

## Peningkatan Keterampilan Budidaya Tanaman Organik melalui Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati dan Pupuk Kompos

Jaini Fakhruddin<sup>\*1</sup>, Muhammad Ali<sup>2</sup>, Danie Indra Yama<sup>3</sup>, Muliani<sup>4</sup>, Susana<sup>5</sup>,  
Zaenal Mutaqin<sup>6</sup>, Tika Rahma Yunita<sup>7</sup>, Rista Delyani<sup>8</sup>, Nova Ardianti<sup>9</sup>,  
Naupal Naturindo<sup>10</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup>Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Indonesia

\*Corresponding Author: [jainifakhruddin@polnep.ac.id](mailto:jainifakhruddin@polnep.ac.id)

**Info Artikel**

Diterima: 25/09/2023

Direvisi: 02/11/2023

Disetujui: 18/11/2023

**Abstract.** *The majority of residents in Punggur Kapuas are engaged in farming, primarily in horticulture and food crops, making agriculture a pivotal economic sector in the region. However, a significant issue has been the heavy reliance on chemical pesticides and fertilizers, which not only pose environmental risks but also indicate a lack of knowledge regarding sustainable and eco-friendly farming practices. The continuous use of chemical inputs has led to soil and water pollution, as well as disruptions to the natural ecosystem. To combat these challenges, this initiative focuses on training and educating farmers in the production of natural botanical pesticides and organic compost. The project encompasses needs analysis, collaborative design, outreach and training, monitoring, and financial analysis to compare the costs of natural alternatives with chemical inputs. The training component covers two main aspects: the production of botanical pesticides using readily available natural materials such as papaya leaves and garlic, and the creation of organic compost from organic waste. Compost production has a host of benefits, including improved soil fertility and reduced dependence on harmful chemical fertilizers. The method used is by counseling, discussion and direct practice in the field. The outcomes of this initiative include enhanced knowledge and skills among the farming community in Punggur Kapuas regarding the creation of safe and environmentally friendly botanical pesticides, a reduction in the use of chemical pesticides, increased productivity of organic crops, and heightened awareness of the importance of sustainable farming practices. The project has already demonstrated positive impacts, with participants gaining practical expertise in botanical pesticide and compost production. The initiative aims to encourage the adoption of organic farming practices and environmental sustainability, thereby benefiting the local economy and ecosystem. Future efforts may include extension activities, active mentoring, and supplementary skills training to further advance organic crop cultivation and promote sustainability in local agriculture.*

**Keywords:** Organic farming, Biopesticide, Compost.

**Abstrak.** Sebagian besar penduduk di Punggur Kapuas terlibat dalam pertanian, terutama di bidang hortikultura dan tanaman pangan, menjadikan pertanian sebagai sektor ekonomi yang sangat penting di wilayah tersebut. Namun, permasalahan signifikan yang ada adalah ketergantungan yang tinggi pada pestisida kimia dan pupuk kimia, yang tidak hanya mengancam lingkungan tetapi juga menunjukkan kurangnya pengetahuan tentang praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Penggunaan terus-menerus bahan kimia ini telah menyebabkan pencemaran tanah dan air, serta gangguan pada ekosistem alamiah. Untuk mengatasi tantangan ini, kegiatan ini berfokus pada pelatihan dan pendidikan bagi para petani dalam produksi pestisida botani alami dan kompos organik. Kegiatan ini mencakup analisis kebutuhan, desain kolaboratif, pendekatan dan pelatihan, pemantauan, dan analisis keuangan untuk membandingkan biaya alternatif alami dengan bahan kimia. Metode yang dilakukan yaitu dengan penyuluhan, diskusi, dan praktek langsung di lapangan. Komponen pelatihan mencakup dua aspek utama: produksi pestisida botani dengan menggunakan bahan alami yang mudah didapat seperti daun pepaya dan sirsak, serta pembuatan kompos organik dari limbah organik. Produksi kompos memiliki banyak manfaat, termasuk peningkatan kesuburan tanah dan pengurangan ketergantungan pada pupuk kimia berbahaya. Hasil dari inisiatif ini mencakup peningkatan pengetahuan dan keterampilan di kalangan komunitas pertanian di Punggur Kapuas tentang cara membuat pestisida botani yang aman dan ramah lingkungan, penurunan penggunaan pestisida kimia, peningkatan produktivitas tanaman organik, dan kesadaran yang lebih tinggi tentang pentingnya praktik pertanian yang berkelanjutan. Kegiatan ini telah menunjukkan dampak positif, dengan peserta memperoleh keahlian praktis dalam produksi pestisida botani dan kompos. Pengabdian Pada masyarakat ini bertujuan untuk mendorong adopsi praktik pertanian organik dan keberlanjutan lingkungan, sehingga memberikan manfaat bagi ekonomi dan ekosistem lokal. Upaya masa depan mungkin mencakup kegiatan perluasan, bimbingan aktif, dan pelatihan keterampilan tambahan untuk lebih memajukan budidaya tanaman organik dan mempromosikan keberlanjutan dalam pertanian lokal.

**Kata Kunci:** Pertanian organik, Pestisida nabati, Kompos.

**How to Cite:** Fakhruddin, J., Ali, M., Yama, D. I., Muliani, M., Susana, S., Mutaqin, Z., Yunita, T. R., Delyani, R., Ardianti, N., & Naturindo, N. (2023). Peningkatan Keterampilan Budidaya Tanaman Organik melalui Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati dan Pupuk Kompos. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 390-397. <https://doi.org/10.37478/abdika.v3i3.3205>



Copyright (c) 2023 Jaini Fakhruddin, Muhammad Ali, Danie Indra Yama, Muliani, Susana, Zaenal Mutaqin, Tika Rahma Yunita, Rista Delyani, Nova Ardianti, Naupal Naturindo. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## Pendahuluan

Desa Punggur Kapuas terletak pada arah utara dari Kabupaten Kubu Raya dengan jarak tempuh  $\pm$  35 Km Km dari Kampus Politeknik Negeri Pontianak. Desa Punggur Kapuas Kecamatan Sungai Kakap terbentuk dengan perda Kabupaten Kubu Raya Nomor 5 Tahun 2012. Secara geografis Desa Punggur Kapuas memiliki luas wilayah 2.778 ha dengan jumlah penduduk lebih kurang 2.135 jiwa atau 579 kepala keluarga (Bapeda Kubu Raya, 2021).

Mayoritas masyarakat Desa Punggur Kapuas bekerja sebagai petani, diantaranya petani hortikultura dan pangan. Lahan kosong yang terdapat di Desa Punggur Kapuas sebesar 821 Ha. Seperti yang disampaikan oleh kepala Desa bapak Anwar, bahwa luas lahan pertanian sebesar 80 Ha, diantaranya adalah tanaman pangan dan hortikultura. Sektor pertanian merupakan sektor utama untuk perekonomian yang berada di Desa Punggur Kapuas Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. Selama ini masalah yang di hadapai oleh petani masih bergantung dengan pestisida kimia dan pupuk kimia yang berdampak buruk untuk lingkungan pertanian (Saves, Payong, Bajar, Ujeng, & Alus, 2023).

Dampak yang akan terjadi jika penggunaan pestisida kimia dan pupuk kimia terus dilakukan secara terus menerus akan dapat merusak lingkungan yang ada pada lahan pertanian yang menggunakan pestisida kimia dan pupuk kimia (Rahman, 2023). Untuk mengatasi masalah penggunaan pestisida kimia dan pupuk kimia di Desa Punggur Kapuas adalah dengan memanfaatkan bahan-bahan organik untuk pembuatan pestida nabati dan pengolahan limbah organik menjadi pupuk organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki lahan pertanian yang rusak akibat penggunaan pestisida kimia dan pupuk kimia secara terus menerus. Pestisida nabati memberikan keuntungan karena menghasilkan produk yang aman dan tidak merusak lingkungan (Utama, Sutarto, Sari, & Indriyani, 2022).

Sebagian besar petani masih mengandalkan pestisida dan pupuk kimia dalam praktik mereka. Namun, masalah utama yang perlu diperhatikan adalah kurangnya pemahaman mengenai dampak yang timbul akibat penggunaan pestisida dan pupuk kimia secara berkelanjutan. Penggunaan berlebihan bahan kimia ini dapat berakibat serius pada kerusakan lingkungan, termasuk pencemaran tanah dan air, serta gangguan terhadap ekosistem alami.

Selain itu, terdapat kesenjangan dalam pengetahuan dan keterampilan petani terkait dengan pembuatan pestisida nabati dan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan. Ini merupakan tantangan signifikan dalam perjalanan menuju pertanian yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan upaya nyata dalam meningkatkan pendidikan dan pelatihan petani agar mereka dapat mengadopsi metode pertanian yang lebih ramah lingkungan serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Pemberian dosis pupuk kompos 10-40 ton/ha nyata berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman (Juniati, Baharuddin, & Ernita, 2023). Terdapat perbedaan pertumbuhan tinggi batang yang sangat nyata akibat pemberian pupuk kompos dengan dosis yang berbeda (Jailani, 2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kompos dengan dosis 20 ton/ha (K20) mampu memperbaiki pH, C-Organik, KTK, P-tersedia dan Cadd, Mgdd, Kdd dan Nadd tanah PMK serta meningkatkan produksi tanaman (Banamtuan et al., 2023). Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Podsolik

Merah Kuning dengan Pemberian Kompos serta Pengaruhnya terhadap Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.). Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada perlakuan kandungan biochar 6% merupakan perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman (Suryaningsih, 2023).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat diidentifikasi bahwa sumber utama masalah yang terjadi di petani Desa Punggur Kapuas masih bergantung dengan pestisida dan pupuk kimia yang dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani tentang pentingnya pertanian organik untuk lingkungan.

Berdasarkan analisis dari tiga masalah yang dihadapi petani, semua masalah memiliki keterkaitan satu dengan lainnya. Jika permasalahan utamanya dapat diatasi, maka masalah lainnya juga dapat diselesaikan. Masalah yang diprioritaskan untuk segera diselesaikan yaitu kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan pestisida nabati dan pupuk organik menjadi solusi yang bermanfaat dan dapat menyelesaikan 2 masalah petani lainnya.

Tujuan dari pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini adalah meningkatkan keterampilan kelompok tani dalam pengelolaan lahan pertanian yang bersifat ramah lingkungan dengan memanfaatkan bahan organik untuk pembuatan pestisida pertanian dan pengolahan limbahnya menjadi pupuk kompos. Pupuk yang dibuat dimanfaatkan kembali untuk budidaya tanaman di lahan tersebut secara berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kegiatan ini akan bermanfaat terhadap petani untuk meningkatkan pengetahuan petani dalam bidang pertanian berkelanjutan yang memanfaatkan bahan organik sebagai pestisida nabati dan pupuk organik yang ramah lingkungan. Selain itu juga meningkatnya keterampilan petani dalam pengelolaan lahan pertanian yang bersifat ramah lingkungan serta kesejahteraan petani melalui peningkatan pendapatan.

## **Metode Pelaksanaan**

PKM ini dilaksanakan dengan metode penyuluhan dan proses evaluatif dengan kuesioner. Setelah dilakukan penyuluhan kemudian dilakukan praktek langsung seperti diuraikan berikut. Untuk mencapai solusi yang ditawarkan, maka dirancang kegiatan sebagai berikut:

### **1. Analisis Kebutuhan dan Perancangan**

Analisis kebutuhan dilakukan oleh tim untuk memastikan kembali kondisi mitra sebelum pelaksanaan pengabdian dilakukan, karena kebutuhan mitra merupakan target utama tim agar dapat diselesaikan pada kegiatan pengabdian ini. Tim bersama-sama berdiskusi untuk merancang teknis pelaksanaan kegiatan di lokasi mitra agar saat pelaksanaan kegiatan berjalan lancar. Tahap ini dilakukan untuk memastikan petani melakukan pembuatan dan pengaplikasian pestisida nabati dan pupuk organik secara berkelanjutan dengan baik dan benar serta terbentuknya produk pestisida nabati dan pupuk organik yang ramah lingkungan.

### **2. Persiapan bahan dan pembuatan pestisida dan pupuk organik**

Bahan dari pembuatan pestisida nabati dari daun hijau potensial contohnya daun sirsak, daun pepaya, brotowali, daun babadotan dan daun kirinyu. Bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik adalah limbah dari sisa pembuatan pestisida nabati dan ditambahkan dengan bahan organik lainnya. Tahapan pembuatan yaitu daun hijau potensial ditimbang dengan berat 1500 gram dengan penambahan deterjen dengan berat 20 gram

,selanjutnya diblender sampai (Dini, Bizikri, Khairoh, Roza, & Sari, 2023). Hasil blender direndam dalam 2 liter air dan didiamkan selama 2 jam. Sebelum digunakan larutan pestisida disaring terlebih dahulu (Aji, Bahri, & Raihan, 2017).

Untuk pembuatan pupuk Organik, bahan-bahan limbah dari pembuatan pestisida nabati disiapkan terpal berukuran kurang lebih 2 m x 2 m sebagai alas untuk membuat campuran pupuk pada permukaan tanah yang rata. Kemudian di tambahkan bahan organik yang dicacah hingga berukuran kecil menggunakan mesin pencacah. Semakin kecil semakin cepat proses pengomposan. Bahan dicampurkan dengan pupuk kandang dan ditambahkan EM4 dan diaduk hingga tercampur merata (Syafrullah, 2015). Disiapkan gula merah yang telah dilarutkan dengan air dan diaduk hingga merata. Disiramkan campuran air gula merah menggunakan gembor pada bahan yang telah dicacah. Campuran dimasukkan ke dalam komposter/fermentor dan ditutup rapat. Diberi lubang pada bagian tutupnya dan dihubungkan dengan pipa agar gas metana dari proses fermentasi dapat keluar (aerasi) (Aklis & Masyrukan, 2016). Pupuk yang sudah jadi akan mengalami penyusutan berat sepertiga bagian dari berat awal, tidak berbau busuk, agak hangat, dan warna pupuk akan berubah menjadi hitam (Rastuti, 2019) . Pada bagian keran bawah akan dihasilkan pupuk organik cair yang siap untuk digunakan pada tanaman dengan pengenceran 1:10 (Handayani, Nurhayati, Rahmawati, & Meliyana, 2019). Tahapan akhir yaitu analisis finansial dilakukan dengan menghitung biaya produksi pembuatan Pestisida nabati dan pembuatan pupuk organik untuk dihitung perbandingannya dengan menggunakan pestisida kimia dan pupuk kimia yang digunakan.

### **3. Partisipasi Petani dalam ipteks**

Pelaksanaan PPM ini menerapkan metode partisipasi dua arah dan eksperimental. Tim PPM Polnep akan menggunakan metode penyampaian materi yang menarik sehingga petani ikut aktif dan dapat menyerap informasi yang disampaikan. Petani secara langsung melakukan pembuatan pestisida nabati dan pupuk organik untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang cara pembuatan pestisida nabati dan pupuk organik dan cara aplikasi langsung di lahan pertanian yang ada di Desa Punggur Kapuas Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu raya.

### **Hasil dan Pembahasan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dalam praktik budidaya tanaman organik melalui pelatihan dalam pembuatan pestisida nabati dan pupuk kompos di Desa Punggur, Kapuas, Kabupaten Kubu Raya. Kegiatan pelatihan di laksanakan pada tanggal 12 Agustus 2023 dan dihadiri oleh beberapa perwakilan kelompok tani sejumlah 35 orang.

Dalam pelatihan ini, terdapat dua fokus utama, yaitu pembuatan pestisida nabati dan pupuk kompos seperti ditunjukkan pada **Gambar 1**. Pada bagian pelatihan pembuatan pestisida nabati, warga diajarkan cara aman dan ramah lingkungan dalam menghasilkan pestisida dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti daun pepaya, bawang putih, dan daun sirsak. Selain itu, mereka juga akan diberi pemahaman mengenai penerapan pestisida nabati untuk mengendalikan hama tanaman secara efisien. Tumbuhan yang mempunyai ciri khas baik rasa, bau, senyawa

metabolit sekunder dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pestisida nabati (Hadiyanti, Probojati, & Saputra, 2021).

Sementara itu, pelatihan juga akan mengulas pembuatan pupuk kompos. Warga mempelajari cara membuat pupuk kompos dari bahan-bahan organik seperti daun kering, jerami, dan sisa-sisa dapur. Pupuk kompos ini memiliki banyak manfaat, seperti meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan daya serap air tanah, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang berdampak buruk bagi ekosistem lingkungan (Fakhrudin, Yama, Mujib, Ridwan, & Nisa, 2020). Selain itu warga juga diberikan bantuan alat mesin pencacah kompos untuk memudahkan pengomposan.

Beberapa hasil yang dicapai dari pengabdian ini mencakup: peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam menciptakan pestisida nabati yang tidak berbahaya dan ramah lingkungan, peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan pupuk kompos dari bahan-bahan organik, pengurangan penggunaan pestisida kimia yang memiliki dampak negatif potensial pada lingkungan, peningkatan produktivitas tanaman organik di Desa Punggur, peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya budidaya tanaman organik dan menjaga keberlanjutan lingkungan. Hasil PKM ini menunjukkan bahwa kompos mampu meningkatkan produktivitas pertanian. Hasil penelitian Mabel & Tuhuteru, (2020) menunjukkan pemberian kompos berbahan dasar limbah rumah tangga yang menggunakan aktivator MOL dan EM4 memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah yang terbaik adalah 50 gr kompos/polybag yakni pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun, dan 100 gr kompos/polybag pada parameter bobot segar umbi dan bobot keringangin umbi. Pemberian pupuk organik sebanyak 38,70 ton/ha sampai 77,40 ton/ha dapat memperbaiki sifat tanah dan produksi tanaman padi (Syawal & Rauf, 2017).

Dari beberapa aplikasi yang dilakukan pada lahan pertanian menunjukkan bahwa kompos dan pestisida nabati efektif terhadap beberapa komoditas seperti cabe, kangkung, sawi dan jagung. Hasil uji dari pestisida nabati menunjukkan bahwa semua larutan uji memiliki potensi yang besar terhadap sifat antibakteri (Sucipto & Muhlison, 2023; Sidauruk, Manalu, & Sinukaban, 2020). Kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat Desa Punggur kapuas, baik dari segi ekonomi maupun lingkungan. Dengan mengoptimalkan penggunaan pestisida nabati dan pupuk kompos, diharapkan tanaman organik dapat tumbuh lebih sehat dan menghasilkan produk yang berkualitas tinggi.

Hasil dari pengabdian pada masyarakat ini telah membawa dampak positif yang signifikan bagi warga Desa Punggur Kapuas. Para peserta telah berhasil memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang berharga terkait dengan pembuatan pestisida nabati dan pupuk kompos. Ini bukan hanya sekadar pemahaman teoritis, tetapi juga kemampuan praktis dalam menciptakan pestisida nabati dan pupuk kompos secara mandiri. Selain itu, pengabdian ini telah mendorong peserta untuk memiliki motivasi yang kuat dalam menerapkan sistem pertanian organik di lahan pertanian mereka.

Secara keseluruhan, pengabdian pada masyarakat ini telah memberikan kontribusi yang nyata untuk meningkatkan keterampilan budidaya tanaman organik serta mendorong perubahan positif dalam pola pertanian di Desa Punggur. Namun, upaya ini tidak harus berhenti di sini. Terdapat sejumlah kegiatan lain yang dapat dilakukan untuk lebih

meningkatkan keterampilan masyarakat dalam budidaya tanaman organik. Pestisida nabati yang dibuat sendiri dapat mengurangi biaya produksi dan berpotensi sebagai industry rumah tangga (Windriyati, Tikafebianti, & Anggraeni, 2020).

Salah satunya adalah kegiatan penyuluhan, yang dapat menyampaikan informasi dan pendidikan kepada masyarakat tentang prinsip-prinsip budidaya tanaman organik. Selain itu, pendampingan aktif juga dapat memberikan bantuan langsung kepada warga dalam menerapkan sistem pertanian organik di lahan mereka, baik melalui dukungan tenaga ahli maupun penyuluh pertanian. Seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2**, merupakan kegiatan tim aplikasi yang dilaksanakan di lapangan. Kegiatan ini diharapkan lebih aplikatif dan dirasakan manfaatnya oleh petani.

Selain itu, kegiatan pelatihan keterampilan tambahan seperti manajemen usahatani juga penting untuk melengkapi kemampuan masyarakat dalam budidaya tanaman organik. Semua kegiatan ini, ketika dijalankan secara berkesinambungan, diharapkan dapat mendorong masyarakat Desa Punggur kapuas untuk memelihara sistem pertanian organik dengan lebih baik, serta mempromosikan keberlanjutan dalam pertanian lokal.



**Gambar 1.** Pembuatan Pupuk Organik



**Gambar 2.** Tim Aplikasi Pestisida nabati

## Simpulan dan Tindak Lanjut

Walaupun menghadapi sejumlah hambatan, kegiatan pengabdian pada masyarakat ini tetap memberikan manfaat signifikan bagi para petani. Mereka telah meningkatkan pemahaman mereka tentang pentingnya menggunakan pestisida nabati dan pupuk kompos dalam budidaya tanaman organik. Selain itu, mereka kini memiliki kemampuan untuk membuat pestisida nabati dan pupuk kompos secara mandiri, yang akan mendukung praktek pertanian organik yang lebih berkelanjutan.

Perubahan-perubahan ini berdampak positif pada para petani, yang sekarang lebih termotivasi untuk menerapkan budidaya tanaman organik di lahan mereka. Diharapkan bahwa hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini akan memberikan dampak positif yang berkelanjutan pada peningkatan produktivitas dan kualitas hasil pertanian organik di Desa Punggur Kapuas, Kabupaten Kubu Raya.

## Daftar Pustaka

- Aji, A., Bahri, S., & Raihan, S. (2017). Pembuatan pestisida dari daun kerinyu dengan menggunakan sabun colek dan minyak tanah sebagai bahan pencampur (Active ingredients). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(2), 8–18.
- Aklis, N., & Masyrukan, M. (2016). Penanganan Sampah Organik Dengan Bak Sampah Komposter di Dusun Susukan Kelurahan Susukan Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang. *Warta LPM*, 19(1), 74–82.
- Banamtuan, E., Humoen, M. I., Martini, D. K. T., Sulistiani, A. I., Dos Santos, E. P., & Ndua, N. D. D. (2023). Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Podsolik Merah Kuning dengan Pemberian Kompos serta Pengaruhnya terhadap Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.). *Savana Cendana*, 8(01), 6–11.
- Dini, I. R., Bizikri, B., Khairoh, N. U., Roza, P. J., & Sari, S. (2023). Pendampingan Masyarakat Kecamatan Rumbai Barat Pekanbaru Dalam Pembuatan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya. *Jurnal Abditani*, 6(1), 64–68.
- Fakhrudin, J., Yama, D. I., Mujib, M., Ridwan, M., & Nisa, R. (2020). Pemberdayaan Pesantren Miftahul Ulum Melalui Budidaya Sayuran Secara Organik Dengan Teknologi Takakura. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 562–569.
- 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.
- Handayani, L., Nurhayati, N., Rahmawati, C., & Meliyana, M. (2019). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Dapur bagi Ibu-Ibu Desa Paya Kecamatan Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 359–365.
- Jailani, J. (2022). Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Serambi Saintia: Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 10(1), 1–8.
- Juniati, J., Baharuddin, R., & Ernita, E. (2023). Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Mulsa Dan Kompos Dalam Peningkatan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(2), 235–241.

- Mabel, J. M., & Tuhuteru, S. (2020). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Kompos Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Agregatum* L.). *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 51–59.
- Rastuti, U. (2019). Konversi limbah penyulingan daun cengkeh dan daun seroh menjadi kompos. *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed*, 8(1).
- Saves, S., Payong, P., Bajar, A., Ujeng, M. E., & Alus, M. D. (2023). Pembuatan Pestisida Nabati Sebagai Solusi Pengurangan Pestisida Kimia Dalam Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 6(2), 267–272.
- Sidauruk, L., Manalu, C. J., & Sinukaban, D. E. A. F. (2020). Efektifitas Pestisida Nabati Dengan Berbagai Konsentrasi Pada Pengendalian Serangan Hama Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt): the Effectiveness of Vegetable Pesticides with Various Concentrations on Pest Attack Control and the Production of Sweet Corn Plants (*Zea Mays Saccharata* Sturt). *Rhizobia*, 2(1), 344534.
- Sucipto, I., & Muhlison, W. (2023). Efektifitas Pestisida Nabati *Azadirachta indica*, *Melia azedarach* dan *Piper betel* Terhadap Patogen Tanaman Padi *Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 8(2), 141–149.
- Suryaningsih, D. R. (2023). Pengaruh Pemberian Biochar dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Tanah Vertisol: The Effect of Biochar and Compost on the Growth of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) On Vertisol Soils. *Journal of Applied Plant Technology*, 2(1), 21–29.
- Syafrullah, S. (2015). Aplikasi Pupuk Organik Jerami Padi Dan Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Budidaya Tanaman Tomat. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(1), 14–18.
- Syawal, F., & Rauf, A. (2017). Upaya rehabilitasi tanah sawah terdegradasi dengan menggunakan kompos sampah kota di Desa Serdang Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 183–189.
- Utama, W. T., Sutarto, S., Sari, R. D. P., & Indriyani, R. (2022). Pemanfaatan Pesti (Pestisida Nabati) Sebagai Upaya Mewujudkan Petani Yang Ramah Lingkungan Di Desa Kibang, Kecamatan Metro Kibang, Kabupaten Lampung Timur. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 89–95.
- 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.