MEDIC NUTRICIA

Jurnal Ilmu Kesehatan

ISSN : 3025-8855

Vol. 23 No 1 Tahun 2026
Cahaya Ilmu Bangsa

PENYULUHAN TOKSIKOLOGI PESTISIDA RUMAH TANGGA: PENINGKATAN PENGETAHUAN TENTANG PENGGUNAAN AMAN OBAT NYAMUK, PEMBASMI SERANGGA, DAN PENCEGAHAN PAPARAN PADA KELUARGA

Nayla Tuzzahroh[1], Muhamad Faqih[2], Nabila Azzahra[3], Irfan Azka Zidni [4], Riska Fitri Aryanti[5], Suherman Jaksa[6]

[1–6] Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cirendeu, Ciputat, Tangerang Selatan 15419

E-mail: naylatzh@gmail.com

Abstrak

Penggunaan pestisida rumah tangga seperti obat nyamuk dan pembasmi serangga telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat. Namun, kurangnya pengetahuan mengenai kandungan bahan aktif, cara penggunaan, penyimpanan, serta pembuangan yang benar dapat meningkatkan risiko paparan pestisida terhadap kesehatan anggota keluarga. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai toksikologi pestisida rumah tangga dan upaya pencegahan paparannya. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 30 April 2026 di Mushola Nurul Hikmah Pamulang dengan melibatkan 30 orang ibu-ibu pengajian sebagai peserta. Metode yang digunakan berupa penyuluhan interaktif melalui ceramah, diskusi, tanya jawab, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah penyuluhan. Nilai rata-rata pre-test sebesar 33 meningkat menjadi 99 pada post-test, dengan nilai minimum meningkat dari 0 menjadi 90, nilai maksimum dari 60 menjadi 100, serta standar deviasi menurun dari 20,367 menjadi 3,051. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang diterapkan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai bahaya paparan pestisida rumah tangga, penggunaan yang aman, penyimpanan yang benar, serta langkah-langkah pencegahan paparan pada keluarga. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju penggunaan pestisida rumah tangga yang lebih aman sehingga risiko gangguan kesehatan akibat paparan pestisida dapat diminimalkan.

Kata kunci: penyuluhan, toksikologi, pestisida rumah tangga, paparan pestisida, pre-test dan post-test.

Article history
Received: Juli 2026
Reviewed: Juli 2026
Published: Juli 2026

Copyright : Author
Publish by : Nutricia

This work is licensed under a creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license

MEDIC NUTRICIA
Vol. 23 No 1 Tahun 2026
Cahaya Ilmu Bangsa
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

ABSTRAK

The use of household pesticides, such as mosquito repellents and insecticides, has become an integral part of daily life. However, limited public knowledge regarding their active ingredients, proper usage, storage, and disposal may increase the risk of pesticide exposure among family members. This community service program aimed to improve public knowledge regarding the toxicology of household pesticides and strategies to prevent pesticide exposure. The activity was conducted on April 30, 2026, at Mushola Nurul Hikmah Pamulang and involved 30 women participating in a religious study group. The educational intervention consisted of interactive lectures, discussions, question-and-answer sessions, and knowledge evaluation using pre-test and post-test questionnaires. The evaluation results demonstrated a significant improvement in participants' knowledge following the educational program. The mean pre-test score increased from 33 to 99 in the post-test, while the minimum score increased from 0 to 90, the maximum score from 60 to 100, and the standard deviation decreased from 20.367 to 3.051. These findings indicate that the educational approach was effective in enhancing participants' understanding of the health risks associated with household pesticide exposure, safe pesticide use, proper storage, and preventive measures to protect family members. This community education program is expected to encourage safer household pesticide practices and reduce the risk of pesticide-related health problems within the community.

Keywords: community education; household pesticides; pesticide toxicology; pesticide exposure; pre-test and post-test.

PENDAHULUAN

Pestisida rumah tangga merupakan formula kimia yang dirancang khusus untuk mengendalikan, mengusir, atau membasmi berbagai jenis hama dan serangga pengganggu yang berada di lingkungan domestik atau tempat tinggal. Berbeda dengan pestisida sektor pertanian yang penggunaannya diawasi secara semi-ketat di lapangan, pestisida rumah tangga diperjualbelikan secara bebas dan digunakan langsung oleh masyarakat tanpa memerlukan keahlian teknis khusus. Kemudahan akses ini memicu persepsi keliru di kalangan masyarakat awam bahwa produk-produk tersebut sepenuhnya aman bagi manusia. Padahal, dari sudut

pandang toksikologi lingkungan, pestisida rumah tangga mengandung bahan aktif berbahaya seperti golongan organofosfat, karbamat, maupun piretroid sintetik yang memiliki potensi bahaya laten apabila terpapar ke dalam sistem biologi manusia secara terus-menerus (Amelia, 2022).

Dalam praktik kehidupan sehari-hari, masyarakat sangat bergantung pada berbagai variasi produk pestisida komersial untuk menjaga kenyamanan hunian. Ragam jenis produk yang paling sering diaplikasikan meliputi obat nyamuk bakar, formula semprot (aerosol), alat pemanas elektrik (mat atau cair), serta bubuk/umpan pembasmi serangga merayap. Obat nyamuk bakar merupakan jenis yang paling tradisional dan masih masif digunakan oleh kelas masyarakat ekonomi menengah ke bawah karena harganya yang sangat terjangkau. Namun, pembakaran dari produk ini menghasilkan asap pekat yang kaya akan partikulat halus (PM2.5), karbon monoksida, dan senyawa organik volatil (VOCs). Di sisi lain, penggunaan pestisida semprot atau aerosol memberikan risiko paparan inhalasi instan melalui droplet kimia yang bertahan di udara ruangan. Sementara itu, varian elektrik sering kali dinyalakan sepanjang malam di dalam kamar tidur dengan ventilasi tertutup, menyebabkan akumulasi zat aktif di ruang bernapas dalam durasi yang panjang (Purba et al., 2020).

Bahaya paparan residu toksik dari pestisida rumah tangga ini mengancam seluruh anggota keluarga, dengan tingkat kerentanan tertinggi berada pada kelompok berisiko seperti bayi, balita, anak-anak, ibu hamil, dan lansia. Efek toksisitas yang ditimbulkan dapat bersifat akut maupun kronis. Secara akut, paparan konsentrasi tinggi dapat memicu iritasi saluran pernapasan, pusing, mual, gangguan fungsi mata, hingga sesak napas. Dalam jangka panjang (kronis), akumulasi zat kimia ini di dalam tubuh dihubungkan dengan risiko penurunan fungsi kognitif anak, gangguan hormonal (endocrine disrupting), asma bronkial, hingga potensi sifat karsinogenik. Risiko ini diperparah oleh rendahnya literasi kesehatan masyarakat mengenai tata cara penyimpanan yang aman, penggunaan dosis yang tepat, serta pentingnya sirkulasi udara yang baik saat pengaplikasian produk pembasmi serangga tersebut (Bayu, 2024).

Melihat besarnya risiko kesehatan yang mengintai lingkungan domestik, program Pengabdian kepada Masyarakat (Pengmas) yang terstruktur melalui kegiatan "Penyuluhan Toksikologi Pestisida Rumah Tangga (Obat Nyamuk, Pembasmi Serangga) dan Pencegahan Paparan pada Keluarga" menjadi instrumen intervensi yang sangat krusial. Melalui penyuluhan ini, diharapkan terjadi pemulihan paradigma berpikir dan peningkatan kapasitas preventif di tingkat keluarga. Masyarakat tidak hanya di edukasi untuk mengenali bahan aktif berbahaya pada label kemasan, tetapi juga dibekali keterampilan konkret dalam meminimalkan paparan

residu kimia serta didorong untuk mulai beralih menggunakan metode pengendalian hama yang lebih ekologis dan berbasis herbal alami demi mewujudkan derajat kesehatan keluarga yang optimal.

Penggunaan pestisida rumah tangga seperti obat nyamuk bakar, obat nyamuk semprot, obat nyamuk elektrik, serta pembasmian serangga telah menjadi praktik yang umum dilakukan oleh masyarakat untuk mengendalikan hama di lingkungan rumah. Namun, penggunaan pestisida tersebut sering kali tidak disertai dengan pemahaman yang memadai mengenai kandungan bahan aktif, potensi toksisitas, serta cara penggunaan yang aman. Kondisi ini menyebabkan masyarakat berisiko mengalami paparan pestisida baik melalui inhalasi (terhirup), kontak kulit, maupun kontaminasi makanan dan minuman (Muslim & Khoiriyah, 2024).

Permasalahan lain yang masih banyak ditentukan adalah penggunaan pestisida melebihi dosis anjuran, penyemprotan pada ruangan tertutup pada ventilasi yang cukup, penyimpanan pestisida di tempat yang mudah di jangkau anak-anak, serta pembuangan kemasan bekas yang tidak sesuai prosedur. Kebiasaan tersebut dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan pada anggota keluarga, terutama anak-anak, ibu hamil, dan lansia yang lebih mudah rentan terhadap efek toksik bahan kimia (Muslim & Khoiriyah, 2024).

Selain itu, hasil berbagai kegiatan edukasi masyarakat menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat mengenai bahaya pestisida dan upaya pencegahan paparan masih tergolong rendah. Banyak masyarakat lebih mempertimbangkan efektivitas pestisida dalam membasmi serangga dibandingkan aspek keamanan penggunaannya. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi yang berkelanjutan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai penggunaan pestisida yang aman dan bertanggung jawab (Muslim & Khoiriyah, 2024).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai toksikologi pestisida rumah tangga serta risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat penggunaan yang tidak tepat. Melalui kegiatan penyuluhan, peserta diharapkan mampu memahami jenis-jenis pestisida rumah tangga yang sering digunakan, jalur paparan pestisida ke dalam tubuh, gejala keracunan, serta dampak kesehatan jangka pendek maupun jangka panjang (Muslim & Khoiriyah, 2024).

Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan ini juga bertujuan membentuk perilaku penggunaan pestisida yang lebih aman melalui penerapan prinsip penggunaan sesuai petunjuk, penyimpanan yang benar, penggunaan alat pelindung sederhana saat aplikasi, serta pengelolaan limbah pestisida rumah tangga yang ramah lingkungan. Edukasi ini diharapkan dapat

mengurangi risiko paparan pestisida pada anggota keluarga dan menciptakan lingkungan rumah yang lebih sehat (Purnama et al., 2026).

Secara khusus, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang toksikologi pestisida rumah tangga.
2. Meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai bahaya paparan pestisida terhadap kesehatan keluarga.
3. Memberikan edukasi mengenai cara penggunaan, penyimpanan, dan pembuangan pestisida yang aman.
4. Mendorong masyarakat menerapkan tindakan pencegahan paparan pestisida pada anak dan anggota keluarga lainnya.
5. Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menciptakan lingkungan rumah yang sehat dan aman dari risiko bahan kimia berbahaya.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan kepada 30 responden ibu-ibu yang mengikuti pengajian di Mushola Nurul Hikmah Pamulang sebagai mitra kegiatan. Sasaran tersebut dipilih karena memiliki peran penting dalam penggunaan, penyimpanan, dan pengelolaan pestisida rumah tangga sehingga menjadi kelompok yang tepat untuk memperoleh edukasi mengenai toksikologi pestisida rumah tangga. Kegiatan dilaksanakan di Mushola Nurul Hikmah Pamulang pada Sabtu, 30 April 2026.

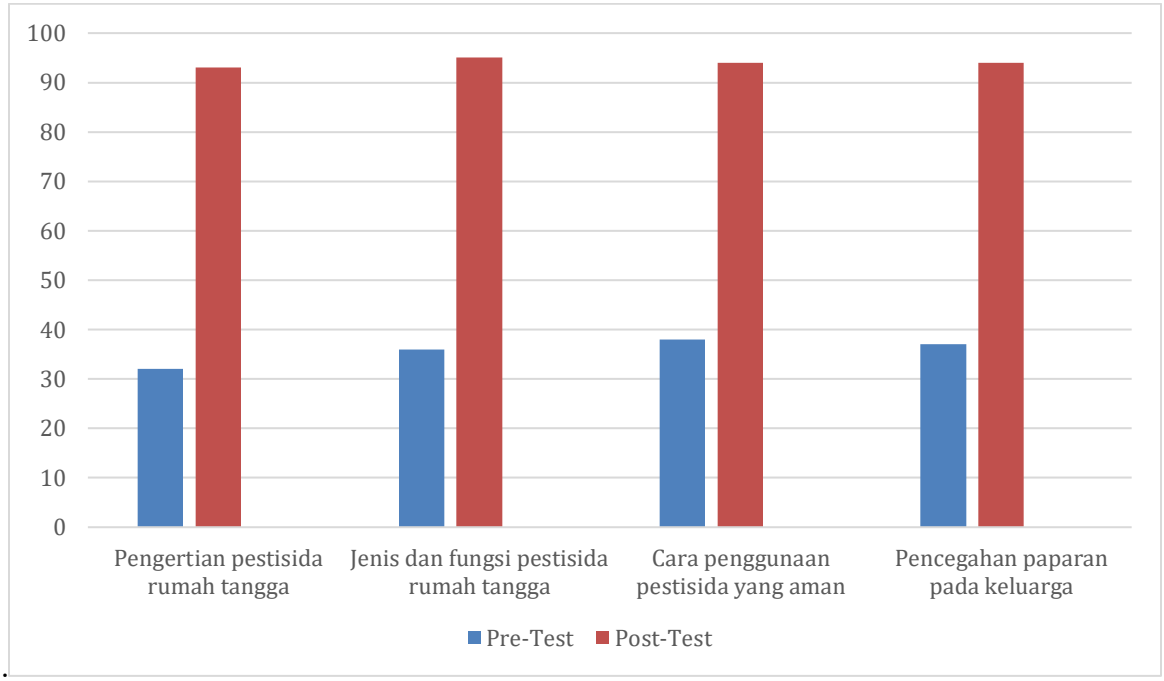
Mitra berpartisipasi secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari mengikuti pre-test, mengikuti penyuluhan, berpartisipasi dalam sesi diskusi dan tanya jawab, hingga mengisi post-test sebagai bentuk evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah edukasi melalui penyuluhan interaktif mengenai toksikologi pestisida rumah tangga, khususnya penggunaan obat nyamuk dan pembasmi serangga serta upaya pencegahan paparan pada keluarga. Penyampaian materi dilakukan melalui metode ceramah yang dipadukan dengan diskusi dan tanya jawab sehingga peserta dapat memahami materi sekaligus menyampaikan pengalaman maupun permasalahan yang dihadapi dalam penggunaan pestisida rumah tangga.

Tahapan kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pengurus pengajian untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya peserta diberikan pre-test menggunakan kuesioner yang terdiri atas 10 pertanyaan untuk mengukur pengetahuan awal mengenai jenis pestisida rumah tangga, bahaya paparan, gejala keracunan, penggunaan sesuai petunjuk, penyimpanan yang aman, serta langkah pencegahan paparan. Setelah pre-test, dilakukan penyampaian materi mengenai toksikologi pestisida rumah tangga yang meliputi pengertian toksikologi pestisida, risiko kesehatan akibat paparan obat nyamuk dan pembasmi serangga, penggunaan pestisida sesuai petunjuk pada label, penyimpanan yang aman agar tidak

MEDIC NUTRICIA
Vol. 23 No 1 Tahun 2026
Cahaya Ilmu Bangsa
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

mudah dijangkau anak-anak, serta tindakan pertolongan pertama apabila terjadi keracunan. Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Pada akhir kegiatan, peserta mengerjakan post-test menggunakan kuesioner yang sama untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan setelah memperoleh edukasi.

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi kuesioner pre-test dan post-test serta poster edukasi. Data hasil pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata (mean), nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi untuk menggambarkan perubahan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyuluhan. Selain itu, hasil analisis disajikan dalam bentuk diagram batang yang membandingkan rata-rata nilai pre-test dan post-test sehingga peningkatan pengetahuan peserta dapat terlihat secara visual. Berdasarkan hasil evaluasi, rata-rata nilai pre-test peserta sebesar 35,67%, sedangkan rata-rata nilai post-test meningkat menjadi 94,00%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penyuluhan mengenai toksikologi pestisida rumah tangga efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta mengenai penggunaan pestisida yang aman serta upaya pencegahan paparan pada keluarga. Hasil perbandingan nilai pre-test dan post-test disajikan pada **Gambar 1.**



Gambar 1. Diagram Hasil Pre-Test dan Post-Test Tingkat Pengetahuan Peserta Tentang Toksikologi Pestisida Rumah Tangga

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855
Vol. 23 No 1 Tahun 2026
Cahaya Ilmu Bangsa

HASIL

Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan pestisida obat nyamuk dalam rumah tangga masih merata, masih banyak masyarakat yang menggunakan obat nyamuk sebagai pengendalian nyamuk menggunakan obat nyamuk bakar maupun obat nyamuk semprot dan masih banyak masyarakat menyimpan pestisida sembarangan atau di ruang yang terbuka dan dapat dijangkau anak-anak.

Setelah dilakukan edukasi mengenai bahaya paparan pestisida pada obat nyamuk peserta menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai risiko kesehatan akibat terpapar bahan pestisida serta pentingnya membaca panduan pemakaian dan penyimpanan pada kemasan.

Tabel 1. Tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah edukasi

Variabel	Jumlah Responden (N)	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
Skor PreTest	30	0	60	33	**20.367**
Skor PostTest	30	90	100	99	**3.051**

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa jumlah responden sebanyak 30 orang. Pada skor pre-test, nilai minimum adalah 0, nilai maksimum 60, dengan rata-rata (mean) 33 dan standar deviasi 20,367, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal responden masih rendah serta memiliki variasi nilai yang cukup besar. Sementara itu, pada skor post-test, nilai minimum meningkat menjadi 90, nilai maksimum 100, dengan rata-rata (mean) 99 dan standar deviasi 3,051, yang menunjukkan bahwa setelah intervensi hampir seluruh responden memperoleh nilai yang sangat tinggi dan hasilnya lebih seragam. Secara keseluruhan, terdapat peningkatan yang sangat signifikan dari skor pre-test ke post-test, yang mengindikasikan bahwa intervensi atau edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan responden.

Gambar 2 & 3. Dokumentasi kegiatan penyuluhan pada ibu-ibu pengajian di Musholla Nurul Hikmah Pamulang

MEDIC NUTRICIA
Vol. 23 No 1 Tahun 2026
Cahaya Ilmu Bangsa
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

Kegiatan ini merupakan bagian dari pelaksanaan penyuluhan mengenai toksikologi pestisida rumah tangga, khususnya penggunaan obat nyamuk dan pembasmi serangga, serta upaya pencegahan paparan pada keluarga. Tim pengabdian memberikan edukasi secara langsung kepada peserta mengenai jenis-jenis pestisida rumah tangga yang umum digunakan, potensi bahaya paparan terhadap kesehatan, cara penggunaan yang aman sesuai petunjuk, penyimpanan yang benar, serta langkah-langkah pencegahan keracunan pada anggota keluarga, terutama pada anak-anak dan lansia. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, dan kesadaran masyarakat dalam mencegah risiko paparan pestisida rumah tangga sehingga tercipta lingkungan rumah yang lebih sehat dan aman bagi seluruh anggota keluarga.

DISKUSI

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penyuluhan mengenai toksikologi pestisida rumah tangga efektif meningkatkan pengetahuan peserta. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata pre-test sebesar 33 menjadi 99 pada post-test. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai bahaya paparan pestisida, penggunaan yang aman, penyimpanan, serta upaya pencegahan keracunan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Muslim & Khoiriyah, 2024) yang menyatakan bahwa penyuluhan mampu meningkatkan pengetahuan mengenai keracunan pestisida. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Setiawan et al., 2024) bahwa edukasi penggunaan pestisida yang aman efektif meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam menerapkan penggunaan pestisida secara benar.

Sebelum penyuluhan, masih ditemukan peserta yang menggunakan obat nyamuk tanpa memperhatikan petunjuk penggunaan serta menyimpan pestisida di tempat yang mudah dijangkau anak-anak. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko paparan melalui inhalasi, kontak kulit, maupun tertelan. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Viera Peterkova, 2024) yang menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan dan sikap masyarakat berhubungan dengan praktik penggunaan, penyimpanan, dan pembuangan pestisida rumah tangga secara aman. Semakin baik pengetahuan masyarakat, semakin baik pula perilaku penggunaan pestisida sehingga risiko gangguan kesehatan dapat diminimalkan.

Setelah mengikuti penyuluhan, peserta mulai memahami pentingnya membaca label kemasan, menggunakan pestisida sesuai dosis, menjaga ventilasi ruangan, serta menyimpan pestisida di tempat yang aman. Hasil ini didukung oleh (Purnama et al., 2026) yang menyatakan bahwa edukasi mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat sekaligus mendorong perubahan perilaku menuju penggunaan pestisida yang lebih aman dan ramah lingkungan. Temuan tersebut juga diperkuat oleh (Muslim & Khoiriyah, 2024) yang menyebutkan bahwa peningkatan pengetahuan melalui penyuluhan merupakan langkah awal dalam menurunkan risiko keracunan pestisida.

Secara keseluruhan, kegiatan penyuluhan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai toksikologi pestisida rumah tangga. Peningkatan

ISSN : 3025-8855

pengetahuan ini diharapkan dapat mendorong perilaku penggunaan pestisida yang lebih aman sehingga risiko gangguan kesehatan akibat paparan pestisida pada keluarga dapat diminimalkan.

KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan mengenai toksikologi pestisida rumah tangga (obat nyamuk dan pembasmi serangga) berhasil meningkatkan pengetahuan ibu-ibu pengajian mengenai bahaya paparan pestisida serta cara penggunaannya yang aman. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata peserta dari **33** pada pre-test menjadi **99** pada post-test, yang menunjukkan bahwa metode edukasi melalui penyuluhan, presentasi, diskusi, dan tanya jawab efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta.

Peningkatan pengetahuan tersebut diharapkan dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam menggunakan pestisida rumah tangga secara lebih bijaksana, seperti mengikuti petunjuk penggunaan, memastikan ventilasi yang memadai saat aplikasi, menyimpan pestisida di tempat yang aman dan jauh dari jangkauan anak-anak, serta membuang kemasan bekas sesuai prosedur. Dengan demikian, risiko paparan pestisida terhadap anggota keluarga dapat diminimalkan sehingga tercipta lingkungan rumah yang lebih sehat dan aman.

Kegiatan serupa disarankan untuk dilakukan secara berkala dan menjangkau lebih banyak kelompok masyarakat agar kesadaran mengenai penggunaan pestisida rumah tangga yang aman terus meningkat serta mampu mendukung upaya promotif dan preventif dalam bidang kesehatan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Toksikologi Industri, ibu-ibu pengajian di Mushola Nurul Hikmah Pamulang, serta seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia. (2022). *PENGARUH PENGETAHUAN DAN PENGGUNAAN OBAT NYAMUK BAKAR TERHADAP KEJADIAN ISPA PADA BALITA DI DESA REJUNO*. *9*, 189–197.

Bayu, S. (2024). *HUBUNGAN KEBIASAAN PENGGUNAAN ANTI NYAMUK BAKAR DAN KONDISI LINGKUNGAN TEMPAT TINGGAL TERHADAP TINGKAT KEJADIAN ISPA PADA ANAK DI WILAYAH KELURAHAN KAWATUNA*.

Muslim, A., & Khoiriyah, Y. N. (2024). *Penyuluhan d a n Ed uka si Antidotum Keracunan Pestisida*. *5*(2), 1879–1884.

Purba, I. G., Sunarsih, E., Septiawati, D., Sitorus, R. J., & Lionita, W. (2020). *Keluhan Kesehatan Kese hatan Subjek Subjektif tif Pada Masyarak Masyarakat at Pengguna Insekt Insektisida isida Antinyamuk Antinyam uk di Kecamat Kecamatan an Indralay*

Indralaya a. *19*(1), 35–44.

Purnama, V., Dewi, T. K., Wahyuni, N., & Subang, U. (2026). *Pemberdayaan kelompok ibu rumah tangga melalui pelatihan pembuatan pestisida nabati untuk pengendalian hama tanaman pekarangan*. *7*(2), 1365–1369.

Setiawan, D., Amalia, A., & Safitri, D. (2024). *Education on Safe and Healthy Pesticide Use for Farmers in Cipondok Hamlet, Cipaku District, Ciamis Regency*. *8*(3), 584–592. http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi

Viera Peterkova, I. I. (2024). *Agriculture , Environment and Food Sciences*. *3*(August), 127–136.