

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI EDUKASI PESTISIDA NABATI TANAMAN LOKAL TERHADAP *LEPTOCORISA ORATORIUS*

Andi Malik Hakim^{1*}, Mayshah Purnamasari² Fakhrotun Nisa³

^{1,2,3} Program Studi Kimia, Fakultas FMIPA, Universitas Pamulang

*E-mail: dosen03441@unpam.ac.id

ABSTRAK

Industri pertanian berperan penting dalam penyediaan kebutuhan pangan. Padi menjadi salah satu pangan primer yang ditanam pada lahan kering maupun sawan irigasi. Namun serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius*) menjadi kendala yang dapat menurunkan hasil panen padi hingga 50–80%. Hama walang sangit dikenal menyerang bagian tangkai dan bulir padi pada fase generatif hingga panen, menghisap cairan bulir sampai menjadi kosong dan berwarna coklat. Fenomena ini juga terjadi di wilayah Cikuya kabupaten Serang. Hasil observasi di sektor pertaniannya sedang berjuang melawan serangan hama yang menyebabkan gagal panen dan penurunan kualitas hasil pertanian. Selama ini, pestisida kimia digunakan secara luas untuk mengatasi hama. Meskipun pestisida dalam pertanian telah menjadi praktik untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Namun, penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia. Saat ini, produk pertanian telah meningkat dengan pola pertanian berbasis organik baik sebagai pupuk maupun pestisida. Penggunaan pestisida yang lebih ramah lingkungan dapat dilakukan menggunakan bahan alam seperti tanaman lokal yang tersedia. Oleh karena itu, bahan alam ini mengandung sumber metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Berbagai tanaman lokal seperti pepaya, bawang putih, cabai, bawang merah, mimba, serai, lengkuas, dan beberapa tanaman rempah lainnya memiliki kandungan metabolit sekunder (alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, limonoid) yang berpotensi sebagai insektisida nabati. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kampung Cikuya, Kabupaten Serang, bertujuan memberikan keterampilan kepada petani dalam memanfaatkan tanaman lokal sebagai pestisida nabati untuk menekan populasi hama walang sangit. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Kata Kunci : Pestisida nabati, Metabolit sekunder, *Leptocorisa oratorius*

ABSTRACT

The agricultural industry plays a vital role in food security. Rice is a primary food staple grown in both drylands and irrigated paddy fields. However, attacks from plant-disrupting organisms (OPT), such as the rice ear bug (*Leptocorisa oratorius*), pose a significant obstacle that can reduce rice yields by 50–80%. The rice ear bug is known to attack the stalks and grains during the generative phase until harvest, sucking the fluid from the grains until they become empty and turn brown. This phenomenon has been observed in the Cikuya area, Serang Regency, where the agricultural sector is struggling against pest infestations that lead to crop failure and a decline in agricultural quality. To date, chemical pesticides have been widely used to manage pests. While the use of pesticides in agriculture has become a standard practice to increase crop productivity, excessive use can lead to negative impacts on human health. Currently, there is a growing trend toward organic-based agricultural patterns for both fertilizers and pesticides. Implementing more environmentally friendly pest control can be achieved by utilizing natural ingredients from available local plants. These natural materials contain secondary metabolites that can be utilized as botanical pesticides. Various local plants such as papaya, garlic, chili, shallots, neem, lemongrass, galangal, and other spice plants contain secondary metabolites (alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, and limonoids) with the potential to act as botanical insecticides. This community service activity in Cikuya Village,

Serang Regency, aims to provide farmers with the skills to utilize local plants as botanical pesticides to suppress the rice ear bug population. This approach is expected to increase agricultural productivity while maintaining environmental sustainability and public health.

Keywords: Botanical pesticides, Secondary metabolites, *Leptocorisa oratorius*

PENDAHULUAN

Industri pertanian menjadi salah satu tonggak penting dalam menyediakan kebutuhan pangan (Samsidar et al., 2018). Produksi tanaman pangan telah meningkat seiring bertambahnya jumlah populasi manusia (Cooper & Dobson, 2007). Padi merupakan salah satu pangan primer yang ditanam pada lahan kering maupun sawah irigasi. Namun, aktivitas pertanian ini tidak lepas dari berbagai permasalahan gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti tikus dan hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius*). Hama walang sangit dikenal menyerang bagian tangkai dan bulir padi pada fase generatif hingga panen, menghisap cairan bulir padi sampai menjadi kosong dan berwarna coklat yang membuatnya menjadi tidak sedap (Mufidah et al., 2025).

Hama walang sangit memiliki kemampuan untuk bertahan dalam berbagai kondisi lingkungan sehingga dampaknya dapat menurunkan hasil produksi pada hingga 50–80 % (Mufidah et al., 2025). Tidak hanya menurunkan kualitas panen, kualitas gabah juga ikut menurun karena bulir yang tersisa menjadi mengapur dan berubah warna. Salah satunya, kondisi ini terjadi di wilayah Cikuya kabupaten Serang. Hasil observasi di sektor pertaniannya saat ini sedang berjuang melawan serangan hama yang menyebabkan gagal panen dan penurunan kualitas hasil pertanian. Dari sisi ekonomi, kondisi ini sangat merugikan petani, terutama bagi mereka yang sepenuhnya bergantung pada hasil panen padi untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian hama guna mencegah penurunan kualitas dan kuantitas panen, salah satunya melalui penggunaan pestisida sebagai langkah pengendalian hama.

Saat ini, sebagian besar petani kampung Cikuya, Kabupaten Serang masih mengandalkan pestisida sintesis dalam mengendalikan serangan hama, khususnya walang sangit yang sering menyerang tanaman padi. Penggunaan pestisida sintesis dianggap cepat dan efektif. Namun, di sisi lain berpotensi menimbulkan beragam masalah, baik bagi kesehatan petani, kualitas lingkungan, maupun sistem ekonomi pertanian berkelanjutan. Penggunaan pestisida membantu dalam meningkatkan hasil panen dalam memenuhi harapan konsumen (Popp et al., 2013). Sekitar 85 % penggunaan pestisida dalam pertanian bertanggung jawab secara global (Kim et al., 2017).

Berdasarkan struktur kimianya, pestisida diklasifikasikan ke dalam kategori organoklorin, organofosfor, piretroid, karbamat, triazin, dan azol (Tudi et al., 2021). Meskipun pestisida dalam pertanian telah menjadi praktik untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Namun, penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia (Qi et al., 2022). Selain itu penggunaan

pestisida secara luas telah menimbulkan masalah lingkungan karena persistensi dan bioakumulasinya yang tinggi (Khan et al., 2015). Tingkat efektifitas pestisida dalam membasmi hama hanya sekitar 0,1 %, tetapi sebagian besar tersebar di lingkungan (Karami-Mohajeri et al., 2017). Disinilah pestisida dianggap sebagai salah satu polutan lingkungan yang memiliki dampak buruk (Dehghani et al., 2024). Tubuh manusia bisa terpapar pestisida melalui inhalasi, kontak kulit, dan mengonsumsi makanan yang terkontaminasi pestisida. Tingkat keparahan paparan pestisida dapat menyebabkan beragam penyakit di antaranya asma, diabetes, leukemia, dan penyakit parkinson (Kim et al., 2017). Sekitar 3 juta orang menderita keracunan pestisida setiap tahunnya, yang menyebabkan sekitar 200.000 kematian di seluruh dunia (Marete et al., 2021). Namun, angka tersebut bisa saja lebih tinggi karena kurangnya pelaporan atau data yang tidak memadai akibat kasus yang tidak terdiagnos (Tariq et al., 2007). Studi terkait pestisida ini penting untuk dipahami karena kontaminasi zat kimia yang komprehensif. Senyawa organofosfor dan piretoid adalah jenis kandungan pestisida yang paling umum digunakan secara global (Yao et al., 2020). Sementara organoklorin sangat persisten di lingkungan (Parra-Arroyo et al., 2022).

Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan sumber daya lokal sebagai alternatif pestisida. Padahal, beberapa tanaman lokal memiliki potensi sebagai pestisida nabati yang dapat menekan populasi hama sebagai bahan yang ramah lingkungan. Selain itu, pola pertanian berbasis organik mulai meningkat dan memberikan peluang bagi petani untuk mengurangi ketergantungan pada pestisida berbahan kimia sintesis. Minimnya sosialisasi dan pendampingan, banyak petani kampung Cikuya yang belum memahami senyawa penting metabolit sekunder yang berasal dari bahan alam dapat menjadi solusi praktis, ekonomis, sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pemberdayaan dan transfer pengetahuan agar petani mampu memproduksi dan menggunakan pestisida nabati secara mandiri dengan memanfaatkan tanaman lokal yang tersedia disekitar mereka. Untuk itu, tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberdayakan masyarakat Cikuya kabupaten Serang dengan wawasan potensi tanaman lokal yang mengandung senyawa bahan alam sebagai alternatif pestisida nabati untuk menekan populasi hama walang sangit (*Leptocoris oratorius*) di Kampung Cikuya.

METODE

Dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat dilakukan dengan metode PAR (*Participatory Action Research*) yang melibatkan kontribusi aktif dari masyarakat kampung Cikuya, kabupaten Serang. Berikut ini tahapan kegiatan pengabdian masyarakat:

1. Tahap Persiapan

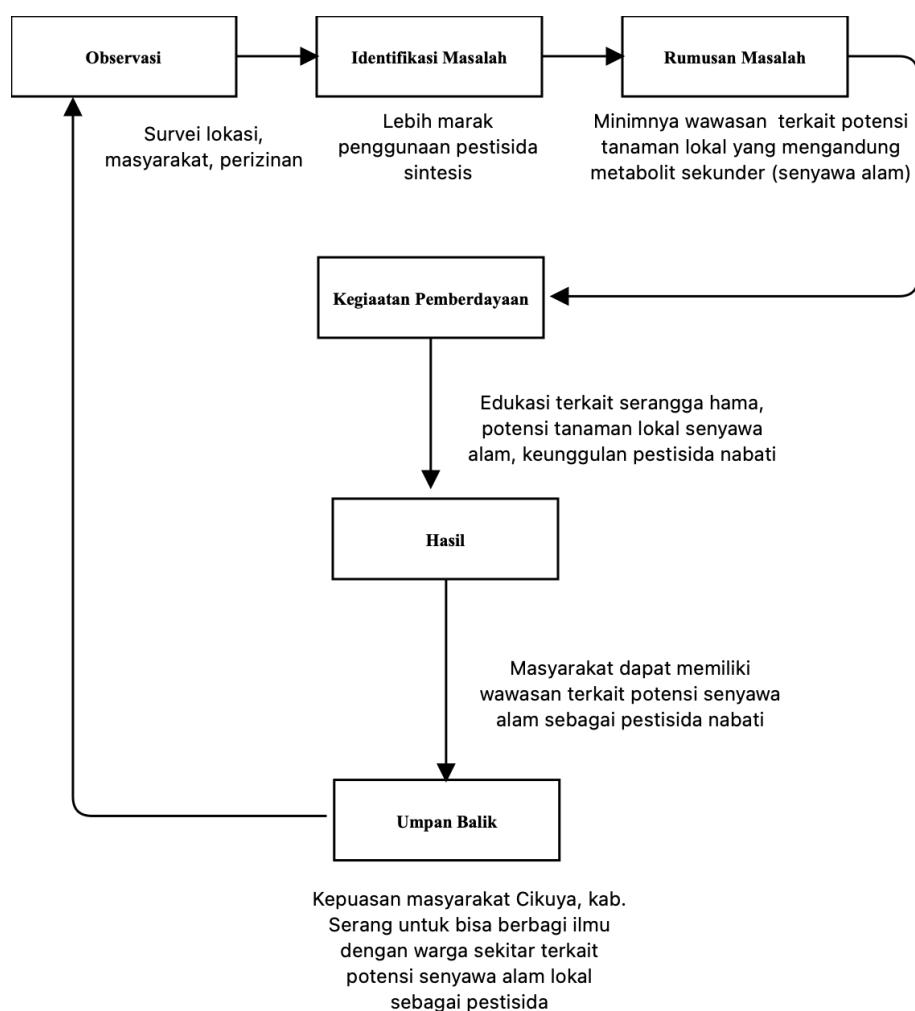
Tahapan ini memuat survei pendahuluan yang dilakukan oleh dosen beserta mahasiswa untuk mengidentifikasi lokasi sasaran, materi, dan metode pelatihan. Setelah itu dilakukan penyusunan rencana kegiatan dan anggaran melalui pembuatan draft proposal kegiatan tentang pestisida. Hal ini disesuaikan dengan permasalahan sektor pertaniannya yang menurun akibat hama yang mengganggu.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan ini dilakukan sosialisasi edukasi sebagai bentuk pemberdayaan kepada masyarakat kampung Cikuya, kabupaten serang terkait wawasan ilmiah potensi senyawa-senyawa bahan alam (metabolit sekunder) yang ada pada tanaman lokal. Materi yang disajikan di antaranya: pengenalan serangga hama dari hama walang sangit (*Leptocoris oratorius*), kajian metabolit sekunder yang ada pada tanaman lokal, perbandingan pestisida sintesis dan alami baik dari sisi keunggulan dan kelebihannya. Pada tahapan ini, harapannya adalah masyarakat bisa mengimplementasikan wawasan terkait metabolit sekunder tanaman lokal yang bisa dijadikan alternatif pestisida alami (nabati) dalam menekan populasi hama. Selain itu, petani juga bisa lebih bijaksana dalam menggunakan pestisida sintesis atau alami upaya pencegahan resiko penggunaan pestisida sintesis terhadap kesehatan dalam jangka panjang. Audiensi ini diikuti oleh 30 orang warga kampung Cikuya, kabupaten Serang. Alasan memilih segmentasi lokasi ini adalah karena permasalahan yang terjadi relevan dengan program pengabdian terkait pestisida nabati dari tanaman lokal.

Berdasarkan beberapa tahapan tersebut dapat dirangkum dalam kerangka pemecahan masalah yang terjadi di kampung Cikuya, kabupaten Serang. Dimulai dari observasi meliputi survei lokasi, masyarakat, hingga perizinana. Selanjutnya, identifikasi masalah, maraknya penggunaan dan bahaya pestisida sintesis yang banyak digunakan masyarakat dalam mengendalikan hama, tetapi pestisida tersebut dapat membahayakan secara kesehatan apabila digunakan secara jangka panjang. Dibuatlah rumusan masalah yang terjadi di kampung Cikuya masih minim pengetahuan terkait potensi senyawa bahan alam (metabolit sekunder) dari tanaman lokal yang bisa dimanfaatkan sebagai pestisida nabati dalam menekan populasi hama walang sangit. Kemudian dilakukan kegiatan pemberdayaan kepada masyarakat melalui edukasi potensi tanaman lokal yang mengandung beberapa kelompok senyawa alam yang bisa bermanfaat dalam mengendalikan hama walang sangit. Selain itu, disampaikan keunggulan dari pestisida nabati yang ramah terhadap lingkungan bisa menjadi alternatif jangka panjang dalam menjaga

lingkungan yang ramah dan sehat. Sehingga diperoleh hasil berupa wawasan terkait potensi senyawa alam yang ada pada tanaman lokal yang bermanfaat sebagai pestisida nabati. Ditutup dengan kepuasan masyarakat dalam mengetahui kelompok metabolit sekunder dalam tanaman lokal dapat menjadi alternatif pembuatan pestisida nabati yang mereka butuhkan. Harapannya, setelah warga setempat mendapatkan pengetahuan terkait bisa dibagikan kepada masyarakat lain yang belum berkesempatan mendapatkan wawasan terkait kajian metabolit sekunder tanaman lokal. Selanjutnya, umpan balik yang diterima dalam kegiatan pengabdian dapat diobeservasi ulang untuk bisa di monitoring dan evaluasi setelah proses penyuluhan ini. Berikut ini alur proses pemberdayaan masyarakat kampung Cikuya, kabupaten Serang terkait potensi tanaman lokal sebagai pestisida nabati terhadap *Leptocoris oratorius* yang dapat dilihat pada **bagan 1**.



Bagan 1 Kerangka Pemecahan Masalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui edukasi potensi tanaman lokal sebagai pestisida nabati terhadap *Leptocoris oratorius* diperoleh 75% dengan kategori baik. Berikut ini dapat dilihat secara lengkap pada tabel 1 beberapa hal yang diamati dan skor yang diperoleh berdasarkan penilaian indikatornya.

Tabel I. Lembar Penilaian Observasi Aktivitas Kegiatan PkM

No	Aspek yang Diamati	Indikator	Skor (1-4)	Hasil (%)
1	Kehadiran & Partisipasi	Hadir tepat waktu, mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4	4 (100%)
2	Perhatian saat Penyuluhan	Mendengarkan penjelasan, bertanya, mencatat poin penting	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4	4 (100%)
3	Pemahaman Proses	Dapat menjelaskan kembali terkait kelompok metabolit sekunder	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4	2 (50%)
4	Sikap terhadap Inovasi	Menunjukkan antusiasme, bersedia mencoba di lahan sendiri	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4	2 (50%)
Total				12 (75%)

Keterangan Skor:

1 = Kurang sekali / Tidak tampak 2 = Kurang 3 = Baik 4 = Sangat Baik

Hasil pengamatan dilakukan secara kualitatif karena dengan melihat rasio masyarakat kampung Cikuya, kabupaten Serang yang hadir dalam kegiatan sebanding dengan 1 : 30. Beberapa aspek yang dinilai meliputi Kehadiran dan partisipasi, perhatian saat penyuluhan, Pemahaman proses, sikap terhadap inovasi. Setiap aspek memiliki indikator dalam penilaianya yang dapat dilihat pada tabel 1. Hasil yang dikategorikan sangat baik ada pada aspek 1 dan ke-2 sebesar skor 4 (100%) kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan kegiatan pengabdian ini baru pertama kali dilakukan di kampung Cikuya, dan ketua RT yang aktif bisa menghadirkan masyarakat sekitar untuk terlibat karena relevan dengan kondisi permasalahan hama yang menyerang sektor pertaniannya. Saat kegiatan dilaksanakan banyak masyarakat yang responsif terkait pemahaman potensi tanaman lokal memiliki kandungan metabolit sekunder seperti terpenoid, flavonoid, dan alkaloid. Kelompok metabolit tersebut dapat berguna menjadi alternatif pestisida alami yang bisa digunakan dalam mengatasi permasalahan hama

didaerahnya. Antusiasme masyarakat dalam menyimak materi terkait dapat dilihat pada **Gambar 1** berikut ini.



Gambar 1. Edukasi Masyraakat terkait Potensi Tanaman Lokal

Sementara aspek ke 3 dan ke 4 memperoleh skor 2 (50%) kategori kurang. Hal tersebut disebabkan karena kajian keilmuan yang asing dan butuh pemahaman mendalam sehingga kemampuan menjelaskan dan mengingat poin sangat sulit diterima oleh masyarakat, tetapi respon mereka terkait wawasan mengenai kajian kelompok metabolit sekunder menjadi salah satu pengetahuan baru bagi mereka dalam realisasi potensi dari tanaman lokal yang bisa dijadikan sebagai pestisida nabati. Kemudian aspek sikap terhadap inovasi masih kurang termotivasi untuk mencoba di lahan sendiri karena masih proses adaptasi peralihan dari penggunaan pestisida sintesis yang dikenal bagi mereka cepat proses kerjanya dibandingkan dengan pestisida nabati dari tanaman lokal. Namun, respon mereka terbuka terhadap penggunaan pestisida nabati dari tanaman lokal bisa dengan bijak lagi karena mengingat resiko jangka panjang terhadap kesehatan setiap masyarakat. Oleh karena itu, masyarakat kampung Cikuya, kabupaten serang bisa perlahan adaptasi untuk mencoba menerapkan penggunaan pestisida nabati dari tanaman lokal sebagai alternatif. Berikut ini diagram % setiap aspek pada lembar observasi aktivitas kegiatan PkM.

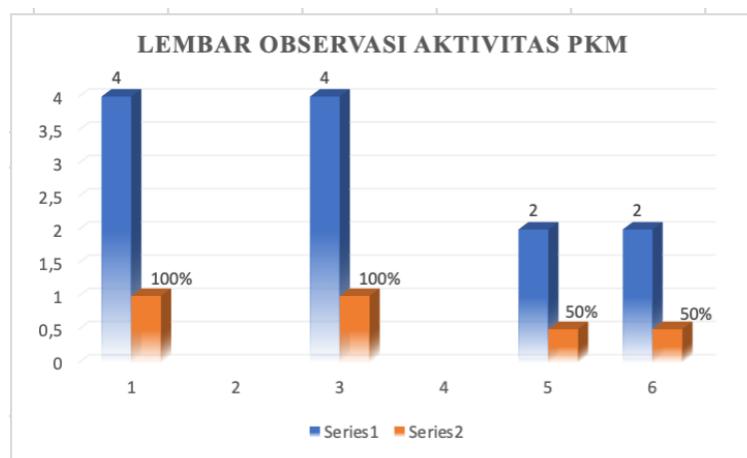


Diagram 1. Persentase terhadap aspek yang ditinjau

KESIMPULAN

Masyarakat kampung Cikuya, kabupaten Serang memeroleh hasil observasi akitivitas kegiatan pengabdian sebesar 75% dengan kategori baik. Terbentuknya pengetahuan baru metabolit sekunder yang berpotensi sebagai pestisida nabati dari tanaman lokal. Masyarakat tersebut bisa merespon secara terbuka dalam penggunaan pestisida nabati sebagai alternatif pengurangan dampak jangka panjang resiko penyakit yang berbahaya akibat penggunaan pestisida sintesis. Adapun saran pengabdian kepada masyarakat pada kampung Cikuya, kabupaten Serang yaitu perlu adanya monitoring dalam penggunaan pestisida nabati dan penelitian lebih lanjut terkait data eksperimen laboratorium mengenai efektivitas aktivitas biologis senyawa alam yang digunakan sebagai pestisida nabati di kampung Cikuya, kabupaten Serang. Dapat dilakukan peninjauan metabolit sekunder tanaman lokal yang lainnya yang ada di Kampung Cikuya, kabupaten Serang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapan terima kasih kepada semua pihak masyarakat di kampung Cikuya, kabupaten Serang yang telah berkenan hadir mensukseskan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi pintu dalam membentuk masyarakat yang berdaya dan berpengetahuan ilmiah dalam menjaga lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Cooper, J., & Dobson, H. (2007). The benefits of pesticides to mankind and the environment. *Crop Protection*, 26(9), 1337–1348.
- Dehghani, M. H., Ahmadi, S., Ghosh, S., Khan, M. S., Othmani, A., Khanday, W. A., Gökkuş, Ö., Osagie, C., Ahmaruzzaman, M., & Mishra, S. R. (2024). Sustainable remediation technologies for removal of pesticides as organic micro-pollutants from water environments: A review. *Applied Surface Science Advances*, 19, 100558.
- Karami-Mohajeri, S., Ahmadipour, A., Rahimi, H.-R., & Abdollahi, M. (2017). Adverse effects of organophosphorus pesticides on the liver: a brief summary of four decades of research. *Arhiv Za Higijenu Rada i Toksikologiju*, 68(4), 261–275.
- Khan, M., Mahmood, H. Z., & Damalas, C. A. (2015). Pesticide use and risk perceptions among farmers in the cotton belt of Punjab, Pakistan. *Crop Protection*, 67, 184–190.
- Kim, K.-H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of the Total Environment*, 575, 525–535.
- Marete, G. M., Lalah, J. O., Mputhia, J., & Wekesa, V. W. (2021). Pesticide usage practices as sources of occupational exposure and health impacts on horticultural farmers in Meru County, Kenya. *Heliyon*, 7(2).

- Mufidah, H., Hariyati, T., & Putra, M. U. (2025). Penggunaan Pestisida Alami Berbasis Daun Pepaya Dan Serai Sebagai Upaya Mengurangi Serangan Walang Sangit Pada Tanaman Padi Di Desa Antutan. *JIM: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 1(3), 175–189.
- Parra-Arroyo, L., González-González, R. B., Castillo-Zacarías, C., Martínez, E. M., Sosa-Hernández, J. E., Bilal, M., Iqbal, H. M. N., Barceló, D., & Parra-Saldívar, R. (2022). Highly hazardous pesticides and related pollutants: Toxicological, regulatory, and analytical aspects. *Science of The Total Environment*, 807, 151879.
- Popp, J., Pető, K., & Nagy, J. (2013). Pesticide productivity and food security. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(1), 243–255.
- Qi, S.-Y., Xu, X.-L., Ma, W.-Z., Deng, S.-L., Lian, Z.-X., & Yu, K. (2022). Effects of organochlorine pesticide residues in maternal body on infants. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 890307.
- Samsidar, A., Siddiquee, S., & Shaarani, S. M. (2018). A review of extraction, analytical and advanced methods for determination of pesticides in environment and foodstuffs. *Trends in Food Science & Technology*, 71, 188–201.
- Tariq, M. I., Afzal, S., Hussain, I., & Sultana, N. (2007). Pesticides exposure in Pakistan: a review. *Environment International*, 33(8), 1107–1122.
- Tudi, M., Daniel Ruan, H., Wang, L., Lyu, J., Sadler, R., Connell, D., Chu, C., & Phung, D. T. (2021). Agriculture development, pesticide application and its impact on the environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1112.
- Yao, J., Wang, Z., Guo, L., Xu, X., Liu, L., Xu, L., Song, S., Xu, C., & Kuang, H. (2020). Advances in immunoassays for organophosphorus and pyrethroid pesticides. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 131, 116022.