



Edukasi Petani dalam Penanggulangan Hama Tanaman dengan Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah

Farmer Education in Controlling Plant Pests Using Vegetable Pesticides from Onion Peels

Darsan^{1*}, Danang Ananda Yudha², Yusdiantara³, Zahra Amelia⁴

¹⁻⁴ Universitas Bojonegoro, Indonesia

Alamat: Jl. Lettu Suyitno No.2, Glendeng, Kalirejo, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur 62119

Korespondensi Penulis : xdarsan@gmail.com*

Article History:

Received: Juni 27, 2024;

Revised: Juli 29, 2024;

Accepted: Agustus 21, 2024;

Published: Agustus 23, 2024;

Keywords: pesticide, vegetable, red onion peel

Abstract: Using plant-based pesticides is a good step for agriculture that is more environmentally friendly than chemical pesticides. Vegetable pesticides are more natural and safer for the environment than chemical pesticides because they are made from natural ingredients. The impacts that will be felt if the use of chemical pesticides continues will have an impact on animals and humans. Chemical pesticides have the most significant effect, namely causing the death of several other animals besides organisms. In addition, exposure to chemical pesticides also has significant effects on human health. Achievements in this community service can increase knowledge about pest control by using vegetable pesticides from onion skins which can be used as natural pesticides and the community can switch from using chemical pesticides to vegetable pesticides which are more environmentally friendly.

Abstrak

Penggunaan pestisida nabati adalah langkah yang baik guna untuk pertanian yang lebih ramah lingkungan dari pada pestisida kimia. Pestisida nabati lebih alami dan lebih aman bagi lingkungan daripada pestisida kimia karena dibuat dari bahan alami. Dampak yang akan dirasakan jika penggunaan pestisida kimia terus dilakukan akan berdampak kepada hewan dan manusia. Pestisida kimiawi memiliki efek yang paling signifikan, yaitu mengakibatkan kematian beberapa hewan lain selain organisme. Selain itu, paparan pestisida kimiawi juga memiliki efek yang signifikan pada kesehatan manusia. Capaian dalam pengabdian masyarakat ini dapat menambah pengetahuan tentang penanggulangan hama dengan menggunakan pestisida nabati dari kulit bawang merah yang dapat dijadikan sebagai pestisida alami serta masyarakat dapat beralih dari penggunaan pestisida kimiawi ke pestisida nabati yang lebih ramah lingkungan.

Kata Kunci: pestisida, nabati, kulit bawang merah

1. PENDAHULUAN

Pengendalian hama sangat diperlukan dalam mengatasi terjadinya kerusakan tanaman. Hama dapat menempel dan menginfeksi tanaman dan merusak tanaman itu sendiri, menyebabkan penurunan hasil pertanian dan perkebunan, termasuk sayuran (Ulya, Astuti, dan BK 2023). Pengendalian hama yang baik dapat menjaga kualitas tanaman. Untuk menjamin kualitas produk pertanian, upaya terus dilakukan untuk mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada tanaman (Anindita, Sutiknjo, dan Pawani 2023).

Penggunaan pestisida organik adalah langkah yang baik guna untuk pertanian yang lebih ramah dari pada pestisida kimia. Pestisida organik lebih alami dan lebih aman bagi lingkungan daripada pestisida kimia karena dibuat dari bahan alami. Dampak yang akan dirasakan jika penggunaan pestisida kimia terus dilakukan akan berdampak kepada hewan dan manusia. Pestisida kimiawi memiliki efek yang paling signifikan, yaitu mengakibatkan kematian beberapa hewan lain selain organisme. Selain itu, paparan pestisida kimiawi juga memiliki efek yang signifikan pada kesehatan manusia (Kiswandono et al. 2022).

Kulit bawang merah terdapat senyawa yang dapat sebagai pengendali hama pada tanaman. Adanya asetogin, saponin, dan squamosin pada kulit bawang merah yang berfungsi sebagai pengendali hama pada tanaman (Wulandari et al. 2023). Penggunaan pestisida nabati yang diperoleh dari limbah kulit bawang merah dapat menjadi alternatif yang lebih baik (Layali Damanik et al. 2022).

2. METODE

Teknik pendampingan yang digunakan dalam kegiatan transfer teknologi ini yaitu pemberian materi dan demonstrasi. Peserta menyimak paparan dari pemateri yang dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pestisida nabati. Alat-alat yang digunakan dalam pelatihan berupa pisau, ember, dan botol. Bahan-bahan yang digunakan yaitu kulit bawang merah, dan air.

Strategi yang digunakan dalam pelaksanaan penyuluhan dilakukan dengan mengumpulkan warga masyarakat desa Trucuk yang kemudian diberi pengetahuan khusus tentang Pestisida Nabati kulit bawang merah. Sedangkan sosialisasi dilakukan dengan memberi informasi dan pengetahuan berupa wawasan terkait pertanian organik, pupuk organik, pestisida nabati kepada masyarakat dalam bentuk praktik dan simulasi secara langsung.

Tahapan kegiatan yang dilaksanakan pada program ini meliputi; 1). Tahapan persiapan, dalam tahapan ini dimulai dengan melakukan koordinasi dengan Pemerintah Desa dan warga masyarakat yang akan diikutsertakan; 2). Tahapan pelaksanaan, yaitu kegiatan inti yang dimulai dengan penyuluhan dalam bentuk presentasi dan diskusi aktif terkait pestisida nabati. Kemudian dilanjutkan dengan praktek pembuatan dan pendampingan, sehingga teori yang telah dipahami dapat langsung di praktekan dengan baik dan benar; 3). Tahapan Evaluasi dan penyusunan laporan hasil kegiatan.

Evaluasi ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat dengan melihat hasil respon dari para peserta Desa Trucuk melalui hasil jawaban kuisisioner/angket yang diberikan saat akhir dari sesi sosialisasi yang

memuat pertanyaan di Tabel 1. Pada pertanyaan diberi angka sesuai yang dipilih, sangat setuju angka 4, setuju untuk angka 3 tidak setuju untuk angka 2, serta sangat tidak setuju untuk angka 1. Jawaban disajikan dalam grafik batang lalu dianalisis secara diskriptif. Adapun tujuan tahap digunakan sebagai rekomendasi lanjutan untuk pelaksanaan program-program pendampingan lainnya (Tarigan et al, 2022).

Tabel 1. Kuisisioner peserta Pengabdian Masyarakat

| No | Uraian | Angka | | | |
|----|--|-------|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Selama ini saya menggunakan bawang merah dan membuang kulitnya. | | | | |
| 2 | Melalui edukasi sosialisasi dapat meningkatkan informasi saya mengenai cara pembuatan pestisida nabati. | | | | |
| 3 | Kegiatan ini bisa mengajarkan cara pembuatan pestisida nabati sebagai alternative pengganti pestisida kimiawi. | | | | |
| 4 | Pembuatan pestisida ini sebaiknya juga bisa dikembangkan menggunakan bahan lain. | | | | |

3. HASIL

Lokasi pengabdian di Desa Trucuk, Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro yang luas wilayah 36.71 Km². Mayoritas penduduk di Desa Trucuk berprofesi sebagai petani. Dalam pengabdian ini bertujuan untuk melakukan edukasi terhadap petani terhadap penanggulangan hama dengan pestisida nabati dari pemanfaatan kulit bawang merah yang dapat menjadi pestisida nabati guna meningkatkan kualitas tanaman.

Langkah awal sebelum dilaksanakan pengabdian yaitu observasi keadaan lingkungan, lokasi dan kondisi serta subyek pengabdian. Lokasi pelatihan pengabdian masyarakat dilakukan di balai desa Trucuk kecamatan Srono kabupaten Banyuwangi yang terdiri dari para petani, ibu-ibu rumah tangga, dan tokoh desa yang secara nyata memiliki pengaruh pada keberlangsungan produktifitas dan perekonomian masyarakat di desa tersebut. Adapun setelah dilakukan observasi, diperoleh informasi bahwa mayoritas para petani cenderung menggunakan pestisida kimiawi untuk membasmi hama atau Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), serta pada ibu rumah tangga belum adanya pemanfaatan kulit bawang merah secara optimal, dan cenderung menjadikannya sebagai limbah. Sehingga dari permasalahan tersebut tim pengabdian memberikan solusi untuk melakukan sosialisasi dan pelatihan

pemanfaatan kulit bawang merah menjadi pestisida nabati. Pelatihan ini dimaksudkan agar masyarakat bisa memproduksi pestisida nabati secara mandiri dan bisa mengaplikasikannya kepada tanaman yang terserang hama.

Kemudian langkah selanjutnya setelah observasi dan penyelesaian solusi yaitu adalah melakukan koordinasi dengan pihak perangkat desa untuk melaksanakan sosialisasi. Koordinasi dilakukan kepada pihak perwakilan Desa Trucuk untuk menentukan waktu serta tempat pengabdian dan anggota yang bersedia mengikuti.

Sosialisasi Potensi Kulit Bawang Merah dan Pestisida Nabati

Kemudian langkah selanjutnya yaitu melakukan sosialisasi. Adapun sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi secara langsung kepada peserta, di lengkapi dengan sharing serta diskusi bersama. Hal ini dilakukan agar mendorong para peserta untuk dapat dengan mudah berkomunikasi dengan kami. Sosialisasi ini dilakukan dengan cara mengumpulkan khalayak sasaran di balai Desa Trucuk dimana dalam sosialisasi ini tim PkM menjelaskan beberapa materi. Adapun isi materi yang disampaikan meliputi potensi serta kandungan dari kulit bawang merah, penjelasan manfaat dan arti pestisida nabati, serta cara pembuatan pestisida nabati dari kulit bawang merah.

Para petani di desa Trucuk memiliki kecenderungan menggunakan pestisida kimiawi untuk membasmi OPT. Keadaan ini terjadi karena para petani yang sudah memiliki kepercayaan bahwa menggunakan pestisida kimiawi lebih efektif dan cepat dalam membasmi OPT. Jika keadaan ini terus dilakukan untuk waktu yang lama, ini bisa menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Sehingga pada sosialisasi ini kami menjelaskan solusi untuk mengganti pestisida kimiawi menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati menjadi alternatif terbaik untuk membasmi OPT, dimana sifat dari pestisida nabati yang ramah lingkungan, dan harganya yang relative ekonomis (Wulandari et al., 2019). Melihat keberadaan dari bawang merah yang cukup melimpah, kami memutuskan untuk memanfaatkan bagian kulitnya sebagai bahan baku pestisida nabati. Kelebihan kandungan senyawa acetogenin pada kulit bawang merah yakni pada konsentrasi tinggi dapat menurunkan nafsu makan serangga, sehingga serangga tidak menyukai tanaman yang sudah diaplikasikan oleh pestisida (Damanik et al., 2022). Selain itu senyawa acetogenin juga memiliki kegunaan sebagai penghambat transport elektron serangga, sehingga hama tidak mendapatkan nutrisi makanan, yang akhirnya serangga dapat mati secara perlahan karena kekurangan makanan (Laba et al., 2014). Kulit bawang merah juga mengandung senyawa flavonoid, polifenol, terpenoid, dan alkaloid (Rahayu et al., 2015). Kandungan alkaloid menyebabkan hasil rendaman kulit bawang merah berasa pahit, berbau tak sedap serta agak pedas, yang

menjadikan alasan kulit bawang merah berpotensi digunakan sebagai pestisida alami (Hasyim dkk., 2015). Kandungan lain dari kulitnya yaitu bisa menyuburkan tanaman (Mulyati, 2020).

Praktek dan Pelatihan Pembuatan Pestisida

Kemudian dilakukan praktek singkat oleh kami kepada masyarakat Trucuk mengenai cara pembuatan pestisida nabati dengan bahan baku kulit bawang merah. Kegiatan ini dilakukan secara bersama-sama, dan akan membantu masyarakat untuk memahami cara pembuatan pestisida nabati, sehingga nantinya masyarakat dapat membuat pestisida nabati secara mandiri.

Prosedur pembuatan pestisida nabati yaitu kulit bawang merah yang sudah dipisahkan dari buahnya dimasukkan dalam botol plastik atau kaca hingga mencapai seperempat atau setengah botol. Kemudian tambahkan air putih ke dalam botol hingga volumenya setara hingga $\frac{1}{4}$ botol, jangan sampai penuh. Rendam larutan tersebut dengan kisaran waktu 2-4 hari. Kemudian saring larutan hingga tersisa filtratnya saja yang di ambil. Filtrat yang diperoleh dipindahkan ke botol semprot dan siap di aplikasikan. Penggunaan pestisida nabati yaitu dengan penyemprotan atau spray menggunakan volume 100 hingga 200 Liter untuk 1 hektar (Kementrian Kesehatan, 2021).



Gambar 1. Alat dan Bahan Pembuatan Pestisida Nabati

Kegiatan akhir dari pelatihan pengabdian masyarakat ini yaitu pembagian kuisisioner untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pengetahuan peserta, setelah sebelumnya juga telah diberikan kuisisioner sebelum sosialisasi dengan tujuan untuk membandingkan hasil penilaian untuk di evaluasi.

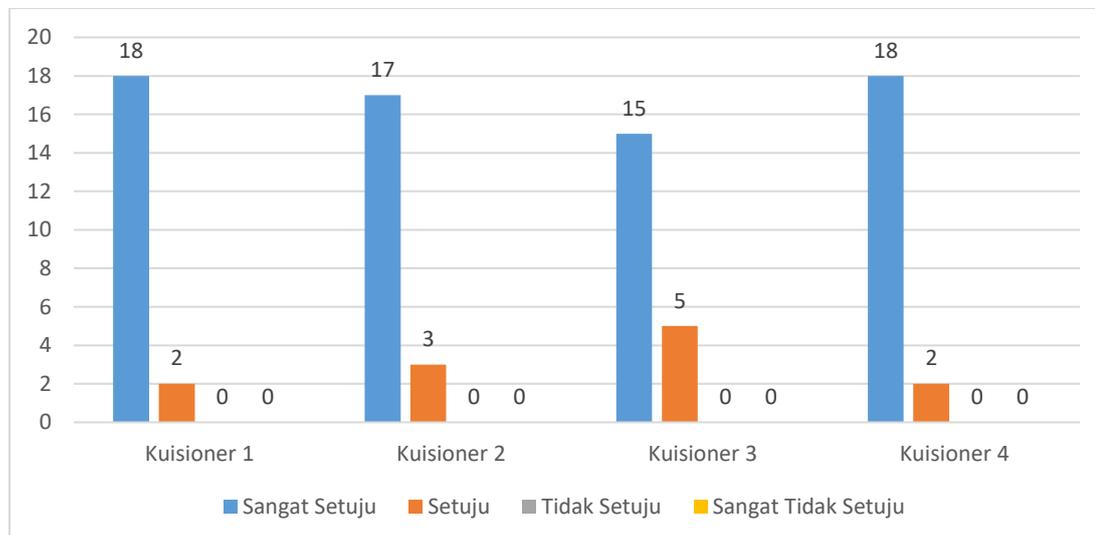


Gambar 2. Edukasi Kulit Bawang Merah sebagai Pestisida Nabati

Evaluasi

Langkah akhir untuk mengetahui keberlangsungan program pengabdian ini adalah dengan dilakukannya proses evaluasi. Evaluasi dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi kegiatan sosialisasi pembuatan pestisida nabati yang telah dilaksanakan dari tahap awal hingga kegiatan selesai. Program evaluasi juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan program. Strategi evaluasi yang dilaksanakan dengan mengamati secara aktif terhadap proses serta hasil dari program yang dilaksanakan dengan penggambaran data dalam bentuk grafik (Irfandi et al., 2022).

Output dari evaluasi digunakan sebagai acuan pemahaman peserta mengenai cara membuat pestisida nabati dan menunjukkan perlu tidaknya dilakukan keberlanjutan dari program pengabdian yang dilakukan. Evaluasi ini dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner saat sesudah sosialisasi. Berikut adalah data respon dari responsi sesudah dilakukan sosialisasi



Gambar 3. Hasil Evaluasi peserta Pengabdian Masyarakat

Hasil kuisisioner 1 “Selama ini saya hanya menggunakan buah bawang merah dan membuang kulitnya”. Para peserta menjawab seluruhnya sebanyak 18 orang sangat setuju dan 2 setuju, ini menunjukkan masyarakat desa Trucuk masih tidak mengerti potensi pada kulit

bawang merah, alasan tersebut disebabkan mereka hanya menjadikan kulit bawang merah hanya sebagai limbah. Pada kuisioner 2 sebanyak 17 orang menjawab sangat setuju dan 3 orang setuju, ini berarti sosialisasi yang dilakukan dapat dimengerti. Pada kuisioner 3 sebanyak 15 orang menjawab sangat setuju dan 5 setuju, bahwa sosialisasi ini dapat meningkatkan informasi cara pembuatan pestisida nabati. Pada kuisioner 4 mayoritas peserta memilih sangat setuju dan setuju yang mengindikasikan peserta sosialisasi menginginkan pengabdian untuk dapat dilakukan dengan bahan lain misalnya kulit bawang putih yang juga mengandung senyawa *acetogenin* yang berfungsi sebagai anti gulma (Ula et al., 2022). Hal ini sangat mungkin dilakukan, mengingat keberadaan sumber daya alami di Indonesia sangat melimpah untuk bisa diolah menjadi pestisida nabati

4. DISKUSI

Setelah adanya pendampingan dan sosialisasi pengabdian kepada masyarakat Desa Trucuk, sehingga langkah selanjutnya yaitu pemantauan dan pendampingan secara intensif terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Selain itu juga dilakukan evaluasi pada tiap komponen antara lain: (1). Apakah mitra pengabdian sudah dapat memproduksi pestisida nabati dengan baik. (2). Apakah pestisida nabati yang diproduksi mandiri dapat berfungsi secara efektif pada hama. (3). Apakah para petani mitra pengabdian sudah seluruhnya mengganti penggunaan pestisida kimiawi dengan pestisida nabati. Adapun sebagai upaya dari keberlanjutan pendampingan akan diupayakan dijadikan sebagai desa mitra pengabdian untuk tahun selanjutnya.

5. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi petani di Desa Trucuk, Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro dapat disimpulkan sukses dilihat dari indikator target. Terdapat dua target pada sosialisasi, yaitu adanya kesadaran untuk lebih banyak menggunakan pestisida nabati dari pada pestisida kimiawi, dan peningkatan pemahaman masyarakat dalam membuat pestisida nabati dari memanfaatkan kulit dun bawang merah. Sosialisasi yang sudah dilakukan ini dapat mengembangkan pengetahuan, hal ini ditunjukkan dari peningkatan informasi serta keterampilan peserta dalam mengolah kulit bawang merah menjadi pestisida nabati yang berkembang melalui pelaksanaan sosialisasi. Kemudian melalui kegiatan ini juga dapat membangun kesadaran petani Desa Trucuk untuk memanfaatkan kulit bawang merah secara optimal, dan perlahan memberikan pemahaman kepada petani untuk mulai mengurangi penggunaan pestisida kimiawi ke pestisida nabati. Keberhasilan program ini dapat terlihat dari

evaluasi berupa tanggapan responsi kuisioner dari peserta yang mencapai 95% memahami cara pembuatan pestisida nabati dan dapat menambah pengetahuan responsi melalui kegiatan ini. Anjuran yang dapat penulis berikan bagi Pemerintah Desa Trucuk adalah untuk terus membantu para petani dan masyarakat desa Trucuk dalam melanjutkan program ini dengan telaten agar dapat berkembang dan hasilnya dapat digunakan untuk kesejahteraan petani maupun masyarakat desa Trucuk secara berkesinambungan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih kepada Masyarakat Desa Trucuk Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro dan LPPM Universitas Bojonegoro serta kepada Mahasiswa yang telah memberikan kontribusi di kegiatan.

DAFTAR REFERENSI

- Arifan, F., Broto, W., Fatimah, S., Ardianto, R., Diponegoro, U., & Soedarto, J. P. (2021). Pestisida Organik
- Bawang Merah (*Allium Cepa*) sebagai Pengendalian Hama Tanaman Buah. *Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, 02(3), 1–5.
- Damanik, D. L., Novianti, S., Ifana, C. A., & Firmansyah, L. (2022). Pestisida Nabati Berbahan Baku Limbah Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) untuk Mengatasi Hama Penting pada Tanaman Asparagus (*Asparagus officinalis*), *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 4(2), 23–30.
- Hasyim, A., Setiawati, W. & Lukman, L. (2015). Inovasi Teknologi Pengendalian Opt Ramah Lingkungan Pada Cabai: Upaya Alternatif Menuju Ekosistem Harmonis. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 8(1), 1–10.
- Indiati, S. W., & Marwoto, M. (2017). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), 87.
- Irfandi, I., Hidayat, T., Herkules, H., & Lubis, I. (2022). Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu Karet Sebagai Olahan Baglog Media Tanam Jamur Tiram Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 930–938.
- Iswanto, E. H., & Praptana, R. H. (2016). Peran Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman Padi terhadap Ketahanan Wereng Cokelat (*Nilaparvata lugens*), *Iptek Tanaman Pangan*, 127–132.
- Laba, I. W., Wahyuno, D., & Rizal, M. (2014). Peran PHT, Pertanian Organik, dan Biopestisida Menuju Pertanian Berwawasan Lingkungan dan Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*, 6(3), 25–34.
- Marlinda, M., Sangi, M. S., & Wuntu, A. D. (2012). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal*

MIPA, 1(1), 24. doi:10.35799/jm.1.1.2012.427

- Mubushar, M., Aldosari, F. O., Baig, M. B., Alotaibi, B. M., & Khan, A. Q. (2019). Assessment of farmers on their knowledge regarding pesticide usage and biosafety. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26(7), 1903–1910.
- Mulyati, S. (2020). Efektivitas Pestisida Alami Kulit Bawang Merah Terhadap Pengendalian Hama Ulat Tritip (*Plutella Xylostella*) Pada Tanaman Sayur Sawi Hijau, *Journal of Nursing and Public Health*, 8(2), 79–86.
- Nur, A., Rachmah, L., Susanti, Y., Ansori, A., & Sekaringgalih, R. (2023). Pemanfaatan Biji Lamtoro untuk Pembuatan Kecap dan Pemberdayaan Kelompok PKK di Desa Kaliploso Cluring , Banyuwangi, *WARTA LPM*, 26(2), 157–165.
- Nurazman, Mutaqin, A. Z., & Wulandari, A. P. (2013). Utilization of onion and garlic for bio-pesticide incipanas and nangelasari village district cipatujah tasikmalaya. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 2(1), 41–46.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1–8.
- Riga, R., Sari, T. K., Agustina, D., Fitri, B. Y., Ikhsan, M. H., Pratama, F. H., & Oktria, W. (2022). Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Kulit Kopi Di Daerah Penghasil Kopi Nagari Koto Tuo, Sumatera Barat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(3), 584–591.
- Rohmah, N., Susanti, Y., Variyana, Y., Kurniawan, L. H., Nasution, M., & Bayramadhan, A. (2021). Sosialisasi Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Secara Mandiri Untuk Efektifitas Pengolahannya. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 728.
- Tampubolon, K., Sihombing, F. N., Purba, Z., Samosir, S. T. S., & Karim, S. (2018). Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *Kultivasi*, 17(3), 683–693.
- Tarigan, I. L., Hariyadi, B., Pebridayanti, P., & Latief, M. (2022). Pemanfaatan Tanaman Putat Sebagai The Fungsional dalam Mendukung Desa Ekowisata Danau Tangkas Desa Tanjung Lanjut. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 842–850.
- Ula, A., & Mizani, Z. M. (2022). Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Putih Menjadi Biopestisida Alami pada Kelompok Tani di Desa Klorogan, Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(1), 111–120.
- Wulandari, E., Liza, A. K., & Ridwan, M. (2019). Pestisida Nabati Pembasmi Hama Ramah Lingkungan Untuk Petani Tebuwung. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 03(04), 352–357.