

Edukasi Terpadu Pencegahan Paparan Pestisida pada Petani Tradisional

Lutfi Muzaqi^{1*}, Evi Widowati¹, Nurmalita Anik Safitri¹, Pingkan Karlina Widianty¹, Maria Estela Karolina¹, Dyah Mahendrasari Sukendra¹, Zulfa Ayuningsih², Ismi Elya Wirdati³, Kartika Dian Pertiwi⁴

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

²Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, Indonesia

³Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia

⁴Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Semarang, Indonesia

*e-mail korespondensi: lutfi.muzaqi@mail.unnes.ac.id

Abstract

Agricultural pesticide use can expose farmers through the skin, respiratory tract, and digestive tract, particularly when safe handling practices and personal protective equipment are not applied consistently. This community service activity aimed to improve farmers' knowledge of pesticide hazards, exposure routes, health effects, risk-control measures, personal protective equipment, and first aid. The activity was conducted on 18 July 2026 with 14 members of the Dukuh Puntuk Farmers Group, Bekutuk Village, Randublatung District, Blora Regency, Indonesia. A one-group pretest-posttest evaluation was used. The intervention combined an integrated education program with an interactive lecture, discussion, and question-and-answer session. Knowledge scores were summarized descriptively by comparing the mean scores before and immediately after the activity. The mean score increased from 8.71 before the intervention to 9.36 after the intervention, representing an absolute gain of 0.65 points. This descriptive change indicates improved short-term understanding among the participants after the education session. However, the small number of participants, absence of a comparison group, and lack of behavioral follow-up limit conclusions about sustained personal protective equipment use. Continued mentoring, practical demonstrations, and periodic monitoring are required to support safer work practices.

Keywords: Farmers; Occupational Health; Pesticide Exposure; Toxicology

Abstrak

Penggunaan pestisida pertanian dapat memaparkan petani melalui kulit, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan, terutama apabila praktik penanganan aman dan penggunaan alat pelindung diri belum diterapkan secara konsisten. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan petani mengenai bahaya pestisida, jalur paparan, dampak kesehatan, pengendalian risiko, penggunaan alat pelindung diri, dan pertolongan pertama. Kegiatan dilaksanakan pada 18 Juli 2026 dengan melibatkan 14 anggota Kelompok Tani Dukuh Puntuk, Desa Bekutuk, Kecamatan Randublatung, Kabupaten Blora. Evaluasi menggunakan pendekatan satu kelompok dengan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Program edukasi terpadu disampaikan melalui ceramah interaktif, diskusi, dan tanya jawab. Skor pengetahuan diolah secara deskriptif dengan membandingkan nilai rata-rata sebelum dan segera setelah kegiatan. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 8,71 menjadi 9,36, dengan kenaikan absolut sebesar 0,65 poin. Perubahan deskriptif ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman jangka pendek peserta setelah mengikuti edukasi. Namun, jumlah peserta yang terbatas, ketiadaan kelompok pembandingan, dan belum adanya pemantauan perilaku membatasi kesimpulan mengenai keberlanjutan penggunaan alat pelindung diri. Pendampingan, demonstrasi praktik, dan pemantauan berkala diperlukan untuk mendukung penerapan kerja yang lebih aman.

Kata Kunci: Petani; Kesehatan Kerja; Paparan Pestisida; Toksikologi

Submitted: 2026-08-01

Accepted: 2026-08-07

Published: 2026-08-

08

PENDAHULUAN

Pestisida membantu mengendalikan organisme pengganggu tanaman, tetapi penggunaannya juga menimbulkan risiko kesehatan apabila penanganan, penyimpanan, pencampuran, penyemprotan, pembersihan alat, dan pembuangan sisa bahan tidak dilakukan

secara aman. Paparan dapat terjadi melalui kulit, inhalasi, maupun ingesti, dengan manifestasi yang berkisar dari keluhan akut hingga gangguan kesehatan jangka panjang (Mostafalou & Abdollahi, 2017). Pada petani, besarnya risiko dipengaruhi oleh lama dan frekuensi paparan, jenis serta jumlah pestisida yang digunakan, cara pengelolaan pestisida, dan konsistensi penggunaan alat pelindung diri (Istianah & Yuniastuti, 2017).

Penggunaan alat pelindung diri merupakan salah satu langkah penting untuk menurunkan kontak langsung, tetapi kepatuhannya tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa tingkat pendidikan, persepsi risiko, kenyamanan, ketersediaan sarana, karakteristik pekerjaan, dan dukungan lingkungan turut memengaruhi praktik keselamatan petani (Sapbamrer & Thammachai, 2020). Karena itu, intervensi keselamatan perlu ditempatkan dalam hirarki pengendalian yang memprioritaskan eliminasi atau substitusi bahaya, pengendalian teknis, dan pengendalian administratif sebelum alat pelindung diri sebagai lapisan perlindungan terakhir (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2024).

Dukuh Puntuk, Desa Bekutuk, Kecamatan Randublatung, Kabupaten Blora merupakan wilayah dengan aktivitas pertanian yang melibatkan penggunaan pestisida. Mitra kegiatan adalah 14 anggota Kelompok Tani Dukuh Puntuk berusia 46–68 tahun. Hasil observasi dan diskusi awal menunjukkan bahwa peserta telah mengenal beberapa prinsip dasar, seperti pentingnya alat pelindung diri dan penyemprotan mengikuti arah angin. Namun, penerapannya belum konsisten karena rasa panas dan gerah, keterbatasan kepemilikan perlengkapan, kebiasaan kerja, serta anggapan bahwa risiko rendah apabila keluhan tidak muncul segera setelah penyemprotan. Pemahaman mengenai jalur paparan, dampak jangka panjang, pengelolaan sisa pestisida, dan pertolongan pertama juga belum merata.

Edukasi merupakan pendekatan yang relevan untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan tersebut. Meta-analisis terhadap 38 studi menunjukkan bahwa intervensi pendidikan memiliki efek besar pada pengetahuan, efek sedang pada perilaku, dan efek kecil pada persepsi risiko; intervensi multikomponen dan berbasis bukti cenderung lebih efektif daripada penyampaian informasi tunggal (Ayaz et al., 2022). Tinjauan sistematis lain juga menegaskan bahwa program keselamatan pestisida lebih kuat ketika edukasi dipadukan dengan strategi pendukung, pemantauan, dan perbaikan kondisi kerja (Afshari et al., 2021).

Berbagai kegiatan pengabdian di Indonesia telah menggunakan penyuluhan, demonstrasi, video, poster, pemeriksaan kesehatan, atau penyediaan alat pelindung diri untuk memperbaiki pengetahuan dan praktik petani (Souisa et al., 2020; Supangat et al., 2022; Sembiring et al., 2024). Kegiatan yang lebih baru juga melaporkan peningkatan skor pengetahuan setelah edukasi partisipatif dan penyuluhan terstruktur (Fitria et al., 2026; Ibrahim et al., 2026). Meskipun demikian, banyak program masih mengevaluasi hasil segera setelah intervensi dan belum menilai keberlanjutan perilaku.

Kegiatan ini menawarkan edukasi terpadu berbasis kebutuhan lokal melalui program WASPADA–MASUK. Materi tidak hanya menekankan penggunaan alat pelindung diri, tetapi juga aktivitas berisiko, jalur masuk pestisida, dampak kesehatan, residu pada pangan, hirarki pengendalian, pengelolaan aman, gejala keracunan, dan pertolongan pertama. Tujuan kegiatan adalah meningkatkan pengetahuan petani mengenai pencegahan paparan pestisida serta menilai perubahan skor pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi.

METODE

Kegiatan pengabdian menggunakan pendekatan satu kelompok dengan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Kegiatan dilaksanakan pada Sabtu, 18 Juli 2026 pukul 19.00 WIB di rumah salah satu anggota Kelompok Tani Dukuh Puntuk, RT 03/RW 02, Desa Bekutuk, Kecamatan Randublatung, Kabupaten Blora. Seluruh peserta yang hadir, yaitu 14 petani aktif berusia 46–68 tahun, dilibatkan sebagai sasaran kegiatan.

Pelaksanaan terdiri atas tahap persiapan, pengukuran awal, edukasi, dan evaluasi. Pada

tahap persiapan, tim berkoordinasi dengan kelompok tani serta mengidentifikasi kebiasaan penggunaan pestisida melalui observasi, diskusi, dan tanya jawab. Pengukuran awal dilakukan menggunakan kuesioner pengetahuan. Selanjutnya, materi program WASPADA–MASUK disampaikan melalui ceramah interaktif, diskusi pengalaman, dan tanya jawab. Materi mencakup pengertian dan fungsi pestisida; aktivitas pertanian yang berisiko; jalur paparan melalui kulit, pernapasan, dan pencernaan; dampak kesehatan akut dan kronis; residu pestisida pada pangan; hirarki pengendalian risiko; penggunaan alat pelindung diri; serta gejala keracunan dan pertolongan pertama.

Kuesioner yang sama diberikan kembali segera setelah edukasi untuk menggambarkan perubahan pengetahuan peserta. Data diolah secara deskriptif dengan menghitung rata-rata skor pretest, rata-rata skor posttest, dan selisih antara keduanya. Ketercapaian hasil jangka pendek ditunjukkan oleh arah serta besarnya perubahan rata-rata skor pada kelompok peserta.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan dan indikator kegiatan

Tahap	Kegiatan utama	Luaran/indikator
Persiapan	Koordinasi, observasi, diskusi awal, dan penetapan waktu serta lokasi.	Masalah lokal dan kebutuhan edukasi teridentifikasi.
Pengukuran awal	Pengisian pretest pengetahuan oleh 14 peserta.	Skor pengetahuan awal tersedia.
Edukasi	Ceramah interaktif, diskusi pengalaman, dan tanya jawab melalui program WASPADA–MASUK.	Delapan topik pencegahan paparan tersampaikan.
Evaluasi	Pengisian posttest dan perbandingan deskriptif skor sebelum serta sesudah edukasi.	Rata-rata pretest, rata-rata posttest, dan selisih skor tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diikuti oleh 14 petani aktif dengan rentang usia 46–68 tahun. Seluruh tahapan, mulai dari pretest, penyampaian materi, diskusi, tanya jawab, hingga posttest, terlaksana sesuai rencana. Diskusi memperlihatkan bahwa peserta telah memiliki pengalaman panjang dalam penggunaan pestisida, tetapi pengalaman tersebut belum selalu diikuti praktik perlindungan yang konsisten. Hambatan utama yang disampaikan adalah ketidaknyamanan saat menggunakan perlengkapan lengkap, keterbatasan ketersediaan, dan rendahnya persepsi risiko ketika tidak ada keluhan segera setelah bekerja.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan: penyampaian materi (kiri) dan foto bersama tim pengabdian serta peserta (kanan).

Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 8,71 pada pretest menjadi 9,36 pada posttest, atau bertambah 0,65 poin. Secara deskriptif, perubahan tersebut menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan segera setelah edukasi pada kelompok peserta. Hasil ini menggambarkan perubahan skor pada peserta kegiatan dan perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan ketiadaan kelompok pembandingan serta waktu pengukuran yang dilakukan segera setelah edukasi.

Tabel 2. Perubahan deskriptif skor pengetahuan peserta (n = 14)

Indikator	Pretest	Posttest	Perubahan
Rata-rata skor	8,71	9,36	+0,65

Peningkatan rata-rata skor secara deskriptif menunjukkan bahwa kombinasi ceramah interaktif, diskusi, dan tanya jawab berpotensi memperkuat pemahaman petani dalam waktu singkat. Hasil ini sejalan dengan edukasi partisipatif di Nagari Sungai Nanam dan penyuluhan di Desa Waimital yang sama-sama melaporkan peningkatan pengetahuan setelah intervensi (Fitria et al., 2026; Ibrahim et al., 2026). Temuan tersebut juga selaras dengan meta-analisis Ayaz et al. (2022), yang menunjukkan bahwa pendidikan paling kuat memengaruhi domain pengetahuan.

Keunggulan program ini terletak pada integrasi aspek kesehatan lingkungan dan keselamatan kerja. Pembahasan tidak berhenti pada alat pelindung diri, tetapi menempatkannya dalam rangkaian pengendalian risiko yang lebih luas. Perspektif tersebut penting karena alat pelindung diri berada pada tingkat terakhir hirarki pengendalian dan efektivitasnya bergantung pada pemilihan, ketersediaan, cara penggunaan, perawatan, dan kepatuhan pengguna (NIOSH, 2024). Dengan demikian, tindak lanjut program perlu mencakup praktik penggunaan perlengkapan, perbaikan penyimpanan dan pembuangan wadah, penjadwalan kerja yang mempertimbangkan arah angin dan kondisi cuaca, serta penguatan dukungan kelompok.

Peningkatan pengetahuan tidak dapat langsung diartikan sebagai perubahan perilaku. Tinjauan Sapbamrer dan Thammachai (2020) menunjukkan bahwa penggunaan alat pelindung diri dipengaruhi oleh faktor psikososial, lingkungan, serta karakteristik pekerjaan. Hal serupa tampak pada kegiatan di Waiheru, Talimbaru, dan Jember, yang menggunakan kombinasi edukasi, media, pemeriksaan, atau demonstrasi untuk memperkuat penerapan praktik aman (Souisa et al., 2020; Supangat et al., 2022; Sembiring et al., 2024). Oleh sebab itu, edukasi satu kali perlu diikuti pendampingan, penyediaan atau pemilihan perlengkapan yang nyaman, dan pemantauan berkala.

Interpretasi hasil perlu mempertimbangkan beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah peserta kecil dan tidak terdapat kelompok pembandingan sehingga perubahan tidak dapat sepenuhnya diatribusikan pada intervensi. Kedua, posttest dilakukan segera setelah edukasi sehingga retensi pengetahuan belum diketahui. Ketiga, kegiatan belum mengukur perilaku melalui observasi penggunaan alat pelindung diri atau indikator paparan. Pengembangan berikutnya dapat menggunakan evaluasi tindak lanjut, daftar tilik observasi, demonstrasi praktik, dan kolaborasi dengan pemerintah desa, penyuluh pertanian, serta puskesmas. Pendekatan multikomponen tersebut sejalan dengan rekomendasi agar intervensi keselamatan pestisida menggabungkan pendidikan, dukungan lingkungan, dan evaluasi berkelanjutan (Afshari et al., 2021).

KESIMPULAN

Edukasi terpadu pencegahan paparan pestisida diikuti oleh peningkatan pengetahuan jangka pendek pada 14 petani Dukuh Puntuk. Rata-rata skor meningkat dari 8,71 sebelum edukasi menjadi 9,36 setelah edukasi, dengan selisih 0,65 poin. Temuan deskriptif ini menggambarkan perubahan pengetahuan segera setelah kegiatan, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan perubahan perilaku atau efektivitas jangka panjang. Kelebihan kegiatan adalah materi yang mengintegrasikan jalur paparan, dampak kesehatan, hirarki pengendalian, penggunaan alat pelindung diri, dan pertolongan pertama dengan diskusi pengalaman lokal. Keterbatasannya meliputi jumlah peserta yang kecil, ketiadaan kelompok pembandingan, posttest segera, dan belum adanya observasi perilaku. Program selanjutnya perlu menambahkan demonstrasi, pendampingan, pemantauan berkala, serta dukungan sarana melalui kolaborasi kelompok tani, pemerintah desa, penyuluh pertanian, dan puskesmas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada anggota Kelompok Tani Dukuh Puntuk, Desa Bekutuk, Kecamatan Randublatung, Kabupaten Blora, atas partisipasi aktif dalam kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak yang mendukung persiapan dan pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Afshari, M., Karimi-Shahanjarini, A., Khoshravesh, S., & Besharati, F. (2021). Effectiveness of interventions to promote pesticide safety and reduce pesticide exposure in agricultural health studies: A systematic review. *PLOS ONE*, 16(1), e0245766. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245766>
- Ayaz, D., Öncel, S., & Karadağ, E. (2022). The effectiveness of educational interventions aimed at agricultural workers' knowledge, behaviour, and risk perception for reducing the risk of pesticide exposure: A systematic review and meta-analysis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95, 1167–1178. <https://doi.org/10.1007/s00420-022-01838-8>
- Fitria, F. E., Putri, A. S. E., Yosalli, Maulana, Z., Waldani, D., & Jasmi. (2026). Edukasi partisipatif bahaya pestisida di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Sumatera Barat. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 6(01), 25–33. <https://doi.org/10.53690/ipm.v6i01.486>
- Ibrahim, I., Soamole, I., & Makayaino, H. (2026). Edukasi pencegahan paparan pestisida pada petani melalui penyuluhan di Desa Waimital. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 6(01), 103–110. <https://doi.org/10.53690/ipm.v6i01.499>
- Istianah, & Yuniastuti, A. (2017). Hubungan masa kerja, lama menyemprot, jenis pestisida, penggunaan APD dan pengelolaan pestisida dengan kejadian keracunan pada petani di Brebes. *Public Health Perspective Journal*, 2(2), 117–123. <https://journal.unnes.ac.id/nju/phpj/article/view/13581>
- Mostafalou, S., & Abdollahi, M. (2017). Pesticides: An update of human exposure and toxicity. *Archives of Toxicology*, 91(2), 549–599. <https://doi.org/10.1007/s00204-016-1849-x>
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2024, April 10). Hierarchy of controls. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/index.html>
- Sapbamrer, R., & Thammachai, A. (2020). Factors affecting use of personal protective equipment and pesticide safety practices: A systematic review. *Environmental Research*, 185, 109444. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109444>
- Sembiring, H., Perangin Angin, S., Bambang, T., Nolia, H., Karo, M., Rusli, M., & Sinaga, J. (2024). Penggunaan alat pelindung diri pada saat penyemprotan tanaman pertanian dan aplikasi penggunaan pestisida di Desa Talimbaru Kecamatan Barus Jahe Kabupaten Karo. *EJOIN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 215–222. <https://doi.org/10.55681/ejoin.v2i1.2241>
- Souisa, G. V., Talarima, B., & Rehena, Z. (2020). Peningkatan perilaku pencegahan dampak pestisida pada kesehatan petani. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(3), 109–114. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v26i3.16845>
- Supangat, Firdaus, J., Sakinah, E. N., Inreswari, L., & Prasetyo, A. (2022). Peningkatan pengetahuan buruh tani akan bahaya pestisida dan penggunaan alat pelindung diri yang benar melalui penyuluhan. *Journal of Community Development*, 3(3), 279–284. <https://doi.org/10.47134/comdev.v3i3.114>