

Menekan Hama dan Menaikan Ekonomi Petani: Pembuatan Pestisida Nabati dari Kulit Bawang

Raihana Abdul Aziz Baraba, Reni Yendrawati*

Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: 903120103@uii.ac.id

Abstrak

Penggunaan pestisida kimia dalam pertanian sering menjadi pilihan cepat dan efektif untuk mengendalikan hama, meskipun dapat memberikan dampak negatif terhadap kesuburan tanah dan lingkungan. Salah satu solusi yang diusulkan adalah pembuatan pestisida nabati dari bahan alami seperti kulit bawang merah, yang mengandung senyawa aktif untuk mengusir organisme pengganggu tanaman (OPT). Program ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada petani di Desa Ngargomulyo, Dusun Tanen, tentang pentingnya penggunaan bahan organik dan pengelolaan pH tanah untuk meningkatkan kesuburan lahan pertanian mereka. Kegiatan ini dimulai dengan observasi lahan, dilanjutkan dengan pengecekan pH tanah menggunakan alat pH meter di beberapa sawah di desa tersebut. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, pendampingan, serta aplikasi langsung dari pestisida nabati ke lahan pertanian. Hasil program menunjukkan bahwa petani di Dusun Tanen mendapatkan pemahaman yang lebih baik terkait manfaat bahan organik seperti kulit bawang merah dalam menjaga tanaman dari hama, serta pentingnya menjaga keseimbangan pH tanah agar tetap subur. Selain itu, dengan mengurangi penggunaan pestisida kimia, petani dapat meminimalkan dampak negatif terhadap tanah dan lingkungan, serta menekan biaya produksi. Program ini diharapkan dapat mendorong petani untuk lebih memanfaatkan bahan alami dalam kegiatan pertanian mereka di masa mendatang. Program ini juga dapat dikembangkan menjadi produk komersial untuk dijual ke petani lain, sehingga meningkatkan nilai tambah dari limbah menjadi produk bernilai ekonomi.

Kata Kunci : Bawang merah, pestisida organik, petani.

Abstract

The use of chemical pesticides in agriculture is often a quick and effective way to control pests, but it can have a negative impact on soil fertility and the environment. One of the proposed solutions is the production of plant-based pesticides from natural materials, such as shallot peel, which contain active pest repellents (OPTs). This programme aims to educate farmers in Ngargomulyo village, Tanen hamlet, on the importance of using organic materials and managing soil pH to improve the fertility of their farmland. The activity began with a land survey on 9 August, followed by soil pH testing using a pH meter in several rice fields in the village. The methods used included advice, mentoring and direct application of plant protection products to the farmland. The results of the programme showed that farmers in Tanen Hamlet gained a better understanding of the benefits of organic materials such as shallot skin in protecting crops from pests, as well as the importance of maintaining soil pH balance to remain fertile. In addition, by reducing the use of chemical pesticides, farmers can minimise negative impacts on the soil and the environment and reduce production costs. It is hoped that this programme will encourage farmers to use more natural materials in their farming activities in the future. This program can be developed into commercial product to be sold to other farmers, thereby increasing the added value of waste into products of economic value

Keywords: Shallots, organic pesticides, farmer.

Baraba, R. A. A., & Yendrawati, R. (2024). Menekan Hama dan Menaikan Ekonomi Petani: Pembuatan Pestisida Nabati dari Kulit Bawang. *Rahmatan Lil'Alamin Journal of Community Services*, 4 (2).

Pendahuluan

Saat ini, semakin banyak orang yang membuang limbah langsung ke lingkungan, yang menjadi salah satu penyebab utama pencemaran. Limbah rumah tangga, termasuk salah satu jenis limbah yang berkontribusi signifikan terhadap masalah pencemaran lingkungan, masih menjadi isu serius di kalangan masyarakat. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan partisipasi aktif dari masyarakat dalam pengelolaan sampah. Kesadaran dan keterlibatan masyarakat sangat penting dalam mengurangi volume sampah, terutama sampah rumah tangga (Nalhadi et al., 2020). Salah satu cara yang efektif untuk mengurangi limbah rumah tangga adalah dengan memanfaatkannya sebagai bahan untuk membuat pestisida organik.

Peningkatan ekonomi melalui pembuatan pestisida organik dari limbah sampah dapat memberikan manfaat yang signifikan, baik dari segi lingkungan maupun ekonomi masyarakat. Limbah organik seperti kulit buah, sayuran busuk atau daun kering dapat diolah menjadi pestisida organik dengan proses sederhana seperti fermentasi. Produk ini dapat menjadi alternatif ramah lingkungan dibandingkan pestisida kimia yang seringkali berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan. Disisi lain dapat juga meningkatkan pendapatan masyarakat. Dengan adanya pelatihan dan pendampingan, masyarakat dapat memproduksi pestisida organik untuk dijual ke petani local atau pasar yang lebih luas. Harga pestisida organik yang kompetitif dan kualitasnya yang baik dapat menciptakan peluang yang baru.

Petani yang menggunakan pestisida organik dapat meningkatkan daya jual produk mereka, karena hasil panen organik biasanya lebih diminati pasar, terutama di kalangan konsumen yang peduli pada Kesehatan. Sehingga dapat memberikan keuntungan ekonomi tambahan bagi petani. Pengolahan limbah menjadi pestisida organik membantu mengurangi jumlah sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Proses ini juga dapat mengurangi emisi gas metana dari limbah organik yang tidak terkelola dengan baik. Program pembuatan pestisida organik dapat melibatkan banyak pihak, seperti kelompok tani, komunitas peduli lingkungan atau koperasi, sehingga mempererat hubungan social dan ekonomi di masyarakat. Edukasi tentang manfaat pestisida organik juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem.

Desa Ngargomulyo, Dusun Tanen, terletak di Magelang yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Hal ini terjadi karena wilayah tersebut memiliki potensi pertanian yang besar dan dikenal sebagai kawasan pertanian hortikultura. Berdasarkan analisis awal yang telah dilakukan, baik dari segi perkembangan pertanian maupun kondisi sosial masyarakatnya, diketahui bahwa mayoritas petani di Dusun Tanen masih sangat bergantung pada penggunaan pestisida kimia untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT). Namun, penggunaan pestisida kimia secara berkelanjutan dapat membahayakan,

karena residunya dapat tertinggal di tanah, air, serta produk pertanian, yang pada akhirnya dapat mengancam kesehatan makhluk hidup (Mubushar et al., 2019). Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan juga berdampak buruk, seperti risiko penyakit pada manusia, termasuk gangguan paru-paru dan kerusakan organ tubuh, serta kerusakan lingkungan, seperti memusnahkan organisme non-target dan meningkatkan populasi hama yang lebih banyak dengan jenis baru (Nurazman et al., 2013).

Penggunaan pestisida kimiawi dengan konsentrasi dan frekuensi yang sama dapat menyebabkan populasi OPT resisten terhadap pestisida tersebut. Selain itu harga pestisida kimiawi yang naik seiring berjalannya waktu secara konstan dapat membebani biaya produksi dan berdampak pada naiknya biaya produksi pertanian, kebanyakan warga Dusun Tanen tidak menghitung biaya biaya akan hal tersebut yang menyebabkan kemungkinan kerugian yang besar. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dari limbah rumah tangga yang dapat dimanfaatkan menjadi pestisida organik. Pestisida organik merupakan ramuan obat-obatan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman yang dibuat dari bahan-bahan alami. (Astuti et al., 2016).

Kulit bawang merah, yang sering dianggap sebagai limbah rumah tangga, memiliki potensi besar sebagai bahan dasar pestisida organik. Kulit bawang merah mengandung senyawa *acetogenin*, yang dapat berfungsi sebagai pestisida alami untuk membasmi hama tanaman (Mulyati, 2020). Selain itu, kulit bawang merah mengandung Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) seperti Indole Acetic Acid (IAA) yang berperan penting dalam mempercepat pertumbuhan tanaman, serta senyawa-senyawa lain seperti asam absisat (ABA), giberelin (GA), dan sitokinin, yang tidak hanya membantu pertumbuhan akar tetapi juga berfungsi sebagai pembunuh hama ulat (Fadhil et al., 2018).

Manfaat bawang merah tidak hanya terbatas pada penggunaan pestisida. Bawang merah juga kaya akan vitamin C, kalium, serat, asam folat, kalsium, dan zat besi yang bermanfaat bagi tubuh (Arifan et al., 2021). Kandungan fitokimia aktif seperti eugenol, alkaloid, polifenol, acetogenin, tanin, dan saponin pada kulit bawang merah menjadikannya bahan yang ideal untuk pestisida nabati (Iswanto et al., 2016; Marlinda et al., 2012; Tampubolon et al., 2018). Acetogenin dalam kulit bawang merah, ketika digunakan dalam jumlah besar, berfungsi sebagai anti-feeden untuk hama, dan dalam jumlah kecil dapat menjadi racun perut bagi serangga (Rohmah et al., 2021). Melihat manfaat yang banyak dari limbah kulit bawang oleh karena itu penelitian ini berjudul "Pembuatan Pestisida Nabati dari Kulit Bawang dan Kesuburan pH Tanah.

Metode

Metode program kerja ini dimulai dengan melakukan observasi dan pengukuran pH tanah di Desa Ngargomulyo, Dusun Tanen, untuk memastikan kondisi tanah sebelum dilakukan pengaplikasian pestisida nabati, dan sebagai bahan materi nantinya terkait pH tanah di beberapa lahan sawah yang ada di Dusun Tanen. pH tanah merupakan tingkat keasaman atau kebasaaan suatu benda yang diukur dengan skala pH antara 0 sampai 14. Alat ukurnya menggunakan pH meter. Langkah awal yang

dilakukan adalah mewawancarai ketua kelompok tani untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi tanah dan praktik pertanian yang dilakukan oleh petani setempat. Gambar 1 adalah pada saat observasi kepada ketua kelompok tani. Berdasarkan wawancara tersebut, informasi yang didapat masih banyak petani yang menyalahgunakan bahan kimia untuk pertanian, lalu diputuskan untuk membeli alat pengukur pH tanah dan melakukan pengecekan pH pada beberapa sawah di dusun tersebut. Gambar 2 adalah pengecekan pH tanah. Dilanjutkan dengan sosialisasi kepada warga tentang pestisida nabati kulit bawang (Gambar 3 dan Gambar 4). Berikut adalah langkah-langkah mulai dari pembuatan sampai penggunaan pestisida:

- a. Pelaksanaan pembuatan pestisida
Pengumpulan bahan untuk membuat pestisida yaitu menyimpan limbah rumah tangga berupa kulit bawang merah, lalu disimpan hingga terkumpul sesuai jumlah yang diinginkan, tentunya agar limbah kulit bawang ini cepat terkumpul saya meminta para ibu-ibu PKK untuk menyimpan sampah kulit bawang yang mereka gunakan.
- b. Penyortiran limbah
Limbah dapur yang telah dikumpulkan oleh ibu-ibu PKK diambil lalu dipilih kembali secara manual limbah kulit bawang merah, lalu digabungkan kedalam wadah dengan limbah kulit bawang yang lain menjadi satu
- c. Pembuatan Ekstrak (Fermentasi)
Kulit bawang merah yang telah disortir dimasukkan kedalam botol plastik dengan perbandingan setengah botol berisi kulit bawang lalu di isi air hingga penuh, langkah terakhir diamkan botol yang sudah berisi kulit bawang merah dan air rendam selama 2 sampai 3 hari
- d. Pestisida nabati
Setelah melakukan fermentasi 2-3 hari lalu, saring hasil fermentasi dan tuang cairan ekstrak kedalam botol spray wadah untuk pengaplikasian pestisida
- e. Penyuluhan
Program ini melakukan sosialisasi dengan pemaparan materi dan diskusi tentang pestisida nabati serta potensi dan manfaat yang ada pada limbah kulit bawang merah. Penggunaan pestisida nabati juga penting untuk menjaga kesuburan tanah jangka panjang karena merupakan bahan organik, dimana salah satu bahan utama yang bisa digunakan untuk pestisida nabati adalah kulit bawang merah. Selain itu juga mensosialisasikan cara pembuatan pestisida nabati dari kulit bawang, serta cara pengaplikasian pestisida pada tanaman yang terganggu oleh hama. Tujuan dari sosialisasi adalah untuk meningkatkan kesadaran peserta terutama para petani untuk perlahan beralih menggunakan pestisida nabati dari pestisida kimiawi, dan meningkatkan pengetahuan serta produktifitas dari peserta untuk dapat memanfaatkan kulit bawang merah secara optimal. Dengan menggunakan pestisida nabati yang dapat dibuat sendiri, maka para petani dapat melakukan penghematan biaya pertanian, sehingga dapat meningkatkan pendapatan para petani.

f. Aplikasi

Hal terakhir pada tahap pelaksanaan ini adalah pengaplikasian pestisida limbah kulit bawang. Pestisida yang telah berhasil dibuat langsung diaplikasikan ke tanaman di sawah para petani warga Dusun Tanen. Pestisida langsung saja disemprotkan pada daun atau batang tanaman yang terkena hama secara merata hal ini berguna untuk menjadikan hama atau serangga enggan memakan tanaman, bahkan dapat menyebabkan kematian pada serangga atau hama tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian ini diawali dengan wawancara bersama ketua kelompok tani di Dusun Tanen, Desa Ngargomulyo, untuk memahami praktik pertanian setempat, terutama penggunaan pestisida kimia. Berdasarkan wawancara, diketahui banyak petani masih bergantung pada bahan kimia yang berdampak negatif terhadap tanah. Untuk mengatasi hal ini, program difokuskan pada pembuatan pestisida nabati dari kulit bawang merah serta penyuluhan terkait pH tanah dan kesuburannya. Langkah pelaksanaan setelah wawancara adalah **Pengumpulan Bahan**: Bahan utama berupa limbah kulit bawang merah dikumpulkan dengan bantuan ibu-ibu PKK yang diminta untuk menyimpan limbah dapur. **Penyortiran Limbah**: Setelah terkumpul, limbah kulit bawang merah dipilah secara manual untuk memisahkan bagian yang layak digunakan sebagai bahan pestisida. **Pembuatan Ekstrak (Fermentasi)**: Kulit bawang yang telah disortir direndam dalam air selama 2-3 hari untuk menghasilkan cairan fermentasi yang mengandung senyawa aktif. **Pestisida Nabati**: Cairan fermentasi disaring dan dipindahkan ke botol semprot untuk diaplikasikan sebagai pestisida organik pada tanaman yang terkena hama. **Penyuluhan**: Sosialisasi dilakukan dengan materi tentang manfaat pestisida nabati serta pengaruh penggunaan bahan organik terhadap kesuburan tanah. Para petani diajak untuk beralih dari pestisida kimia ke pestisida nabati demi menjaga kualitas tanah. **Aplikasi Pestisida**: Pestisida nabati yang telah dibuat diaplikasikan pada tanaman di sawah petani untuk mengendalikan hama. Pengaplikasian dilakukan pada daun dan batang yang terkena serangga, dan hasilnya menunjukkan pengendalian hama yang efektif. Program ini tidak hanya memberikan solusi organik dalam pengendalian hama, tetapi juga menyoroti pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem tanah. Melalui penggunaan pestisida nabati, tanah tetap subur tanpa terkontaminasi residu kimia. Hasil pengecekan pH tanah juga menunjukkan perbaikan kecil setelah dilakukan penyuluhan dan pengaplikasian pestisida organik. Sosialisasi kepada petani berhasil meningkatkan kesadaran akan pentingnya beralih ke metode pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Masyarakat yang peduli dengan lingkungan cenderung menerima pestisida nabati, karena dianggap lebih aman dibandingkan pestisida kimia yang dapat mencemari lingkungan dan membahayakan Kesehatan. Petani yang terbiasa membeli pestisida kimia melihat ini sebagai alternatif yang lebih ekonomis. Pengenalan pestisida ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya memanfaatkan limbah organik dan mengurangi ketergantungan pada produk kimia. Pestisida nabati dapat mendorong masyarakat untuk beralih ke system pertanian organik, yang

memiliki nilai jual lebih tinggi dan semakin dinikmati konsumen. Pengenalan pestisida nabati dari kulit bawang merah memiliki potensi besar, tetapi keberhasilannya memerlukan pendekatan edukatif dan bukti nyata efektifitasnya untuk meyakinkan masyarakat

Penggunaan pestisida nabati dari kulit bawang merah memiliki beberapa manfaat ekonomi yang signifikan, terutama dalam konteks pertanian berkelanjutan dan pengelolaan sumber daya lokal. Dapat mengurangi biaya produksi, karena kulit bawang merah biasanya lebih murah dibandingkan dengan pestisida kimia sintetis. Limbah bawang merah mudah didapatkan, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada produk pestisida komersial. Dengan diolahnya kulit bawang merah dapat menjadikan produk bernilai ekonomi tinggi, maka dapat membuka peluang bisnis baru, dengan adanya pembuatan dan penjualan pestisida nabati. Penggunaan pestisida nabati mengurangi dampak negatif pada lingkungan yang sering ditimbulkan oleh pestisida kimia, seperti pencemaran tanah dan air. Selain itu juga mengurangi masalah penumpukan limbah pertanian, sehingga mendorong efisiensi pengelolaan sumber daya. Ekosistem yang sehat mendukung produktivitas lahan yang lebih baik dalam jangka panjang, sehingga menguntungkan secara ekonomi.

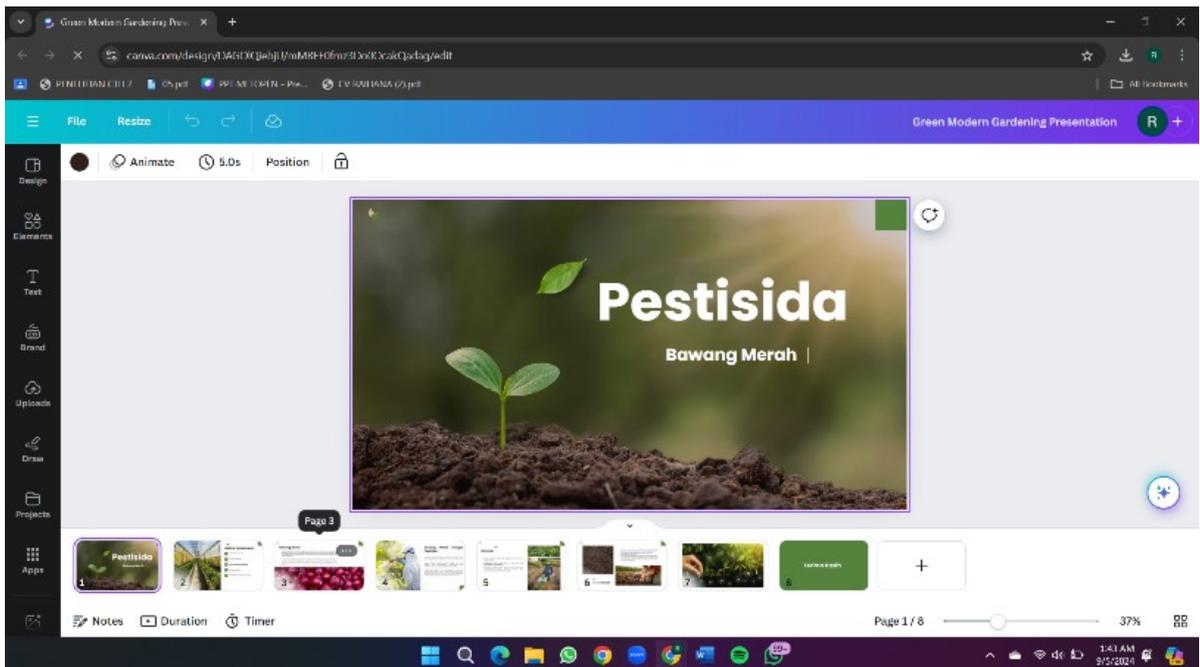
Pemanfaatan pestisida nabati dapat menjadi peluang usaha bagi pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang memproduksi dan menjual pestisida organik. Produk ini juga dapat dipasarkan dengan label ramah lingkungan yang saat ini memiliki permintaan tinggi di pasar global. Pendaapatan petani juga meningkat, karena biaya produksi yang lebih rendah dan hasil pertanian yang tetap optimal. Hasil panen yang bebas dari residu pestisida kimia juga dapat dijual dengan harga lebih tinggi, terutama di pasar produk organik.



Gambar 1. Observasi wawancara kepada ketua kelompok tani



Gambar 2. Observasi pH Tanah



Gambar 3. Materi Penyuluhan



Gambar 4. Penyuluhan Pestisida Nabati Kulit Bawang

Kesimpulan

Dari artikel ini, dapat disimpulkan bahwa pembuatan pestisida nabati sangat penting untuk diterapkan, tidak hanya pada pertanian skala besar tetapi juga pada usaha tani kecil. Penerapan pestisida nabati dapat membantu petani mengelola hama tanaman dengan lebih efektif dan ramah lingkungan. Dengan menggunakan pestisida nabati, petani dapat mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan.

Mengingat manfaat yang ditawarkan oleh pestisida nabati, harapannya adalah agar petani di Dusun Tanen yang telah mengikuti penyuluhan dan pelatihan dapat disiplin dalam memanfaatkan pestisida nabati secara konsisten. Dengan demikian, mereka dapat merasakan manfaatnya secara optimal, seperti peningkatan produktivitas tanaman dan kesehatan tanah. Selain itu, diharapkan petani juga mulai menyadari pentingnya menggunakan bahan organik untuk pertanian guna menjaga kelestarian lingkungan dan meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- 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.
- Astuti, W., & Widyastuti, C. R. (2016). Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Rekayasa*, 14(2), 115-120.

- Fadhil, I., Rahayu, T., & Hayati, A. (2018). Pengaruh Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zpt Alami Terhadap Pembentukan Akar Stek Pucuk Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp). *E-Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI (Known Nature)*, 1(1), 34-38.
- Iswanto, E. H., & Praptana, R. H. (2016). Peran Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman Padi terhadap Ketahanan Wereng Cokelat (*Nilaparvata lugens*). *Iptek Tanaman Pangan*, 127-132.
- 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 Tritisip (*Plutella Xylostella*) Pada Tanaman Sayur Sawi Hijau. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(2), 79-86.
- Nalhadi, A., Syarifudin, Habibi, F., Fatah, A., & Supriyadi. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga menjadi Pupuk Organik Cair. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43-46.
- Nurazman, Mutaqin, A. Z., & Wulandari, A. P. (2013). Utilization of onion and garlic for bio-pesticide in cipanas and nangelasari village district cipatujah tasikmalaya. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 2(1), 41-46.
- 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), 683-6-93.