

Edukasi Pembuatan Teknologi Asap Cair Sebagai Pengendali Hama Wereng Pada Budidaya Padi

Iqbal Erdiansyah^{1*}, Liliek Dwi Soelaksini¹, Berlina Yudha Pratiwi², Eliyatiningasih¹, Ade Jutawan Yusuf Maulana¹, Ni Putu Eka Sari Febyanti¹

¹Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

²Jurusan Bisnis, Politeknik Negeri Jember

*iqbal@polije.ac.id

Abstrak

Padi merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia sehingga berbagai upaya terus dilakukan guna menjaga kontinuitas produksi. Kabupaten Jember menjadi salah satu sentra produksi padi di Provinsi Jawa Timur dengan jumlah produksi yang terus mengalami penurunan selama beberapa tahun terakhir. Penurunan produksi padi ini salah satunya disebabkan karena meningkatnya serangan hama wereng akibat perubahan iklim. Kelompok tani Jaya Abadi merupakan salah satu kelompok tani di daerah sentra produksi padi yang selalu mengusahakan komoditas padi di setiap tahunnya. Berdasarkan identifikasi masalah dan diskusi dengan mitra diketahui bahwa serangan hama wereng menjadi ancaman utama dalam berbudidaya padi, karena dapat menyebabkan puso atau gagal panen. Melihat kondisi tersebut maka kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan meliputi sosialisasi pemanfaatan pestisida nabati dan pelatihan pembuatan pestisida nabati asap cair sebagai salah satu alternatif dalam mengendalikan serangan hama wereng. Pembuatan asap cair dilakukan dengan memanfaatkan limbah pertanian yang banyak terdapat di lingkungan sekitar mitra. Limbah pertanian tersebut akan diolah menjadi asap cair melalui teknologi pirolisis sederhana. Asap cair mengandung beberapa senyawa yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati pembasmi hama tanaman. Berdasarkan evaluasi kegiatan diketahui bahwa kegiatan sosialisasi dan

pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam melakukan pengendalian hama wereng dengan memanfaatkan pestisida nabati asap cair. Selain murah dan mudah dibuat, penggunaan pestisida nabati juga mampu menekan biaya dan aman bagi lingkungan.

Kata Kunci: *asap, cair, padi, wereng*

Abstract

Rice is a staple food for most of the Indonesia's population, so various efforts to be made to maintain continuity of production. Jember Regency is one of the rice production centers in East Java Province with production numbers continuing to decline over the last few years. One of the reasons for this decline in rice production is the increase in planthopper pest attacks due to climate change. The Jaya Abadi farmer group is one of the farmer groups in the rice production center area which always cultivates rice commodities every year. Based on problem identification and discussions with partners, it is known that planthopper pest

attacks are the main threat in rice cultivation, because they can cause puso or crop failure. Seeing these conditions, community service activities that will be carried out include socialization and training in making liquid smoke pesticides as an alternative for controlling planthopper pest attacks. The production of liquid smoke is carried out by utilizing agricultural waste, which is often found in the partners' surrounding environment. This agricultural waste will be processed into liquid smoke using simple pyrolysis technology. Liquid smoke contains several compounds that can be used as a pesticide to exterminate plant pests. Based on the activity evaluation, it is known that socialization and training activities can increase farmers' knowledge and skills in controlling planthopper pests by using liquid smoke pesticides. Apart from being cheap and easy to make, using liquid smoke pesticides can also reduce costs and safe for the environment.

Keywords : *rice, liquid, smoke, pesticide, planthopper*

DOI: <https://doi.org/10.47134/comdev.v5i2.270>

*Correspondensi: Iqbal Erdiansyah

Email: iqbal@polije.ac.id

Received: 11-06-2024

Accepted: 17-07-2024

Published: 27-07-2024



Journal of Community Development is licensed under a [Creative Commons Attribution-4.0 International Public License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Copyright: © 2024 by the authors.

I. PENDAHULUAN

Padi masih menjadi salah satu tanaman pangan utama yang banyak dibudidayakan oleh petani dan merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia. Peningkatan produksi padi pada beberapa tahun terakhir dihadapkan pada ancaman perubahan iklim (Ruminta *et al.*, 2018). Perubahan iklim telah menyebabkan kenaikan suhu global, pergeseran pola curah hujan, serta frekuensi dan intensitas cuaca ekstrem yang meningkat (Ruminta, 2016). Dampak perubahan iklim telah terjadi pada produksi beras yang tidak meningkat di tahun 2022 dan prediksi penurunan produksi beras di tahun 2023 karena adanya iklim ekstrem (Saefudin, 2023). Hal ini tentunya akan berdampak buruk dan mempengaruhi stabilitas pertanian serta ketahanan pangan nasional.

Kabupaten Jember merupakan salah satu lumbung padi terbesar di Provinsi Jawa Timur. Produksi padi Kabupaten Jember pada tahun 2022 mencapai 613.240 ton. Jumlah ini terus menurun dibanding tahun-tahun sebelumnya dimana pada tahun 2021 produksi padi mencapai 620.338 ton dan tahun 2020 mencapai 991.892 ton (BPS Provinsi Jawa Timur, 2023). Kecamatan Ledokombo menjadi salah satu sentra produksi padi di Kabupaten Jember. Selama beberapa tahun terakhir produksi padi di Kecamatan Ledokombo adalah yang paling kecil dan kurang produktif dibanding sentra lainnya. Produktivitas padi di Ledokombo hanya mencapai 5,6 ton/ha, berbeda dengan wilayah lain yang mencapai 6 ton/ha (BPS Kabupaten Jember, 2021).

Rendahnya produktivitas padi di Kecamatan Ledokombo disebabkan meningkatnya serangan hama wereng. Kenaikan suhu diduga dapat meningkatkan populasi dan serangan hama wereng yang merupakan hama utama tanaman padi (Sofyan *et al.*, 2019). Hama ini menyerang langsung dengan cara mengisap cairan sel tanaman sehingga tanaman padi menjadi kering. Hama ini juga merupakan vektor penyebaran virus kerdil pada tanaman padi (Firdaus and Haryadi, 2022). Serangan hama wereng dan penyakit kerdil yang tidak dikendalikan akan menyebabkan padi gagal panen bahkan hingga menimbulkan puso/mati terbakar (*hopperburn*) (Yuliani and Agustian, 2020).

Selama ini sebagian besar petani tradisional dan konvensional masih menggunakan pestisida kimia bahkan melebihi dosis anjuran apabila intensitas serangan hama yang tinggi. Bagi petani penggunaan pestisida memang sangat menguntungkan karena dapat memberantas hama secara mudah dan cepat. Namun penggunaan pestisida kimia dalam jangka waktu panjang dengan dosis berlebih dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia. Melihat kondisi tersebut maka perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan pestisida secara selektif, contohnya adalah mengurangi dosis penggunaan pestisida kimia dan menggantinya dengan pestisida nabati. Hal ini bertujuan untuk mencegah timbulnya kerugian secara ekonomi dan kerusakan lingkungan hidup.

Beberapa kegiatan dalam pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan meliputi: (1) sosialisasi pemanfaatan pestisida nabati sebagai salah satu alternatif pertanian ramah lingkungan khususnya dalam hal pengendalian serangga hama tanaman dan (2) pelatihan pembuatan pestisida nabati asap cair. Pembuatan asap cair dilakukan dengan memanfaatkan limbah pertanian yang banyak terdapat di lingkungan sekitar mitra, yaitu batok kelapa. Limbah pertanian tersebut akan diolah menjadi asap cair melalui teknologi pirolisis sederhana. Asap cair mengandung senyawa fenol, benzopiren, dan beberapa

asam organik dan dapat digunakan sebagai pestisida nabati pembasmi hama tanaman, termasuk hama wereng (Lestari *et al.*, 2020).

II. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 25 petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Jaya Abadi di Desa Lembengan, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Kelompok tani ini selalu melakukan budidaya padi di setiap tahunnya. Metode Pendekatan yang digunakan adalah *Model Participatory Rural Appraisal* (PRA), yaitu metode pemberdayaan masyarakat yang menekankan pada keterlibatan masyarakat dalam semua aktivitas program. Melalui metode ini mitra diharapkan dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam lima tahap kegiatan yaitu 1. tahap identifikasi kondisi mitra yaitu Identifikasi masalah dimaksudkan untuk mengenali masalah yang sebenarnya dihadapi oleh kelompok tani.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

2. Tahap sosialisasi atau penyuluhan kepada kelompok sasaran yaitu kelompok tani dan para istri Kelompok Tani dilakukan terlebih dahulu mengenai teknis pelaksanaan kegiatan, jadwal kegiatan dan proses pelatihan dalam pembuatan asap cair tempurung kelapa, 3. Tahap pelatihan keterampilan yaitu seluruh anggota kelompok tani dapat membuat asap cair tempurung kelapa dan cara aplikasinya di lahan tanaman padi, 4. Tahap evaluasi, dan pendampingan dimana pendampingan dengan monitoring melalui pre- test dan post- test pada saat kegiatan dan setelah kegiatan, sedangkan evaluasi dilakukan secara berkala baik komunikasi secara online maupun berkunjung secara langsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kelompok Tani Jaya Abadi yang telah memiliki pengalaman berusaha tani padi selama 20 tahun. Kegiatan pengabdian diawali dengan tahap identifikasi kondisi mitra. Berdasarkan hasil identifikasi dan diskusi dengan mitra, beberapa permasalahan yang dihadapi mitra meliputi menurunnya produksi padi akibat serangan hama wereng serta masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan mitra dalam melakukan pengendalian hama terpadu pada hama wereng. Selanjutnya untuk mengatasi permasalahan tersebut tim kegiatan pengabdian melakukan sosialisasi dan penyuluhan terkait pengendalian hama terpadu dalam mengatasi hama wereng. Sosialisasi pengendalian hama terpadu dilakukan dan ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran

mitra dalam melakukan pengendalian hama secara terpadu. Pengendalian hama terpadu merupakan upaya pengendalian populasi atau tingkat serangan hama dengan mengkombinasikan berbagai teknik pengendalian dan bertujuan untuk mencegah timbulnya kerugian secara ekonomi dan kerusakan lingkungan. Dalam konsep teknik pengendalian hama terpadu, penggunaan bahan-bahan kimia akan ditekan seminim mungkin dan kemudian dikombinasikan dengan penggunaan pestisida nabati dan cara-cara pengendalian yang lebih ramah lingkungan (Oka, 2005).



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan Pengendalian Hama Terpadu

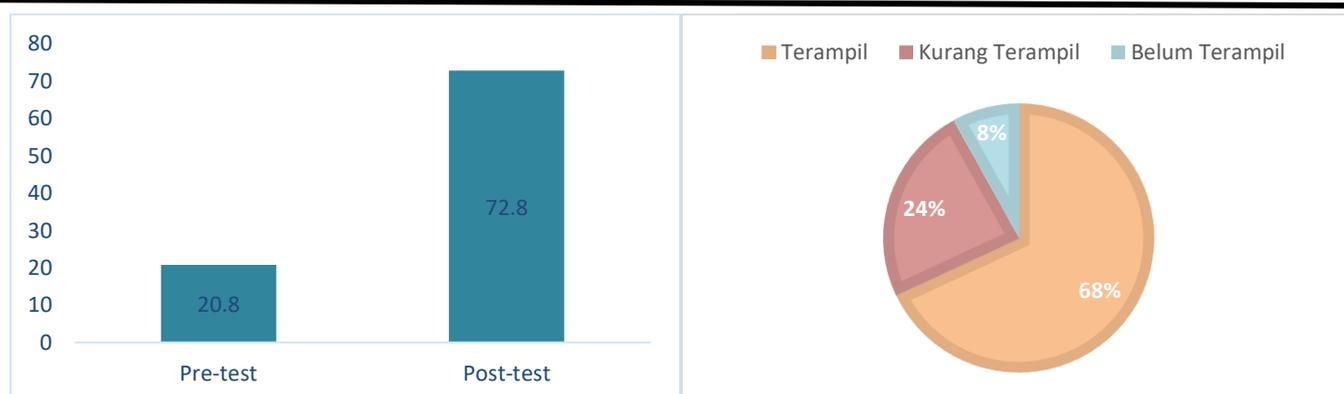
Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan keterampilan pembuatan pestisida nabati asap cair dari limbah tempurung kelapa. Pestisida nabati merupakan pestisida dengan bahan aktif yang bersumber dari tanaman yang dapat menjadi salah satu alternatif pertanian ramah lingkungan khususnya dalam hal pengendalian serangga hama tanaman (Kusumawati and Istiqomah, 2022). Pestisida nabati mudah dan murah untuk dibuat, serta aman digunakan bagi lingkungan (Widodo *et al.*, 2023). Pembuatan pestisida nabati dilakukan dengan memanfaatkan limbah pertanian yang banyak terdapat di lingkungan sekitar mitra, yaitu tempurung kelapa. Limbah pertanian tersebut akan diolah menjadi asap cair melalui teknologi pirolisis

sederhana. Asap cair adalah campuran larutan dari sebaran asap kayu dalam air yang dibuat dengan mengembunkan asap hasil pirolisis kayu. Asap cair mengandung senyawa fenol, benzopiren, dan beberapa asam organik dan dapat digunakan sebagai pestisida nabati pembasmi hama tanaman (Sumini and Bahri, 2021). Asap cair terbukti efektif dalam mengendalikan serangan hama pada tanaman budidaya (Erdiansyah *et al.*, 2021; Wardana *et al.*, 2023). Pelatihan pembuatan pestisida nabati ini akan dilanjutkan dengan pendampingan budidaya di lahan demplot milik mitra. Pelatihan ini dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan anggota kelompok tani Jaya Abadi.



Gambar 3. Pelatihan dan Serah Terima Alat Pembuatan Asap Cair (A) dan Produk Asap Cair yang Dihasilkan (B)

Tahap keempat dalam kegiatan ini adalah evaluasi. Tahap evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi materi (pengetahuan) dan evaluasi produk. Tahap evaluasi materi dilakukan dengan pemberian kuesioner untuk mengetahui sejauh mana mitra dapat menerima materi yang telah disampaikan. Tahapan evaluasi produk dilakukan dengan menilai sejauh mana mitra mampu melakukan pembuatan pestisida nabati serta cara mengaplikasikannya di lahan dengan baik sesuai prosedur. Berdasarkan hasil evaluasi materi diketahui bahwa terdapat peningkatan dari nilai pre-test ke nilai post-test. Dari 8 indikator penilaian pengetahuan diketahui rata-rata nilai pre-test dan post-test dari 25 petani yang ikut dalam kegiatan sosialisasi masing-masing adalah 20,8 dan 72,8. Sementara itu dari hasil evaluasi keterampilan petani dalam pembuatan asap cair diketahui bahwa sebagian besar petani (68%) telah terampil membuat asap cair dan dapat mengaplikasikannya sesuai dengan prosedur



Gambar 4. Evaluasi Peningkatan Pengetahuan dan Evaluasi Keterampilan Mitra

Tahap terakhir dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pendampingan pada mitra. Pada tahap ini tim pelaksana mendampingi mitra dalam kegiatan demonstrasi plot budidaya padi dengan aplikasi pestisida nabati asap cair guna menekan serangan hama wereng dan mengurangi penggunaan pestisida kimia. Tahap pendampingan dilakukan dari awal hingga akhir budidaya, sehingga dimungkinkan terjadinya diskusi antara mitra dengan tim pelaksana pengabdian. Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi hasil untuk melihat sejauh mana aplikasi pestisida nabati asap cair mampu mengurangi serangan hama wereng pada pertanaman padi.



Gambar 5. Pendampingan Aplikasi Asap Cair pada Lahan Petani Mitra

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan meliputi sosialisasi, pelatihan, serta pendampingan pengendalian hama terpadu menggunakan teknologi asap cair guna menekan serangan hama wereng pada budidaya padi. Kegiatan ini melibatkan anggota kelompok tani Jaya Abadi yang nampak sangat antusias dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat pestisida nabati asap cair. Sebagai bentuk keberlanjutan program setelah kegiatan pengabdian masyarakat selesai dilaksanakan, tim pelaksana kegiatan akan terus berdiskusi

dan berkoordinasi dengan mitra. Hal ini sebagai upaya pemberian motivasi serta memastikan agar teknologi yang disampaikan kepada mitra benar-benar diterapkan dan memberikan dampak baik bagi usaha tani padi yang dikembangkan oleh mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi (DAPTV) yang telah memberikan bantuan pendanaan melalui Program Pengabdian Pemberdayaan Masyarakat tahun anggaran 2024. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember dan Kelompok Tani Jaya Abadi, serta berbagai pihak yang turut membantu kelancaran kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Jember (2021) *Luas Panen Rata-rata Produksi dan Total Produksi Padi Menurut Kecamatan di Kabupaten Jember tahun 2020*. Jember. Available at: <https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2021/10/27/281/luas-panen-rata-rata-produksi-dan-total-produksi-padi-menurut-kecamatan-di-kabupaten-jember-2020.html>.
- BPS Provinsi Jawa Timur (2023) *Provinsi Jawa Timur dalam Angka 2023*. BPS Provinsi Jawa Timur.
- Erdiansyah, I., Ramadhani, M.F. and Damanhuri, D. (2021) 'Efektivitas Asap Cair Kulit Buah Randu untuk Mengendalikan Walang Sangit Padi', *Agrotechnology Research Journal*, 5(1), p. 26. Available at: <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v5i1.42713>.
- Firdaus, F. and Haryadi, N.T. (2022) 'Fluktuasi Populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) pada Padi di Desa Sumberagung, Kecamatan Sumberbaru, Kabupaten Jember', *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 10(2), pp. 46–59. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2022.010.2.1>.
- Kusumawati, D.E. and Istiqomah, I. (2022) *Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT*. Cetakan 1. Malang: Madza Media.
- Lestari, F., Susanti, I. and Riastuti, R.D. (2020) 'Pelatihan Teknologi Asap Cair Sekam Padi Sebagai Pestisida Nabati Di Desa Air Satan Kabupaten Musi Rawas', *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), pp. 674–679. Available at: <https://doi.org/10.31949/jb.v1i4.476>.
- Oka, I.N. (2005) *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ruminta, R. (2016) 'Analisis penurunan produksi tanaman padi akibat perubahan iklim di Kabupaten Bandung Jawa Barat', *Kultivasi*, 15(1), pp. 37–45. Available at: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i1.12006>.
- Ruminta, R., Handoko, H. and Nurmala, T. (2018) 'Indikasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap produksi padi di Indonesia (Studi kasus : Sumatera Selatan dan Malang Raya)', *Jurnal AGRO*, 5(1), pp. 48–60. Available at: <https://doi.org/10.15575/1607>.
- Saefudin, S. (2023) 'Strategi Perencanaan Menghadapi Krisis Pangan dan El Nino', *Warta BSIP Perkebunan*, 1(3), pp. 21–30.
- Sofyan, D.A., Koesmaryono, Y. and Hidayati, R. (2019) 'Analisis pengaruh faktor cuaca terhadap dinamika populasi wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stål) yang tertangkap lampu perangkap', *Jurnal Entomologi Indonesia*, 16(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.5994/jei.16.1.1>.
- Sumini, S and Bahri, S. (2021) 'Efektivitas Asap Cair sebagai Pestisida Organik dalam Mengendalikan Hama Kutu

Daun (*Myzus pericae*) pada Tanaman Cabai', *Klorofil*, 16(2), pp. 113–116.

- Wardana, R., Zarkazi, A.M., Erdiansyah, I. and Soelaksini, L.D. (2023) 'Pengaruh Asap Cair Sekam Padi Terhadap Predator Semut Hitam (*Delishoderus Thoracius*) Dari Hama Ulat Grayak Pada Tanaman Jagung', 7(2), pp. 110–115. Available at: <https://doi.org/10.25047/agriprima.v7i2.502>.
- Widodo, T.W., Damanhuri, D., Eliyatiningasih, E., Galushasti, A., and Syarief, M. (2023) 'Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirsak Di Gapoktan Kupang Jaya Desa Kamal Jember Training on Making Leaf Soursop Biopesticides at Gapoktan Kupang Jaya , Kamal Village , Jember', *Agrimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, 2(1), pp. 38–42. Available at: <https://doi.org/10.25047/agrimas.v2i1>.
- Yuliani, Y. and Agustian, A.P. (2020) 'Kepadatan Populasi dan Intensitas Serangan Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*. Stal) pada Budidaya Padi Pandanwangi dengan Penerapan Organik dan Anorganik', *Pro-STek*, 2(1), p. 49. Available at: <https://doi.org/10.35194/prs.v2i1.992>.