

PENDAMPINGAN PEMBUATAN DAN TEKNIK APLIKASI NANOEMULSI PESTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN PADI DI KELOMPOK TANI TRI JAYA PEKON AMBARAWA, KABUPATEN PRINGSEWU

**Ni Siluh Putu Nuryanti^{1*}, Zainal Mutaqin¹, Dulbari¹, Denny Sudrajat¹,
Juwita Suri Maharani¹, Dan Sigit Ardiansyah²**

¹Politeknik Negeri Lampung/ Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan

²Politeknik Negeri Lampung/ Program Studi Hortikultura

*E-mail: niluh@polinela.ac.id

ABSTRAK

Kelompok Tani Tri Jaya masih sangat tergantung terhadap pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga, perlu adanya perubahan pola sistem budidaya yang ramah lingkungan dan terintegrasi yaitu menggunakan pestisida nabati. Tujuan dari pelaksanaan PkM adalah melakukan transfer teknologi pengendalian hama bagi petani padi melalui pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi di kelompok tani tri jaya di pekon ambarawa, kecamatan ambarawa, kabupaten pringsewu. Alat yang digunakan adalah proyektor, laptop, gelas ukur, sprayer, homogenizer, kamera, alat tulis. Bahan diperlukan antara lain aquades, tween-80, produk minyak atsiri, dan kuisioner. Tahapan yang digunakan yaitu persiapan, pelatihan dan pendampingan dan evaluasi. Hasil evaluasi yang diperoleh yaitu sebelum dilakukan kegiatan pendampingan kelompok tani tri jaya belum memahami tentang teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi. Setelah dilakukan pendampingan kelompok tani tri jaya tertarik untuk menerapkan aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi.

Kata kunci: nanoemulsi, hama, penyakit, pestisida nabati

ASSISTANCE IN MANUFACTURING AND APPLICATION TECHNIQUES FOR NANOEMULSION BOTANICAL PESTICIDES TO CONTROL PESTS AND DISEASES IN RICE PLANTS IN THE TRI JAYA PEKON AMBARAWA FARMERS' GROUP, PRINGSEWU DISTRICT

ABSTRACT

The Tri Jaya Farmers Group is still very dependent on chemical pesticides. The use of chemical pesticides has a negative impact on the environment, so there is a need to change the pattern of an environmentally friendly and integrated cultivation system, namely using vegetable pesticides. The aim of implementing PkM is to transfer pest control technology to rice farmers through assistance in the manufacture and application techniques of vegetable pesticide nanoemulsions to control pests and diseases in rice plants in the Tri Jaya farmer group in Pekon Ambarawa, Ambarawa sub-district, Pringsewu district. The tools used are a projector, laptop, measuring cup, sprayer, homogenizer, camera, stationery. Materials needed include aquades, tween-80, essential oil products, and questionnaires. The stages used are preparation, training and mentoring and evaluation. The evaluation results obtained were that before the assistance activities were carried out, the Tri Jaya farmer group did not understand the technique of applying vegetable pesticide nanoemulsions to control pests and diseases in rice plants. After providing assistance, the Tri Jaya farmer group was interested in implementing the application of botanical pesticide nanoemulsion to control pests and diseases in rice plants.

Keywords : nanoemulsion, pests, diseases, botanical pesticides

Disubmit : 11 November 2024; **Diterima:** 18 November 2024; **Disetujui :** 3 Maret 2025

PENDAHULUAN

Kabupaten Pringsewu merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Lampung. Pekon Ambarawa merupakan salah satu desa yang berada di kecamatan Ambarawa yang memiliki luas wilayah 450 Ha. Sebagian besar mata pencaharian penduduk Pekon Ambarawa adalah bertani. Hal ini didukung dengan luas areal pertanian mencapai 287 Ha yang terdiri dari lahan sawah, palawija dan singkong (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pringsewu, 2023).

Kelompok Tani Tri Jaya beranggotakan 40 orang petani. Para petani melakukan kegiatan budidaya tanaman padi secara konvensional. Permasalahan yang dikeluhkan oleh petani padi Kelompok Tani Tri Jaya di Pekon Ambarawa adalah tingginya serangan hama dan penyakit. Hama yang menyerang tanaman padi di kelompok tani Tri Jaya diantaranya: wereng batang cokelat (*Nilaparvata lugens*), hama keong emas (*Pomacea speciosa*), penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker), penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata*), dan hama tikus (*Rattus argentiventer*). Sedangkan masalah penyakit yang sering dihadapi oleh petani adalah penyakit blast yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae*, dan hawar daun bakteri yang disebabkan oleh *Xanthomonas campestris* pv. *Oryzae*.

Dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman (HPT), petani di kelompok Tani Tri Jaya masih sangat tergantung terhadap pestisida kimia karena penggunaan pestisida kimia masih menjadi satu-satunya teknik pengendalian yang mereka terapkan. Padahal, penggunaan pestisida kimia berdampak negatif terhadap lingkungan ekosistem, kesehatan manusia sebagai konsumen, dan bagi keanekaragaman hayati (Hadiyanti et al., 2021). Oleh karena itu, perlu adanya perubahan pola sistem budidaya yang ramah lingkungan dan terintegrasi seperti penggunaan pestisida nabati untuk menghasilkan produk pertanian yang unggul dan aman dikonsumsi.

Pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari bagian tumbuhan yang berfungsi sebagai zat pembunuh, penolak, pengikat dan penghambat pertumbuhan organisme pengganggu (Haritha et al., 2021). Keunggulan dari pestisida nabati adalah bahan yang digunakan tersedia di sekitar lahan/pekarangan, murah, mudah dalam pembuatan dan tidak meninggalkan residu kimia sehingga produk yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi (Kusumawati & Istiqomah, 2022).

Politeknik Negeri Lampung merupakan salah satu lembaga pendidikan yang mengemban tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) diharapkan mampu berperan dalam melakukan transfer teknologi. Inovasi teknologi yang akan diterapkan adalah pendampingan pembuatan nanoemulsi insektisida nabati dan teknik aplikasinya untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman padi. Inovasi teknologi ini merupakan hasil reka cipta ketua dan anggota pengurus dari serangkaian penelitian yang telah dipublikasikan (Nuryanti, et al., 2018); (Nuryanti, et al., 2021); (Ardiansyah, et al., 2022); (Nuryanti et al., 2023), dan telah memperoleh sertifikat paten sederhana tahun 2023 dengan no. paten IDS000006067. Nanoemulsi insektisida nabati yang dihasilkan akan diterapkan pada lahan petani padi yang terserang hama dan penyakit di kelompok tani Tri Jaya. Diharapkan menambah keterampilan petani-petani di Kelompok Tani Tri Jaya yang dapat meningkatkan produktivitas dan hasil panen serta tetap memperhatikan keseimbangan agroekosistem dan meningkatkan kesejahteraan petani di Pekon Ambarawa, Kecamatan Ambarawa Kabupaten Pringsewu.

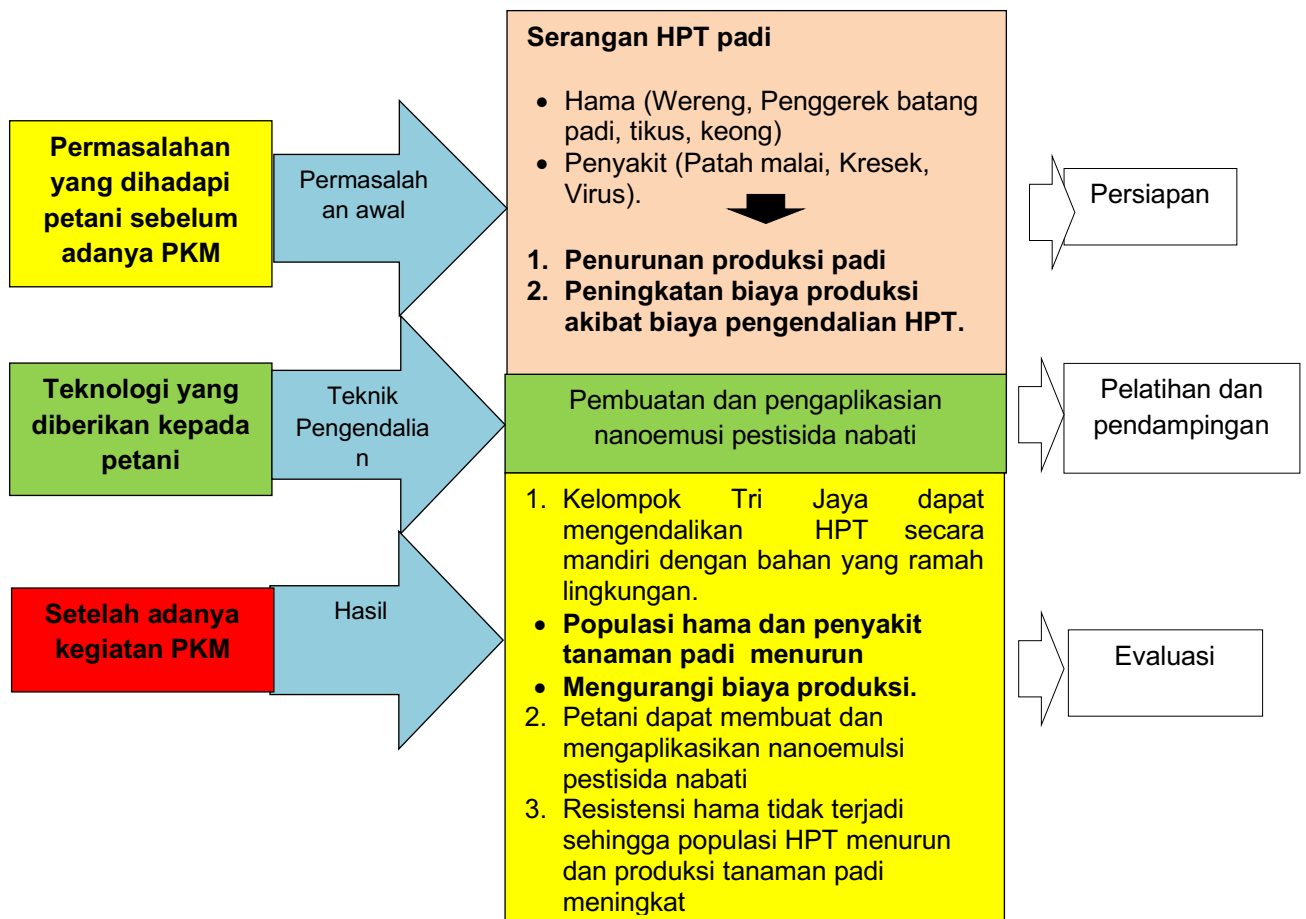
METODE KEGIATAN

Alat yang diperlukan pada pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit adalah proyektor, laptop, gelas ukur, sprayer, homogenizer, kamera, alat tulis. Bahan diperlukan antara lain aquades, tween-80, produk minyak atsiri, dan kuisioner.

Kegiatan pendamping pembuatan nanoemulsi pestisida nabati di Pekon Ambarawa, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Pringsewu, Lampung dengan waktu pelaksanaan bulan Juni sampai dengan November 2024.

Sasaran kegiatan ini adalah petani padi di Kelompok Tani Tri Jaya di Pekon Ambarawa, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Pringsewu, dan petani padi lainnya. Pendampingan pembuatan nanoemulsi pestisida nabati untuk mengendalikan hama pada tanaman padi seperti wereng dan penyakit tanaman padi dengan penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) sesuai situasi dan kondisi yang ada di Pekon Ambarawa dengan memanfaatkan sumberdaya alam dengan bahan yang melimpah di Pekon Ambarawa untuk pengendalian hama dan penyakit padi, harapannya dapat memotivasi dan diadopsi serta dijadikan unit percontohan oleh petani lainnya terutama bagi petani yang masih tergantung dengan pengendalian pestisida kimia di Kelompok Tani Tri Jaya di Pekon Ambarawa maupun kelompok tani lainnya.

Tahapan kegiatan Pendampingan pembuatan nanoemulsi pestisida nabati untuk mengendalikan hama pada tanaman padi terdiri dari beberapa tahapan (Gambar 1). Tahapan ini dilakukan untuk memberikan solusi atas permasalahan petani padi.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi di kelompok tani tri jaya di pekon ambarawa, kecamatan ambarawa, kabupaten pringsewu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Awal

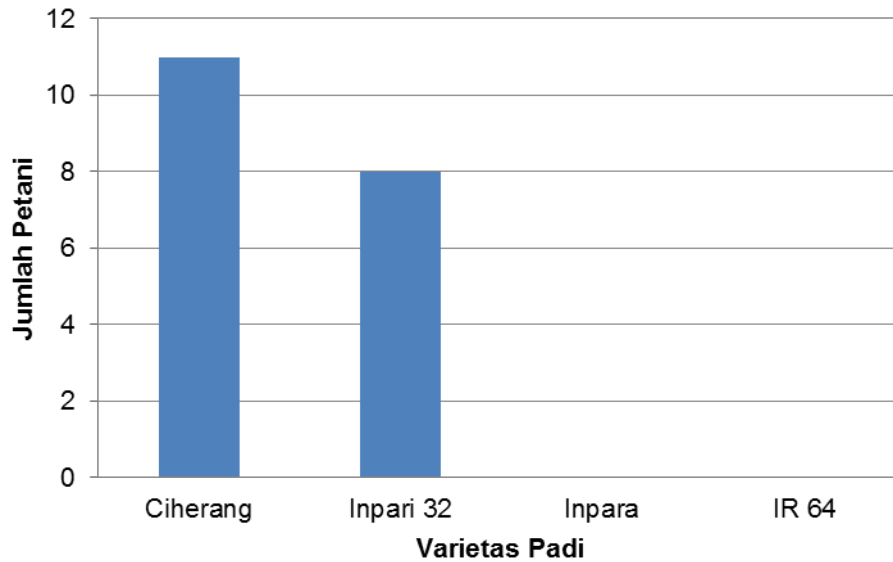
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang dilakukan di kelompok tani Tri Jaya, Pekon Ambarawa, kabupaten Pringsewu dilaksanakan dengan beberapa tahapan diantaranya yaitu kegiatan evaluasi awal. Dari hasil evaluasi awal pada keadaan wilayah dari kuisioner yang diberikan kepada para petani padi kelompok Tani Tri Jaya, dapat diketahui beberapa permasalahan yang dihadapi oleh petani padi di Pekon Ambarawa. Berikut adalah data beberapa sampel petani padi pada saat melakukan evaluasi awal dengan mengisi data kuisioner (Tabel 1.).

Tabel 1. Data responden petani padi dan status lahan sawah untuk budidaya tanaman padi

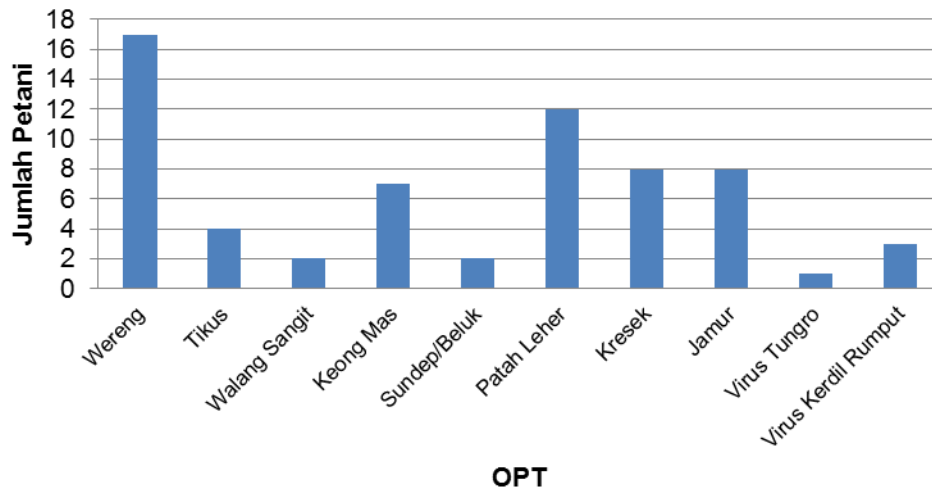
Nama	Umur (Tahun)	Status lahan			
		Milik pribadi	Sewa	Pinjaman	Penggarap
Bambang	53				√
Kosim	47				√
Saring	60	√			
Ismanto	34				√
Sabar	70	√			
Romeli	62	√			
Tohiran	60		√		
Parwono	52	√			
Misran	60				√
Mudiono	69	√			
Suwanto	54	√			
Suwarno	43				√
Miswanto	43				√
Suharto	58				√
Nasirin	45				√
Poniman	52	√			
A.Kodir	67				√
Darmawan	36				√
Sapon	60				√

Keterangan: tanda √ merupakan tanda status lahan untuk budidaya padi

Hasil analisis deskriptif data kuisioner yang telah diisi oleh petani maka dapat diketahui bahwa status petani kelompok tani tri jaya pekon ambarawa merupakan sebagai petani penggarap dan sebagian petani lahan sendiri. Varietas benih padi yang ditanam adalah Ciherang dan Inpari 32 (Gambar 2). Dalam budidaya tanaman padi kendala yang dihadapi petani yaitu masalah hama dan penyakit yang menyerang lahan budidaya mereka.

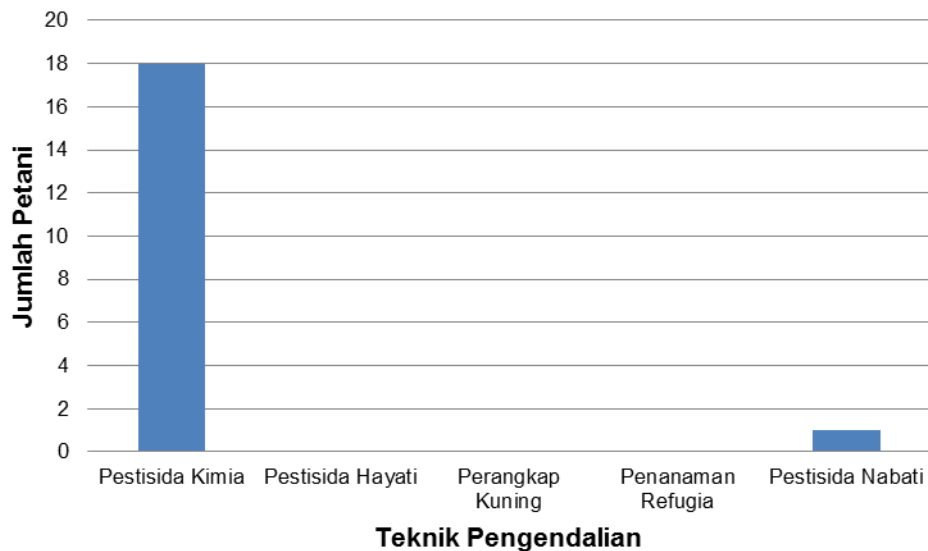


Gambar 2. Varietas tanaman padi yang digunakan petani di Pekon Ambarawa



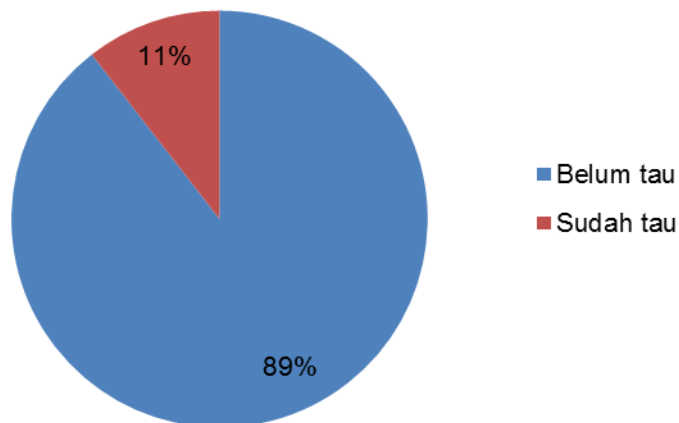
Gambar 3. Hama dan penyakit yang menjadi permasalahan pada budidaya padi di Pekon Ambarawa

Dari gambar 3 dapat diketahui bahwa hama dan penyakit yang sering menjadi permasalahan petani padi di Pekon Ambarawa adalah serangan hama wereng, keong mas, tikus, walang sangit dan sundep/beluk sedangkan penyakit yang sering menyerang tanaman padi petani ambarawa yaitu penyakit patah leher.



Gambar 4. Pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan oleh petani padi di Pekon Ambarawa

Dalam pengendalian hama dan penyakit petani padi di Pekon Ambarawa sebagian besar menggunakan pestisida kimia sebagai pengendalian utama dalam mengendalikan serangan hama dan penyakit di lahan budidaya padinya.



Gambar 5. Pengetahuan petani tentang pestisida nabati sebelum mengikuti kegiatan PKM.

Dari hasil analisis kuisisioner diketahui bahwa sebanyak 11% petani padi sudah mengetahui tentang pestisida nabati dan sebanyak 89% petani belum mengetahui teknik pengendalian dengan menggunakan pestisida nabati (Gambar 5). Biasanya petani dalam mengatasi masalah serangan hama dan penyakit di lahan budidayanya hal pertama yang mereka lakukan adalah dengan menggunakan pestisida kimia. Hal ini dapat kita simpulkan bahwa petani masih belum memahami dampak negatif dari aplikasi pestisida kimia terhadap hama dan penyakit seperti resistensi hama, resurgensi, pencemaran ekosistem, terbunuhnya serangga non target seperti predator, parasitoid dan musuh alami lainnya, serta terhadap kesehatan manusia sebagai konsumen produk padi mereka. Melihat kondisi tersebut perlu sekali adanya pemberian pengetahuan kepada petani di Pekon Ambarawa

tentang pengendalian hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman padi secara terpadu agar penggunaan pestisida kimia yang sudah terlalu tinggi dan memberikan dampak negatif yang berbahaya dapat diminimalisir.

Evaluasi Proses

Hasil dari evaluasi awal dapat diketahui bahwa petani belum memahami teknik pengendalian hama dan penyakit selain dengan menggunakan pestisida kimia dalam mengendalikan serangan hama dan penyakit seperti tikus, hama keong, wereng, penyakit blast dan lainnya. Oleh karena itu, perlu adanya transfer ilmu pengetahuan dan teknologi pengendalian lain yang aman dan ramah lingkungan untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit pada lahan budidaya padi.

Kegiatan PkM dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada petani tentang teknik pengendalian hama dan penyakit dengan menggunakan nanoemulsi pestisida nabati untuk menekan populasi dan serangan hama dan penyakit sehingga kehilangan hasil produksi padi dapat dicegah (Gambar 6). Selain pemberian informasi terkait jenis teknik pengendalian hama dan penyakit yang ramah lingkungan, petani juga diberikan pendampingan pembuatan serta tentang penerapan teknologi pengendalian hama dan penyakit secara terpadu sesuai dengan yang dibutuhkan dan yang menjadi permasalahan di lapangan.



Gambar 6. Kegiatan pemberian informasi dan materi kepada petani tentang nanoemulsi pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit padi.

Kegiatan aplikasi nanoemulsi pestisida nabati oleh petani bersama dengan tim PkM dilakukan di area persawahan petani. Hal ini bertujuan agar petani memahami tentang aplikasi nanoemulsi pestisida nabati sehingga petani dapat mengaplikasikan pengendalian hama dan penyakit padi di lahannya (Gambar 7).



Gambar 7. Aplikasi nanoemulsi pestisida nabati dilahan sawah petani

Nanoemulsi pestisida nabati merupakan pestisida alami yang berasal dari bagian tumbuhan yang berfungsi sebagai zat pembunuh, penolak, pengikat, dan penghambat pertumbuhan organisme pengganggu. Nanoemulsi pestisida nabati memiliki kelebihan berupa ukuran partikel yang sangat kecil sehingga mampu meningkatkan kelarutan bahan aktif, meningkatkan bioavailabilitas agrokimia, serta meningkatkan stabilitas dan sifat keterbasahan selama aplikasi, sehingga menghasilkan efisiensi yang lebih baik untuk pengendalian hama dan penyakit.

Melalui PkM petani diajarkan cara pembuatan dan aplikasi nanoemulsi pestisida nabati dari bahan-bahan ekstrak tanaman yang ramah lingkungan, sehingga petani memiliki kemandirian dalam mengendalikan hama dan penyakit tanpa tergantung dengan pestisida kimia.

Kelompok tani Tri Jaya, di Pekon Ambarawa memiliki antusias yang sangat tinggi terhadap pemberian pengetahuan, pendampingan, serta pembuatan dan penerapan nanoemulsi pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi. Sebelumnya petani sangat minim informasi tentang teknik pengendalian hama dan penyakit lainnya. Oleh sebab itu, petani memiliki antusias yang sangat tinggi dalam melakukan pelatihan pembuatan dan aplikasi nanoemulsi pestisida nabati.

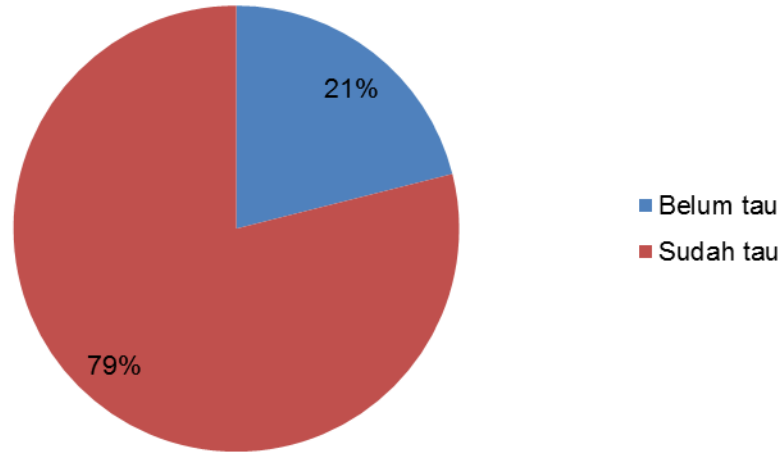
Evaluasi Awal

Kegiatan evaluasi akhir dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan PkM yang telah dilakukan pada evaluasi awal dan evaluasi proses. Hasil evaluasi akhir dilakukan kepada kelompok tani yang telah mendapatkan pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati dalam menerapkan pengendalian hama dan penyakit tanaman padi. Hasil analisis kuisioner diketahui bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan kemandirian petani padi dalam melakukan pengendalian hama dan penyakit tanaman padi.

Sebelum adanya pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati petani sangat terkatung terhadap pestisida kimia. Hal ini yang menjadi salah satu faktor terjadinya peningkatan serangan OPT pada tanaman padi karena terjadinya resistensi dan resurgensi hama. Setelah adanya pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati kini petani mengetahui dan mampu melakukan pengendalian OPT secara mandiri dengan menggunakan pestisida nabati.

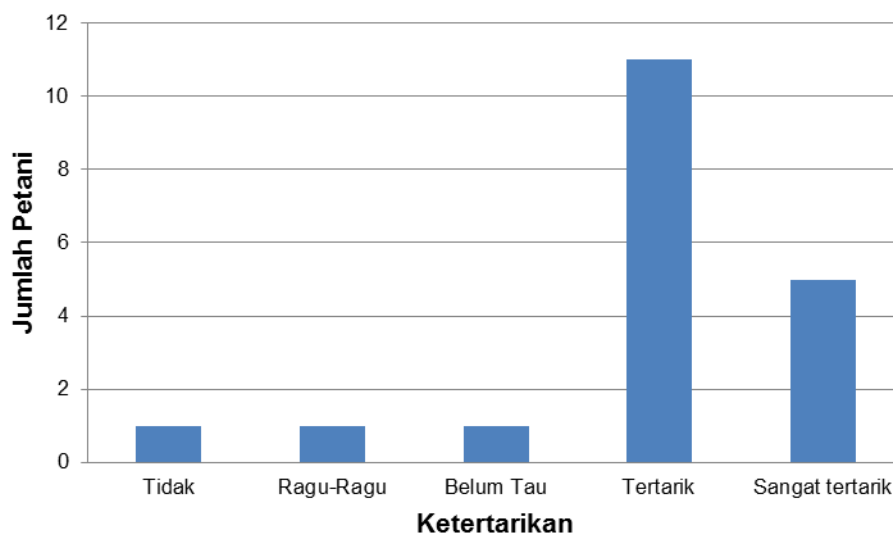
Tingkat pengetahuan petani tentang nanoemulsi pestisida nabati setelah mengikuti kegiatan pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati dalam

menerapkan pengendalian hama dan penyakit tanaman padi kini sebanyak 79% petani mengetahui tentang nanoemulsi pestisida nabati dan sebesar 21% petani masih belum mengetahui nanoemulsi pestisida nabati (Gambar 8.). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati dapat diterima dengan baik oleh petani ambarawa.



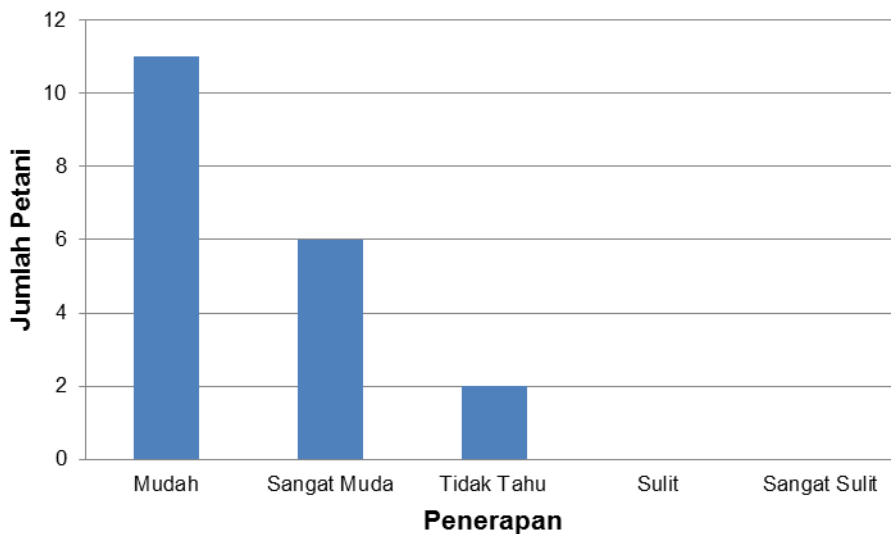
Gambar 8. Pengetahuan petani tentang pestisida nabati setelah mengikuti kegiatan PkM.

Dari hasil analisis pos test diketahui bahwa respon petani padi di Pekon Ambarawa tertarik dalam menerapkan konsep pengendalian hama dan penyakit dengan menggunakan nanoemulsi pestisida nabati (Gambar 9).



Gambar 9. Ketertarikan petani dalam penerapan nanoemulsi pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman padi

Kelompok tani tri jaya memberikan respon bahwa pengendalian hama dan penyakit menggunakan pestisida nabati mudah untuk diterapkan di lapangan oleh petani (Gambar 10)



Gambar 10. Penerapan pengendalian hama dan penyakit menggunakan pestisida nabati di lapangan oleh petani padi di Pekon Ambarawa

Evaluasi akhir dari PkM pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati petani didapat bahwa petani kelompok tani tri jaya pekon ambarawa mulai memiliki kesadaran bahwa semakin tinggi aplikasi pestisida kimia maka akan memberikan dampak negatif yang berbahaya. Oleh karena itu kelompok tani tri jaya tertarik untuk menerapkan pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan pembuatan dan teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi di kelompok tani tri jaya di pekon ambarawa, kecamatan ambarawa, kabupaten pringsewu dapat ditarik kesimpulan bahwa sebelum dilakukan kegiatan pendampingan kelompok tani tri jaya belum memahami tentang teknik aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi. Setelah dilakukan pendampingan kelompok tani tri jaya tertarik untuk menerapkan aplikasi nanoemulsi pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Politeknik Negeri Lampung, Kegiatan PkM didanai oleh anggaran DIPA Politeknik Negeri Lampung tahun anggaran 2024. Ucapan terimakasih juga kepada kelompok tani tri jaya di pekon ambarawa, kecamatan ambarawa, kabupaten pringsewu bersama tim.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, S., Nuryanti, N. S. P., & Wahyudi, A. 2022. Toxicity of *Jatropha curcas* and *Cymbopogon nardus* Extracts Against Pests *Callosobruchus chinensis* on Mung Beans. *Al-Hayat: Journal of Biology*, 5(2), 139–144.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pringsewu. 2023. *Kecamatan Ambarawa dalam Angka*

- Ambarawa Subdistrict in Figure 2023 (D. Yuliana, ed.). Pringsewu: BPS Kabupaten Pringsewu.
- 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), 89–97.
- Haritha, D., Ahmed, M. F., Bala, S., & Choudhury, D. 2021. Eco-Friendly Plant Based on Botanical Pesticides. *Plant Archives*, 21(1), 2197–2204. <https://doi.org/10.51470/PLANTARCHIVES.2021.v21.S1.362> ECO-FRIENDLY
- Kusumawati, D. E., & Istiqomah .2022. *Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)* (Pertama). Malang: Madza Media.
- Nuryanti, Ni Siluh Putu, Martono, E., Ratna, E. S., & Dadang. 2018. Characteristics And Toxicity Of Nanoemulsion Formulation Of *Piper retrofractum* And *Tagetes erecta* Extract Mixtures. *Journal of Tropical Plant Pests and Diseases*, 18(1), 1–11. <https://doi.org/10.23960/j.hptt.1181-11>
- Nuryanti, N. S.P., Yuriansyah, & Budiarti, L. 2021. Toxicity and Compatibility of Botanical Insecticide from Clove (*Syzygium Aromaticum*), Lime (*Citrus Aurantifolia*) and Garlic (*Allium Sativum*) Essential oil Against *Callasobruchus Chinensis* L. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1012(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1012/1/012036>
- Nuryanti, Ni Siluh Putu, Budiarti, L., Dulbari, Sutrisno, H., Sudrajat, D., Yuriansyah, Maharani, J. S. 2023. Activity of nanoemulsion botanical insecticides from *Myristica fragrans* and *Jatropha curcas* essential oil against *Sitophilus zeamais*. *Biodiversitas*, 24(10), 5610–5617. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d241042>