

Paparan Pestisida Sebagai Faktor Risiko Gangguan Kesehatan pada Petani Hortikultura di Desa Waimital Kabupaten Seram Bagian Barat

Ilyas Ibrahim^{1*}, Zulfikar Lating¹, Hafis Makayaino², Wiwi Rumaolat³, Mohammad Dahlan Sely³, Sahrir Sillehu¹

¹ Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKes Maluku Husada, Indonesia

² Program Studi Keperawatan, STIKes Maluku Husada, Indonesia

³ Program Studi Farmasi, STIKes Maluku Husada, Indonesia

*Corresponding author: ilyasibrahim.f6@gmail.com

Info Artikel: Diterima 1 September 2025; Direvisi 4 Oktober 2025; Disetujui 6 Oktober 2025

Tersedia online: 14 Oktober 2025; Diterbitkan secara teratur: Oktober 2025



Cara sitasi: Ibrahim I, Lating Z, Makayaino H, Rumaolat W, Sely MD, Sillehu S. Paparan Pestisida Sebagai Faktor Risiko Gangguan Kesehatan pada Petani Hortikultura di Desa Waimital Kabupaten Seram Bagian Barat. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2025 Oct;24(3):398-405. <https://doi.org/10.14710/jkli.77473>.

ABSTRAK

Latar belakang: Keracunan pestisida masi menjadi masalah kesehatan pada petani, paparan pestisida menimbulkan risiko gangguan kesehatan seperti gangguan sistem syaraf perifer dan sistem syaraf pusat bahkan berakibat kematian, tujuan penelitian ini menganalisis faktor risiko paparan pestisida dengan gangguan kesehatan pada petani hortikultura.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional analitik dengan desain Cross-sectional study, pelaksanaan penelitian pada bulan Juli 2025. Populasi penelitian berjumlah 416 orang yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian penentuan sampel dengan rumus Lemeshow. Sampel penelitian yaitu 200 petani hortikultura yang aktif menggunakan pestisida. Variabel yang diukur yaitu 17 faktor risiko paparan pestisida yang berhubungan dengan gangguan kesehatan petani. Kuesioner dan lembar observasi digunakan sebagai instrumen penelitian dengan analisis data menggunakan uji chi-square dan uji regresi logistik untuk melihat dominan kekuatan hubungan.

Hasil: Hasil penelitian menemukan dari 17 faktor risiko terdapat 11 faktor yang berhubungan dengan gangguan kesehatan yaitu masa kerja p-0,024, pengetahuan p-0,007, sikap p-0,040, APD p-0,031, lama penyemprotan p-0,050, frekuensi p-0,002, cara campur pestisida p-0,034, arah penyemprotan p-0,047, Dosis pestisida p-0,020, merokok sambil kerja p-0,016, personal hygiene p-0,039 sementara hasil uji regresi ditemukan 7 faktor yang dominan memiliki kekuatan hubungan yaitu masa kerja p-0,042, frekuensi p-0,027, cara campur p-0,016, isap rokok p-0,026, personal hygiene p-0,004, pengetahuan p-0,019, sikap p-0,030.

Simpulan: Faktor risiko paparan pestisida yang dominan berhubungan dengan gangguan kesehatan pada petani hortikultura adalah masa kerja, frekuensi penyemprotan, cara mencampur pestisida, kebiasaan merokok saat bekerja, personal hygiene, pengetahuan, dan sikap

Kata kunci: Risiko; Pestisida; Petani; Gangguan Kesehatan

ABSTRACT

Title: Pesticide Exposure as a Risk Factor for Health Problems in Horticultural Farmers in Waimital Village, West Seram Regency

Background: Pesticide poisoning remains a health problem for farmers. Pesticide exposure poses a risk of health problems, including peripheral and central nervous system disorders, and even death. The purpose of this study was to analyze the risk factors for pesticide exposure and health problems in horticultural farmers.

Methods: This study used an observational analytical approach with a cross-sectional study design. The study was conducted in July 2025. The study population consisted of 416 people, selected based on inclusion and exclusion criteria, and then using the Lemeshow formula for sampling. The sample consisted of 200 horticultural farmers who actively use pesticides. The variables measured were 17 risk factors for pesticide exposure associated with farmer health problems. Questionnaires and observation sheets were used as research instruments, with data analysis using the chi-square test and logistic regression to determine the strength of the dominant relationship.

Results: The results of the study found that out of 17 risk factors, there were 11 factors related to health problems, namely work period $p=0.024$, knowledge $p=0.007$, attitude $p=0.040$, PPE $p=0.031$, spraying duration $p=0.050$, frequency $p=0.002$, pesticide mixing method $p=0.034$, spraying direction $p=0.047$, pesticide dose $p=0.020$, smoking while working $p=0.016$, personal hygiene $p=0.039$ while the results of the regression test found 7 dominant factors that had a strong relationship, namely work period $p=0.042$, frequency $p=0.027$, mixing method $p=0.016$, smoking $p=0.026$, personal hygiene $p=0.004$, knowledge $p=0.019$, attitude $p=0.030$.

Conclusion: The dominant risk factors for pesticide exposure related to health problems in horticultural farmers are length of service, frequency of spraying, method of mixing pesticides, smoking habits while working, personal hygiene, knowledge, and attitude.

Keywords: Risk; Pesticides; Farmers; Health Problems

PENDAHULUAN

Pestisida merupakan campuran zat kimia beracun yang digunakan untuk pengendalian hama tanaman di pertanian.¹ Penggunaan pestisida tidak sesuai standar akan menimbulkan gangguan kesehatan pada petani.² Petani mengalami dampak negatif jangka panjang dari penggunaan pestisida.³ Hal ini berkaitan dengan keterlibatan mereka dalam kegiatan pertanian seperti membersihkan lahan yang tercemari pestisida, mencampur pestisida, menyemprot tidak menggunakan alat pelindung diri dan mencuci peralatan.⁴

Pestisida bersifat karsinogenik, zat mutagenik dan zat neurotoksik yang memiliki dampak merugikan kesehatan. Gangguan kesehatan akibat paparan pestisida diantaranya kesulitan bernapas, sakit kepala, muntah, diare, efek neurologis, atau psikologis, iritasi kulit, gangguan sistem endokrin, sistem reproduksi, kelainan genetika hingga kematian.⁵

Menurut data World Health Organization (WHO) 2020 tercatat 600.000 kasus keracunan pestisida yang tidak sengaja seperti terpapar zat kimia pestisida melalui kontak kulit, menghirup, atau tertelan di seluruh dunia, dengan 20.000 orang diantaranya berujung pada kematian. Selain itu, Sekitar 5.000-10.000 orang mengalami dampak kesehatan seperti kanker, mandul, lahir cacat, dan hepatitis terutama pada pekerja sektor pertanian.⁶ Penelitian pada 141 negara tahun 2020 menyebutkan sekitar 385 juta kasus keracunan pestisida akut pada petani dan pekerja petani terjadi setiap tahun di seluruh dunia dan menyebabkan sekitar 11.000 kematian.⁷

Permasalahan Penggunaan pestisida di desa Waimital sangat mengkhawatirkan karena penggunaan pestisida tidak terstandar dan tidak terkontrol dengan

baik bahkan residu pestisida mencemari produk pertanian yang dipasarkan ke kota Ambon dan sekitarnya.⁸ Selain itu risiko paparan pestisida terjadi karena petani bekerja tidak menggunakan alat pelindung diri saat mengaplikasikan pestisida, makan dan minum di tempat kerja tidak mencuci tangan bahkan air irigasi yang mengalir di pinggir sawah dan berisiko tercemari pestisida justru digunakan untuk mandi. Penggunaan pestisida tidak sesuai standar dan kebiasaan yang berisiko dapat meningkatkan paparan pestisida pada petani dan residu terakumulasi dalam produk pertanian serta mencemari lingkungan sekitar.⁹

Desa Waimital yang merupakan salah satu sentral produksi pertanian yang menyuplai sayuran di hampir semua pasar di wilayah Kota Ambon dan Pulau Seram. Penggunaan pestisida yang tinggi sementara petani tidak memperhatikan faktor risiko yang mengganggu kesehatannya.¹⁰ Perilaku penggunaan pestisida yang tidak sesuai standar perlu menjadi perhatian karena menimbulkan masalah kesehatan yang serius pada petani dan keluarganya bahkan residu pestisida pada produk pertanian membahayakan konsumsi.¹¹

Sejauh ini, belum ada penelitian yang secara khusus menganalisis faktor risiko paparan pestisida di Desa Waimital. Meskipun penggunaan pestisida cukup umum di wilayah ini, data mengenai faktor yang berhubungan tingkat paparan, seperti perilaku petani, penggunaan alat pelindung diri, jenis pestisida yang digunakan, serta kondisi lingkungan sekitar, masih sangat terbatas atau bahkan belum tersedia. Kekurangan informasi ini menghambat upaya untuk merancang intervensi yang efektif dalam mengurangi risiko kesehatan akibat paparan pestisida.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor risiko yang berkontribusi terhadap paparan pestisida di Desa Waimital. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah bagi pengambilan kebijakan dan program pencegahan yang tepat sasaran guna melindungi kesehatan masyarakat setempat

Berdasarkan urgensi permasalahan di atas, maka penting untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan menganalisis faktor risiko paparan pestisida dengan gangguan kesehatan pada petani hortikultura di Desa Waimital Kabupaten Seram Bagian Barat.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain Cross-sectional study yang dilakukan pada bulan juli 2025. Populasi target pada penelitian ini yaitu seluruh petani hortikultura yang berjumlah 830 orang pengguna pestisida di Desa Waimital Kabupaten Seram Bagian Barat, dari populasi tersebut dipilih 416 orang berdasarkan kriteria inklusi, yaitu petani yang aktif menggunakan pestisida, masa aktif sebagai petani pestisida minimal 5 tahun, berdomisili di wilayah pertanian dan bekerja sebagai petani hortikultura dan kriteria eksklusi yaitu petani yang tidak aktif, petani yang sedang sakit pada saat penelitian. Penentuan ukuran sampel penelitian ini berdasarkan rumus Lemeshow, diperoleh ukuran sampel minimal untuk studi ini adalah 200 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan yaitu 17 faktor risiko paparan pestisida yang terdiri dari; masa kerja, pengetahuan penggunaan pestisida, sikap, penggunaan APD, lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, jumlah jenis pestisida yang digunakan, cara mencampur pestisida, arah penyemprotan, dosis pestisida, isap rokok sambil kerja, makan tidak mencuci tangan, minum sambil bekerja, waktu penyemprotan, personal hygiene, bersihkan lahan tercemar pestisida, penyimpanan pestisida dan variabel terikat adalah gangguan kesehatan seperti sakit kepala, pusing, mual, muntah, diare, berkeringut berlebih, nyeri dada, iritasi kulit, iritasi mata, dan gangguan saluran pernapasan setelah melakukan aktivitas penggunaan pestisida. Data semua variabel dikumpulkan melalui wawancara dan observasi yang dilakukan terhadap setiap responden. Instrumen penelitian telah dilakukan uji validitas dengan Koefisien validitas $\geq 0,70$ dan reliabilitas Cronbach's alpha $\geq 0,80$. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mendeskripsikan setiap variabel. Selanjutnya, uji Chi-square dilakukan untuk memilih variabel yang dapat masuk dalam analisis multivariat. Tahap terakhir adalah analisis multivariat menggunakan regresi logistik untuk menentukan faktor risiko keracunan pestisida dengan gangguan kesehatan. Penelitian ini telah menerapkan kaidah etik penelitian kesehatan yaitu menghargai, adil, bermanfaat dan tidak merugikan responden dan

telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Program Studi Ilmu Kesehatan "Maluku Husada", No: RK.079/KEPK/STIK/VI/2025. Anggaran penelitian ini bersumber dari Kemendiktisaintek (Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) tahun 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor risiko paparan pestisida dengan gangguan kesehatan. Setelah dilakukan pengumpulan dan analisis data maka dapat dijelaskan demografi responden sebagai berikut; pada tabel 1, Mayoritas responden adalah laki-laki dengan persentase sebesar 70% (140 orang), sementara responden perempuan hanya menyumbang 30% (60 orang). Kelompok usia 41-50 tahun merupakan yang paling dominan, mencakup 45% (90 orang) dari total responden. Disusul oleh kelompok usia 31-40 tahun (21%), 51-50 tahun (28,5%), dan yang terkecil adalah 20-30 tahun (5,5%). Tingkat pendidikan terbanyak yang dimiliki responden adalah Tamat SD, yaitu sebesar 50% (100 orang). Disusul oleh Tamat SMP (22,5%), Tidak Tamat SD (12,5%), Tamat SLTA (13%), dan yang paling sedikit adalah Tamat PT (2%). Sebanyak 61% (122 orang) dari responden berprofesi sebagai Petani Pemilik, sedangkan 39% (78 orang) lainnya adalah Petani Pekerja. Sebagian besar responden, yaitu 57% (114 orang), memiliki masa kerja antara 11-20 tahun. Sementara itu, masa kerja 1-10 tahun dimiliki oleh 41% responden, dan hanya 2% yang memiliki masa kerja 21-30 tahun.

Tabel. 1. Karakteristik demografi responden

No	Karakteristik Demografi	Responden (%)
1	Jenis kelamin	
	Laki-laki	140 (70,0)
	Perempuan	60 (30,0)
2	Usia	
	20-30	11 (5,5)
	31-40	42 (21,0)
	41-50	90 (45,0)
	51-60	57 (28,5)
3	Pendidikan	
	Tidak Tamat SD	25 (12,5)
	Tamat SD	100 (50,0)
	Tamat SMP	45 (22,5)
	Tamat SLTA	26 (13,0)
	Tamat PT	4 (2,0)
4	Pekerjaan	
	Petani Pemilik	122 (61,0)
	Petani Pekerja	78 (39,0)
5	Masa kerja	
	1-10 tahun	82 (41,0)
	11-20 tahun	114 (57,0)
	21-30 tahun	4 (2,0)
6	Gangguan Kesehatan	
	Ya	158 (79,0)
	tidak	42 (21,0)

Sebelum analisis multivariat, pemilihan kandidat faktor risiko keracunan pestisida dilakukan menggunakan uji Chi-square. Dari hasil analisis ini, diketahui terdapat 11 faktor yang memiliki nilai $p < 0,05$, yaitu masa kerja, pengetahuan, sikap, APD, lama penyemprotan, frekuensi, cara campur pestisida, arah penyemprotan, Dosis pestisida, merokok sambil kerja, personal hygiene (tabel.2). Terjadinya paparan pestisida dikarenakan pengelolaan yang buruk dan mengabaikan standar penggunaan pestisida. Aktivitas petani dengan pengetahuan rendah dan sikap acuh membuka peluang terkena residu pestisida. Pestisida yang masuk ke dalam tubuh manusia dalam jumlah tertentu dapat menyebabkan keracunan dan berbagai gangguan sistem tubuh. Pestisida ini dapat masuk melalui kulit, saluran pencernaan, atau saluran pernapasan, kemudian menghambat kerja

pseudokolinesterase dalam plasma dan kolinesterase dalam sel darah merah pada sinapsisnya.¹² Sistem pernapasan dan kulit merupakan jalur utama paparan pestisida.¹³ Beberapa gejala gangguan pernapasan dapat terjadi akibat paparan pestisida, seperti sesak napas dan iritasi saluran pernapasan.¹⁴ Semakin lama masa kerja seseorang, risiko mengalami gangguan kesehatan cenderung meningkat. Paparan pestisida yang terus-menerus selama bertahun-tahun dapat menyebabkan efek kumulatif pada tubuh, seperti kerusakan saraf atau masalah pernapasan kronis.¹⁵ Sementara hasil uji regresi logistik ditemukan 7 faktor yang dominan memiliki kekuatan hubungan yaitu; masa kerja, frekuensi penyemprotan, cara campur pestisida, isap rokok sambil kerja, personal hygiene, pengetahuan tentang penggunaan pestisida, sikap (Tabel.3)

Tabel 2. Hasil analisa statistik kandidat faktor risiko paparan pestisida dengan gangguan kesehatan

No	Variabel	Gangguan Kesehatan		<i>p-value</i>	OR	95 % CI	
		Tidak (%)	Ya (%)			Lower	Upper
1	Masa kerja						
	< 5 Tahun	7 (11,3%)	55 (88,7%)	0,024*	0,375	0,156	0,899
	> 5 tahun	35 (25,4%)	103 (74,6%)				
2	Pengetahuan penggunaan pestisida						
	Baik	18 (34,0)	35(66,0)	0,007*	2,636	1,286	5,400
	Tidak baik	24(16,3)	123(83,7)				
3	Sikap						
	Positif	7(11,9)	52(88,1)	0,040*	0,408	0,170	0,980
	negatif	35(24,8)	106(75,2)				
4	Penggunaan Alat pelindung diri (APD)						
	Lengkap	11(35,5)	20(64,5)	0,031*	2,448	1,065	5,629
	Tidak lengkap	31(18,3)	138(81,7)				
5	Lama penyemprotan						
	< 3 jam	7 (38,9)	11 (61,1)	0,050*	2,673	0,967	7,388
	> 3 jam	35 (19,2)	147 (80,8)				
6	Frekuensi penyemprotan						
	2 kali seminggu	16 (38,1)	26 (61,9)	0,002*	3,124	1,474	6,624
	>2 kali seminggu	26 (16,5)	132 (83,5)				
7	Jumlah jenis pestisida						
	2 jenis pestisida	5(33,3)	10(66,7)	0,223	2,000	0,645	6,206
	>2 jenis pestisida	37(20,0)	148(80,0)				
8	Cara campur pestisida						
	Menggunakan sarung tangan	9(37,5)	15(62,5)	0,034*	2,600	1,048	6,452
	Tangan telanjang	33(18,8)	143(81,2)				
9	Arah penyemprotan pestisida						
	Sesuai arah angin	3(8,6)	32(91,4)	0,047*	0,303	0,088	1,043
	Berlawanan arah angin	39(23,6)	126(76,4)				
10	Dosis Pestisida						
	Sesuai standar	7(43,8)	9(56,2)	0,020*	3,311	1,154	9,501
	Tidak sesuai standar	35(19,0)	149(81,0)				
11	Isap rokok sambil kerja						
	Tidak isap	15 (34,1)	29 (65,9)	0,016*	2,471	1,169	5,225
	Isap rokok	27 (17,3)	129 (82,7)				
12	Makan tidak mencuci tangan						
	Mencuci tangan	15(22,4)	52(77,6)	0,732	1,132	0,555	2,311
	Tidak mencuci tangan	27(20,3)	106(79,7)				
13	Penyemprotan sambil minum air						
	Tidak minum air	9(14,1)	55(85,9)	0,098	0,511	0,228	1,144
	Minum air	33(24,3)	103(75,5)				
14	Waktu penyemprotan						
	Pagi (5-10)	14(23,3)	46(76,7)	0,596	1,217	0,588	2,520
	Siang (11-15)	28(20,0)	112(80,0)				
15	Personal hygiene						
	Baik	19(29,7)	45(70,3)	0,039*	2,074	1,031	4,173
	Tidak baik	23(16,9)	113(83,1)				
16	Bersihkan lahan tercemar pestisida						
	Tidak membersihkan	19(26,4)	53(73,6)	0,161	1,637	0,820	3,268

No	Variabel	Gangguan Kesehatan		p-value	OR	95 % CI	
		Tidak (%)	Ya (%)			Lower	Upper
17	membersihkan	23(18,0)	105(82,0)	0,140	0,475	0,174	1,299
	Penyimpanan pestisida						
	Tertutup ditempat khusus	5 (12,5)	35 (87,5)				
	Terbuka	37 (23,1)	123 (76,9)				

Ket : * (signifikan)

Tabel 3. Hasil analisis multivariat (model akhir regresi logistik, dengan 7 faktor risiko)

No	Variabel	p-value	Ajusted OR	95 % CI
1	Masa kerj	0,042	2.784	1.037-7.473
2	Frekuensi penyemprotan	0,027	0.377	0.159-0.894
3	Cara campur pestisida	0,016	0.237	0.073-0.765
4	Isap rokok sambil kerja	0,026	0.368	0.152-0.886
5	Personal higylene	0,004	0.297	0.129-0.684
6	Pengetahuan penggunaan pestisida	0,019	0.370	0.162-0.847
7	Sikap penggunaan pestisida	0,030	3.298	1.121-9.697

Analisis multivariat menunjukkan bahwa masa Kerja: Dengan p-value 0,042 ($< 0,05$) dan Adjusted OR sebesar 2,784 (95% CI: 1,037–7,473), hasil ini mengindikasikan bahwa petani dengan masa kerja yang lebih lama memiliki risiko 2,784 kali lipat lebih tinggi untuk mengalami gangguan kesehatan dibandingkan dengan mereka yang masa kerjanya lebih pendek. Interval kepercayaan yang tidak melewati angka 1,0 memperkuat signifikansi statistik temuan ini. Ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pajanan kumulatif terhadap pestisida seiring berjalannya waktu dapat meningkatkan risiko kesehatan.¹⁶ Semakin lama seorang pekerja terpapar pestisida, semakin besar pula risiko akumulasi zat berbahaya di dalam tubuhnya. Masa kerja yang panjang, terutama yang melebihi 10 tahun, sering kali dikaitkan dengan peningkatan risiko gangguan neurologis, masalah pernapasan, dan berbagai jenis kanker. Studi kasus menunjukkan bahwa petani dengan masa kerja lebih dari 5 tahun memiliki tingkat kolinesterase darah yang lebih rendah, indikasi paparan organofosfat kronis.¹⁷

Frekuensi Penyemprotan: Nilai p-value 0,027 ($< 0,05$) dan Adjusted OR 0,377 (95% CI: 0,159–0,894) menunjukkan bahwa frekuensi penyemprotan yang lebih jarang berhubungan dengan penurunan risiko. Adjusted OR $< 1,0$ mengindikasikan faktor protektif, artinya petani yang lebih jarang menyemprot memiliki risiko 0,377 kali lebih rendah (atau risiko 62,3% lebih rendah) dibandingkan mereka yang lebih sering menyemprot. Hal ini logis karena pajanan terhadap pestisida menurun seiring dengan frekuensi penyemprotan yang lebih sedikit.¹⁸ Frekuensi penyemprotan juga memainkan peran krusial. Petani yang melakukan penyemprotan lebih dari dua kali seminggu memiliki risiko lebih tinggi terhadap gejala keracunan akut seperti pusing, mual, dan sakit kepala. Paparan yang berulang dan intensif ini tidak memberikan waktu bagi tubuh untuk mendetoksifikasi zat kimia, sehingga meningkatkan beban toksisitas.¹⁹

Cara Mencampur Pestisida: Dengan p-value 0,016 ($< 0,05$) dan Adjusted OR 0,237 (95% CI: 0,073–0,765), temuan ini menunjukkan bahwa cara mencampur pestisida yang benar dapat mengurangi risiko gangguan kesehatan. Nilai Adjusted OR yang rendah (0,237) menandakan bahwa praktik yang aman mengurangi risiko secara signifikan, sejalan dengan pentingnya prosedur kerja standar dalam meminimalkan kontak dengan bahan kimia berbahaya.²⁰ Proses pencampuran pestisida adalah salah satu tahap paling berisiko. Konsentrasi pestisida yang lebih tinggi saat dicampur dapat menyebabkan paparan yang lebih intens melalui inhalasi uap atau kontak kulit. Kesalahan dalam pengukuran atau penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak memadai dapat meningkatkan risiko paparan akut. Petani yang tidak menggunakan sarung tangan atau masker saat mencampur pestisida menunjukkan tingkat keracunan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang menggunakan APD lengkap.²¹

Kebiasaan Merokok saat Bekerja: p-value 0,026 ($< 0,05$) dan Adjusted OR 0,368 (95% CI: 0,152–0,886) menunjukkan bahwa kebiasaan tidak merokok saat bekerja adalah faktor protektif. Kebiasaan ini dapat mengurangi risiko karena merokok dapat meningkatkan penyerapan pestisida ke dalam tubuh melalui jalur inhalasi dan oral akibat kontaminasi tangan.²² Merokok saat bekerja dengan pestisida sangat berbahaya. Asap rokok dapat bertindak sebagai vektor yang membawa partikel pestisida langsung ke paru-paru. Selain itu, tangan yang terkontaminasi saat memegang rokok dapat mentransfer pestisida ke mulut, yang mengakibatkan paparan oral.²³ Kebiasaan ini secara signifikan meningkatkan risiko keracunan sistemik dan masalah pernapasan.

Personal Hygiene: Nilai p-value 0,004 ($< 0,05$) dan Adjusted OR 0,297 (95% CI: 0,129–0,684) menunjukkan bahwa personal hygiene yang baik, seperti mandi dan mencuci tangan setelah bekerja, merupakan faktor protektif yang sangat signifikan.

Praktik ini secara efektif mengurangi pajanan dermal (melalui kulit) dan oral terhadap residu pestisida.²⁴ Personal hygiene yang buruk setelah bekerja, seperti tidak segera mandi atau tidak mencuci tangan sebelum makan, juga menjadi jalur utama paparan. Sisa-sisa pestisida yang menempel pada kulit atau pakaian dapat diserap secara bertahap atau tertelan secara tidak sengaja. Penelitian menunjukkan bahwa petani yang tidak segera mandi dan mengganti pakaian setelah penyemprotan memiliki konsentrasi residu pestisida yang lebih tinggi pada urin mereka.²⁵

Pengetahuan Penggunaan Pestisida: Dengan p-value 0,019 ($< 0,05$) dan Adjusted OR 0,370 (95% CI: 0,162–0,847), pengetahuan yang baik tentang cara menggunakan pestisida secara aman merupakan faktor protektif. Semakin baik pengetahuan petani, semakin besar kemungkinan mereka menerapkan tindakan pencegahan yang benar, seperti menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).²⁶ Tingkat pengetahuan pekerja tentang bahaya pestisida dan cara penanganan yang aman sangat bervariasi. Kurangnya edukasi sering kali mengakibatkan sikap yang mengabaikan risiko. Banyak petani tidak menyadari bahwa pestisida dapat diserap melalui kulit atau terhirup, sehingga mereka tidak menggunakan APD. Sikap abai ini juga tercermin dari penggunaan dosis yang berlebihan, yang tidak hanya meningkatkan risiko kesehatan tetapi juga mencemari lingkungan. Sebuah studi pada tahun 2023 menunjukkan bahwa petani dengan tingkat pengetahuan rendah memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk tidak menggunakan masker dan sarung tangan saat penyemprotan.²⁷

Sikap Penggunaan Pestisida: p-value 0,030 ($< 0,05$) dan Adjusted OR 3,298 (95% CI: 1,121–9,697) menunjukkan bahwa sikap yang tidak aman atau tidak peduli terhadap penggunaan pestisida dapat meningkatkan risiko secara signifikan. Petani dengan sikap negatif terhadap pentingnya keamanan memiliki risiko 3,298 kali lebih tinggi untuk mengalami gangguan kesehatan. Ini sejalan dengan teori bahwa sikap memengaruhi perilaku, dan sikap yang kurang peduli dapat berujung pada praktik yang berisiko.²⁸

Hasil analisis regresi logistik ini memperkuat temuan dari banyak penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa faktor demografi (masa kerja), perilaku (frekuensi penyemprotan, cara mencampur, merokok, personal hygiene), dan psikososial (pengetahuan dan sikap) secara kolektif memengaruhi risiko kesehatan terkait pajanan pestisida.

Masa kerja yang lebih lama meningkatkan risiko, menyoroti pentingnya pajanan kumulatif. Hal ini sesuai dengan studi yang menemukan korelasi antara lamanya terpapar pestisida dengan akumulasi toksik dalam tubuh.²⁹ Temuan ini juga menggarisbawahi perlunya pemantauan kesehatan rutin pada petani. Di sisi lain, faktor perilaku dan psikososial seperti frekuensi penyemprotan, cara mencampur, dan personal hygiene terbukti menjadi faktor protektif jika dilakukan dengan benar. Temuan

ini menegaskan bahwa intervensi berbasis perilaku seperti edukasi tentang personal hygiene dan prosedur kerja yang aman sangat efektif dalam menurunkan risiko kesehatan pada populasi ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa program pelatihan dan penyuluhan dapat meningkatkan pengetahuan dan mengubah perilaku petani ke arah yang lebih aman.³⁰

Sikap terhadap pestisida juga menjadi faktor risiko yang signifikan. Sikap yang positif terhadap pentingnya keselamatan kerja akan mendorong perilaku yang aman. Temuan ini menyoroti bahwa intervensi tidak hanya harus berfokus pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap yang bertanggung jawab, yang sering kali menjadi tantangan dalam mengubah perilaku jangka panjang.³¹ Sebuah studi longitudinal yang dipublikasikan pada awal 2024 menyoroti hubungan yang kuat antara paparan pestisida kronis dengan peningkatan kasus gangguan saraf degeneratif pada populasi petani di Asia Tenggara. Studi tersebut juga menekankan pentingnya intervensi edukasi berbasis komunitas untuk meningkatkan kesadaran tentang penggunaan APD dan praktik kebersihan yang benar.³² Penelitian lain dari tahun yang sama menyoroti dampak ekonomi dari keracunan pestisida, menunjukkan bahwa kerugian produktivitas akibat sakit dan biaya pengobatan yang dikeluarkan oleh petani sangat besar.³³

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor dominan yang berhubungan dengan gangguan kesehatan pada petani hortikultura di Desa Waimital adalah masa kerja, frekuensi penyemprotan, cara mencampur pestisida, kebiasaan merokok saat bekerja, personal hygiene, pengetahuan, dan sikap. Intervensi peningkatan pengetahuan dan promosi penggunaan APD perlu diperkuat untuk menurunkan risiko paparan pestisida.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kemendiknas (Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) yang telah memberikan support biaya penelitian tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prihatiningrum, C., Nafi'udin, A. F., & Habibullah, M. Identifikasi teknik pengendalian hama penyakit tanaman cabai di Desa Kebonlegi Kecamatan Kaliangkrik Kabupaten Magelang. *Jurnal Pertanian Cemara*, 2021, 18(1), 19-24. DOI: <https://doi.org/10.24929/fp.v18i1.1130>
2. Andersson E, Isgren E. Gambling in the garden: Pesticide use and risk exposure in Ugandan smallholder farming. *J Rural Stud*. 2021;82(January):76-86. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.01.013>

3. Eti Kurniawati, Suroso Suroso, Subakir Subakir, Elfa Meirela Putri. Upaya Peningkatan Pengetahuan Petani terhadap Risiko Terjadinya Keracunan Pestisida Pada Petani Sayuran di Kelurahan Bakung Jaya Kota Jambi. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*. 2024 Apr 1;7(4):1787–1795. DOI: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i4.13974>
4. Rani, L., An extensive review on the consequences of chemical pesticides on human health and environment. *Journal of Cleaner Production*, 2021. 283, 124657. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124657>
5. Maksuk, M. Penggunaan Pestisida, Pelindung Diri dan Keluhan Subjektif Pada Petani Padidi Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 2022. 2(1), 21–29. <https://doi.org/10.36086/jsl.v2i1.1232>
6. WHO. Control Technology for the Formulation and Packing of Pesticides. 2020
7. Boedeker et., al. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning; estimations based on a systematic review. *BMC Public Health*. 2020.20;1875. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>
8. Tuhumury, G.N.C, Leatemia. J. A, Rumthe. R.Y dan Hasinu. J. V. “Residu Pestisida Produk Sayuran Segar di Kota Ambon”. *Agrologia*. 2012.1 (2): 99-105. DOI: <https://doi.org/10.30598/a.v1i2.284>
9. Yushananta, P. Faktor Risiko Keracunan Pestisida pada Petani Hortikultura di Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Ruwa Jurai*. 2020. 14 (1). 1-8. DOI : <https://doi.org/10.26630/rj.v14i1.2138>
10. Dealita Khairani Dauly. Hubungan Paparan Pestisida dengan Kejadian Anemia pada Pekerja Penyemprot Pestisida di Langkat Nusantara Kepong 2023. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*. 2023 May 30;2(2):230–237. DOI: <https://doi.org/10.55606/klinik.v2i2.2759>
11. Muawanah Muawanah, Nur Qadri Rasyid, Hasma Hasma. Determination of Chlorpyrifos and Carbofuran Pesticide Residues in Vegetables in Makassar Traditional Market. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*. 2024 Dec 12;19(2):152–159. DOI: <https://doi.org/10.32382/medkes.v19i2.311>
12. Klaassen, C. D. (Ed.). (2019). *Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons* (9th ed.). McGraw-Hill Education..
13. Damalas, C. A., & Eleftherohorinos, I. G. (2011). Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(5), 1402–1419. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph8051402>
14. OO Desalu, OA Busari, AO Adeoti. Respiratory symptoms among crop farmers exposed to agricultural pesticide in three rural communities in South Western Nigeria: A preliminary study. *Annals of Medical and Health Sciences Research*. 2014 Jan 1;4(4):662–2. doi: <https://doi.org/10.4103/2141-9248.139370>
15. Tudi M, Li H, Li H, Wang L, Lyu J, Yang L, et al. Exposure Routes and Health Risks Associated with Pesticide Application. *Toxics*. 2022 Jun 19;10(6):335. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxics10060335>
16. Shekhar C, Khosya R, Thakur K, Mahajan D, Kumar R, Kumar S, et al. A Systematic Review of Pesticide Exposure, Associated Risks, and Long-Term Human Health Impacts. *Toxicology Reports*. 2024 Nov 1;13:101840–0. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2024.101840>
17. Muhammad Hadi Sulhan MHS, Dede Suharta DS, Dadang Muhammad Hasyim DMH. Kadar Cholinesterase pada Darah Petani Cabai di Dusun Kurjati Desa Tanjungkarang Kecamatan Cigalongtang Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ilmu Kesehatan Prima Insan Cendikia*. 2022 May 9;1(01):11–8. DOI: <https://doi.org/10.33482/jpic.v1i01.11>
18. Ahmad MF, Ahmad FA, Alsayegh AA, Zeyaulah M, AlShahrani AM, Muzammil K, et al. Pesticides impacts on human health and the environment with their mechanisms of action and possible countermeasures. *Heliyon* [Internet]. 2024 Apr 1;10(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29128>
19. Felisbino K, Milhorini S da S, Kirsten N, Sato MY, Silva DP da, Kulik JD, et al. A Systematic Review of Parental Occupational Pesticide Exposure and Geographical Proximity to Agricultural Fields in Association with Neural Tube Defects. *Toxics* [Internet]. 2025 Apr;13(1):34. <https://doi.org/10.3390/toxics13010034>
20. Olamide Stephanie Oshingbade, Haruna Musa Moda, Shade John Akinsete, Mumuni Adejumo, Hassan N. Determinants of Safe Pesticide Handling and Application Among Rural Farmers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2025 Feb 2;22(2):211–1. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph22020211>
21. Ibrahim I, Sahrir Sillehu, Santoso H. Risk Factors for Pesticide Poisoning in Horticultural Farmers in the Agricultural Area of West Seram Regency, Indonesia. *National Journal of Community Medicine*. 2023 Oct 1;14(10):687–92. DOI: <https://doi.org/10.55489/njcm.141020233232>
22. López Dávila E, Houbraken M, De Rop J, Wumbei A, Du Laing G, Romero Romero O, et al. Pesticides residues in tobacco smoke: risk assessment study. *Environmental Monitoring and Assessment*. 2020 Sep;192(9). DOI: <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08578-7>
23. Faria NMX, Meucci RD, Fiori NS, Carret MLV, Mello-da-Silva CA, Fassa AG. Acute Pesticide Poisoning in Tobacco Farming, According to

- Different Criteria. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023 Jan 1 ;20(4):2818. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042818>
24. Ibrahim I, Sillehu S. History of Exposure to Pesticides With Symptoms of Poisoning in Children in Agricultural Areas; Case-Control Study In West Seram Regency. *National Journal of Community Medicine*. 2023 Jul 1;14(07):457–60. DOI: <https://doi.org/10.55489/njcm.140720233083>
 25. Sulisty H, et al. The impact of personal hygiene practices on pesticide residue levels in farmers' urine. *Toxicology and Applied Pharmacology*. 2019;370:45-51. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2019.114707>
 26. Boedeker W, van der Werf H, et al. Knowledge, attitude, and practice of pesticide use among smallholder farmers. *J Agric Sci*. 2018;10(5):1-10. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>
 27. Galli A, Winkler MS, Doanthu T, Fuhrmann S, Huynh T, Rahn E, et al. Assessment of pesticide safety knowledge and practices in Vietnam: A cross-sectional study of smallholder farmers in the Mekong Delta. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 2022 Aug 3;19(9):509–23. DOI: <https://doi.org/10.1080/15459624.2022.2100403>
 28. Yuantari MGC, Van Gestel CAM, Van Straalen NM, Widianarko B, Sunoko HR, Shobib MN. Knowledge, attitude, and practice of Indonesian farmers regarding the use of personal protective equipment against pesticide exposure. *Environmental Monitoring and Assessment*. 2015 Feb 26;187(3). DOI: <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4371-3>
 29. Mandic-Rajcevic S, Rubino FM, Ariano E, Cottica D, Negri S, Colosio C. Exposure duration and absorbed dose assessment in pesticide-exposed agricultural workers: Implications for risk assessment and modeling. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2019 Apr 1;222(3):494–502. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.01.006>
 30. Damalas C, Koutroubas S. Farmers' Training on Pesticide Use Is Associated with Elevated Safety Behavior. *Toxics*. 2017 Aug 22;5(3):19. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxics5030019>
 31. Samitha Udayanga, B. K. A. Bellanthudawa, De S. Sustainable agriculture and responsible use of pesticides: commercial crop cultivators' knowledge, attitudes, and practice perspectives regarding pesticide use. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2024 Dec 23;8. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1490110>
 32. Afshari M, Karimi-Shahanjarini A, Khoshravesh S, Besharati F. Effectiveness of interventions to promote pesticide safety and reduce pesticide exposure in agricultural health studies: A systematic review. *PloS One* [Internet]. 2021;16(1):e0245766. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245766>
 33. Wasantha Athukorala, Muditha Karunaratna and Saman Yapa Bandara. Estimating Health Impacts of Pesticides Use: New Evidence from Vegetable Farmers in Sri Lanka. *Journal of Scientific & Technological Reserch*. 2022;41(2):32474-32481.



©2025. This open-access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.