

Pendampingan dan Edukasi Bahaya Pestisida terhadap Kesehatan pada Petani Sayur di Kelurahan Lingkar Selatan Kota Jambi

Eti Kurniawati^{1*}, Subakir², Elfa Meirela Putri³

¹⁻³Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi

Email Korespondensi: kurniawatieti620@gmail.com

Disubmit: 26 Juni 2025

Diterima: 04 Agustus 2025

Diterbitkan: 01 September 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i9.21299>

ABSTRAK

Petani adalah individu atau kelompok yang berprofesi sebagai pengelola dan penggarap lahan untuk memproduksi hasil pertanian, seperti tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, atau peternakan. Mereka memiliki peran penting dalam menyediakan kebutuhan dasar manusia, terutama makanan. Petani adalah tulang punggung perekonomian dan ketahanan pangan. Tanpa mereka, kebutuhan pangan masyarakat tidak dapat terpenuhi. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan terhadap petani, seperti edukasi, pelatihan, dan kesehatan untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Peran pendampingan pencegahan dampak penggunaan pestisida pada kelompok Petani dapat dijadikan bahan acuan mitra Puskesmas Paal Merah II yang merupakan puskesmas dengan jumlah petani terbanyak di kota Jambi agar terhindar dari paparan pestisida yang digunakan sehari-hari. Tujuan dari kegiatan ini adalah menurunkan angka kejadian keracunan pestisida pada kelompok tani dan meningkatkan kualitas hidup petani. Metode kegiatan ini adalah Memberikan Edukasi dan Pelatihan hingga pengetahuan dan keterampilan meningkat $\leq 80\%$ tentang dampak penggunaan pestisida kimia terhadap kesehatan petani serta pendampingan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) agar terhindar dari paparan pestisida kimia. Kegiatan ini Memberikan informasi mengenai bahaya pestisida, penggunaan APD, dan prosedur darurat jika terjadi keracunan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2025 di wilayah kerja Puskesmas Paal Merah II Kota Jambi, Kelompok sasaran dari kegiatan ini adalah Petugas Kesehatan, Kader POS UKK serta kelompok tani. Perlu dilakukan monitoring dan evaluasi oleh puskesmas terkait bahaya dan dampak pestisida pada kelompok tani agar terhindar dari keracunan pestisida.

Kata Kunci: Pendampingan, Pengetahuan, Petani, Pestisida

ABSTRACT

Farmers are individuals or groups whose profession involves managing and cultivating land to produce agricultural products such as food crops, horticulture, plantation crops, or livestock. They play a crucial role in providing basic human needs, especially food. Farmers are the backbone of the economy and food security. Without them, the food needs of the population cannot be met. Therefore, support for farmers is necessary, such as education, training, and healthcare, to improve their well-being. The role of assistance in preventing

the impact of pesticide use on farmer groups can serve as a reference for partners at Paal Merah II Public Health Center, which has the largest number of farmers in Jambi City. This support aims to help farmers avoid daily exposure to pesticides. The objective of this activity is to reduce the incidence of pesticide poisoning among farmer groups and improve their quality of life. This activity involves providing education and training to increase knowledge and skills by up to $\leq 80\%$ regarding the health impacts of chemical pesticide use on farmers, as well as assisting in the use of Personal Protective Equipment (PPE) to avoid exposure to chemical pesticides. This activity provides information about the dangers of pesticides, the use of PPE, and emergency procedures in case of poisoning. The community service activity will be conducted in May 2025 in the working area of Paal Merah II Public Health Center, Jambi City. The target groups for this activity are health workers, POS UKK cadres, and farmer groups. Monitoring and evaluation by the health center are necessary regarding the dangers and impacts of pesticides on farmer groups to prevent pesticide poisoning.

Keywords: Assistance, Knowledge, Farmers, Pesticides

1. PENDAHULUAN

Petani merupakan individu maupun kelompok yang berperan sebagai pengelola dan penggarap lahan untuk menghasilkan produk pertanian, seperti tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan, serta peternakan. Mereka memiliki kontribusi vital dalam pemenuhan kebutuhan pokok manusia, terutama dalam hal ketersediaan pangan. Petani juga menjadi pilar utama dalam menjaga stabilitas ekonomi dan ketahanan pangan nasional (Siregar, 2022). Tanpa peran mereka, ketersediaan pangan masyarakat akan terganggu. Oleh karena itu, sangat penting untuk memberikan dukungan kepada para petani melalui pelatihan, peningkatan kesejahteraan, dan layanan kesehatan guna menunjang kualitas hidup mereka.

Pestisida kimia adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu seperti hama, penyakit tanaman, dan gulma di sektor pertanian, kehutanan, maupun lingkungan (Mawaddah et al., 2022). Meskipun penggunaannya dapat membantu meningkatkan produksi pertanian, pestisida juga membawa risiko serius terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Petani serta pekerja pertanian sering kali mengalami paparan langsung saat menggunakan atau menangani pestisida (Nasution, 2022).

Paparan pestisida menjadi isu kesehatan penting bagi petani, karena dapat menimbulkan dampak baik dalam jangka pendek maupun jangka Panjang (Zein, 2020). Paparan akut dapat menyebabkan iritasi pada kulit, mata, dan saluran pernapasan, serta menimbulkan gejala seperti sakit kepala, mual, pusing, hingga kejang (Arsi et al., 2022). Sementara itu, paparan jangka panjang berisiko menyebabkan gangguan sistem saraf, penyakit pernapasan kronis, kanker tertentu (seperti leukemia), gangguan kesuburan, serta kerusakan pada organ vital seperti hati dan ginjal (Halisa et al., 2022).

Di wilayah kerja Puskesmas Paal Merah II Kota Jambi, terdapat POS UKK (Pos Upaya Kesehatan Kerja) yang ditujukan untuk memberikan

pelayanan kesehatan kerja kepada kelompok informal, khususnya petani. Namun, aktivitas POS UKK ini tidak berjalan secara aktif dan konsisten. Berdasarkan informasi dari tenaga kesehatan setempat, kegiatan pemeriksaan kesehatan dasar serta edukasi mengenai bahaya pestisida terakhir dilakukan pada tahun 2022. Hal ini menunjukkan perlunya reaktivasi dan penguatan kegiatan POS UKK agar mampu mencegah timbulnya Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada petani.

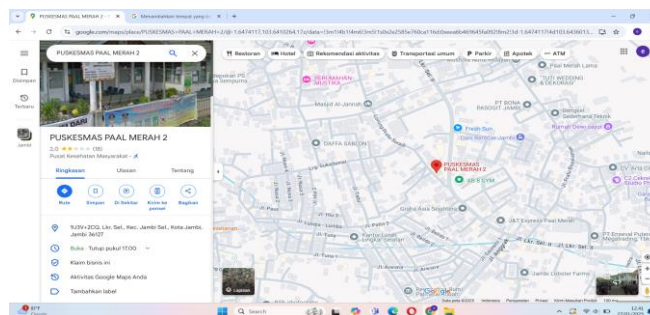
Pendampingan dalam upaya pencegahan dampak negatif penggunaan pestisida pada petani diharapkan dapat menjadi pedoman bagi mitra Puskesmas Paal Merah II—puskesmas dengan jumlah petani terbanyak di Kota Jambi—dalam mencegah paparan pestisida harian. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah menurunkan angka kasus keracunan pestisida di kalangan petani dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Seluruh petani yang ada dilokasi mitra tergabung di kelompok POS UKK namun kegiatan dari POS UKK ini tidak aktif dan konsisten, informasi yang didapatkan dari petugas kesehatan bahwa pemeriksaan kesehatan dasar dan edukasi bahaya penggunaan pestisida untuk kelompok petani terakhir dilakukan pada tahun 2022. sehingga perlu dilakukan tindak lanjut kegiatan POS UKK yang ada di mitra guna mencegah terjadinya Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada kelompok tani. Peran pendampingan pencegahan dampak penggunaan pestisida pada kelompok Petani dapat dijadikan bahan acuan mitra Puskesmas Paal Merah II yang merupakan puskesmas dengan jumlah petani terbanyak di kota Jambi agar terhindar dari pajanan pestisida yang digunakan sehari-hari. Tujuan dari kegiatan ini adalah menurunnya angka kejadian keracunan pestisida pada kelompok tani dan meningkatkan kualitas hidup petani.

Rumusan pertanyaan yang sudah Tim susun dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat adalah: Apakah pendampingan dan edukasi tentang bahaya dan dampak penggunaan pestisida pada petani sayur dapat diminimalisir sehingga kejadian keracunan pestisida dapat dicegah sejak dini?

Berikut peta Lokasi kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh Tim:



Gambar 1. Lokasi kegiatan

Lokasi kegiatan berada di RT 25 dan RT 28 Kelurahan Lingkar Selatan wilayah kerja Puskesmas Paal Merah II Kota Jambi.

3. KAJIAN PUSTAKA

Penggunaan pestisida sintetis secara tidak tepat dan berlebihan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan. Pemakaian pestisida kimia yang dilakukan terus-menerus tanpa memperhatikan prinsip kehati-hatian menyebabkan munculnya resistensi pada hama, sehingga efektivitas pestisida menurun (Nur et al., 2023). Akibatnya, petani cenderung meningkatkan dosis dan frekuensi penyemprotan untuk mendapatkan hasil yang sama (A'yunin et al., 2020). Kondisi ini turut menyebabkan pencemaran lingkungan, khususnya terhadap kualitas air dan tanah akibat residu pestisida. Pada dasarnya, pestisida adalah zat beracun yang dirancang khusus untuk membasmi organisme pengganggu tanaman (OPT) agar hasil panen meningkat (Rustia, 2009). Karena bersifat racun, pestisida sangat potensial membahayakan lingkungan serta membahayakan kesehatan petani jika tidak digunakan secara bijak (Priyanto, Budi Teguh, Nurjazuli, 2009).

Penggunaan pestisida yang tidak aman juga dapat mengkontaminasi petani secara langsung dan menyebabkan gangguan kesehatan berupa keracunan. Keracunan ini dapat dikategorikan menjadi tiga tingkat: keracunan akut ringan, akut berat, dan keracunan kronis. Pada tingkat ringan, gejala yang muncul antara lain sakit kepala, pusing, nyeri tubuh, iritasi kulit ringan, dan diare (Yuantari et al., 2013). Keracunan akut berat dapat menimbulkan mual, gemetar, kram perut, kesulitan bernapas, produksi air liur berlebihan, penyempitan pupil, dan peningkatan denyut jantung. Jika lebih parah, kondisi ini dapat berujung pada kehilangan kesadaran, kejang-kejang, bahkan kematian (Swacita, 2017).

Keracunan kronis lebih sulit diidentifikasi karena efeknya tidak langsung terasa dan tidak menimbulkan gejala yang jelas. Namun, dalam jangka panjang, kondisi ini dapat memicu berbagai gangguan kesehatan seperti iritasi pada mata dan kulit, kanker, gangguan kehamilan seperti keguguran atau cacat janin, serta kerusakan pada sistem saraf, hati, ginjal, dan paru-paru (juli selamat soemirat, 2009). Meski begitu, hubungan langsung antara paparan pestisida dan kondisi-kondisi tersebut kadang sulit dibuktikan secara ilmiah.

Dampak buruk pestisida sebenarnya dapat dikurangi jika petani memahami cara kerja yang aman, mengikuti standar operasional prosedur (SOP), serta menerapkan perlindungan diri yang tepat, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dan menjaga kebersihan diri setelah bekerja di lahan pertanian (Kurniadi, 2018). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa paparan pestisida juga dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah, menyebabkan gangguan pada parameter hematologis, seperti penurunan kadar hemoglobin (Halisa, Ningrum, dan Moelyaningrum, 2022). Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat keracunan pada manusia meliputi usia, tingkat pengetahuan, serta sikap dan perilaku dalam penggunaan pestisida.

4. METODE

- a. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan memberikan pendampingan Edukasi dan Pelatihan terhadap kader POS UKK dan petani yang ada di Puskesmas Paal Merah II.

- b. Kegiatan ini dihadiri oleh 35 peserta dari petani, 5 kader POS UKK, 5 tenaga Kesehatan Puskesmas Paal Merah II Kota Jambi serta Tim dari pengabdian kepada masyarakat
- c. Menjelaskan langkah-langkan PKM
 Pada tahap ini dimulai dengan survey lokasi kegiatan pengabdian melalui wawancara dengan Puskesmas Paal Merah II dan Kader POS UKK. Selanjutnya persiapan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam kegiatan pengabdian tersebut dengan berkoordinasi dengan mitra pengabdian.
 Tahapan pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan observasi lapangan, koordinasi dengan Puskesmas Paal Merah II dan Para Kader POS UKK. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan Pendampingan dan edukasi Bahaya pestisida terhadap kesehatan pada kelompok tani. Tahap pertama kegiatan dilakukan dengan edukasi, diskusi dan wawancara tentang bahaya pestisida terhadap kesehatan, kegiatan ini disampaikan oleh Tim Pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan tahap ke dua adalah pelatihan penggunaan APD dan pencampuran pestisida untuk petani yang melakukan penyemprotan.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Dari kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini didapatkan hasil sebagai berikut:

1) Pengetahuan petani

Berdasarkan hasil analisis data pre test untuk kategori pengetahuan petani dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi pengetahuan petani terhadap bahaya pestisida

Kategori	Pengetahuan			
	Pre-test	%	Post -Test	%
Rendah	31	89	2	6.0
Tinggi	4	11	33	94
Jumlah	35	100	35	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa dari 35 responden, hasil pre-test dan post-test terdapat peningkatan pengetahuan petani sebesar 94 % terhadap bahaya pestisida bagi kesehatan.

2) Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan hasil analisis data pre test dan post tes untuk kategori penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) petani dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi frekuensi pengetahuan APD petani terhadap bahaya pestisida

Kategori	Alat Pelindung Diri (APD)			
	Pre-test	%	Post -Test	%
Rendah	28	80	5	14.29
Tinggi	7	20	30	85.71
Jumlah	35	100	35	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa dari 35 responden, hasil pre-test dan post-test terdapat peningkatan pengetahuan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) petani sebesar 85.71 % terhadap bahaya pestisida bagi kesehatan.



Gambar 2. Penyampaian edukasi terkait bahaya pestisida

Kegiatan edukasi yang terkait dengan bahaya pestisida terhadap Kesehatan disampaikan langsung oleh tim pengabdian kepada Masyarakat. Kegiatan ini berlangsung di RT. 25 dan RT. 28 Kelurahan lingkaran Selatan. Dihadiri 35 peserta dari petani dan juga tenaga Kesehatan dari puskesmas Pall Merah II Kota Jambi.



Gambar 4 dan 5. Foto bersama dengan peserta

b. Pembahasan

Pestisida merupakan bahan kimia yang mengandung zat beracun berbahaya dan harus menjadi perhatian serius bagi para petani (Kurniawati et al., 2024). Pada awalnya, pestisida mungkin masuk ke tubuh dalam jumlah kecil, namun jika paparan ini berlangsung terus-menerus, akan terjadi akumulasi zat beracun dalam tubuh melalui proses bioakumulasi yang dapat menyebabkan keracunan kronis. Oleh sebab itu, pestisida kimia sangat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan karena bersifat sebagai polutan yang dapat melepaskan radikal bebas. Radikal bebas ini mampu merusak organ tubuh, memicu mutasi genetik, serta menyebabkan gangguan pada sistem saraf pusat. Selain itu, sisa residu pestisida dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan sel, mempercepat proses penuaan, menimbulkan penyakit degeneratif, dan memicu stres oksidatif (Zein, 2020).

Pestisida terdiri dari berbagai bahan aktif, yang menjadi dasar pengelompokannya. Salah satu jenis yang umum digunakan adalah pestisida golongan organofosfat, yang bekerja dengan menghambat fungsi enzim kolinesterase dan mengganggu sistem saraf (Kurniawati, 2024). Golongan lain yang memiliki mekanisme kerja serupa adalah karbamat, yang juga menghambat enzim kolinesterase, enzim penting dalam penghantaran impuls saraf. Saat ini, kedua golongan ini banyak digunakan untuk membasmi hama, namun penggunaan secara berlebihan meninggalkan residu yang berbahaya (Sinambela, 2024). Akumulasi residu pestisida tidak hanya mencemari lingkungan pertanian, tetapi juga berdampak buruk bagi kesehatan manusia, seperti meningkatkan risiko kanker, mutasi gen, cacat lahir, serta gangguan sistem kekebalan tubuh yang dikenal sebagai CAIDS (Chemically Acquired Immune Deficiency Syndrome) (Yuantari et al., 2013).

Petani sebagai pekerja sektor informal sangat rentan terhadap risiko kesehatan dan keselamatan kerja, terutama dalam aktivitas penyemprotan pestisida yang kerap menyebabkan kontaminasi langsung ke kulit (Yuniastuti, 2017). Salah satu masalah kesehatan utama di kalangan petani adalah tingginya risiko akibat penggunaan pestisida, yang secara langsung mengancam keselamatan dan kesehatan mereka (Kesehatan et al., 1978). Penyemprotan pestisida secara masif sering kali dilakukan bukan berdasarkan kebutuhan nyata, melainkan sebagai tindakan rutin meskipun tidak terdapat serangan hama pada tanaman. Kebiasaan ini menyebabkan peningkatan residu pestisida dalam produk pertanian yang tidak hanya membahayakan petani itu sendiri, tetapi juga masyarakat luas dari sisi kesehatan dan keselamatan (Nur et al., 2023).

Asumsi tim pengabdian kepada Masyarakat dalam kegiatan ini Pestisida merupakan senyawa kimia beracun yang dapat menyebabkan efek toksik akut maupun kronis pada petani, seperti gangguan pernapasan, iritasi kulit, gangguan sistem saraf, dan bahkan kanker. Sebagian besar petani memiliki pengetahuan terbatas mengenai bahaya pestisida dan cara penggunaan yang aman. Hal ini menyebabkan penggunaan alat pelindung diri (APD) sering diabaikan. Kurangnya edukasi tentang penggunaan pestisida yang aman menyebabkan petani rentan terhadap efek negatif jangka panjang,

termasuk gangguan organ internal dan sistem reproduksi. Kelemahan dalam regulasi distribusi dan penggunaan pestisida, serta lemahnya pengawasan di lapangan, memperparah kondisi paparan petani. Tanpa sistem pengawasan dan regulasi yang ketat, petani terus terpapar pestisida dalam kondisi kerja yang tidak aman, yang memperparah dampak terhadap Kesehatan. Perlu adanya kebijakan dan program intervensi yang mendorong penggunaan pestisida yang lebih aman, metode pertanian organik, serta peningkatan akses layanan kesehatan bagi petani.

Dengan demikian, penggunaan pestisida secara tidak tepat oleh petani sangat berbahaya karena dapat menghasilkan residu yang terakumulasi dalam tubuh manusia dan memicu penyakit berbahaya, termasuk kanker. Oleh karena itu, sangat penting dilakukan edukasi dan peningkatan pengetahuan petani mengenai dampak pestisida terhadap kesehatan, khususnya pada produk hortikultura seperti sayuran, yang sering kali dikonsumsi langsung oleh masyarakat. Edukasi ini diharapkan mampu mendorong praktik pertanian yang lebih aman dan sehat, meskipun petani tetap bergantung pada pestisida untuk meningkatkan hasil panen.

Saran untuk kegiatan penelitian maupun pengabdian Masyarakat selanjutnya adalah untuk melakukan Pemeriksaan biomarker seperti cholinesterase menunjukkan korelasi kuat antara paparan pestisida dan penurunan kesehatan petani, yang menjadi bukti penting dampak biologisnya.

6. KESIMPULAN

- a. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat berjalan dengan lancar dan tidak ada kendala dan Puskesmas Paal Merah II sebagai mitra dari kegiatan ini sangat mendukung untuk terlaksananya kegiatan ini.
- b. Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya pengetahuan para petani di Kelurahan lingkaran selatan tentang bahaya pestisida bagi kesehatan dan gejala-gejala keracunan pestisida melalui penyuluhan kesehatan.
- c. Kegiatan penyuluhan kesehatan yang dilaksanakan memperoleh respon yang positif dari kelompok tani dan Puskesmas Paal Merah II Kota Jambidenan menunjukkan hasil evaluasi kegiatan sebesar 86 % yang sangat setuju dengan kegiatan tersebut.

7. DAFTAR PUSTAKA

- A'yunin, N. Q., Achdiyat, A., & Saridewi, T. R. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Sawi Putih Di Kecamatan Bogor. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 253-264.
- Arsi, A., Sukma, A. T., SHK, S., Hamidson, H., Irsan, C., Suwandi, S., Pujiastuti, Y., Nurhayati, N., Umayah, A., & Gunawan, B. (2022). Penerapan Pemakaian Pestisida yang Tepat dalam Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman Sayuran di Desa Tanjung Baru, Indralaya Utara. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 11(1), 108.

<https://doi.org/10.20961/semar.v11i1.56894>

- Kurniadi, D. dkk. (2018). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kesehatan Akibat Paparan Pestisida pada Petani*. XII(80), 13-18.
- Kurniawati, E. (2024). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Pestisida Pada Petani Sayur Di Kelurahan Bakung Jaya Kota Jambi. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(3), 649-664. <https://doi.org/10.22487/preventif.v14i3.985>
- Kurniawati, E., Suroso, S., Subakir, S., & Putri, E. M. (2024). Upaya Peningkatan Pengetahuan Petani terhadap Risiko Terjadinya Keracunan Pestisida Pada Petani Sayuran di Kelurahan Bakung Jaya Kota Jambi. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(4), 1787-1795. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i4.13974>
- Mawaddah, R. A. El, Sugiarto, & Kurniawati, E. (2022). Faktor yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Petani di Wilayah Kerja Puskesmas PAAL Merah II Kota Jambi Tahun 2021. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(10), 3297-3302.
- Nasution, L. (2022). Buku Ajar Pestisida dan Teknik Aplikasi. In *Buku Ajar Pestisida dan Teknik Aplikasi* (Vol. 1).
- Nur, C., Hidayat, A., Setiani, O., Astorina, N., Dewanti, Y., Darundiati, Y. H., Kesehatan, B., Fakultas, L., & Masyarakat, K. (2023). *Risk Factor Analysis of Pesticide Exposure to Hypertension Incidence in Shallot*. 15(2), 410-422.
- Prijanto, Budi Teguh, Nurjazuli, S. (2009). Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat Pada Keluarga Petani Hortikultura Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 8(2), 73-78.
- Rustia, H. N. (2009). Pengaruh Paparan Pestisida Golongan Organofosfat terhadap Penurunan Aktivitas Enzim Cholinesterase pada Darah Petani Sayuran Penyemprot Pestisida (Kelurahan Campang, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Lampung). *Fakultas Kesehatan Masyarakat, Skripsi Sa*, 110.
- Sinambela, B. R. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(2), 178-187. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i2.625>
- Siregar. (2022). No הכיבאמת לגנג העינים. הארץTitleקשה לראות את מה ש, 5(8.5.2017), 2003-2005.
- Swacita, I. B. N. (2017). Pestisida dan Dampaknya Terhadap Lingkungan. *Simdos.Unud.Ac.Id*, 5. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/85b4ff189dadfdaa360ee6200603c0ad.pdf
- Yuantari, M. G. C., Widiarnako, B., & Sunoko, H. R. (2013). Tingkat Pengetahuan Petani dalam Menggunakan Pestisida (Studi Kasus di Desa Curut Kecamatan Penawangan Kabupaten Grobogan). *Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013*, 142-148.
- Zein, S. S. (2020). Hubungan Paparan Pestisida Organofosfat terhadap Jumlah Kadar Enzim Kolinesterase dalam Darah pada Petani Cabai dan Semangka di Desa Karang Gading Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang. In *Fakultas Kesehatan Masyarakat*.