

Edukasi Penggunaan Pestisida yang Aman dan Sehat untuk Petani di Dusun Cipondok Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis

Education on Safe and Healthy Pesticide Use for Farmers in Cipondok Hamlet, Cipaku District, Ciamis Regency

¹Doni Setiawan, ¹Ayu Amalia, ¹Dini Safitri, ¹Gugum Gumilang, ¹Indri Handrianto, ¹Irma Samrotul Fuadah, ¹Mayaketa, ¹Riki Ratnadinigrat, ¹Rizkia Tri Ramadina, ¹Nurfitri Ghaidatila Azzahra, ¹Nabil Ridla Firdaus

¹ Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Muhammadiyah Ciamis

Korespondensi: D.Setiawan, donizsetiawan@gmail.com/donizsetiawan@stikesmucis.ac.id

Naskah Diterima: 19 Juli 2023. Disetujui: 30 April 2024. Disetujui Publikasi: 19 Juli 2024

Abstract. Pesticides are materials used to control, reject, attract, or disturb disturbing organisms. This service activity aims to increase community knowledge and insight in the health sector through education so that they can maintain health conditions through the use of pesticides. This service method uses counseling with partners, namely residents of Cipondok Hamlet and Selacai Village. The evaluation instrument for this activity uses a pre-test and post-test. The results of this service show that the level of knowledge of residents about the impact of pesticide use on health is quite good. This is indicated by the pre-test value (70%) and post-test value (90%). Furthermore, it is hoped that the community will be more aware of the correct use of pesticides so that they can avoid the adverse effects of these pesticides on health.

Keywords: *Pesticides, education, public health.*

Abstrak. Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat atau mengganggu organisme pengganggu. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat di bidang kesehatan melalui edukasi agar dapat menjaga kondisi kesehatan dalam penggunaan pestisida. Metode pengabdian ini menggunakan penyuluhan dengan mitra yakni warga Dusun Cipondok, Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis. Instrumen evaluasi kegiatan ini menggunakan *pre test* dan *post test*. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan warga terhadap dampak penggunaan pestisida terhadap kesehatan cukup baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai pre test (70%) dan post test (90%). Selanjutnya diharapkan agar masyarakat lebih mengetahui penggunaan pestisida yang benar sehingga dapat terhindar dari dampak buruk pestisida tersebut bagi kesehatan.

Kata Kunci: *Pestisida, penyuluhan, kesehatan masyarakat.*

Pendahuluan

Beberapa dekade terakhir, pertanian mulai mengambil skala global, dalam artian dari produksi pertanian mulai dikomersialkan secara global. Hal ini menyebabkan meningkatnya produksi industri kimia (sintetis) yang menghasilkan pupuk, dan pestisida (Scorza dkk., 2023). Pestisida sangat diperlukan dalam produksi pertanian. Pestisida telah digunakan oleh para petani untuk

mengendalikan gulma dan serangga, dan telah dilaporkan adanya peningkatan penggunaannya dalam produk pertanian. Peningkatan populasi dunia pada abad ke-20 tidak mungkin terjadi tanpa peningkatan produksi pangan secara paralel. Sekitar sepertiga produk pertanian dihasilkan bergantung pada penggunaan pestisida (Tudi dkk., 2021). Besarnya tuntutan untuk mendapatkan hasil pertanian dalam jumlah banyak dan berkualitas (agar tidak terganggu hama) secara cepat menyebabkan para petani berlomba-lomba menggunakan pestisida untuk mencegah tanaman terserang hama.

Penggunaan pestisida yang tidak tepat dapat membahayakan kesehatan petani dan konsumen, mikroorganisme non target serta berdampak pada pencemaran lingkungan baik itu tanah dan air. Pencemaran akibat penggunaan pestisida telah dibuktikan dengan beberapa penelitian, antara lain: pencemaran air dan tanah akibat penggunaan pupuk dan pestisida (Rahmasari & Musfirah, 2020). Herbisida, insektisida dan fungisida merupakan tiga kelas utama pestisida yang paling banyak digunakan di bidang pertanian dan rumah tangga. Pestisida mengandung senyawa aktif dan bahan-bahan tambahan seperti pengemulsi, pelarut dan pewangi (Matsuzaki dkk., 2023). Pestisida telah terbukti menjadi alat penting dalam pertanian. Namun, target molekuler pestisida seringkali terbagi antara hama dan spesies non-target, termasuk manusia. Terutama pestisida jenis organoklorin, organofosfat, dan piretroid. Meskipun herbisida dan fungisida secara teori seharusnya tidak mempunyai sasaran pada manusia, namun beberapa telah terbukti mempengaruhi otak manusia (Richardson dkk., 2019).

Penggunaan pestisida secara terus menerus dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan manusia, serta menimbulkan masalah yang lebih kompleks lagi yaitu pencemaran tanah dan air yang akhirnya akan berdampak pula pada hasil produksi tanaman (Nurlia dkk., 2020). Petani sebagai pengguna pestisida harus mewaspadaai resiko keracunan pestisida. Kasus keracunan umumnya disebabkan karena perilaku penggunaan pestisida yang tidak sesuai prosedur dan berisiko (Mayuni, dkk., 2022).

World Health Organization (WHO) memperkirakan sekitar 3 juta pekerja di negara-negara berkembang mengalami keracunan parah akibat pestisida setiap tahunnya, yang mana sekitar 18.000 kasus di antaranya berakhir dengan kematian (Sule dkk., 2022). Data Departemen Kesehatan bahwa 38,18% petani kontaminasi pestisida organofosfat (Indrianti dkk., 2021). Pekerja pertanian sering mengalami paparan pestisida di tempat kerja dan lingkungan, seringkali multi-bahan kimia, serta berisiko lebih tinggi mengalami keracunan pestisida dan kematian (Faria dkk., 2023). Menurut penelitian Wardani (2019), di Desa Sukanagara Kecamatan Lakbok Kabupaten Ciamis dari 22 sampel didapatkan 8 orang (36,4%) menunjukkan kadar kolinesterase melebihi nilai rujukan. Kadar enzim kolinesterase yang meningkat karena pengetahuan yang kurang mengenai bahaya pestisida dan penggunaan pestisida secara aman, ini mempengaruhi perilaku petani pada saat melakukan penyemprotan. Karena petani sering berhubungan dengan pestisida maka petani harus mengenali gejala yang berhubungan dengan penggunaan pestisida, tindakan pencegahan lebih baik dilakukan untuk menghindari keracunan dengan memperhatikan gejala keracunan (Wardani, 2019). Penelitian pada manusia dan hewan menunjukkan beberapa mekanisme yang menjelaskan dampak paparan pestisida. Pestisida dapat menyebabkan gangguan endokrin, hormonal, tiroid, dan plasenta pada kehamilan dan gangguan tiroid. Pestisida juga dapat mempengaruhi metabolisme glukosa, regulasi imun dan komposisi bakteri usus serta berkontribusi terhadap lingkungan disfungsi enterik suatu kondisi subklinis yang mengakibatkan peningkatan permeabilitas usus dan gangguan penyerapan nutrisi (Bliznashka dkk., 2022).

Dampak lain keracunan pestisida yaitu terjadinya gangguan sistem saraf dengan gejala sakit kepala, pusing, tremor, paresthesia, diskoordinasi, kejang serta mengganggu organ gerak karena menghambat enzim asetilcholinesterase. Dampak jangka panjang keracunan pestisida yaitu berat badan berkurang, anemia, anoreksia, serta gangguan fungsi hati. Meningkatkan pengetahuan tentang bahaya pestisida dan penggunaan pestisida yang tepat, merupakan tuntutan yang harus dilakukan untuk mengurangi risiko keracunan pestisida (Yushananta dkk., 2020). Pengetahuan dan sikap petani terhadap penggunaan pestisida sangat penting dalam hal ini mencegah kerusakan jangka pendek dan jangka panjang akibat penggunaan pestisida (Cevik dkk., 2020). Kurangnya pengetahuan tentang dampak buruk paparan pestisida diduga berdampak pada rendahnya tingkat penerapan tindakan pencegahan saat menggunakan pestisida. Oleh karena itu dianjurkan agar pengetahuan petani terkait pestisida ditingkatkan melalui serangkaian program pelatihan teknis dengan menggunakan pendekatan partisipatif, sehingga para petani mengumpulkan pengetahuan yang akan mendorong petani untuk melaksanakan *Good Agricultural Practices* (GAP) dalam penggunaan pestisida yang aman (Istriningsih dkk., 2022).

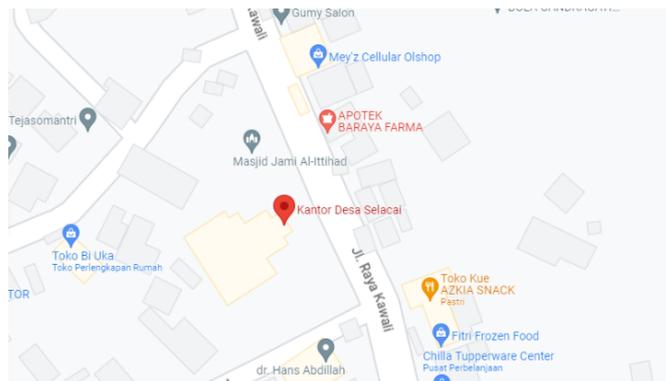
Dengan mengetahui apa itu pestisida, bagaimana cara penggunaannya dan efek pestisida terhadap kesehatan baik secara langsung dan tidak langsung, hal ini merupakan langkah awal untuk pencegahan keracunan. Upaya meningkatkan pengetahuan dalam pencegahan keracunan pestisida pada kelompok tani di Dusun Cipondok Desa Selacai Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis.

Dusun Cipondok merupakan salah satu dusun yang berlokasi di Desa Selacai Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis. Berdasarkan survey yang dilakukan di lokasi tersebut, terdapat beberapa warga masyarakat warga petani yang menggunakan pestisida. Setelah ditelusuri sebagian besar para petani belum mengetahui dampak buruk dari penggunaan pestisida. Apabila masyarakat khususnya petani belum mengetahui dampak buruk dari penggunaan pestisida maka akan menimbulkan masalah dan penyakit bagi kesehatan masyarakat dan petani. Maka dari itu, perlu adanya suatu edukasi kepada masyarakat agar dampak buruk pestisida bagi kesehatan dapat ditekan sehingga kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan tujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui edukasi penggunaan pestisida yang aman dan sehat bagi petani. Hal tersebut dimaksudkan agar selanjutnya para petani dapat menjaga dan dapat mengetahui serta menerapkan bagaimana menggunakan pestisida yang baik dan benar.

Tujuan Pengabdian ini adalah untuk menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat khususnya Petani di Dusun Cipondok Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis di bidang kesehatan melalui edukasi agar dapat menjaga kondisi kesehatan dalam penggunaan pestisida.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Tempat pelaksanaan pengabdian ini dilakukan di balai Desa Selacai yang beralamat di Jl. Raya Kawali No.415, Selacai, Kec. Cipaku, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat dan waktu pelaksanaan di bulan Januari 2023.



Gambar 1 Lokasi Mitra

Khalayak Sasaran. Khalayak sasaran adalah warga Dusun Cipondok yang tergabung dalam kelompok wanita tani yang berjumlah 28 orang yang bersedia mengikuti kegiatan dan belum pernah mengikuti kegiatan yang serupa.

Metode Pengabdian. Metode yang digunakan adalah penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait keracunan pestisida dan penggunaan pestisida yang tepat. Tahapan kegiatan pengabdian meliputi; persiapan, yang dilakukan dengan diskusi bersama pemegang kebijakan setempat dan kepala dusun. Selanjutnya dilakukan survey ke lokasi dan menyusun materi penyuluhan dalam bentuk *leaflet*. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan melakukan permohonan ijin kepada kepala dusun serta koordinasi dengan ketua kelompok wanita tani untuk mengumpulkan responden. Selanjutnya dilakukan *pre test* sebagai test pengetahuan awal pada responden, kemudian melakukan pemaparan dalam bentuk penyuluhan mengenai dampak buruk dari penggunaan pestisida bagi kesehatan. Setelah penyuluhan, responden diberikan evaluasi

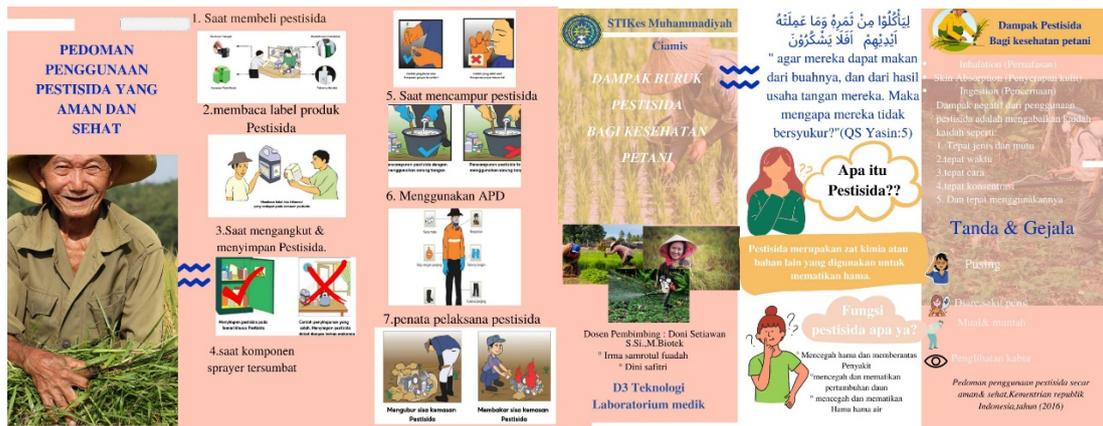
Indikator Keberhasilan. Indikator kegiatan pengabdian ini yaitu adanya peningkatan pemahaman masyarakat yaitu lebih dari 70% peserta memahami materi keracunan pestisida dan penggunaan pestisida benar dan aman.

Metode Evaluasi. Metode evaluasi dilakukan untuk mengetahui hasil dari kegiatan pengabdian. Evaluasi dilakukan sebelum kegiatan dengan *pre test* dan sesudah kegiatan pengabdian dilakukan dengan *post test*. Setelah penyuluhan, responden diberikan evaluasi dalam bentuk *post test*, untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. *Post test* berisi jawaban iya atau tidak.

Hasil dan Pembahasan

A. Kegiatan Penyuluhan

Pengabdian masyarakat ini dilakukan sebagai upaya memberikan edukasi kepada kelompok wanita tani di dusun Cipondok. Kegiatan ini juga merupakan metode alternatif untuk mencegah terjadinya keracunan pestisida khususnya bagi petani. Petani harus memahami penggunaan dan bahaya pestisida. Bahaya pestisida tergantung pada toksisitas pestisida tersebut. Toksisitas pestisida merupakan kualitas racun atau berbahaya bagi hewan maupun tumbuhan yang dipengaruhi oleh sifat kimia dan fisik suatu zat. Pestisida memiliki mekanisme kerja yang berbeda, tetapi secara umum menyebabkan perubahan biokimia yang mengganggu fungsi sel normal, sehingga beresiko menimbulkan gangguan kesehatan (Indrianti dkk., 2021). Pelaksanaan kegiatan pengabdian yang diselenggarakan ini menggunakan metode penyuluhan. Materi yang disampaikan ditunjukkan pada Gambar 2 tentang pedoman penggunaan pestisida yang aman dan sehat.

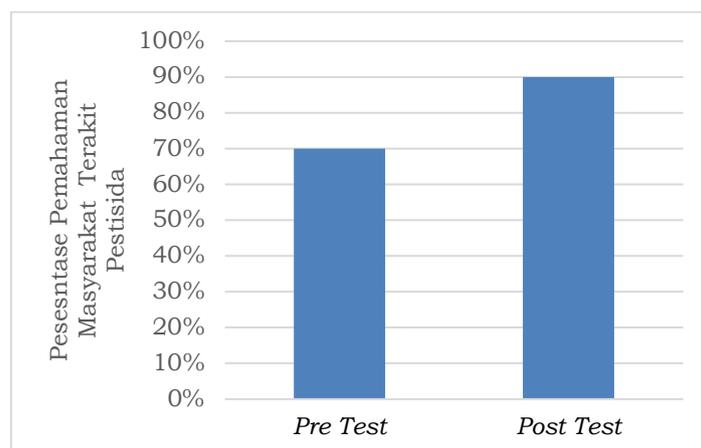


Gambar 2 Materi yang disampaikan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama kurang lebih 1 jam sehingga materi yang disampaikan dapat dengan mudah dipahami. Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan di balai desa Selacai karena berdasarkan jumlah peserta serta situasi dan kondisi dengan fasilitas yang lebih memadai.



Gambar 3 Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan



Gambar 4 Hasil Pre Test dan Post Test

B. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan pemberian *leaflet* dan kuesioner (*pre test*) sebelum penyuluhan dimulai, untuk mengetahui pengetahuan awal responden

terkait materi yang akan diberikan. Hasil *pre test* diperoleh 70% responden pada umumnya telah cukup baik dalam memahami hal-hal yang terkait dengan pestisida.

Setelah dilakukan *pre test*, dilanjutkan dengan dilakukan pemberian materi dan pembagian *leaflet* mengenai dampak buruk pestisida bagi kesehatan petani. Responden yang terlibat sangat antusias saat mengikuti penyuluhan ini, mulai dari masyarakat yang bertanya kepada pemateri, dan banyaknya masyarakat yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh penyuluh. Materi penyuluhan yang diberikan berupa pengenalan-pengenalan pestisida, penggunaan pestisida yang benar, dampak buruk pestisida serta langkah-langkah pencegahan keracunan akibat pestisida. Materi tersebut diberikan oleh tim pengabdian kepada masyarakat Prodi Teknologi Laboratorium Medis STIKes Muhammadiyah Ciamis.

Setelah materi tersampaikan tim penyuluh memberikan pertanyaan kepada responden terkait materi yang sudah diberikan sebelumnya. Setelah melakukan edukasi dan diskusi, untuk mengevaluasi kegiatan pengabdian ini setelah dilakukan penyuluhan, maka responden diberikan kembali kuesioner berupa *post test*. Pengetahuan responden adalah 90% setelah dilakukan penyuluhan mengenai dampak buruk pestisida bagi kesehatan petani. Kuesioner *pre test* dan *post test* yang diberikan adalah pertanyaan-pertanyaan terkait keracunan dan penanganan pestisida yang benar, yang harus dipahami oleh para petani pengguna pestisida untuk mencegah terjadinya kasus keracunan. Terjadinya keracunan pestisida diakibatkan karena penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan aturan. Hasil penelitian dari 16 petani penyemprot pestisida, ditemukan 75% mengalami gejala keracunan. Faktor-faktor penyebabnya resiko keracunan pestisida yaitu usia, masa kerja, jenis alat penyemprot, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) (Oktaviani & Pawenang, 2020). Faktor risiko-risiko ini diperburuk oleh kurangnya informasi mengenai bahaya pestisida, persepsi dan sikap petani mengenai risiko paparan pestisida, rendahnya pengetahuan serta pemahaman tentang praktik penggunaan pestisida yang aman, termasuk penyimpanan penanganan dan pembuangannya. Petani dengan berpendidikan rendah terhambat dalam kemampuan mereka memahami peringatan label bahaya pestisida, cara menghindari paparan, dan cara mengikuti pedoman keselamatan dan penggunaan yang direkomendasikan. Hambatan paling penting dalam penerapan perilaku perlindungan diri petani dari keracunan pestisida yaitu buta huruf, kurangnya pengetahuan tentang sejauh mana pestisida menimbulkan bahaya, dan penggunaan APD (Boateng dkk., 2023)

Hasil penelitian menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan petani terkait penanganan pestisida dengan kejadian keracunan pestisida (Fitriana dkk., 2020). Dari hasil evaluasi kegiatan tersebut menunjukkan peningkatan pengetahuan petani tentang penggunaan pestisida yang baik dan benar. Berdasarkan hasil evaluasi memberikan sebuah indikator bahwa kegiatan yang telah dilaksanakan secara garis besar dapat diterima dan dapat dipahami oleh responden.

Menurut Setiawan dkk. (2023) keberhasilan pelaksanaan kegiatan ditunjang oleh beberapa faktor, diantaranya (1) keterbukaan antara kedua belah pihak, dalam kegiatan ini adalah responden dan juga tim pengabdian masyarakat. (2) Dukungan, yaitu pemerintah setempat terutama Desa Selacai dan dusun Cipondok baik dari segi moril maupun kelengkapan fasilitas pelaksanaan kegiatan, dan (3) Antusiasme petani dalam menerima materi yang disampaikan.

C. Keberhasilan Kegiatan

Keberhasilan Kegiatan pengabdian ini yaitu terjadi peningkatan pemahaman penggunaan pestisida pada kelompok tani di Dusun Cipondok Desa Selacai. Hal ini dapat dilihat dari nilai kenaikan nilai evaluasi 20%, dari nilai *pre test* 70% menjadi nilai *post test* 90%.

Kesimpulan

Kegiatan edukasi kesehatan penggunaan pestisida yang baik dan benar yang dilakukan di Dusun Cipondok Desa Celacai berjalan dengan lancar dan berhasil dapat meningkatkan pemahaman petani terkait penggunaan pestisida dimana nilai evaluasi melebihi nilai target 70%. Adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini membantu para petani untuk lebih aman dalam penggunaan pestisida sehingga terhindari keracunan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada STIKes Muhammadiyah Ciamis yang sudah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui hibah internal, dan kepada seluruh petani Dusun Cipondok yang terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Referensi

- Bliznashka, L., Roy, A., & Jaacks, L. M. (2022). Pesticide exposure and child growth in low- and middle-income countries: A systematic review. *Environmental Research*, 215(P1), 114230. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114230>
- Boateng, K. O., Dankyi, E., Amponsah, I. K., Awudzi, G. K., Amponsah, E., & Darko, G. (2023). Knowledge, perception, and pesticide application practices among smallholder cocoa farmers in four Ghanaian cocoa-growing regions. *Toxicology Reports*, 10(September 2022), 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2022.12.008>
- Cevik, C., Ozdemir, R., & Ari, S. (2020). Relationship Between Farmers' Knowledge and Attitudes Towards Pesticide Use and Their Sociodemographic Characteristics: a Cross-Sectional Study From Northwestern Turkey. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny / Annals of the National Institute of Hygiene*, 71(3), 341–348. <https://doi.org/10.32394/rpzh.2020.0123>
- Faria, N. M. X., Meucci, R. D., Fiori, N. S., Carret, M. L. V., Mello-da-Silva, C. A., & Fassa, A. G. (2023). Acute Pesticide Poisoning in Tobacco Farming, According to Different Criteria. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 1-17. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042818>
- Fitriana, F., Suhartono, S., & Darundiati, Y. H. (2020). Studi Prevalensi Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Bawang Merah Desa Karang Tengah Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(2), 158–164. <https://doi.org/10.14710/mkmi.19.2.158-164>
- Indrianti, K., Susanto, B. H., Yohanan, A., Widyagama, S., Malang, H., Hari, B., & Stikeswidyagama, S. (2021). Hubungan Antara Perilaku Petani Dalam Penggunaan Pestisida Organofosfat Dengan Kadar Kolinesterase. *Media Husada Journal of Environmental Health Science*, 1(1), 66–73. <https://mhjeh.widyagamahusada.ac.id/index.php/mhjeh/article/view/10>
- Istriningsih, Dewi, Y. A., Yulianti, A., Hanifah, V. W., Jamal, E., Dadang, Sarwani, M., Mardiharini, M., Anugrah, I. S., Darwis, V., Suib, E., Herteddy, D., Sutriadi, M. T., Kurnia, A., & Harsanti, E. S. (2022). Farmers' knowledge and practice regarding good agricultural practices (GAP) on safe pesticide usage in Indonesia. *Heliyon*, 8(1), e08708. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08708>
- Matsuzaki, R., Gunnigle, E., Geissen, V., Clarke, G., Nagpal, J., & Cryan, J. F. (2023). Pesticide exposure and the microbiota-gut-brain axis. *ISME Journal*, 17(8), 1153–1166. <https://doi.org/10.1038/s41396-023-01450-9>
- Mayuni, E L; Harahap, R H; Harahap, U. N. (2022). *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat IBM Gerakan Masyarakat Petani Atasi Racun (GEMPAR) di*

- Kabanjahe Kabupaten Karo IbM Gerakan Masyarakat Petani Atasi Racun (GEMPAR) in Kabanjahe , Karo District.* 6(4), 557–566.
- Nurlia, Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Rahayu, A. S., Nurwahyuni, & Ridwan, M. I. (2020). Pemanfaatan Tempurung Kelapa, Tongkol Jagung dan Sekam Padi Sebagai Pestisida Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasioanl Pngabdian Kepada Masyarakat Universitas Lancang Kuning 2020, 2018*, 59–65.
- Oktaviani, R., & Pawenang, E. T. (2020). Risiko Gejala Keracunan Pestisida pada Petani Greenhouse. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), 178–188. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeiahttps://doi.org/10.15294/higeia/v4i2/33544>
- Rahmasari, D. A., & Musfirah, M. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif Petani Akibat Penggunaan Pestisida Di Gondosuli, Jawa Tengah. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 3(1), 14–28.
- Richardson, J. R., Fitsanakis, V., Westerink, R. H. S., & Kanthasamy, A. G. (2019). Neurotoxicity of pesticides. *Acta Neuropathologica*, 138(3), 343–362. <https://doi.org/10.1007/s00401-019-02033-9>
- Scorza, F. A., Beltramini, L., & Bombardi, L. M. (2023). Pesticide exposure and human health: Toxic legacy. *Clinics*, 78(May), 100249. <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2023.100249>
- Setiawan, D., Ridla, N., Azhara, F., Khunapaqudsi, A., & Putri, M. Y. (2023). Edukasi Bahaya Boraks di Dalam Makan pada Siswa SMA Terpadu Ar-Risalah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 6(1), 108–112.
- Sule, R. O., Condon, L., & Gomes, A. V. (2022). A Common Feature of Pesticides: Oxidative Stress - The Role of Oxidative Stress in Pesticide-Induced Toxicity. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5563759>.
- Tudi, M., Ruan, H. D., 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), 1–24. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031112>
- Wardani, G. M. (2019). *Gambaran Kadar Enzim Kolinesterase pada Petani Sayuran yang Menggunakan Pestisida di Desa Sukanagara Kecamatan Lakbok Kabupaten Ciamis*. KTI. STIKes Muhammadiyah Ciamis.
- Yushananta, P., Melinda, N., Mahendra, A., Ahyanti, M., & Anggraini, Y. (2020). Faktor Risiko Keracunan Pestisida Pada Petani Hortikultura Di Kabupaten Lampung Barat. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(1), 1-8. <https://doi.org/10.26630/rj.v14i1.2138>.

Penulis:

- Doni Setiawan**, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: donizsetiawan@gmail.com / donisetiawan@stikesmucis.ac.id
- Ayu Amalia**, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: ayuamalia@stikesmucis.ac.id
- Dini Safitri**, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: dinisafitri@stikesmucis.ac.id
- Gugum Gumilang**, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: gugumgumilang@stikesmucis.ac.id
- Indri Handrianto**, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: indrihandrianto@stikesmucis.ac.id
- Irma Samrotul Fuadah**, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: irmasamrotulfuadah@stikesmucis.ac.id
- Mayaketa**, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: mayaketa@stikesmucis.ac.id

Riki Ratnadinigrat, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: rikiratnadinigrat@stikesmucis.ac.id
Rizkia Tri Ramadina, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: rizkiatriramadina@stikesmucis.ac.id
Nurfitri Ghaidatila Azzahra, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: nurfitrighaidatilaazzahra@stikesmucis.ac.id
Nabil Ridla Firdaus, Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: nabilridafirdaus@stikesmucis.ac.id

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Setiawan, D., Amalia, A., Safitri, D., Gumilang, G., Handrianto, I., Fuadah, I.S., Mayaketa, Ratnadinigrat, R., Ramadina, R.T., Azzahra, N.G., dan Firdaus, N.R. (2024). Edukasi Penggunaan Pestisida yang Aman dan Sehat untuk Petani di Dusun Cipondok Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis. *Jurnal Panrita Abdi*, 8(3), 584-592.