



Pelatihan Teknologi PHT Cabai Merah pada Kelompok Tani Zanonewuku di Kota Tomohon

Eva L. Baideng¹, Frangky J. Paat², Roiije R.H. Rumende³, Regina R. Butarbutar⁴

^{1,3,4} Program Studi Biologi, Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia, 95115

Tel/Fax: (0431)864386/ (0431)853715

² Program Studi Agroteknologi, Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia, 95115

Tel/Fax: (0431)863886/ (0431)822568

E-mail: eva.baideng@unsrat.ac.id¹, frangkypaat@unsrat.ac.id², rooije.rumende@unsrat.ac.id³,
reginabutarbutar@unsrat.ac.id⁴

RIWAYAT ARTIKEL

Received: 2024-10-12

Revised : 2024-10-31

Accepted: 2024-11-30

KEYWORD

Chemical pesticides

Chilli

IPM

Biological

Botanical pesticides

Trichoderma

KATA KUNCI

Pestisida kimia

Cabai

PHT

Bahan hayati

Pestisida nabati

Trichoderma

ABSTRACT

*The Zanonewuku farmer group is in Matani Dua Village, which is one of the horticultural centers in Tomohon City. Commodities grown by this farmer group include red chilies (*Capsicum annum*). The use of chemicals in agricultural activities is still a mainstay for farmers in maximizing agricultural yields. Chemical pesticide spraying is carried out routinely 2 to 3 times every week. Unwise use of chemical pesticides can damage the environment and the final product produced contains excessive chemical residues. The aim of this community service activity is to provide outreach and training regarding integrated pest management (IPM) in chili cultivation. Socialization in the form of education about integrated pest and disease control techniques (IPM) for chili plants using biological materials and the impact of excessive use of chemical pesticides if used in the long term. The training carried out included making soursop leaf extract vegetable pesticides and making trichoderma which is a biological fertilizer and biofungicide. From this activity, farmers gain increased knowledge and skills about alternative uses of natural ingredients in making pesticides and trichoderma.*

ABSTRAK

Kelompok tani Zanonewuku berada di Kelurahan Matani Dua, yang merupakan salah satu sentra hortikultura di Kota Tomohon. Komoditas yang ditanam pada kelompok tani ini termasuk cabai merah (*Capsicum annum*). Penggunaan bahan kimia dalam kegiatan pertanian masih menjadi andalan petani dalam memaksimalkan hasil pertanian. Penyemprotan pestisida kimia dilakukan secara rutin sebanyak 2 hingga 3 kali setiap minggu. Penggunaan pestisida kimia yang kurang bijak dapat merusak lingkungan dan produk akhir yang dihasilkan mengandung residu kimia yang berlebihan. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan sosialisasi dan pelatihan terkait pengendalian hama secara terpadu (PHT) pada budi daya cabai. Sosialisasi berupa penyuluhan tentang teknik pengendalian hama penyakit secara terpadu (PHT) tanaman cabai menggunakan bahan hayati dan dampak penggunaan pestisida kimia secara berlebihan jika digunakan dalam jangka panjang. Pelatihan yang dilakukan meliputi pembuatan pestisida nabati ekstrak daun sirsak dan pembuatan trichoderma yang merupakan pupuk hayati dan biofungisida. Dari kegiatan ini petani mendapatkan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan tentang alternatif pemakaian bahan alami dalam membuat pestisida maupun trichoderma.

1. Pendahuluan

Kota Tomohon berada di wilayah pegunungan yang terletak di ketinggian 900-1100 mdpl dan menjadi daerah sentra hortikultura serta tanaman bunga-bunga di Sulawesi Utara. Salah satu kelompok tani yang aktif dalam kegiatan pertanian ini adalah kelompok tani Zanonewuku Kelurahan Matani Dua dimana salah satu tanaman hortikultura yang dibudidaya yakni cabai merah (*Capsicum annum* L.). Fluktuasi produksi cabai rawit yang terjadi disebabkan oleh beberapa hal diantaranya lingkungan yang tidak mendukung seperti kesuburan tanah yang mulai menurun, serangan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) yang tinggi, dan penggunaan pestisida yang berlebihan. Lingkungan yang tidak mendukung akan memengaruhi pertumbuhan, perkembangan tanaman, dan kerentanan tanaman terhadap OPT. Tindakan petani yang biasa dilakukan pada kegiatan budidaya cabai adalah aplikasi pestisida yang terus menerus sebanyak 2-3 kali penyemprotan dalam seminggu. Hal ini berdampak resistensi hama terhadap pestisida meningkat. OPT yang menyerang cabai di antaranya adalah Thrips (*Thrips parvispinus*), Lalat Buah (*Bactrocera* sp.), Kutu Daun (Aphididae), Tungau (*Polyphagotarsonemus latus* dan *Tetranychus* sp.), Kutu Daun Persik (*Myzus persicae*), Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*). Sedangkan penyakit di antaranya layu fusarium, penyakit virus kuning keriting, penyakit layu bakteri Ralstonia, penyakit busuk buah Antraknosa dan Penyakit bercak daun (Renfiyeni dkk., 2021). Kerusakan yang diakibatkan serangan hama ini berdampak pada kerugian ekonomi yang besar (Prihatiningrum dkk., 2021)..Kerusakan yang diakibatkan serangan hama ini berdampak pada kerugian ekonomi yang besar (Prihatiningrum dkk., 2021). Upaya untuk menanggulangi permasalahan serangan OPT pada tanaman cabai merah dapat dilakukan dengan penerapan teknologi pengendalian hama terpadu atau PHT, yang merupakan pengendalian hama yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan unsur-unsur alami yang mampu mengendalikan hama agar tetap berada pada jumlah di bawah ambang batas yang merugikan (Juanda & Cahyono 2005).

2. Tinjauan Literatur

Cabai merah telah menjadi komoditas yang sangat penting dalam kegiatan budidaya pertanian, karena hampir setiap rumah tangga mengonsumsinya setiap hari sebagai kebutuhan yang tak tergantikan. Namun, budidaya cabai merah

melibatkan biaya yang tinggi, terutama karena tanaman ini rentan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Dilema yang dihadapi oleh para petani cabai saat ini terletak pada fakta bahwa penggunaan pestisida kimia (sintetis) untuk mengatasi masalah OPT menjadi hal utama yang diharapkan dapat menekan kehilangan hasil tanaman, tetapi menyebabkan dampak negatif pada lingkungan. Disisi lain, tanpa penggunaan pestisida kimia, sulit untuk menekan kehilangan hasil akibat serangan OPT. Sejalan dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi pengendalian OPT, upaya penerapan pengendalian secara terpadu (PHT) diharapkan semakin meningkat, meluas dan merata di masyarakat. Dalam mengembangkan strategi pengendalian terhadap hama penyakit tanaman seharusnya memperhatikan resiko baik terhadap manusia maupun lingkungan (Villaverde dkk, 2016). Salah satu prinsip dasar sistem PHT adalah budi daya tanaman sehat dengan memanfaatkan bahan-bahan hayati dalam pengendalian hama penyakit tanaman (Untung 2015). Teknologi PHT dapat menjamin produktivitas, nilai ekonomi usaha tani dan dapat mempertahankan kelestarian ekosistem (Zarliani dkk.,2021). Salah satu teknologi PHT dalam pengendalian hama tanaman yakni penggunaan pestisida nabati yang berasal dari ekstrak tumbuhan. Hartono dkk (2024) menggunakan biji mahoni sebagai pestisida alami dalam mengatasi hama tanaman. Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) dapat menyebabkan kematian pada hama tanaman cabai (Amalia dkk., 2023; Herdiyanti dkk, 2019; Desiyanti dkk., 2016). Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.). Ekstrak daun sirsak bersifat toksik terhadap hama (Desiyanti dkk., 2016). Ekstrak daun sirsak mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, fenol, tanin, saponin, steroid, flavonoid (Purnamasari, 2021; Asfahani dkk., 2022) dimana senyawa-senyawa tersebut berperan sebagai repellent, racun perut dan racun kontak bagi serangga. Kompos merupakan bahan organik yang baik digunakan dalam kesuburan tanah (Fitriani dkk., 2024). Bahan organik atau residu tanaman menjadi media yang kondusif bagi mikro organisme yang memiliki aspek pencegahan perkembangan OPT, penyediaan unsur hara dan perbaikan fisik tanah pertanian (Hadiyanti dkk.,2021). Agen hayati yang juga memiliki kemampuan dalam memperbaiki unsur hara dan bersifat biofungisida adalah trichoderma (Jumadi dkk., 2021). Trichoderma dan kompos dimanfaatkan secara bersama menjadi trichokompos.

3. Metode

Waktu dan Tempat. Kegiatan program kemitraan masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Matani Dua Kota Tomohon. Kegiatan dilakukan selama bulan Juni–September 2024. Mitra kegiatan adalah kelompok tani Zanonewuku. **Bahan dan Alat.** Bahan yang dibutuhkan dalam pelatihan pembuatan pestisida nabati yakni daun sirsak, sunlight, metanol, air. Sedangkan untuk pembuatan perbanyak trichoderma yakni isolat trichoderma, jagung, gula, plastik, panci, kompor, enkas.

Metode Pelaksanaan. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini meliputi seperti tampak pada tabel 1.

- 1) **Persiapan.** Melaksanakan survey lokasi pelaksanaan pengabdian dan pertemuan dengan kelompok tani untuk menjelaskan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian dan waktu pelaksanaan.
- 2) **Pelaksanaan.** Pada tahap ini dilaksanakan beberapa jenis kegiatan yakni sosialisasi, pelatihan dan demonstrasi serta pendampingan:
 - **Sosialisasi.** Sosialisasi berupa penyuluhan tentang pengertian pengendalian hama terpadu (PHT) dan resiko penggunaan pestisida kimia apabila digunakan secara berlebihan dan jangka panjang baik terhadap lingkungan maupun produk hasil pertanian. Selain itu menjelaskan tentang teknik pengendalian PHT pada cabai.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat

No	Kegiatan		Rencana Waktu
	Kelompok Kegiatan	Jenis Kegiatan	Hari/Tanggal
1	Persiapan	Survey Lokasi	Senin 3/6/2024
		Pertemuan dengan kelompok tani tentang agenda kegiatan pengabdian	
2	Pelaksanaan	Sosialisasi : Penyuluhan	Sabtu 8/6/2024
		Pelatihan dan Demonstrasi	Sabtu 22/6/24
		Pendampingan	Juli sd Agustus
3	Evaluasi dan Pelaporan		September

- **Pelatihan dan demonstrasi.** Pelatihan meliputi pelatihan pembuatan pestisida nabati daun sirsak dan pembuatan pupuk hayati dan biofungisida Trichoderma. Pembuatan ekstrak

daun sirsak adalah sebagai berikut : Daun sirsak di haluskan menggunakan blender yang dicampur dengan methanol (1:10) dan diendapkan selama 24 jam. Larutan kemudian disaring untuk menghasilkan ekstrak kasar. Untuk pengaplikasian setiap 1 lt larutan hasil saringan diencerkan dengan 10-15 lt air dan dicampur dengan 1 sendok teh sabun sunlight sebagai perekat. Larutan ekstrak daun sirsak siap digunakan. Pembuatan pupuk hayati dan biofungisida trichoderma adalah sebagai berikut: beras jagung sebagai media pembuatan trichoderma direndam selama dua jam kemudian dicuci bersih dan dikukus selama dua jam. Setelah itu dicuci bersih dan dikukus selama kira-kira 30 menit (sesudah air mendidih). Media jagung kemudian didinginkan, ditambahkan gula pasir 70% / kg jagung giling kemudian diaduk atau dicampur sampai merata. Media selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik tahan panas sebanyak 100 gram kemudian ditutup menggunakan heker. Media dalam plastik disterilkan dengan cara dikukus selama dua jam, kemudian didinginkan. Setelah dingin, diinokulasikan isolat *Trichoderma* sp. yang telah disiapkan ke dalam kantong plastik yang dilakukan di dalam entkas secara aseptik. Inkubasikan media pada suhu kamar 27°C selama 8-15 hari. Setelah media telah dipenuhi oleh jamur *Trichoderma* sp. maka dapat segera diaplikasikan. Aplikasi jamur trichoderma dilakukan dengan mencampurkan pupuk kandang 30 kg dengan jamur trichoderma 200 gr. Inkubasikan pada suhu kamar selama 10 hari (setiap dua hari diaduk atau dicampur hingga merata). Pupuk organik trichoderma siap digunakan.

- **Pendampingan.** Kegiatan pendampingan dilakukan pada saat petani melaksanakan kegiatan budidaya tanaman cabai
- 3) **Evaluasi dan pelaporan.** Setelah kegiatan selesai dilaksanakan dilanjutkan dengan tahap evaluasi dan pelaporan.

4. Hasil dan Diskusi

Kegiatan survey lokasi kegiatan pengabdian telah dilaksanakan pada hari senin tanggal 3 Juni 2024 dan melakukan pertemuan dengan kelompok tani menjelaskan tentang agenda kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan oleh tim pengabdian yang terdiri atas kegiatan sosialisasi berupa penyuluhan, kegiatan pelatihan dan demonstrasi teknik, kegiatan pendampingan.

- 1) **Sosialisasi Pengendalian Hama Terpadu (PHT).** Sosialisasi dilakukan di rumah ketua kelompok tani Zanonewulu sesuai jadwal yang direncanakan yakni hari sabtu tanggal 8 Juni 2024. (Gambar 1). Sosialisasi berupa kegiatan penyuluhan tentang pengendalian hama terpadu (PHT) tanaman cabai serta memberikan edukasi tentang dampak penggunaan bahan-bahan kimia dalam kegiatan pertanian jika digunakan secara berlebihan dan jangka panjang.



(a) (b)
Gambar 1. (a) (b). Sosialisasi PHT cabai pada kelompok tani

- 2) **Pelatihan dan Demonstrasi Pembuatan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Sirsak dan Pupuk Hayati Trichoderma.** Pelatihan pembuatan pestisida nabati ekstrak daun sirsak dan pupuk hayati trichoderma dihadiri oleh 10 anggota kelompok tani Zanonewuku (Gambar 2). Pelatihan dilakukan di salah satu kebun milik anggota kelompok tani. Petani memberikan respons positif terhadap pelatihan yang diberikan, yaitu dengan berpartisipasi melakukan demonstrasi pembuatan pestisida nabati ekstrak daun sirsak dan pupuk biologis dan biofungisida trichoderma. Kemudian petani melakukan demonstrasi pembuatan pestisida nabati dan pembuatan pupuk hayati trichoderma.



(a) (b)
Gambar 2(a) (b). Pelatihan dan demonstrasi kelompok tani

- 3) **Pendampingan.** Kegiatan pendampingan ini dilaksanakan saat proses pemupukan dan penyemprotan. Pada kegiatan ini petani menggunakan trichoderma yang dicampur dengan pupuk kandang dan digunakan secara merata pada permukaan tanah yang akan diolah, kemudian ditutup (ditimbun dengan tanah). Penyemprotan dengan pestisida tidak dilakukan secara rutin namun melalui pengamatan apakah ada serangan hama atau tidak. Pestisida nabati ekstrak daun sirsak disemprotkan ke seluruh bagian tanaman cabai yang terserang pada waktu pagi atau sore hari..



(a) (b)
Gambar 3 (a) (b). Kegiatan pendampingan

Evaluasi. Keberhasilan pelaksanaan program adalah adanya peningkatan kesadaran tentang pentingnya pengendalian hama terpadu (PHT) pada para petani dan pengetahuan pembuatan pestisida nabati ekstrak daun sirsak dan trichoderma. Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat telah berhasil dilaksanakan dan mampu meningkatkan pengetahuan petani dalam melakukan pengendalian hama terpadu (PHT) pada budi daya cabai merah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga telah dapat meningkatkan keterampilan petani dalam membuat pestisida nabati ekstrak daun sirsak dan pembuatan pupuk hayati Trichoderma. Kendala yang dihadapi dalam kegiatan pengabdian ini adalah cara meyakinkan petani untuk menggunakan teknik pengendalian hama tanaman ini secara kontinyu. Harga cabai yang mahal membuat petani akan melakukan upaya apapun untuk menghindari kegagalan panen, termasuk dengan aplikasi pestisida secara berlebihan. Kondisi ini sudah tentu akan menyebabkan teknologi pengendalian hama terpadu (PHT) sulit untuk diterapkan secara kontinyu. Oleh karenanya menjadi tugas dan perhatian semua pihak untuk selalu menjadi mitra pendamping bagi petani, baik tim pengabdian maupun pemerintah atau penyuluh pertanian lapang

di daerah setempat, agar selalu mengupayakan kegiatan pertanian yang berkelanjutan.

5. Kesimpulan

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian yang diikuti oleh kelompok tani Zanonwuku telah berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan minat peserta untuk membudidayakan tanaman cabai dengan teknik PHT.

6. Persembahan

Kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana atas fasilitasi oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan (LPPM) universitas Sam Ratulangi dengan pendanaan PNBP-BLU UNSRAT.

7. Referensi

- Amalia, D. N., Ramadhan, R. A. M., & Nasrudin. (2023). Pengaruh ekstrak etanol biji sirsak (*Annona muricata*) terhadap kejadian dan intensitas serangan hama pada pertanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *Agroteknika*, 6(1), 13–22. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v6i1.165>
- Asfahani, F., Halimatussakdiah, & Amna, U. (2022). Analisis fitokimia ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) dari Kota Langsa. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 4(2), 18–22. Retrieved from <https://ejournalunsam.id/index.php/JQ>
- Desiyanti, N. M. D., Swantara, I. M. D., & Sudiarta, I. P. (2016). Uji efektivitas dan identifikasi senyawa aktif ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati terhadap mortalitas kutu daun persik (*Myzus persicae* sulz) pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Kimia*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.24843/JCHEM.2016.v10.i01.p01>
- Fitriani, H., Handoko, H., Afifah, K. N., Amellia, R. D., & Zainuddi, A. (2024). Pelatihan pembuatan kompos dan ecobrick dari sampah rumah tangga di Desa Rojopolo Kabupaten Lumajang. *JPM: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(3), 12–17. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i3.742>
- 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. <https://doi.org/10.30737/jatimas.v1i2.2096>
- Hartono, A., Hariyadi, I., & Agustina, S. R. (2024). Pemberdayaan petani melalui sosialisasi pemanfaatan ekstrak biji mahoni sebagai pestisida alami di Desa Kolam Kecamatan Percut Sei Tuan. *JPM: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(4), 140–144. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i4.967>
- Herdiyanti, S., Suryana, Suhaina, & Afromika, D. (2019). Uji efektivitas pestisida nabati daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap mortalitas hama tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) serta kajiannya sebagai sumber belajar biologi. *Biopeagogia*, 1(1), 34–40. Retrieved from <http://jurnal.borneo.ac.id>
- Juanda, D., & Cahyono, B. (2005). *Teknik budi daya dan analisis usaha tani*. Kanisius.
- Jumadi, O., Junda, M., Caronge, M. W., & Syafruddin. (2021). *Trichoderma dan pemanfaatannya*. Penerbit Jurusan FMIPA UNM. Retrieved from <https://eprints.unm.ac.id>
- Prihatiningrum, C., Nafiudin, A. F., & Habibullah, M. (2021). Identifikasi teknik pengendalian hama penyakit tanaman cabai di Desa Kebonlegi Kecamatan Kaliangkrik Kabupaten Magelang. *Jurnal Pertanian Cemara*, 18(1), 19–24. <https://doi.org/10.24929/fp.v18i1.1130>
- Purnamasari, F. (2021). Identifikasi senyawa aktif dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan perbandingan beberapa pelarut pada metode maserasi. *Jurnal Kesehatan*, 4(3), 231–237. <https://doi.org/10.30737/jatimas.v1i2.2096>
- Renfiyeni, A., Mahmud, N. Y., Harissatria, S., Surtina, D., & Elinda, F. (2023). Pengendalian hama dan penyakit tanaman cabai serta nilai ambang ekonomi di Nagari Paninggihan, Kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok. *Community Development Journal*, 4(2), 4952–4961. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.15691>
- Untung, K. (2015). *Pengantar pengelolaan hama terpadu edisi 2 (Revisi)*. UGM Press.
- Villaverde, J. J., Sandín-España, P., Sevilla-Morán, B., López-Goti, C., & Alonso-Prados, J. L. (2016). Biopesticides from natural products: Current development, legislative framework and future trends. *BioResources*, 11, 5618–5640. <https://doi.org/10.15376/biores.11.2.Villaverde>
- Zarlioni, A. W. O., Wardana, & Purnamasari, W. O. D. (2021). Demonstrasi pembuatan pestisida nabati dan aplikasinya pada tanaman sayuran di Desa Kaongkeongkea Kecamatan Pasarwajo Kabupaten Buton. *Pengabdian Kepada*



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).