

Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) sebagai Pestisida Alami Ramah Lingkungan di Kelurahan Tukmudal

Zaki Januar Mulyawan¹, Aura Choirunisa², Laura Puti Anggini³, Selvy Noviniya⁴, Najwa Amelia⁵, Muhammad Rafli Firdaus⁶, Hisyam Bayu Arrafi⁷, Muchamad Allamin⁸, Alpan Bismarullah Ramdani⁹, Zaenab Nurhabibah¹⁰, Sayyidah Fitri Najiyah¹¹, Desti Viandari Rossa¹², Fadan Anugerah Ramdhani¹³, Firman Fathurrahman¹⁴, Moh Sutarjo¹⁵

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15} Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

Received : 25 September 2025, Revised : 30 September 2025, Published : 8 Oktober 2025

Corresponding Author

Nama Penulis: Laura Puti Anggini

E-mail : lauraanggini07@gmail.com

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini dilakukan di Kelurahan Tukmudal, Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon. Tujuannya adalah untuk menawarkan alternatif pestisida nabati yang terbuat dari bawang putih (*Allium sativum*) yang ramah lingkungan. Kegiatan ini disebabkan oleh tingginya penggunaan pestisida kimia sintetis, yang membahayakan kesehatan manusia, menurunkan kualitas lingkungan, dan merusak ekosistem pertanian. Proses deskriptif kualitatif (PAR) digunakan. Ini mencakup observasi kondisi tanaman tomat, uji coba penyemprotan larutan bawang putih, sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida alami, dan evaluasi melalui wawancara semi-terstruktur. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan masyarakat telah meningkat. Hanya sekitar 30% orang tahu bahaya pestisida kimia sebelum kegiatan, dan itu meningkat menjadi 85% setelah sosialisasi. Tingkat partisipasi yang tinggi juga ditunjukkan oleh kehadiran 80 hingga 100 persen peserta di setiap tahap kegiatan dan antusiasme warga dalam praktik lapangan. Pestisida bawang putih dianggap berguna untuk mengendalikan hama dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia. Akibatnya, tindakan ini tidak hanya menjaga kesehatan lingkungan dan keberlanjutan pertanian, tetapi juga menawarkan peluang untuk mengembangkan produk lokal yang menguntungkan secara ekonomi.

Kata kunci – bawang putih, masyarakat, pestisida alami, pertanian berkelanjutan

Abstract

This community service program was carried out in Tukmudal Village, Sumber Subdistrict, Cirebon Regency. The main objective was to introduce an environmentally friendly alternative pesticide derived from garlic (*Allium sativum*). The activity was motivated by the high use of synthetic chemical pesticides, which pose risks to human health, reduce environmental quality, and damage agricultural ecosystems. A qualitative descriptive approach using Participatory Action Research (PAR) was employed. The process included observing tomato plant conditions, testing the application of garlic extract spray, conducting socialization and training on the production of botanical pesticides, and evaluating outcomes through semi-structured interviews. The results demonstrated a significant improvement in community knowledge and skills. Prior to the program, only about 30% of participants were aware of the dangers of chemical pesticides, and this figure rose to 85% after the socialization activities. High levels of participation were also reflected in the 80–100% attendance rate at each stage of the program and the strong enthusiasm of residents during field practices. Garlic-based pesticides were considered effective in controlling pests while simultaneously raising community awareness about reducing dependence on chemical pesticides. Consequently, this initiative not only supports environmental health and agricultural sustainability but also opens opportunities for developing local products with potential economic benefits.

Keywords - garlic, community, botanical pesticide, sustainable agriculture

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

How To Cite : Mulyawan, Z. J., Choirunisa, A., Anggini, L. P., Noviniya, S., Amelia, N., Firdaus, M. R., Arrafi, H. B., Allamin, M., Ramdani, A. B., Nurhabibah, Z., Najiyah, S. F., Rossa, D. V., Ramdhani, F. A., Fathurrahman, F., & Sutarjo, M. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) sebagai Pestisida Alami Ramah Lingkungan di Kelurahan Tukmudal: . Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 4(2), 947–952. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.558>

Copyright ©2025 Zaki Januar Mulyawan, Aura Choirunisa, Laura Puti Anggini, Selvy Noviniya, Najwa Amelia, Muhammad Rafli Firdaus, Hisyam Bayu Arrafi, Muchamad Allamin, Alpan Bismarullah Ramdani, Zaenab Nurhabibah, Sayyidah Fitri Najiyah, Desti Viandari Rossa, Fadan Anugerah Ramdhani, Firman Fathurrahman, Moh Sutarjo

PENDAHULUAN

Menjaga produktivitas sekaligus melindungi lingkungan adalah masalah besar bagi pertanian modern. Selama ini, pestisida kimia sintetis telah digunakan secara luas untuk mengendalikan serangan hama, tetapi meskipun mereka efektif, penggunaan pestisida kimia menimbulkan efek samping yang merugikan, seperti pencemaran tanah, residu berbahaya pada tanaman, dan risiko bagi kesehatan manusia. Sebagai alternatif, pestisida nabati lebih ramah lingkungan. Bawang putih, atau *Allium sativum*, mengandung senyawa bioaktif seperti allicin, aliin, dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai insektisida dan fungisida. Karena itu, bawang putih adalah salah satu bahan yang mungkin. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih menghentikan aktivitas makan larva dan menekan populasi hama seperti kutu daun, ulat, dan tungau hingga 70%. Pestisida bawang putih nabati sangat efektif, murah, dan aman bagi manusia dan hewan non-target seperti lebah penyerbuk.

Kelurahan Tukmudal di Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon, dipilih sebagai lokasi acara karena sebagian besar penduduknya adalah petani dan menyukai menanam, terutama tanaman hias dan tomat. Fakta bahwa masyarakat masih menggunakan pestisida kimia menunjukkan bahwa sosialisasi dan pelatihan tentang penggunaan pestisida nabati diperlukan. Rumusan masalah dari kegiatan ini adalah : (1) seberapa mudah dan murah pestisida bawang putih digunakan oleh warga Tukmudal, (2) apakah warga lebih memahami bahaya pestisida kimia setelah sosialisasi, dan (3) bagaimana penggunaan pestisida bawang putih berdampak pada kesehatan lingkungan dan potensi ekonomi masyarakat. Sehingga perlu adanya pencapaian tujuan dari diadakannya penelitian ini antara lain : (1) Analisis adopsi dan kemudahan penggunaan pestisida alami yang terbuat dari ekstrak bawang putih oleh penduduk Tukmudal. (2) mengetahui seberapa besar kesadaran dan pengetahuan warga Tukmudal tentang bahaya pestisida kimia setelah sosialisasi dan pelatihan pestisida alami. (3) mengetahui bagaimana penggunaan pestisida alami dari ekstrak bawang putih membantu kesehatan lingkungan dan pertumbuhan ekonomi di Tukmudal.

Selama bertahun-tahun, ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) telah dianggap sebagai pestisida nabati yang efektif dan ramah lingkungan untuk mengendalikan hama yang menyerang tanaman. Senyawa bioaktif bawang putih seperti allisin, aliin, dan minyak atsiri, bersama dengan senyawa sulfur lainnya, memiliki sifat insektisida dan fungisida yang membunuh ulat, tungau, kutu daun, dan bahkan jamur patogen tanaman. Penggunaan ekstrak bawang putih sebagai pestisida alami memiliki banyak keuntungan. Salah satunya adalah aman bagi lingkungan karena tidak meninggalkan residu kimia berbahaya pada tanaman. Selain itu, sifat antimikroba dan anti-hama alaminya dapat meningkatkan kesehatan tanaman.

Dalam beberapa penelitian laboratorium, ekstrak bawang putih telah ditunjukkan untuk menekan populasi hama. Misalnya, dengan konsentrasi tertentu, ekstrak bawang putih dapat meningkatkan kematian larva hama *Plutella xylostella* (kutu crucifer) hingga 70% dan menghentikan aktivitas makan larva serta perkembangan hama. Penelitian lain juga menemukan bahwa ekstrak bawang putih sangat efektif dalam menurunkan kematian larva *Spodoptera frugiperda*, termasuk perkembangbiakan dan kematian. Berdasarkan kajian literatur dan hasil penelitian sebelumnya, ekstrak bawang putih terbukti efektif sebagai pestisida alami sekaligus mendukung pertanian organik dan berkelanjutan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat berbasis Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon ini dilaksanakan untuk memberikan solusi praktis, murah, dan ramah lingkungan bagi masyarakat Tukmudal dalam mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia.

METODE

Pengabdian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif—penelitian yang berpusat pada pengolahan data deskriptif untuk menjelaskan fenomena saat ini tanpa mengubah variabel (Satori,

2011). Selain itu, masyarakat dilibatkan sebagai subjek, pelaku, dan penerima manfaat dalam pendekatan Participatory Action Research (PAR). Proses pembelajaran yang partisipatif dan berkelanjutan diciptakan melalui PAR, di mana masyarakat terlibat dari tahap identifikasi masalah hingga penerapan solusi dan evaluasi hasil. Kegiatan ini akan diadakan di Kelurahan Tukmudal, Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon. Lokasi ini dipilih karena sebagian besar penduduknya adalah petani dan memiliki tanaman hias di sekitar rumah mereka. Masyarakat Tukmudal akan diberikan contoh pestisida nabati yang terbuat dari bawang putih untuk diuji coba secara langsung pada tanaman mereka.

Tahap pelaksanaan meliputi : (1) Observasi awal di posko KKN Tukmudal untuk mengidentifikasi kondisi tanaman tomat yang dijadikan objek percobaan dan kemungkinan serangan hama. (2) Uji coba di lapangan dengan menyemprotkan pestisida bawang putih pada tanaman tomat untuk mengetahui seberapa efektif pestisida. (3) Sosialisasi kepada masyarakat, termasuk penyebaran materi tentang manfaat pestisida nabati dan praktik langsung pembuatan pestisida. (4) Evaluasi kegiatan. Dua aspek digunakan untuk mengukur keberhasilan. Aspek sosial terdiri dari partisipasi masyarakat yang aktif, seperti bertanya tentang penggunaan, penyimpanan, dan keamanan pestisida. Aspek kognitif terdiri dari peningkatan pengetahuan masyarakat, yang sebelumnya tidak tahu bahwa bawang putih dapat digunakan sebagai pestisida, dan kemudian belajar tentang proses pembuatan dan manfaatnya setelah sosialisasi. Untuk menilai partisipasi warga, pemahaman, dan kemampuan praktik pembuatan pestisida nabati, hasil observasi dan wawancara digunakan untuk menganalisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di Kelurahan Tukmudal, program pengabdian kepada masyarakat menunjukkan kemajuan besar dalam memperkenalkan pestisida nabati berbasis bawang putih sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan. Melalui pemberian sampel, praktik langsung, dan sosialisasi, masyarakat memperoleh tidak hanya pengetahuan teoritis tetapi juga keterampilan praktis untuk membuat dan menggunakan pestisida alami. Hal ini meningkatkan kesadaran tentang bahaya pestisida kimia terhadap kesehatan dan lingkungan dan mendorong praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

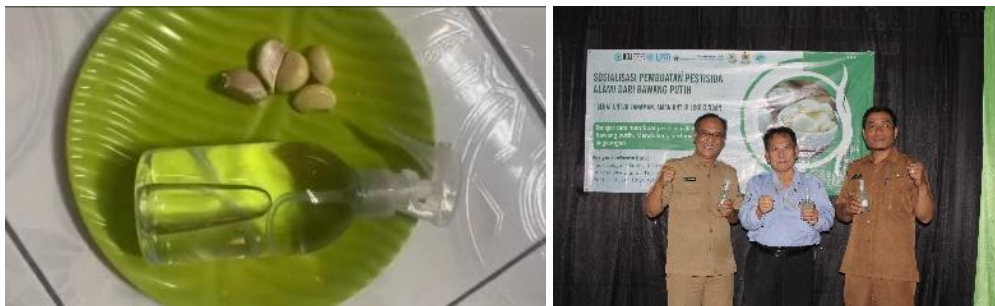
Proses terstruktur, yang dimulai dengan persiapan bahan, pembuatan larutan, dan aplikasi langsung pada tanaman, berhasil mencapai tujuan kegiatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida alami berbahan bawang putih mengatasi hama seperti ulat, kutu daun, dan tungau dengan hasil yang baik tetapi tidak merusak hewan yang tidak ditargetkan, seperti lebah penyerbuk. Keunggulan utama dari metode ini adalah bahan baku yang mudah diperoleh dan biaya produksi yang rendah. Akibatnya, masyarakat dapat menerapkannya secara mandiri. Selain itu, evaluasi efektivitas pestisida menunjukkan penurunan serangan hama hingga 70%. Ini menunjukkan bahwa pestisida ini dapat digunakan sebagai pengganti untuk metode pertanian organik



Gambar 1. Alat dan Bahan Pembuatan Pestisida Bawang Putih

Melalui diskusi, tanya jawab, dan uji coba lapangan, aktivitas ini meningkatkan partisipasi sosial warga. Sekitar 80% peserta terlibat secara teratur dan menunjukkan inisiatif mandiri untuk menerapkan teknik tersebut di rumah mereka sendiri. Dari aspek kognitif, pemahaman warga tentang manfaat dan proses pembuatan pestisida nabati meningkat dari 30% menjadi 85%. Ini ditunjukkan oleh kemampuan mereka untuk menjelaskan kembali proses pembuatan dan menggunakan informasi ini secara mandiri.

Aspek sosial dan kognitif yang diintegrasikan ini menunjukkan bahwa metode partisipatif yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan komunitas untuk menangani masalah pertanian lokal.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Pembuatan Pestisida Alami Bawang Putih

Meskipun demikian, kekurangannya termasuk daya simpan pestisida yang terbatas dan proses yang lebih lama daripada pestisida kimia siap pakai. Namun, peluang untuk berkembang masih ada. Pestisida nabati berbasis bawang putih memiliki potensi untuk diproduksi dalam skala lebih besar dan dipasarkan sebagai produk lokal yang membantu bisnis kecil berbasis komunitas. Produk ini dapat menjadi solusi inovatif untuk pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan sekaligus bernilai ekonomi berkat penelitian lanjutan tentang pembuatan dan daya simpan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Tukmudal menunjukkan bahwa penggunaan bawang putih sebagai pestisida nabati dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat tentang cara yang lebih sehat dan ramah lingkungan untuk mengendalikan hama. Hasil penyelidikan menunjukkan bahwa masyarakat lebih memahami manfaat pestisida alami dari hanya sebagian kecil yang tahu bagaimana membuat larutan bawang putih sebagai pestisida. Keberhasilan program dalam meningkatkan keterlibatan sosial dan kemampuan kognitif masyarakat ditunjukkan oleh tingginya partisipasi warga dalam praktik lapangan, diskusi, dan sosialisasi. Pestisida nabati bawang putih memiliki banyak keuntungan, seperti bahan baku yang mudah diperoleh, proses pembuatan yang sederhana, harga terjangkau, dan aman bagi lingkungan dan manusia. Namun demikian, kelemahan pestisida sintetis adalah daya simpan yang terbatas dan kepraktisan yang lebih rendah. Oleh karena itu, masih ada banyak ruang untuk kemajuan di masa depan, baik dalam skala rumah tangga maupun sebagai produk lokal bernilai ekonomi yang mendukung pertanian organik. Oleh karena itu, aktivitas ini tidak hanya memiliki dampak positif terhadap lingkungan dan kesehatan, tetapi juga dapat membantu masyarakat menjadi lebih mandiri dalam hal praktik pertanian yang berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai pemanfaatan pestisida nabati berbahan bawang putih. Namun, agar hasil kegiatan dapat berkelanjutan, disarankan adanya pendampingan lanjutan dalam bentuk pelatihan rutin serta monitoring penerapan pestisida alami oleh masyarakat. Selain itu, penelitian lebih mendalam terkait peningkatan daya simpan dan efektivitas pestisida nabati perlu dilakukan sehingga produk ini tidak hanya bermanfaat dalam skala rumah tangga, tetapi juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai produk unggulan lokal bernilai ekonomi. Dukungan dari pemerintah desa maupun lembaga terkait juga penting untuk memperluas jangkauan sosialisasi serta membantu masyarakat dalam memasarkan produk pestisida alami ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada segenap perangkat Kelurahan Tukmudal yang telah memberikan dukungan, izin, dan fasilitas sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Kami juga menghargai partisipasi aktif seluruh warga serta berbagai pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam mendukung setiap tahap kegiatan mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Tanpa bantuan, kerjasama, dan antusiasme semua pihak, program ini tentu tidak akan mencapai hasil yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hanyfah, S., Ryan Fernandes, G., Budiarmo, I., & RayaiTengah Nomor, J. (2022). *Penerapan Metode Kualitatif Deskriptif Untuk Aplikasi Pengolahan Data Pelanggan Pada Car Wash*.
- Nurzaman, M., Mutaqin, A. Z., & Wulandari, A. P. (2013). Pemanfaatan bawang merah dan bawang putih untuk pestisida nabati di Desa Cipanas dan Desa Nangelasari Kecamatan Cipatuh, Kabupaten Tasikmalaya. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 2(1).
- Pengabdian, J., Masyarakat, P., Pestisida, P., Putih, N. B., Daun, E., Nipis, J., Kelompok, P., Rajawali, T., Karot, K., Manggarai, K., Dimat, N. V., Imung, S., Meleng, N. S., Bahagia, M. E., Pakur, V., Liana, D., Astuti, T., Agronomi, P. S., Pertanian, F., ... Yani, A. (2024). *Making Vegetable Pesticides from Garlic and Lime Leaf Extra in the Rajawali Farmers Group, Karot Village, Manggarai Regency*. 9(3), 823–829. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i3.861>
- Puspita Sari, D., Septiana, I. F., Putri, R. K., Tresiana, N., Duadji, N., Krisnawati, L., Nirwanto, N., & Elizarwati, E. (2023). Partisipasi Masyarakat Sebagai Indikator Keberlanjutan Pengelolaan Bank Sampah (Penerapan Di Kelurahan Gedung Air Bandar Lampung). *BEGAWI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 113–118. <https://doi.org/10.23960/begawi.v1i2.24>
- Ramadhani, E. G., Rosa, H. O., & Pramudi, M. I. (2024). Pengaruh Aplikasi Larutan Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Intensitas Serangan Hama Daun Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 7(2), 859-864.
- Rizky, R., Nurlaila, R., & Hakim, L. (2022). Pembuatan Pestisida Nabati Dari Bawang Putih Dengan Penambahan Sabun Cuci Piring. In *Chemical Engineering Journal Storage* (Vol. 2, Issue 1). Malau, E. M. (2018). *Uji Bioaktivitas Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum L.) Terhadap Hama Plutella Xylostella Linn.(Lepidoptera: Plutellidae) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya)*.
- Rahmat Rizki, Jalaludin, Ishak, Rizka Nurlaila, & Lukman Hakim. (2022). Pembuatan pestisida nabati dari bawang putih dengan penambahan sabun cuci piring. *Chemical Engineering Journal Storage*, 2(1).
- Fahmi, I. F., Pujiati, R. S., & Ellyke. (2022). Efektivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai repellent lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18(4).
- Abdarah. (2025). Pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap mortalitas larva *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung. *Cemara*, 22(1).
- Susanti, A., Lilawati, E., Nabila, A. I., Jannah, P. A. R., & Anam, M. I. (2023). Pelatihan pembuatan dan penggunaan pupuk pestisida nabati dari kulit bawang merah dan kulit bawang putih. *Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3).
- Kirana, N. L. S. P. A., Angelia, S., Adilah, N. Z., Agustian, R. G., Ningtyas, Z. S., Putri, K. E., Khadavi, A. J., & Sarida, M. (2025). Sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida nabati dari ekstrak bawang putih (*Allium sativum* Linn.) di Desa Sanggu, Lampung Selatan. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian*, 4(1).
- Nurzaman, M., Mutaqin, A. Z., & Wulandari, A. P. (2013). Pemanfaatan bawang merah dan bawang putih untuk pestisida nabati di Desa Cipanas dan Desa Nangelasari Kecamatan Cipatuh, Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 2(1).
- Sabaruddin. (2021). Aplikasi pestisida nabati bawang putih (*Allium sativum* L.) untuk pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*, 3(2).
- Diapermata, A., Ikawaty, R., & Sajuni. (2025). Perbandingan efektivitas ekstrak bawang putih tunggal (*Allium sativum* L.) dan bawang putih majemuk (*Allium sativum*) terhadap *Klebsiella pneumoniae* secara in vitro. *Medika Alkhairaat: Jurnal Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, 7(1).
- Irfan, M. (2016). Uji pestisida nabati terhadap hama dan penyakit tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 10(2).
- Kiswandoni, A. A., Hidayat, D., Juliasih, N. K. G. R., Khosyatillah, L., Larasati, D. P., Nugraha, D. S., Wijaya, M. N., Oktaviani, A., Rizky, I., Hasiholan, T., & Nathania, K. (2022). Pembuatan pestisida nabati pada kelompok tani Jaya Tani di Desa Sukadanaham. *BUGUH: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(3).
- Prasonto, D., Riyanti, E., & Gartika, M. (2017). Uji aktivitas antioksidan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*). *Odonti Dental Journal*, 4(2).
- Azizah, S. N., Pramudi, M. I., & Yusriadi. (2020). Pengaruh aplikasi larutan bawang putih terhadap

intensitas serangan hama kutu daun cabai. *Proteksi Tanaman Tropika*, 3(1).
Meiliana Friska, Siti Hardianti Wahyuni, Jumaria Nasution, Parmanoan Harahap, & Dini Puspita Yanty. (2024). Aplikasi jamur *Beauveria bassiana* dalam mengurangi serangan *Spodoptera litura* pada tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.). *Biogenic: Jurnal Ilmiah Biologi*.