat suku Dani, Wamena Propinsi Papua (KAMEUBUN et al., 2020). Masyarakat yang ada di Walesi memiliki beberapa usaha mikro di bidang pertanian seperti Kopi Arabika Lokal, Stroberi, Ubi Jalar dan Kedelai. Salah satu masyarakat asli walesi memiliki keinginan membangun sektor pertanian dan memberikan perhatian pada kondisi lahan pertanian yang ada di kabupaten Jayawijaya. Dengan nama usaha Mikro yaitu Nitnen Nithesik artinya " dari kita oleh kita untuk kita" memiliki 5 lokasi kerja dengan koordinator dan anggotanya masing-masing antara lain Kelompok tani IBJABER Jay (Ibu-ibu janda bersatu), Kelompok tani Wulugi, Kelompok tani pawekama, Kelompok tani tulima Kelompok tani Wenggondi. Selain itu PT. NITNEN NITHESIK JAYA juga memiliki berbagai pelatihan pemberdayaan masyarakat.

Penelitian Wulanda Siamtuti et al.(2016), Daun sirih sangat berpotensi digunakan sebagai bahan dasar pembuatan insektisida nabati yang ramah lingkungan karena mengandung senyawa kimia berupa fenol dan khavikol. Senyawa tersebut mampu menghambat pertumbuhan larva serangga maupun serangga dewasa, menurunkan intensitas penyakit pertanian, pertumbuhan bakteri, serta sebagai biofungisida untuk menghambat pertumbuhan jamur pada tanaman. Hal tersebut dibuktikan pada hasil penelitian Rumahlewang (2011), yang menunjukkan bahwa buah sirih (*Piper betle, L*), memiliki kandungan fenol yang khas dan disebut *betel fenol* atau *aseptol, khavikol*, gula dan *tannin*, yang diduga mampu menekan pertumbuhan bakteri *Xanthomonas campestris pv. campestris*.. Salah satu tumbuhan penghasil fungisida nabati adalah sirih hutan (*Piper aduncum*). Daun tumbuhan ini dilaporkan mengandung *alkaloid, flavanoid, saponin, steroid, polifenol, tanin, dan terpenoid* (Nova, 2016), sedangkan buahnya mengandung *alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, steroid, saponin, kumarin dan dillapiole* Arneti, 2012. Mahera et al., 2015 mendapatkan bahwa ekstrak tepung daun *P. aduncum* mampu menghambat pertumbuhan jamur *Ganoderma boninense*. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Mardiana (2016) yang menyatakan bahwa air rebusan daun *P. aduncum* mampu menghambat pertumbuhan *C. musae* penyebab antraknosa pada buah pisang. Penelitian yang telah dilakukan dapat mendukung kegiatan PKM yang dilakukan dengan pemanfaatan Daun sirih hutan dengan nama Lokal Diwoka (*Piper macropiper Pennant*).

Tujuan Pelaksanaan Kegiatan meningkatkan Pengetahuan dalam pengendalian hama tanaman kedelai menggunakan Ekstrak Tanaman Diwoka sebagai Pestisida Nabati. Manfaat kegiatan yaitu Pemanfaatan potensi lokal, Pengabdian ini dapat menjadi contoh pemanfaatan potensi lokal (daun diwoka) untuk mengatasi masalah pertanian, petani menjadi lebih mandiri karena dapat membuat pestisida sendiri tanpa harus bergantung pada produk komersial, dan Penggunaan pestisida nabati membantu menjaga kelestarian lingkungan dan sumber daya alam.

Metode Pelaksanaan

Sosialisasi dilakukan dengan bentuk Ceramah yaitu tentang pengetahuan masyarakat terkait teknik budidaya tanaman khususnya kedelai, dan penggunaan pestisida alami dari ekstrak tanaman Diwoka (*Piper macropiper Pennant*) dan kegiatan ini dirancang dengan mengadakan Workshop selama 2 hari dengan peserta para kelompok tani dari NITNEN NITHESIK JAYA di Distrik Walesi Kab.Jayawijaya. kegiatan ini akan diadakan di kantor distrik walesi dengan mengundang sebanyak 20 anggota kelompok tani. Materi Pokok yang disampaikan yaitu Peningkatan pengetahuan petani tentang pestisida nabati, pengetahuan petani tentang hama dan cara pengendaliannya serta materi tentang tanaman lokal yaitu Diwoka sebagai alternatif pengendalian hama dengan pestisida nabati. Disampaikan juga potensi hayati (tumbuhan) di distrik Walesi yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pestisida Nabati yang murah, ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan. Kemudian secara berkelompok, para peserta diminta untuk praktek langsung.

Tahap Pelaksanaan Pengabdian ini dikemas dengan menggunakan pendekatan langsung. Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini sebagai berikut:

1. Mengumpulkan alat dan bahan yang akan digunakan pada proses pembuatan pestisida nabati
2. Pelaksanaan pelatihan pembuatan pestisida nabati
3. Melakukan pelatihan pembuatan pestisida nabati dengan masyarakat

Tahap pelatihan diberikan melalui praktek langsung kepada kelompok tani di distrik Walesi dalam pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun Diwoka (*Piper macropiper Pennant.*). Melalui pelatihan langsung ini diharapkan kelompok tani sudah dapat membuat sendiri pembuatan pestisida nabati tersebut untuk dapat digunakan. Adapun langkah-langkah kegiatannya adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : peserta pelatihan diberikan materi terlebih dahulu

Langkah 2 : peserta diberikan kesempatan untuk mendiskusikan materi yang telah diberikan untuk memperjelas hal-hal yang masih kurang dipahami

Langkah 3 : peserta langsung dilibatkan pada cara pembuatan pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun Diwoka.

Adapun alat yang digunakan untuk pembuatan pestisida nabati yaitu wadah, tempat saring, gunting, blender, kaus tangan plastik, dan plastik kemasan.

Praktik proses pemanfaatan pestisida alami pada tanaman kedelai. Diawali dengan menyiapkan alat dan bahan pembuatan larutan ekstrak daun Diwoka yaitu menimbang daun diwoka (200 gram) kemudian di potong-potong halus menggunakan blender. Setelah itu di rendam 1 liter air, 1 sendok makan minyak tanah, 1 sendok detergen didiamkan 24 jam. (kegiatan ini dilakukan oleh masing-masing 3 kelompok tani). Aplikasi Pestisida nabati dari daun Diwoka tersebut dilakukan di pertanaman Kedelai yang telah dibudidayakan. Penyemprotan pestisida pada pagi atau sore hari sebanyak dua kali dalam seminggu. Pengendalian hama dilakukan setelah terlihat adanya hama sehingga penanganannya lebih mudah dan usaha preventif. Penggunaan pestisida nabati dalam pengendalian hama perlu dilakukan secara kontinu dan bisa dikombinasikan dengan berbagai bahan tumbuh-tumbuhan yang lainnya (Tanzil et al., 2022).

Pestisida nabati dari daun diwoka termasuk inovasi pertanian dalam pengendalian hama pada tanaman kedelai. Proses adopsi inovasi membutuhkan waktu terkadang tidak bisa langsung diterima oleh masyarakat. Untuk itu diperlukan sosialisasi melalui berbagai metode dan media serta pendampingan secara kontinu sehingga muncul ketertarikan untuk menerima dan mencoba inovasi tersebut. Kerjasama semua pihak baik akademisi, pemerintah daerah setempat dan masyarakat sangat penting dalam sosialisai berbagai inovasi pertanian (Yudha & Amelia, 2024).

Pendampingan dilakukan pada saat pertama penyemprotan dan terakhir penyemprotan selam 3 minggu. Pada tahap ini didampingi oleh ketua budidaya tanaman Kedelai untuk melihat perkembangan tanaman kedelai yang sudah disemprot. Sedangkan evaluasi dilakukan setelah melakukan penyemprotan ke-5 untuk mengetahui kesalahan atau kendala saat dalam pelaksanaan kegiatan. Diakhir setiap program dilakukan evaluasi dengan meberikan angket dan wawancara untuk mengetahui tanggapan dan pemahaman dari setiap peserta dari pelaksanaan PKM yang dilakukan oleh tim

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Sosialisasi pengabdian kepada Masyarakat di Distrik Walesi ini di hadiri peserta yang terdiri dari Kelompok tani Ibjaber sebanyak 20 orang dan ketua petani kedelai yang aktif di Walesi. Kegiatan ini memiliki tujuan untuk membantu petani untuk menggunakan pestisida nabati, dan mensosialisasikan potensi tanaman lokal yang bisa di dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati salah satunya tanaman Diwoka (*Piper macropiper Pennant.*) berikut adalah hasil dari pengabdian kepada Masyarakat.

Langkah awal sebelum dilaksanakan pengabdian yaitu observasi keadaan lingkungan, lokasi dan kondisi serta objek penelitian (Dwi et al., 2020). Lokasi Sosialisasi dan Pelatihan pembuatan pestisida dilakukan di kantor pengelolah kebun Kedelai yang juga merupakan kediaman ketua kelompok tani kampung Walesi. Dan juga observasi langsung ke kebun Kedelai (Gambar 1). Adapun setelah dilakukan observasi, diperoleh informasi bahwa masyarakat belum mengenal dan belum pernah membuat pestisida, pengendalian hama dan penyakit tanaman kedelai belum pernah dilakukan baik secara kimia maupun alami. Masyarakat hanya memperhatikan pada saat awal penanaman hingga panen, karena masyarakat percaya bahwa lahan yang digunakan untuk menanam tanaman masih subur dan tidak memerlukan pupuk maupun penanganan pestisida. Namun dengan bertambahnya pembukaan lahan dan beberapa tanaman di kembangkan selain kedelai seperti bawang merah, bawang putih, stroberi dan sayur-sayuran, ini tentunya memerlukan inovasi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman yang dikembangkan. Kelompok tani yang ada di walesi juga memerlukan pengetahuan mengenai penanganan atau pengendalian hama dan penyakit tanaman khususnya yang menyerang tanaman kedelai yang sedang di kembangkan. Sehingga dari permasalahan tersebut tim pengabdian kepada msayarakat memebrikan Solusi untuk melakukan sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan tanaman lokal yaitu tanaman Diwoka (*Piper macropiper Pennant.*) tanaman ini biasanya dimanfaatkan oleh Masyarakat untuk bahan sayur-sayuran dan juga digunakan sebagai tanaman tradisional untuk bakar batu, untuk memberikan aroma pada makanan.



Gambar 1. Observasi Awal dan Koordinasi antara Tim PKM dengan Kelompok Tani Walesi

Sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi secara langsung kepada peserta, di lengkapi dengan sharing serta diskusi bersama (Anggryani et al., 2024) . Hal ini dilakukan agar mendorong para peserta untuk dapat dengan mudah berkomunikasi dengan dengan tim (Gambar 2). Sebelum melakukan sosialisasi terlebih dahulu peserta mengisi pre-test yang berisi

pertanyaannya mengenai pengetahuan tentang Pestisida nabati. Tujuannya agak kita dapat mengukur pengetahuan awal peserta mengenai materi yang akan di sosialisasikan. Selanjutnya penyampaian materi langsung, dalam kondisi ini kami menyediakan materi yang telah di print dan di bagian kepada masyarakat, karena kondisi di lokasi penelitian di halaman atau pekarangan masyarakat, sehingga tidak tersedia listrik untuk memasang perangkat proyektor yang telah kami sedikan. Namun kendala ini bisa diatasi dengan membagikan materi kepada masyarakat dan dapat kami jelaskan secara rinci dengan bahasa yang mudah di pahami oleh masyarakat. Materi Sosialisasi yang di jelaskan terdiri dari Pengertian pestisida nabati, Manfaat pestisida nabati, Resep pestisida nabati, Beberapa contoh resep pestisida nabati dari bahan-bahan lokal yang mudah didapat, Cara pembuatan pestisida nabati, Aplikasi pestisida nabati, cara penggunaan yang tepat dan aman, Perbandingan pestisida nabati dengan pestisida kimia, dan kelebihan dan kekurangan.



Gambar 2. Sosialisasi berupa pemberian materi kepada kelompok tani Walesi

Para Petani kedelai belum memiliki banyak pengetahuan tentang pengendalian hama dan penyakit tanaman yang di temukan pada tanaman kedelai, para petani tidak terlalu memperhatikan hama apa yang menyerang tanaman kedelai, namun yang biasa mereka lakukan yaitu hanya membersihkan gulma-gulma yang tumbuh disekitar tanaman kedelai dan juga memasang beberapa tanaman yang di percaya dapat mengusir hama. Sehingga pada kesempatan ini kami menyampaikan materi pengenalan pestisida Nabati dan juga beberapa hama yang menyerang di tanaman kedelai, pestisida nabati menjadi alternatif terbaik untuk membasmi organisme pengganggu tanaman, diaman sifat dari pestisida nabati yang ramah lingkungan, dan harganya relatif ekonomis dan bahannya mudah di dapatkan. Melihat potensi tanaman lokal yaitu Diwoka (*Piper macropiper Pennant.*) yang belum banyak di kaji manfaat lainnya, sehingga ini perlu di

kenalkan dan masyarakat dapat memanfaatkan tanama lokal tersebut. Diketahui tanaman diwoka ini merupakan tanaman jenis sirih hutan, Daun sirih mempunyai bau aromatik khas, bersifat pedas, dan hangat.

Sirih berkhasiat sebagai antiradang, antiseptik, antibakteri. Bagian tanaman yang dapat digunakan adalah daun, akar, dan bijinya. Daunnya digunakan untuk mengobati bau mulut, sakit mata, keputihan, radang saluran pernapasan, batuk, sariawan, dan mimisan (Ummah, 2019). Sirih juga berpotensi sebagai insektisida alami yang bersifat sebagai pestisida yang ramah lingkungan (Ummah, 2019). Sirih merupakan tanaman yang berasal dari famili Piperaceae yang memiliki ciri khas mengandung senyawa metabolit sekunder yang biasanya berperan sebagai alat pertahanan diri agar tidak dimakan oleh hewan (hama) ataupun sebagai agen untuk bersaing dengan tumbuhan lain dalam mempertahankan ruang hidup. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman sirih berupa *saponin*, *flavonoid*, *polifenol* dan minyak *atsiri triterpenoid*, minyak atsiri (yang terdiri atas *khavikol*, *chavibetol*, *karvakrol*, *eugenol*, *monoterpena*, *estragol*), *seskuiiterpen*, gula, dan pati (Putri et al., 2019).

Praktek dan pelatihan singkat oleh kami kepada kelompok tani Walesi mengenai cara pembuatan pestisida nabati dengan bahan baku tanaman Diwoka. Kegiatan ini dilakukan secara bersama-sama dan akan membantu masyarakat untuk memahami cara pembuatan pestisida nabati (Gambar 3). Sehingga nantinya masyarakat dapat membuat pestisida nabati secara mandiri.

Prosedur pembuatan pestisida nabati yaitu Daun diwoka yang sudah dipisahkan dengan batang-batang daun, kemudian di timbang sebanyak 200 gram untuk ukuran 1 liter air. Kemudian Daun diwoka dihaluskan menggunakan blender yang telah di sedikan oleh tim. Setelah dihaluskan kemudian disaring, kemudian tambahkan minyak dan deterjen 1 sendok makan. Setelah itu di tuang ke dalam botol sprej untuk pestisida di diamkan salam 24 jam, kemudian bisa di aplikasikan ke tanaman kedelai yang terkena hama tanaman, pemberian dilakukan di pagi dan sore hari. Penggunaan pestisida nabati yaitu dengan penyemprotan atau spray menggunakan volume 100 hingga 200 Liter untuk 1 hektar (Yudha & Amelia, 2024).

Table 1. Pembuatan Pestisida Alami dari Tanaman Lokal Diwoka (*Piper macropiper Pennant.*)

Bahan dan Alat	Cara Pembuatan	Cara Penggunaan	OPT Sasaran
Bahan Ekstrak Daun Diwoka 200 gram 1 sendok minyak 1 sendok Deterjen	Haluskan Daun Diwoka menggunakan Blender, kemudian disaring, tambahkan air 1 liter, tambahkan minyak dan deterjen,	Semprotkan ke seluruh bagian tanaman yang terserang pada pagi atau sore hari	Ulat daun, kutu daun, belalang, Trips, Nematoda, antraknos
Alat Timbangan Saringan Baskom Blender Botol sprej Corong	kemudian saring dan tuangkan ke dalam botol sprej, diamkan selama 24 jam		



Gambar 3. Alat dan Bahan Pembuatan Pestisida Nabati

Pelatihan pembuatan pestisida ini dilakukan langsung oleh kelompok tani yang hadir dan juga mencoba langsung pembuatannya. Kelompok tani yang hadir sangat aktif mengikuti kegiatan dan kegiatan ini mendapatkan respon positif dari petani kedelai. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya petani yang hadir dalam pelaksanaan kegiatan tersebut, petani juga bersedia menyediakan bahan praktek yaitu Daun diwoka sebagai pestisida nabati, banyak petani yang mengajukan pertanyaan dan membuka diskusi dan menanggapi hasil pelatihan terutama manfaat, keuntungan, bahan-bahan, cara pembuatan pestisida serta efek samping dari penggunaan pestisida nabati (Gambar 4).

Hasil dari praktek pemanfaatan pestisida nabati, mama atau ibu-ibu Wanita tani dapat mempraktekkan penggunaan pestisida nabati di lapangan. mama tertarik ingin mencoba mengaplikasikan pestisida nabati pada tanamannya untuk mengendalikan OPT. kelompok tani mendapat pengetahuan baru tentang pengendalian OPT dengan pestisida nabati yang ramah lingkungan dan merupakan tanaman lokal dan mudah di dapatkan.



Gambar 4. Pelatihan dan Praktek Pembuatan Pestisida Nabati Tanaman Diwoka dan foto bersama Tim PKM

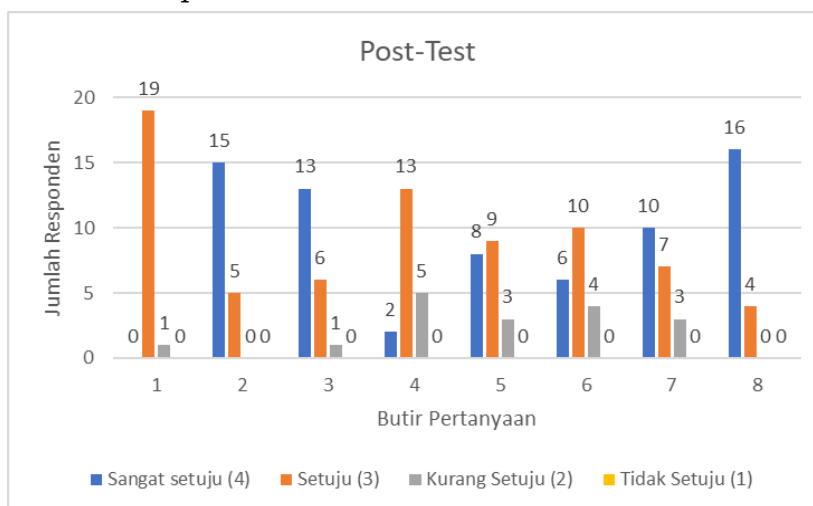
Evaluasi yang merupakan tahap akhir untuk mengetahui keberlangsungan program pengabdian (Gambar 5). Kegiatan akhir dari pelatihan pengabdian masyarakat ini yaitu pembagian kuisisioner (*post-test*) untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pengetahuan peserta, setelah

sebelumnya juga telah diberikan kuisioner (*pre-test*) sebelum sosialisasi dengan tujuan untuk membandingkan hasil penilaian untuk di evaluasi (Fadillah et al., 2024) (Setiawati & Prastowo, 2022). Evaluasi ini juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan program. Strategi evaluasi yang dilaksanakan dengan mengamati secara aktif terhadap proses serta hasil program yang dilaksanakan dengan penggambaran data baik dalam bentuk tabel maupun grafik (Irfandi et al., 2022)



Gambar 5. Pengisian Kuesioner

Output dari evaluasi digunakan sebagai acuan pemahaman peserta mengenai cara membuat pestisida nabati dari tanaman Diwoka dan menunjukkan perlu tindaknya dilakukan berkelanjutan dari program pengabdian yang dilakukan. Evaluasi ini dilakukan dengan cara memberikan kuesioner saat sesudah sosialisasi dan pelatihan, berikut data responden dari hasil kuesioner tertera pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Evaluasi respon peserta pelatihan pembuatan Pestisida Nabati

Hasil kuesioner pada pilihan 1 “ Saya mengetahui bahwa tanaman Diwoka dapat dijadikan pestisida nabati. Hasil Post-test menunjukkan sangat setuju artinya Masyarakat atau keompok tani yang telah mengikuti kegiatan dari sosialisai hingga pelatihan, setuju untuk pengemnagan lebih lanjut mengenai potensi tanaman lokal yaitu tanaman Diwoka. Pada angka 2 sebanyak 15 orang menjawab sangat setuju dan 5 orang setuju, ini berarti

sosialisasi yang dilakukan dan pelatihan ini dapat di mengerti. Pada pilihan angka 3 sebanyak 13 orang menjawab sangat setuju dan 6 orang setuju bahwa Pestisida nabati dari daun Diwoka lebih aman bagi lingkungan dibandingkan pestisida kimia.

Tabel 3. *Capaian Kinerja Kegiatan*

Langkah-langkah kegiatan	Indikator Capaian	Kondisi sebelum Pelaksanaan	Kondisi Sesudah Pelaksanaan	Tingkat Capaian yang diperoleh
Sosialisasi Pestisida Nabati untuk pengendalian Hama dan Penyakit tanama yang ramah lingkungan	Pengetahuan kelompok tani Walesi tentang pestisida nabati	Pengetahuan kelompok tani Walesi tentang pestisida nabati (0%)	Pengetahuan kelompok tani Walesi tentang pestisida nabati(80%)	Kelompok tani yang hadir sangat antusias dan responsif terhadap kegiatan ini, ditunjukkan banyaknya pertanyaan dalam diskusi
Praktek/Pelatihan pembuatan pestisida nabati untuk pengendalian OPT yang ramah lingkungan	Kemampuan dan ketrampilan kelompok tani walesi membuat pestisida nabati untuk pengendalian OPT yang ramah lingkungan meningkat	Ketrampilan kelompok tani walesi membuat pestisida nabati (0%)	Ketrampilan kelompok tani walesi membuat pestisida nabati (80%)	Kelompok tani walesi sangat antusias dalam kegiatan ini, dengan membawa bahan praktek, untuk dapat membuat pestisida nabati (80%)
Aplikasi/pemanfaatan pestisida nabati untuk	Kemampuan dan ketrampilan kelompok tani walesi mengaplikasikan pestisida nabati untuk pengendalian OPT meningkat	Kelompok tani walesi belum pernah mengaplikasikan pestisida nabati yang ramah lingkungan	Kelompok tani walesi dapat mengaplikasikan pestisida nabati (80%)	Kelompok tani walesi dapat mengaplikasikan pestisida nabati dengan baik

Pada angka 4 sebanyak 2 orang sangat setuju, 13 setuju dan 5 yang kurang setuju, ini artinya perlu dilakukan uji lebih lanjut terkait pengetahuan Masyarakat tentang dampak negative ataupun positif yang dapat meimulkan Kesehatan jika menggunakan pestisidan kimia. Pada angka 5 sebanyak 8 yang menjawab sangat setuju dan 9 orang setuju, dan 3 orang yang kurang setuju, hal ini menunjukkan minat Masyarakat untuk mencoba membuat pestisida nabati dari daun diwoka. Pada angka 6 yang menjawab sangat setuju sebanyak 6 orang dan sebnayak 10 orang menjawab setuju, dan 4 orang kurang setuju, hal ini menunjukkan pemahaman Masyarakat mengenai macam-macam pestisida masih kurang dipahami, sehingga perlu juga dilakukan sosialisasi terkait perbedaan pestisidan kimia dan Nabati. Pada angka 7 sebanyak 10 orang menjawab sangat setuju, dan 7 orang yang

setuju, 3 kurang setuju sehingga peserta kelompok tani yang hadir menyekini bahwa pestisida nabati dari daun diwoka dapat menjadi alternatif yang baik untuk tanaman kedelai. Pada angka 8, sebanyak 16 orang menjawab sangat setuju, 4 orang setuju hal ini menunjukkan bahwa petani yang ikut kegiatan ini akan merekomendasikan penggunaan pestisida nabati dari Daun Diwoka kepada petani lainnya. Perubahan yang terjadi pada khalayak sasaran dapat dilihat pada rangkuman hasil kegiatan yang tercantum dalam bentuk tabel capaian kinerja kegiatan (Tabel 3).

Simpulan dan Tindak Lanjut

Kegiatan pengabdian masyarakat yang fokus pada pelatihan pembuatan pestisida nabati dari ekstrak daun diwoka di Distrik Walesi Jayawijaya telah memberikan dampak positif yang signifikan. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola hama dan penyakit tanaman kedelai secara alami. Peningkatan keterampilan: Petani memiliki keterampilan baru dalam membuat dan mengaplikasikan pestisida nabati dari ekstrak daun diwoka. Pemanfaatan sumber daya lokal: Tanaman diwoka yang sebelumnya kurang dimanfaatkan, kini memiliki nilai ekonomis sebagai bahan baku pestisida nabati. Oleh karena itu, disarankan untuk mengembangkan produk pestisida nabati dengan berbagai formulasi untuk mengatasi berbagai jenis hama dan penyakit dan juga menetapkan standar kualitas untuk pestisida nabati yang dihasilkan. Selain itu dibutuhkan sosialisasi dengan memanfaatkan media massa lokal untuk mensosialisasikan program ini. Demikian pun, kerja sama dengan pemerintah daerah sangat penting untuk mengintegrasikan program ini ke dalam program pembangunan pertanian.

Daftar Pustaka

- Anggryani, V., Wijangga, P., Alimra, A. M. F., Idham, V. F. U., Insani, A. D., Tunnur, A. S., ... & Rahman, F. (2024). Pemanfaatan Daun Cengkeh Sebagai Pestisida Nabati Sebagai Upaya Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan di Desa Bonto Tenggara. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 47-53.
- Arneti. (2012). ARTIKEL DISERTASI BIOAKTIVITAS EKSTRAK BUAH Piper aduncum L . (PIPERACEAE) TERHADAP Crocidolomia pavonana (F.) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) DAN FORMULASINYA SEBAGAI INSEKTISIDA BOTANI Oleh Arneti PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS. *Disertasi*, 1-25.
- Windriyati, R. D. H., Tikafebianti, L., & Anggraeni, G. (2020). Pembuatan Pestisida Nabati Pada Kelompok Tani Wanita Sejahtera di Desa Sikapat. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(4), 635-642.
- Fadillah, R., Timow, J. V. T., Dos Santos, E. P., Pitaloka, M. D. A., Salsabila, V. P. Z., Tannisa, S. E., & Nainggolan, D. N. (2024). PEMBUATAN PESTISIDA NABATI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN KELOMPOK TANI MANEBALA DESA KABUNA MENUJU PERTANIAN ORGANIK BERKELANJUTAN. *Abdi Masyarakat Vokasi*, 1(2), 210-216.
- Hadiyanti, N., Probojati, R. T., & Saputra, R. E. (2021). Aplikasi pestisida nabati untuk pengendalian hama pada tanaman bawang merah dalam sistem pertanian organik. *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 89.
- Hendry Puguh Susetyo. (2015). *Pestisida Nabati sebagai Alternatif Bahan*

- Pengendali OPT Hortikultura Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan.* 6. <https://hortikultura.pertanian.go.id>
- Irfandi, I., Hidayat, T., Herkules, H., & Lubis, I. (2022). Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu Karet Sebagai Olahan Baglog Media Tanam Jamur Tiram Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 930–938. <https://doi.org/10.30653/002.202274.191>
- Jujuaningsih, J., Rizal, K., Triyanto, Y., Lestari, W., & Harahap, D. A. (2021). Penggunaan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*) untuk Mengurangi Dampak Pencemaran Lingkungan di Desa Gunung Selamat, Kec. Bilah Hulu, Kab. Labuhanbatu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3).
- KAMEUBUN, K. M. B., REHIARA, R., & DEMINGGUS, F. (2020). Pemanfaatan Tumbuhan Diwoka (*Piper Macropiper Pennant*) oleh Suku Dani, Wamena. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 8(1), 37–45. <https://doi.org/10.31957/jipi.v8i1.1134>
- Mahera, R., Elfina, Y., & Rustam, R. (2015). *Uji beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun Sirih hutan (Piper aduncum L.) terhadap jamur Ganoderma boninense Pat. secara in vitro* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Isnaini, M., Suheri, H., Haryanto, H., & Muthahanas, I. (2021). Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Pada Tanaman Kedelai Di Desa Puyung. *Jurnal SIAR ILMUWAN TANI*, 2(2), 107-111.
- Nuraeni, Y., & Darwiati, W. (2021). Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati Pada Hama Tanaman Hutan. *Jurnal Galam*, 2(1), 1-15.
- Putri, A. K., Satwika, Q. E., Sulistyana, Y., & Arindias, Z. (2019). Studi morfologi Piper betle L. dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari – hari. *Universitas Sebelas Maret*, 1(1), 1–7.
- Sarmila, Sasdar, R., Endang Kurniati, & Dj, A. N. I. (2022). *Organisme Pengganggu Tumbuhan Dan Pengendaliannya.* 1–23. Hasil Kerjasama: Jurusan Biologi FMIPA UNM & Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura
- Setiawati, T. C., & Prastowo, S. (2022). Pemanfaatan Tanaman Refugia sebagai Pestisida Nabati untuk Mengurangi Serangan Hama pada Sistem Budidaya Hidroponik. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(6), 807–813.
- Siamtuti, W. S., Aftiarani, R., Wardhani, Z. K., Alfianto, N., & Indra Viki Hartoko. (2016). *Potensi Daun Sirih (Piper betle, L) Dalam Pembuatan Insektisida Nabati yang Ramah Lingkungan.* <http://dedaunan.com/segudang->
- Tanzil, A. I., Sari, V. K., & Basuki, B. (2022). Sosialisasi Teknologi Pestisida Nabati Di Kelompok Tani Harapan, Desa Slateng, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 1644. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11021>
- Ummah, M. S. (2019). Daun Sirih Merah Manfaat Untuk kesehatan. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- Trisawa, I. M. (2014). Perkembangan penelitian, formulasi, dan pemanfaatan pestisida nabati. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(4).
- Darsan, D., Yudha, D. A., Yusdiantara, Y., & Amelia, Z. (2024). Edukasi Petani dalam Penanggulangan Hama Tanaman dengan Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah. *Manfaat: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(3), 92-100.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kemendikbudristek atas dukungannya melalui program DRTPM dan dukungan yang diberikan melalui hibah ini. Skema Pengabdian Masyarakat Pemula Tahun anggaran 2024. Hibah ini telah memberikan kesempatan bagi kami untuk melaksanakan program pengabdian masyarakat dalam pembuatan pestisida nabati dari ekstrak daun Diwoka. Kami juga menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada seluruh anggota tim dan mitra yang telah bekerja keras dan berdedikasi dalam menyelesaikan program ini. Semoga hasil dari program ini dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat, khususnya petani di Distrik Walesi, Jayawijaya.