

Sosialisasi Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Di Desa Joho, Kabupaten Kediri

Devina Cinantya Anindita^{1*}, Tutut Dwi Sutiknjo², Rena Eksa Pawani¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri, Kota Kediri, Indonesia

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri, Kota Kediri, Indonesia

***Korespondensi:** devina@unik-kediri.ac.id

Abstrak

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh sektor pertanian adalah Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Pengendalian OPT yang biasa dilakukan oleh petani yaitu penggunaan pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan memiliki dampak buruk bagi lingkungan. Upaya pengendalian OPT yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan menggunakan pestisida nabati. Penggunaan pestisida nabati untuk mengendalikan serangan OPT masih belum banyak digunakan oleh petani. Salah satu upaya pengenalan pestisida nabati yaitu dengan cara pelaksanaan sosialisasi pengenalan dan pembuatan pestisida nabati ramah lingkungan. Sosialisasi dilaksanakan secara langsung dengan warga di Desa Joho, Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri dan dilanjutkan praktek pembuatan pestisida nabati. Sosialisasi dilakukan dengan tujuan agar warga Desa Joho lebih mengenal tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pestisida nabati. Tumbuhan yang digunakan sebagai pestisida dapat diambil dari bagian akar, biji dan daun. Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pestisida nabati antara lain: Bawang putih, bawang merah, daun dan biji mimba, daun papaya, rotowali dan berbagai rempah-rempah. Hasil pembuatan pestisida nabati akan dibagikan kepada warga di Desa Joho, yang sebagian besar adalah petani. Selain itu juga dibagikan bibit tanaman kepada warga setempat. Tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pestisida nabati adalah bawang putih. Hal ini karena kandungan bawang putih yaitu, *allicin*, *tannin*, *saponin* dan *flavonoid*. Senyawa tersebut dapat mengakibatkan penurunan nafsu makan pada serangga, menghambat pergantian kulit, menghambat reproduksi serangga betina, menyebabkan kematian larva, menekan pembentukan pupa, meningkatkan mortalitas, serta mengganggu metabolisme serangga. Pestisida nabati berbahan dasar bawang putih dapat diaplikasi pada tanaman hortikultura seperti cabai dan terong. Melalui sosialisasi warga desa memahami pembuatan pestisida nabati.

Kata Kunci: OPT; Pengendalian; Pestisida Nabati; Sosialisasi

Abstract

One of the problems the agricultural sector faces is the control of plant pest organisms (OPT). OPT control usually carried out by farmers is the use of chemical pesticides. Excessive use of chemical pesticides harms the environment. Environmentally friendly pest control efforts can be carried out by using vegetable pesticides. The use of botanical pesticides to control pest attacks still needs to be widely used by farmers. One effort to introduce plant-based pesticides is by carrying out outreach to introduce and manufacture environmentally friendly plant-based pesticides. The outreach was carried out directly with residents in Joho Village, Semen District, and Kediri Regency, and the practice of making vegetable pesticides was continued. The outreach was conducted to familiarize Joho

Village residents with plants that can be used as essential ingredients for making vegetable pesticides. Plants used as pesticides can be taken from the roots, seeds, and leaves. Plants used as essential ingredients for vegetable pesticides include garlic, shallots, neem leaves, seeds, papaya leaves, roto wali, and various spices. The results of making vegetable pesticides will be distributed to residents in Joho Village, most of whom are farmers. Apart from that, plant seeds were also distributed to residents. The plant used as a botanical pesticide is garlic. This is because garlic contains allicin, tannin, saponin, and flavonoids. These compounds can cause a decrease in appetite in insects, inhibit molting, inhibit reproduction of female insects, cause larval death, suppress pupa formation, increase mortality, and disrupt insect metabolism. Garlic-based vegetable pesticides can be applied to horticultural crops such as chilies and eggplants. Through socialization, village residents understand how to make vegetable pesticides.

Keywords: Control; OPT; Socialization; Vegetable Pesticides

(CC BY-NC-ND 4.0) © 2023.

Diterima : 13 Oktober 2023; Revisi : 04 November 2023; Terbit : 29 November 2023

PENDAHULUAN

Upaya pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada tanaman budidaya terus dilakukan dalam menghasilkan produk pertanian yang berkualitas. Sebagian besar petani menggunakan pestisida dalam mengendalikan OPT. Hal ini didukung dari data BPS yang menyatakan penggunaan pestisida mencapai 15,01% dari total biaya produksi pada tanaman cabai, 16,79% bawang merah, 18,15% per hektar per musim tanaman di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2023). Penggunaan pestisida kimia dirasa lebih efektif dalam mengendalikan OPT dan secara ekonomi menguntungkan (Wisnujatia & Sangadji, 2021). Berdasarkan UU No.12 Tahun 2019 menjelaskan bahwa, pestisida merupakan semua bahan kimia, yang dimanfaatkan untuk pengendalian hama, penyakit dan gulma yang dapat menurunkan hasil panen tanaman budidaya atau menurunkan nilai ekonomis tanaamn budidaya. Namun penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan serta mengganggu kesehatan tubuh. Menurut (Insani *et al.*, 2018), bahwa pestisida memiliki sifat polutan dan menyebarkan radikal bebas sehingga dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh manusia seperti mutasi gen dan kerusakan syaraf. Aplikasi pestisida kimia pada tanaman budidaya terutama pada tanaman hortikultura dapat meninggalkan residu kimia. Dampak dari sisa pestisida kimia yang tertinggal pada produk pertanian menyebabkan kerusakan sel pada tubuh, penyakit degenerative dan mempercepat penuaan.

Penggunaan pestisida kimiawi dapat dikurangi dengan menggunakan pestisida nabati sebagai upaya untuk mengendalikan OPT pada tanaman budidaya. Pestisida nabati merupakan pestisida ramah lingkungan yang berasal dari tanaman dan memiliki mafaat dalam menekan perkembangan hama dan penyakit yang dapat mengakibatkan kerusakan tanaman budidaya. Bahan alami pada pestisida nabati sudah dibuktikan aman terhadap lingkungan jika. Hal tersebut dikarenakan pestisida nabati tidak

meninggalkan residu kimia pada produk pertanian yang berbahaya bagi konsumen. Bahan aktif yang ada pada pestisida nabati bersifat tunggal dan berfungsi sebagai penghambat nafsu makan pada serangga, merusak sistem komunikasi serangga hama, menghambat reproduksi serangga hama, bersifat racun serta mencegah serangga untuk meletakkan telur pada tanaman budidaya (Kusumawati & Istiqomah, 2022)

Pemanfaatan tumbuhan sebagai pestisida nabati belum banyak dilakukan oleh petani sebagai upaya dalam pengendalian OPT. Hal ini disebabkan oleh perilaku petani dalam usaha tani. Menurut (Puspita & Kiloes, 2017) petani lebih memilih menggunakan pestisida kimia untuk menghindari gagal panen yang disebabkan oleh organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Petani cenderung tidak memperhatikan harga, dosis serta dampak negative penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dan hanya mengandalkan pengalaman selama bercocok tanam. Hal serupa juga dikemukakan oleh (Yulisial, 2018), petani di kota Solok lebih mengandalkan pestisida sintetik dalam pengendalian OPT. Aplikasi pestisida yang tidak sesuai dengan rekomendasi dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, pengetahuan dan tindakan petani. Persepsi petani tentang pestisida kimia dalam mengendalikan OPT lebih ampuh dan mengurangi risiko gagal panen. Namun petani kurang memahami zat aktif yang terkandung dalam pestisida kimia (Situmorang *et al.*, 2021).

Pengetahuan petani terkait bahaya penggunaan pestisida kimia yang berlebihan serta pemanfaatan pestisida nabati sebagai alternatif pengendalian OPT yang masih minim merupakan salah satu dasar untuk melaksanakan sosialisasi terkait pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pembuatan pestisida nabati. Desa Joho, Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri memiliki penduduk yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani (Rahman, 2018). Hal tersebut karena sebagian besar wilayah desa Joho adalah areal persawahan. Sosialisasi pemanfaatan bahan alami sebagai pestisida nabati dilaksanakan di Desa Joho. Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pestisida nabati yaitu umbi bawang putih. Selain bawang putih, bahan alami dari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati yaitu: rempah-rempah, tanaman buah-buahan (daun srikaya, daun mimba, daun mindi, biji mahoni dan brotowali). Sebagian besar tumbuhan yang digunakan sebagai pestisida alami, memiliki kandungan senyawa kimia antara lain: *eugenol*, *alikaloid*, *polifenol*, *tannin* dan *saponin* (Kusumawati & Istiqomah, 2022). Tumbuhan yang mudah dicari, respon toksisitas non target rendah, dapat menghasilkan ekstrak serta tanaman mudah dibudidayakan dan bukan inang alternatif merupakan tanaman yang baik untuk digunakan sebagai pestisida alami (Suryaningsih dan Hadisoeganda, 2004)

METODE

Pelaksanaan kegiatan PKM berkolaborasi antar dosen dan mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Kediri. Pengabdian berlangsung di Desa Joho, Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri yang dilaksanakan pada bulan April 2023 (Gambar 1). Materi pengabdian adalah pestisida nabati ramah lingkungan yang akan disosialisasikan kepada masyarakat di Desa Joho dengan mata pencaharian sebagian



Gambar 2. Proses Pembuatan Pestisida

3. Aplikasi Pestisida Nabati

Pestisida yang sudah jadi, dibagikan kepada petani di Desa Joho supaya dapat dimanfaatkan untuk pengendalian OPT. Pestisida dapat diaplikasikan pada tanaman hortikultura dengan cara disemprotkan pada tanaman budidaya, seminggu sekali atau sesuai intensitas serangan OPT.

4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilaksanakan dengan memonitoring dan evaluasi tingkat pemahaman petani dengan sesi diskusi terkait pembuatan dan penggunaan pestisida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan bagian tumbuhan sebagai bahan dasar pembuatan pestisida nabati merupakan alternatif dalam pengendalian hama dan penyakit pada tanaman budidaya. Sebagian besar petani belum memahami tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pestisida ramah lingkungan. Mereka cenderung memilih pestisida kimia untuk pengendalian OPT pada tanaman budidaya. Hal tersebut dilakukan karena kekawatiran mereka apabila tidak menggunakan pestisida kimia akan mengakibatkan gagal panen. Penggunaan pestisida nabati memiliki peran untuk meminimalisir penggunaan pestisida kimia. Bahan aktif pada pestisida kimia mengakibatkan pencemaran lingkungan, resurgensi dan residu pada produk pertanian. Selain itu penggunaan pestisida kimia berlebihan dapat menjadi sumber racun bagi kesehatan manusia (Pamungkas, 2016). Sedangkan penggunaan bagian tumbuhan sebagai bahan pembuatan pestisida lebih aman dibandingkan dengan pestisida kimia.

Berdasarkan hasil sosialisasi di desa Joho, sebagian besar belum mengetahui pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan dasar pestisida nabati. Hal tersebut diketahui saat proses sosialisasi berlangsung. Selain itu warga Desa Joho masih menggunakan pestisida kimia sebagai opsi dalam pengendalian OPT.

Ekstrak bawang putih yang sudah jadi dibagikan kepada petani untuk mengendalikan OPT pada tanaman budidaya (Gambar 3). Sebagian besar petani

menanam tanaman hortikultura seperti tanaman cabai dan terong. Selain membagikan pestisida nabati berbahan dasar bawang putih, tim PkM juga membagikan bibit tanaman kepada masyarakat setempat (Gambar 4).



Gambar 3. Pestisida Nabati



Gambar 4. Pembagian Pestisida Nabati

Menurut Kiswondo, 2022 menyatakan bahwa penggunaan pestisida nabati mempunyai keuntungan karena tumbuhan yang digunakan sebagai pestisida nabati

memiliki senyawa beracun terhadap OPT. Senyawa metabolits sekunder yang bersifat penolak atau menghambat nafsu makan, menghambat proses reproduksi (Kiswondo 2022 dalam Setiawati, 2008). Meskipun mengandung racun, pemanfaatan bagian tumbuhan sebagai pestisida nabati lebih aman dan ramah lingkungan. Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati pada kegiatan pengabdian adalah bawang putih. Senyawa kimia berupa *alkaloid, allicin, flavonoid, saponin, tannin dan sulfur* yang terkandung dalam umbi bawang putih merupakan senyawa kimia yang dapat dimaksimalkan sebagai pestisida yang ramah lingkungan. Hal ini karena senyawa yang terdapat pada umbi bawang putih memiliki peran sebagai insektisida (Yenie *et al.*, 2013.)

Berdasarkan hasil penelitian (Malau, 2018), menyatakan bahwa pemafaatan bawang putih sebagai pestisida nabati berpengaruh pada hama *Plutella xylostella*, dimana terjadinya peningkatan kematian pada fase larva, penurunan nafsu makan serta mencegah proses pembentukan pupa menjadi serangga dewasa. Sehingga pestisida nabati berbahan dasar umbi bawang putih dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pestisida kimia dalam mencegah kerusakan oleh hama dan penyakit. Menurut Agnetha (2005) menyatakan bahwa senyawa kimia *allicin* (sulfur) berdampak pada kerusakan membran sel pada larva sehingga terjadi lisis dan menyebabkan kematian pada larva. Senyawa *Flavonoid* pada bawang putih berperan untuk mengganggu metabolisme energi yang berada di mitokondria dengan menghambat system pemindahan electron. Hal ini berdampak pada kematian pada larva. Selain itu senyawa lainnya seperti *tannin* dapat menyebabkan penurunan nafsu makan pada binatang dan memiliki rasa yang sepat (Yenie *et al.*, 2013)

Pestisida nabati dari umbi bawang putih dapat menekan beberapa jenis hama pada tanaman hortikultura. Menurut (Hidayah, 2023) ekstrak bawang putih dapat mengendalikan ulat bawang (*Spodoptera exigua* hubener). Selain itu manfaat dari pestisida berbahan dasar umbi bawang putih berperan dalam menekan serangan dapat *Crocidolomia pavonana* F pada tanaman sawi (Hasnah & Abubakar, 2007). Penelitian lain juga menyatakan bahwa ekstrak bawang putih dapat mencegah serangan keong mas (*Pomacea canaliculate*) dengan cara menghambat aktivitas makan, sehingga menyebabkan keong mas mati (Rusdy *et al.*, 2010). Menurut Tigauw *et al.*, 2015, ekstrak bawang putih dapat menghasilkan mortalitas tinggi pada kutu daun (*Myzus persicae* S) sebesar 72,33% pada tanaman cabai. Selain dapat mengendalikan hama pada tanaman hortikultura, umbi bawang putih dapat menekan serangan (*Sitophilus zeamais*) yang merupakan hama gudang pada jagung (Hasnah & Hanif, 2010).

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat selain melibatkan Masyarakat juga aktif mengajak perangkat desa setempat. Sosialisasi dan praktek pembuatan pestisida berbahan dasar bawang putih terlaksana dengan lancar dan mendapatkan antusias yang baik dari Masyarakat yang ada di Desa Joho. Mereka mulai memahami pemanfaatan bagian tumbuhan untuk dijadikan bahan dasar pembuatan pestisida nabati.

KESIMPULAN

Sosialisasi terkait edukasi pembuatan pestisida ramah lingkungan memberikan pengetahuan dan informasi tentang jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan pestisida nabati. Selain itu memberikan edukasi cara pemanfaatan pestisida nabati bagi petani di Desa Joho. Petani setempat mulai memahami tumbuhan yang berfungsi sebagai bahan dasar pembuatan pestisida

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Biaya Pestisida*. https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data/0000/Data/1729/Website_55/1.
- Hasnah, & Abubakar, I. (2007). Efektivitas Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L) untuk mengendalikan hama (*Crociodolomia pavonana* F) Pada Tanaman Sawi. *Agrista*, 11(2).
- Hasnah, & Hanif, U. (2010). Efektivitas Ekstrak Bawang Putih Terhadap Mortalitas *Sitophilus Zeamais* M. Pada Jagung Di Penyimpanan. *J. Floratek*, 5, 1–10.
- Hidayah, N. (2023). *Efektivitas Pestisida nabati Dari Umbi Bawang Putih (Allium sativum L) Dengan Penambahan Sabun Cair Untuk Pengendali Hama Ulat Bawang (Spodoptera exigua Hubner) Pada Tanaman Bawang Merah (Allium cepa L)*. Universitas Islam Negeri Mataram.
- Insani, A. Y., Caesarina, A., Marchianti, N., & Wahyudi, S. S. (2018). Perbedaan Efek Paparan Pestisida Kimia dan Organik terhadap Kadar Glutation (GSH) Plasma pada Petani Padi. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 63–67. <https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.64-67>
- Kusumawati, D. E., & Istiqomah, M. P. (n.d.). *Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)*. www.madzamedia.co.id
- Kusumawati, D. E., & Istiqomah, M. P. (2022). *Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) (Pertama)*. Mazda Media. www.madzamedia.co.id
- Malau, E. M. (2018). *Uji Bioaktivitas Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum L.) Terhadap Hama Plutella Xylostella Linn. (Lepidoptera: Plutellidae)*. Universitas Brawijaya.
- Pamungkas, O. S. (2016). Bahaya Paparan Pestisida Terhadap Kesehatan Manusia. *Bioedukasi*, XIV(1). www.hesperian.org

- Puspita, & Kiloes, A. M. (2017). Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN Perilaku Petani Dalam Menggunakan Pestisida Di Sentra Produksi Bawang Merah Kabupaten Brebes. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*.
- Rahman, A. (2018). *Peran Pemerintah Daerah Dalam Penyelenggaraan Promosi Pariwisata Sumber Podang (Studi pada Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Kediri)*. Universitas Brawijaya.
- Rusdy, A., Hama, J., Penyakit, D., Fakultas, T., Unsyiah, P., & Aceh, B. (2010). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih Terhadap Mortalitas Keong Mas Effect of Garlic Extract on Mortality of Golden Snail. In *J. Floratek* (Vol. 5).
- Situmorang, H., Noveri, N., Putrina, M., & Fitri, E. R. (2021). Perilaku Petani Padi Sawah Dalam Menggunakan Pestisida Kimia di Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 4(3), 418–424. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i3.743>
- Wisnujatia, N. S., & Sangadji, S. S. (2021). Pengelolaan Penggunaan Pestisida Dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 18(1), 92. <https://doi.org/10.20961/sepa.v18i1.47297>
- Yenie, E., Elystia, S., Calvin, A., & Irfhan, M. (n.d.). *Pembuatan Pestisida Organik Menggunakan Metode Ekstraksi Dari Sampah Daun Pepaya Dan Umbi Bawang Putih*.
- Yulisial, N. W. (2018). *Pengetahuan, Sikap, Dan Tindakan Petani Padi Dalam Penggunaan Pestisida Di Kota Solok Sumatera Barat*. Intitut Pertanian Bogor.