

Determinan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Pekerja Laki-laki Penyemprot Pestisida di Perkebunan Kelapa Sawit PT LS, Sumatera Selatan

Ebagustian Tamzil^{1,2*}, Robiana Modjo¹, Besral¹, Maksuk², Sinthia Khodijah Marpaung²

¹Faculty of Public Health, University of Indonesia, Depok, Indonesia Jalan Margonda Raya, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424, Indonesia

²Poltekkes Kemenkes Palembang, Indonesia Jln.Jenderal Sudirman KM 3,5 No. 1365, Kel. 20 Ilir D. IV, Kec. Ilir Timur I, Palembang (Komplek RS Moh. Hoesin), Sumatra Selatan, Indonesia

E-mail *corresponding author*: eba@poltekkespalembang.ac.id

Tanggal Submisi: April 2026; Tanggal Penerimaan: Juni 2026

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyemprotan pestisida di perkebunan kelapa sawit merupakan pekerjaan berisiko tinggi karena pekerja berpotensi terpajan bahan agrokimia secara langsung dan berulang melalui inhalasi, kontak kulit, serta kontaminasi selama proses kerja. Penelitian ini bertujuan menganalisis determinan penggunaan alat pelindung diri pada pekerja laki-laki penyemprot pestisida. **Metode:** Penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang ini melibatkan 122 pekerja laki-laki yang ditetapkan melalui total sampling. Penggunaan alat pelindung diri dinilai melalui observasi langsung menggunakan lembar observasi terstruktur dan diklasifikasikan menjadi lengkap atau tidak lengkap. Data umur, pendidikan, status perkawinan, masa kerja, berat badan, dan tinggi badan dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji Chi-square Pearson, uji Mann-Whitney U, dan regresi logistik biner. **Hasil:** Sebanyak 57,4% responden menggunakan alat pelindung diri secara tidak lengkap. Analisis bivariat menunjukkan bahwa pendidikan, status perkawinan, dan masa kerja berhubungan signifikan dengan penggunaan alat pelindung diri, sedangkan umur, berat badan, dan tinggi badan tidak berhubungan signifikan. Pada analisis multivariat, hanya masa kerja yang menjadi prediktor independen signifikan; setiap tambahan satu tahun masa kerja meningkatkan peluang penggunaan alat pelindung diri secara lengkap sebesar 12,7%. **Simpulan:** Pengalaman kerja merupakan determinan terkuat penggunaan alat pelindung diri pada pekerja laki-laki penyemprot pestisida, sehingga intervensi keselamatan kerja perlu

diprioritaskan pada pekerja dengan masa kerja lebih pendek melalui pelatihan, supervisi, dan penguatan kepatuhan.

Kata kunci : alat pelindung diri, keselamatan kerja, masa kerja, pekerja laki-laki

ABSTRACT

Introduction: Pesticide spraying in oil palm plantations is a high-risk occupational activity because workers may experience direct and repeated exposure to agrochemicals through inhalation, dermal contact, and contamination during work processes. This study aimed to analyzed the determinants of personal protective equipment use among male pesticide sprayers. **Methods:** This analytical observational study used a cross-sectional design involving 122 male workers selected through total sampling. Personal protective equipment use was assessed by direct observation using a structured checklist and classified as complete or incomplete. Data on age, educational level, marital status, job tenure, body weight, and height were analyzed using descriptive statistics, Pearson's Chi-square test, Mann-Whitney U test, and binary logistic regression. **Results:** A total of 57.4% of respondents used personal protective equipment incompletely. Bivariate analysis showed that educational level, marital status, and job tenure were significantly associated with personal protective equipment use, whereas age, body weight, and height were not significantly associated. In the multivariable analysis, only job tenure remained a significant independent predictor; each additional year of job tenure increased the odds of complete personal protective equipment use by 12.7%. **Conclusion:** Work experience was the strongest determinant of personal protective equipment use among male pesticide sprayers. Occupational safety interventions should prioritize workers with shorter job tenure through structured training, consistent supervision, and strengthened compliance with personal protective equipment use.

Keywords: job tenure, male workers, occupational safety, personal protective equipment

PENDAHULUAN

Alat pelindung diri (APD) tetap menjadi komponen penting dalam keselamatan dan kesehatan kerja, terutama pada lingkungan kerja yang bahaya kerjanya belum dapat sepenuhnya dikendalikan melalui eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, atau pengendalian administratif. Meskipun secara konseptual ditempatkan sebagai lapis perlindungan terakhir dalam hierarki pengendalian, APD tetap berperan penting pada pekerjaan dengan paparan langsung terhadap bahan kimia, bahaya fisik, mesin, debu, kebisingan, dan kondisi lingkungan yang tidak aman. Bukti mutakhir menunjukkan bahwa kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja masih menjadi beban kesehatan masyarakat yang besar, dan penggunaan APD yang tidak memadai atau tidak konsisten berkontribusi pada cedera serta pajanan yang sebenarnya dapat dicegah (Malta et al., 2024; Nguyen & Tsai, 2024).

Pada konteks perkebunan kelapa sawit, khususnya pekerja penyemprot pestisida, urgensi penggunaan APD menjadi sangat penting karena aktivitas kerja berlangsung di area terbuka dengan potensi pajanan agrokimia yang langsung, berulang, dan berdurasi panjang. Pekerja dapat terpajan pestisida dan herbisida melalui inhalasi aerosol semprot, kontak kulit, percikan pada mata, kontaminasi pakaian kerja, maupun kontak tidak langsung dengan tangki, selang, *nozzle*, dan peralatan yang terkontaminasi. Selain bahaya kimia, lingkungan kerja perkebunan kelapa sawit juga menghadirkan bahaya fisik, biologis, dan lingkungan, seperti luka akibat alat kerja tajam atau pelepah sawit, terpeleset pada lahan basah dan tidak rata, paparan panas dan kelembapan tinggi, debu, tanah, serta gigitan serangga atau hewan kecil selama penyemprotan dan perawatan tanaman. Dalam kondisi tersebut, APD berfungsi sebagai pengendalian risiko pada tingkat individu untuk mengurangi masuknya bahan kimia melalui saluran napas, kulit, dan mata, sekaligus meminimalkan cedera fisik selama proses kerja. Ketidakkelengkapan atau ketidakkonsistenan penggunaan APD dapat meningkatkan risiko keracunan pestisida akut maupun subakut, dermatitis kontak, iritasi mata dan saluran pernapasan, luka kerja, infeksi, kelelahan akibat panas, penurunan kapasitas kerja, serta bertambahnya beban kesehatan pekerja (Nguyen & Tsai, 2024; Maksuk et al., 2019; Maksuk, 2022). Oleh karena itu, penggunaan APD dalam perkebunan kelapa sawit bukan sekadar prosedur administratif, melainkan bagian esensial dari perlindungan pekerja terhadap pajanan agrokimia dan bahaya kerja yang berdampak jangka pendek maupun jangka panjang.

Isu ini semakin relevan pada pekerja laki-laki penyemprot pestisida karena kelompok ini bekerja di lapangan dengan tuntutan fisik tinggi, mobilitas intensif, dan kontak berulang dengan bahan agrokimia. Pada pekerjaan semacam ini, kepatuhan penggunaan APD tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan alat, tetapi juga oleh karakteristik pekerja, pengalaman kerja, persepsi risiko, kenyamanan APD, kebiasaan kerja, dan pengawasan di tempat kerja. Studi terhadap pekerja laki-laki *blue-collar* menunjukkan bahwa ketidakpatuhan atau penggunaan APD yang tidak tepat masih sering terjadi meskipun manfaat protektif APD telah diketahui secara luas (Seah et al., 2025). Di Indonesia, pola serupa tampak pada populasi kerja yang didominasi laki-laki, termasuk pekerja harian pabrik, pekerja proyek konstruksi, pekerja proyek pembangunan, dan petani pengguna pestisida, yang masih menunjukkan kepatuhan APD rendah atau penggunaan APD tidak lengkap (Agustin et al., 2026; Fairyo & Wahyuningsih, 2020; Rahmawati et al., 2022; Annisa et al., 2020; Jannah & Handari, 2018). Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa persoalan APD pada pekerja berisiko tinggi bukan lagi sebatas penting atau tidaknya APD, tetapi faktor-faktor apa yang menentukan kepatuhan pekerja dalam menggunakannya secara lengkap dan konsisten dalam praktik kerja sehari-hari.

Literatur mutakhir menunjukkan bahwa perilaku penggunaan APD lebih tepat dipahami sebagai hasil interaksi antara faktor personal, sosial, dan organisasi. Tinjauan sistematis mengenai penggunaan alat pelindung pada pekerja industri mengidentifikasi sejumlah kelompok determinan utama, termasuk faktor sosiodemografis, pengaruh interpersonal, pengaruh situasional, faktor kognitif-perseptual, dan perilaku promosi kesehatan (Fauzan et al., 2023; Gravina et al., 2020). Dalam kerangka tersebut, variabel seperti umur, tingkat pendidikan, masa kerja, norma sosial, pelatihan, dukungan organisasi, persepsi risiko, dan efikasi diri berulang kali muncul sebagai prediktor penting (Fauzan et al., 2023; Fenelia & Herbawani, 2022). Bukti empiris di Indonesia juga memperlihatkan bahwa determinan tersebut tidak selalu konsisten antarsektor. Pada tenaga kesehatan, usia dan masa kerja ditemukan berhubungan dengan perilaku penggunaan APD dalam satu studi (Apriluana et al., 2016), tetapi tidak berhubungan signifikan pada studi lain yang justru menempatkan jenis kelamin sebagai faktor dominan (Aditia et al., 2021). Pada pekerja konstruksi, usia, masa kerja, pengetahuan, sikap, dan ketersediaan APD dilaporkan berhubungan dengan kepatuhan dalam satu studi (Rahmawati et al., 2022), sementara penelitian lain menunjukkan bahwa sikap merupakan faktor paling

berpengaruh dan variabel karakteristik dasar tidak selalu signifikan (Annisa et al., 2020). Pada tenaga radiologi, masa kerja dan pelatihan dilaporkan berhubungan dengan kepatuhan, sedangkan umur, jenis kelamin, pendidikan, dan pengetahuan tidak menunjukkan hubungan bermakna (Lubis et al., 2020).

Selain itu, penelitian pada petugas *laundry* menekankan pentingnya pengetahuan dan pengawasan (Astuti et al., 2019), sedangkan pada petani pengguna pestisida pendidikan, kenyamanan, dan dukungan sosial justru lebih menonjol dibandingkan umur, jenis kelamin, maupun masa kerja (Jannah & Handari, 2018). Dengan demikian, penggunaan APD merupakan perilaku yang dibentuk oleh karakteristik pekerja sekaligus oleh sistem kerja yang mengitarinya. Pandangan ini sejalan dengan temuan (Ataro et al., 2024), (George et al., 2023), (Lohiniva et al., 2025), (Modjo et al., 2025) yang menegaskan pentingnya pengetahuan, sikap, ketersediaan APD, komunikasi risiko, pengawasan, dan kapasitas organisasi dalam menopang perilaku protektif pekerja. Meskipun demikian, masih terdapat kesenjangan penting dalam literatur. Sebagian besar studi terdahulu dilakukan pada populasi campuran, jenis APD tertentu, atau konteks sektoral yang sangat spesifik, sehingga pekerja laki-laki lebih sering hadir sebagai karakteristik deskriptif daripada sebagai fokus analitik utama (Seah et al., 2025); (Khoshakhlagh et al., 2024); (Fauzan et al., 2023); (Ataro et al., 2024). Selain itu, sebagian penelitian lebih menekankan model yang kompleks atau determinan yang sangat kontekstual, sehingga kontribusi langsung faktor demografis dan faktor pekerjaan terhadap penggunaan APD belum selalu ditampilkan dalam kerangka analitik yang ringkas dan mudah diinterpretasikan. Dalam konteks paparan pestisida, karya Maksuk memperkuat pentingnya APD dan dekontaminasi dalam perlindungan pekerja, tetapi belum secara khusus menguji determinan perilaku penggunaan APD pada pekerja laki-laki dengan model regresi yang sederhana dan aplikatif untuk intervensi lapangan (Maksuk, 2019). Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi determinan penggunaan APD pada pekerja laki-laki penyemprot pestisida di perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan analisis bivariat dan regresi logistik biner. Kontribusi penelitian ini terletak pada fokus eksplisit terhadap pekerja laki-laki pada pekerjaan penyemprotan pestisida, yaitu kelompok kerja yang memiliki potensi pajanan agrokimia langsung dan berulang, serta pada penggunaan kerangka analitik yang ringkas untuk memperkirakan peran faktor demografis dan faktor pekerjaan terhadap perilaku penggunaan APD. Dengan demikian, penelitian ini

diharapkan dapat memberikan dasar empiris yang lebih terarah bagi perancangan intervensi keselamatan kerja, terutama pelatihan, supervisi, dan penguatan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja penyemprot pestisida di sektor perkebunan kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang untuk menganalisis determinan penggunaan alat pelindung diri pada pekerja laki-laki. Desain potong lintang dipilih karena sesuai untuk menggambarkan tingkat penggunaan APD sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan pada satu periode pengamatan. Pendekatan semacam ini juga telah digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk menilai kepatuhan terhadap tindakan protektif dan praktik pencegahan di tempat kerja (Jice et al., 2021; Alqahtani et al., 2024). Penelitian dilaksanakan di PT. LS, Provinsi Sumatera Selatan, pada periode April sampai Desember 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja laki-laki yang bekerja sebagai penyemprot pada saat penelitian berlangsung. Sampel ditentukan dengan teknik total sampling, sehingga seluruh pekerja yang memenuhi kriteria penelitian diikutsertakan sebagai responden.

Kriteria inklusi meliputi pekerja laki-laki yang aktif bekerja sebagai penyemprot di PT. LS selama periode pengumpulan data, hadir pada saat observasi dilakukan, dan bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria eksklusi meliputi pekerja yang sedang cuti atau tidak aktif bekerja selama periode penelitian, pekerja yang tidak dapat diobservasi secara lengkap pada saat kegiatan kerja berlangsung, serta pekerja dengan data yang tidak lengkap pada variabel penelitian.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah penggunaan APD, yang diukur melalui observasi langsung pada saat pekerja menjalankan tugas penyemprotan. Item APD yang diamati meliputi masker atau respirator, sarung tangan, kacamata pelindung atau pelindung wajah, pakaian kerja lengan panjang atau pakaian pelindung, sepatu boot, serta penutup kepala yang sesuai untuk pekerjaan penyemprotan pestisida. Penggunaan APD diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu lengkap dan tidak lengkap. Penggunaan APD dinyatakan lengkap apabila seluruh item APD yang dipersyaratkan untuk pekerjaan penyemprotan digunakan

secara penuh pada saat observasi. Sebaliknya, penggunaan APD dinyatakan tidak lengkap apabila satu atau lebih item APD yang dipersyaratkan tidak digunakan. Variabel independen meliputi umur, tingkat pendidikan, status perkawinan, masa kerja, berat badan, dan tinggi badan.

Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi terstruktur dan formulir karakteristik responden. Observasi dilakukan untuk menilai kepatuhan penggunaan APD pada pekerjaan penyemprotan, sedangkan data karakteristik individu diperoleh dari catatan perusahaan dan/atau konfirmasi langsung kepada responden. Sebelum pengumpulan data, instrumen observasi digunakan secara seragam berdasarkan kriteria operasional yang telah ditetapkan untuk meminimalkan variasi penilaian.

Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan perangkat lunak statistik IBM SPSS *Statistics*. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan distribusi setiap variabel; data kategorik disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik disajikan dalam bentuk median, nilai minimum, dan maksimum. Analisis *bivariat* dilakukan untuk menilai hubungan antara masing-masing variabel independen dan penggunaan APD. Variabel kategorik, yaitu tingkat pendidikan dan status perkawinan, dianalisis menggunakan uji *Chi-square Pearson*, sedangkan variabel numerik, yaitu umur, masa kerja, berat badan, dan tinggi badan, dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney U* berdasarkan kelompok penggunaan APD. Variabel dengan nilai $p < 0,25$ pada analisis *bivariat*, serta variabel yang dipertahankan atas dasar pertimbangan teoritis, dimasukkan ke dalam model regresi logistik biner *multivariat* untuk mengidentifikasi prediktor independen penggunaan APD. Dalam model regresi logistik biner, variabel kategorik dimasukkan dengan pengkodean indikator, sedangkan variabel numerik dimasukkan sebagai prediktor kontinu. Hasil analisis disajikan dalam bentuk *odds ratio* (OR), *adjusted odds ratio* (AOR), *95% confidence interval* (95% CI), dan nilai p . Taraf signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang dengan nomor persetujuan etik No. 0551/KEPK/Adm2/III/2024. Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, prosedur pengumpulan data, kerahasiaan informasi, dan hak untuk menolak atau menghentikan partisipasi kapan saja sebelum data dikumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 122 pekerja laki-laki dianalisis dalam penelitian ini dan tidak terdapat data yang hilang. Karakteristik responden serta distribusi variabel penelitian disajikan pada Tabel 1. Secara umum, lebih dari separuh responden teramati menggunakan alat pelindung diri (APD) secara tidak lengkap, dan mayoritas responden berada pada kategori pendidikan rendah.

Tabel 1. Karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian (n = 122)

Variabel	Kategori/Ringkasan	n (%) / Median (Min–Maks)
Pendidikan	Rendah	68 (55,7)
	Menengah	46 (37,7)
	Tinggi	8 (6,6)
Status perkawinan	Tidak kawin	50 (41,0)
	Kawin	72 (59,0)
Pemakaian APD	Tidak lengkap	70 (57,4)
	Lengkap	52 (42,6)
Umur (tahun)	Median (minimum–maksimum)	39 (25–54)
Lama kerja (tahun)	Median (minimum–maksimum)	10 (1–24)
Berat badan (kg)	Median (minimum–maksimum)	54 (40–65)
Tinggi badan (cm)	Median (minimum–maksimum)	160 (145–173)

Catatan: Data kategorik disajikan sebagai frekuensi dan persentase. Data numerik disajikan sebagai median (minimum–maksimum) sesuai *output* yang tersedia.

Analisis *bivariat* menunjukkan bahwa tingkat pendidikan, status perkawinan, dan masa kerja berhubungan secara signifikan dengan penggunaan APD, sedangkan usia, berat badan, dan tinggi badan tidak menunjukkan

hubungan yang bermakna (Tabel 2). Di antara variabel yang signifikan, masa kerja menunjukkan perbedaan yang paling konsisten antara kelompok APD lengkap dan tidak lengkap.

Tabel 2. Analisis bivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan penggunaan APD
(n = 122)

Variabel	Kategori/Kelompok	APD tidak lengkap n (%)	APD lengkap n (%)	Uji statistik	p-value	OR kasar (95% CI)
Pendidikan	Rendah	50 (73,5)	18 (26,5)	$\chi^2 = 16,390$; df = 2	<0,001	–
	Menengah Tinggi	17 (37,0) 3 (37,5)	29 (63,0) 5 (62,5)			– Ref. 2,125
Status perkawinan	Tidak kawin	34 (68,0)	16 (32,0)	$\chi^2 = 3,909$; df = 1	0,048	(1,001–4,511)
	Kawin	36 (50,0)	36 (50,0)			Ref.
Umur	Mean rank	62,76	59,80	U = 1731,500; Z = -0,462	0,644	–
Lama kerja	Mean rank	50,49	76,33	U = 1049,000; Z = -4,012	<0,001	–
Berat badan	Mean rank	63,57	58,71	U = 1675,000; Z = -0,757	0,449	–
Tinggi badan	Mean rank	63,53	58,77	U = 1678,000; Z = -0,744	0,457	–

Catatan: Variabel kategorik dianalisis dengan uji *Chi-square Pearson*, sedangkan variabel numerik dianalisis dengan uji *Mann–Whitney U*. OR kasar hanya tersedia langsung untuk variabel 2×2, yaitu status perkawinan. Untuk pendidikan, interpretasi lebih tepat menggunakan uji asosiasi keseluruhan karena tabel terdiri dari tiga kategori dan terdapat sel dengan *expected count* < 5.

Pada analisis regresi logistik biner, model signifikan secara keseluruhan dan menunjukkan kecocokan yang memadai (Tabel 3). Setelah penyesuaian simultan terhadap seluruh kovariat, hanya masa kerja yang tetap menjadi prediktor independen yang signifikan. Setiap tambahan satu tahun masa kerja meningkatkan peluang penggunaan APD secara lengkap sebesar 12,7%. Sementara itu, variabel pendidikan perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Meskipun signifikan pada tingkat variabel secara keseluruhan, estimasi antar-kategorinya tidak stabil, yang kemungkinan dipengaruhi oleh kecilnya jumlah responden pada kategori pendidikan tinggi sebagai kelompok referensi.

Tabel 3. Hasil regresi logistik biner faktor-faktor yang berhubungan dengan penggunaan APD
(n = 122)

Variabel	B	AOR	95% CI	p-value
Pendidikan (overall)	–	–	–	0,001
Rendah vs tinggi	-1,506	0,222	0,041–1,193	0,079
Menengah vs tinggi	0,012	1,012	0,182–5,631	0,989
Umur	-0,007	0,993	0,932–1,058	0,822
Tidak kawin vs kawin	-0,677	0,508	0,217–1,189	0,118
Lama kerja	0,120	1,127	1,041–1,220	0,003
Berat badan	-0,008	0,992	0,936–1,051	0,783
Tinggi badan	-0,026	0,975	0,908–1,046	0,479

Indikator kinerja model: Omnibus test $\chi^2 = 30,117$; $p < 0,001$; Nagelkerke $R^2 = 0,294$; Hosmer–Lemeshow $\chi^2 = 9,212$; $p = 0,325$; akurasi klasifikasi = 73,0%.

Catatan: AOR = *adjusted odds ratio*; CI = *confidence interval*. Kategori referensi untuk pendidikan adalah tinggi, dan untuk status perkawinan adalah kawin. Interpretasi kategori pendidikan dilakukan secara hati-hati karena kategori pendidikan tinggi hanya terdiri dari 8 responden.

Pembahasan

Prevalensi penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak lengkap pada penelitian ini masih tergolong tinggi, yaitu 57,4%. Temuan ini menunjukkan bahwa persoalan kepatuhan penggunaan APD tetap relevan pada pekerja laki-laki, meskipun APD telah lama dikenal sebagai komponen dasar upaya pengendalian dan pencegahan kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja. Secara umum, hasil ini sejalan dengan literatur internasional yang menunjukkan bahwa penggunaan APD yang tidak konsisten masih sering ditemukan pada populasi pekerja berisiko tinggi, termasuk pekerja *blue-collar* dan pekerja pada sektor dengan paparan fisik maupun kimia yang intens (Seah et al., 2025; Khoshakhlagh et al., 2024). Dalam konteks Indonesia, pola serupa juga ditemukan pada pekerja harian pabrik, pekerja proyek, petani pengguna pestisida, dan pekerja pengolahan sampah atau kompos, yang menunjukkan proporsi penggunaan APD tidak lengkap atau kepatuhan rendah masih besar (Agustin et al., 2026; Fairyo & Wahyuningsih, 2020); Annisa et al., 2020; Jannah & Handari, 2018; Fielrantika & Dhera, 2017). Temuan ini memperkuat pandangan bahwa ketersediaan APD saja tidak cukup untuk menjamin kepatuhan dalam praktik kerja sehari-hari (Seah et al., 2025; Khoshakhlagh et al., 2024; Donkoh et al., 2023). Lebih jauh, konsekuensi dari penggunaan APD yang tidak sesuai standar tidak hanya bersifat teoritis. Pada pekerja pengecatan industri karoseri, pemakaian APD yang tidak tepat berhubungan dengan kadar timbal darah yang lebih tinggi (Sari et al., 2016), sedangkan pada pekerja rumah kompos kelengkapan APD berperan penting dalam pencegahan dermatitis kontak (Fielrantika & Dhera, 2017). Dalam konteks pertanian dan perkebunan, ketidaklengkapan APD juga meningkatkan peluang masuknya bahan aktif pestisida ke dalam tubuh pekerja (Maksuk, 2022; Maksuk et al., 2022).

Pada analisis *bivariat*, tingkat pendidikan berhubungan secara signifikan dengan penggunaan APD. Pekerja dengan pendidikan rendah lebih sering teramati menggunakan APD tidak lengkap dibandingkan dengan pekerja dengan pendidikan menengah dan tinggi. Pola ini mendukung asumsi bahwa pendidikan formal dapat membantu pekerja memahami instruksi keselamatan, mengenali bahaya kerja, dan membentuk orientasi preventif terhadap risiko (Ataro et al., 2024; Fauzan et al., 2023). Temuan ini sejalan dengan penelitian pada pekerja proyek dan petani pengguna pestisida yang menunjukkan bahwa pendidikan

berhubungan dengan perilaku atau kepatuhan penggunaan APD (Fairyo & Wahyuningsih, 2020; Jannah & Handari, 2018). Namun, bukti dari sektor lain tidak selalu konsisten. Pada pekerja konstruksi, pendidikan dilaporkan tidak berhubungan signifikan dengan kepatuhan APD (Rahmawati et al., 2022), dan pada tenaga radiologi hubungan serupa juga tidak ditemukan (Lubis et al., 2020). Dalam analisis *multivariat*, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendidikan signifikan secara keseluruhan, tetapi estimasi pada level kategori belum stabil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Alemu et al., (2020) pada pekerja konstruksi yang menunjukkan bahwa meskipun tingkat pendidikan ikut diuji bersama faktor sosiodemografis dan pekerjaan dalam regresi logistik biner, faktor yang bertahan sebagai determinan penggunaan APD adalah pelatihan penggunaan APD, pelatihan keselamatan, orientasi keselamatan sebelum bekerja, dan supervisi. Kajian scoping Ada et al., (2025) juga menunjukkan bahwa faktor demografis, termasuk tingkat pendidikan dan lama kerja, tetap relevan untuk memahami paparan risiko dan kepatuhan APD, meskipun faktor tersebut tidak selalu menjadi penentu langsung praktik keselamatan kerja. Kajian tersebut lebih menekankan bahwa peningkatan kepatuhan APD perlu didukung oleh strategi yang lebih operasional, seperti edukasi dan pelatihan keselamatan, penyediaan APD yang memadai, komunikasi risiko, supervisi, budaya keselamatan, serta perbaikan lingkungan kerja. Dengan demikian, hasil penelitian ini lebih tepat ditafsirkan bahwa pendidikan memiliki peran awal dalam membentuk pemahaman pekerja terhadap APD, tetapi pengaruhnya dalam model akhir perlu dibaca secara hati-hati karena kategori pendidikan tinggi hanya terdiri dari delapan responden. Oleh karena itu, pendidikan dapat dipandang sebagai indikator penting, namun belum cukup kuat untuk menjelaskan perbedaan penggunaan APD secara konsisten tanpa mempertimbangkan faktor pengalaman kerja, pelatihan, supervisi, dan konteks organisasi kerja.

Sebaliknya, umur tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan penggunaan APD dalam penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian pada petugas kesehatan, tenaga radiologi, petugas *laundry*, dan petani pengguna pestisida yang juga tidak menemukan hubungan signifikan antara umur dan kepatuhan APD (Aditia et al., 2021; Lubis et al., 2020; Astuti et al., 2019; Jannah & Handari, 2018). Namun, hasil tersebut berbeda dengan studi pada pekerja konstruksi dan tenaga kesehatan lain yang melaporkan umur sebagai faktor yang berhubungan dengan perilaku penggunaan APD (Rahmawati et al., 2022; Apriluana et al., 2016).

Perbedaan ini menunjukkan bahwa umur mungkin bukan determinan langsung yang bersifat universal, melainkan bekerja melalui pengalaman kerja, jenis tugas, atau paparan risiko yang berbeda di tiap *setting*. Status perkawinan juga berhubungan dengan penggunaan APD pada analisis *bivariat*, di mana pekerja yang tidak kawin memiliki *odds* lebih tinggi untuk menggunakan APD secara tidak lengkap dibandingkan dengan pekerja yang kawin. Temuan ini mengisyaratkan bahwa kondisi sosial personal, termasuk tanggung jawab keluarga atau orientasi terhadap perlindungan diri, mungkin berhubungan dengan perilaku keselamatan kerja. Pola ini sejalan dengan penelitian Jiee et al., (2021) yang menunjukkan bahwa status perkawinan merupakan prediktor signifikan praktik preventif di tempat kerja, dengan pekerja yang menikah lebih mungkin memiliki praktik preventif yang baik. Akan tetapi, hubungan tersebut tidak lagi signifikan dalam model multivariat, yang menunjukkan bahwa status perkawinan bukan merupakan determinan independen yang kuat setelah dikontrol bersama variabel lain. Temuan ini sejalan dengan studi (Janay et al., 2024), yang menunjukkan bahwa status perkawinan tidak memiliki hubungan signifikan dengan kepatuhan terhadap langkah-langkah pencegahan dan pengendalian infeksi setelah mempertimbangkan faktor-faktor lain yang relevan. Dengan demikian, hubungan antara status perkawinan dan penggunaan APD dalam penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai asosiasi awal yang kemungkinan merefleksikan pengaruh karakteristik lain, bukan sebagai bukti langsung atas pengaruh mandiri status perkawinan terhadap perilaku penggunaan APD.

Temuan terpenting penelitian ini adalah bahwa masa kerja merupakan satu-satunya prediktor independen yang signifikan dalam model akhir. Setiap tambahan satu tahun masa kerja meningkatkan peluang penggunaan APD secara lengkap sebesar 12,7%. Hasil ini menunjukkan bahwa pengalaman kerja berperan penting dalam membentuk perilaku protektif, kemungkinan melalui proses *experiential learning*, pembiasaan terhadap rutinitas keselamatan, serta paparan berulang terhadap pengawasan dan konsekuensi nyata dari perilaku tidak aman (Seah et al., 2025; Khoshakhlagh et al., 2024; Shehab et al., 2021). Dalam konteks ini, masa kerja tidak hanya mencerminkan lamanya seseorang bekerja, tetapi juga akumulasi pembelajaran praktis dalam lingkungan kerja. Temuan ini konsisten dengan sejumlah studi Indonesia yang menempatkan masa kerja sebagai faktor penting, baik pada tenaga kesehatan, pekerja konstruksi, pekerja proyek, maupun tenaga radiologi (Apriluana et al., 2016; Rahmawati et al., 2022; Fairyo & Wahyuningsih, 2020; Lubis et al., 2020).

Namun, hasil yang berbeda juga dilaporkan pada petugas kesehatan, petugas *laundry*, dan petani pengguna pestisida, di mana masa kerja tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan kepatuhan APD (Aditia et al., 2021; Astuti et al., 2019; Jannah & Handari, 2018). Perbedaan ini menunjukkan bahwa masa kerja mungkin bekerja tidak secara langsung, melainkan melalui kualitas pembelajaran kerja, intensitas pengawasan, atau internalisasi budaya keselamatan yang berbeda pada tiap sektor. Meski demikian, hasil penelitian ini tetap perlu dibaca secara proporsional, karena penelitian ini tidak secara langsung mengukur kualitas pelatihan, budaya keselamatan, atau intensitas supervisi yang mungkin menjadi jalur penting dalam hubungan antara masa kerja dan penggunaan APD. Hal ini didukung oleh (Alqahtani et al., 2024) yang menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap tindakan protektif dapat diperkuat oleh keberadaan tim institusional, penyediaan PPE, dan pelatihan berkala.

Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pekerja dengan masa kerja lebih pendek perlu menjadi kelompok prioritas dalam intervensi keselamatan kerja, terutama melalui pelatihan terstruktur, supervisi yang konsisten, dan pembiasaan penggunaan APD sejak awal masa kerja. Rekomendasi ini sejalan dengan penelitian pada tenaga radiologi yang menekankan pentingnya pelatihan berkala (Lubis et al., 2020), pada petugas *laundry* yang menyoroti pengawasan sebagai faktor kunci (Astuti et al., 2019), serta pada petani pengguna pestisida yang menunjukkan peran kenyamanan APD dan dukungan sosial dalam membentuk perilaku penggunaan APD (Jannah & Handari, 2018). Pada pekerja konstruksi, sikap, ketersediaan APD, dan penegakan aturan juga terbukti relevan (Rahmawati et al., 2022; Annisa et al., 2020), sedangkan kajian literatur (Fenelia & Herbawani, 2022) merangkum bahwa motivasi, *reward-punishment*, komunikasi, kebijakan, pelatihan, dan pengawasan merupakan faktor yang berulang ditemukan memengaruhi kepatuhan penggunaan APD. Dengan demikian, intervensi yang hanya bertumpu pada pengalaman kerja tanpa memperkuat faktor organisasi berisiko menghasilkan perubahan yang terbatas. Namun, interpretasi hasil juga perlu mempertimbangkan beberapa keterbatasan. Desain potong lintang tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausal, penggunaan APD diukur pada satu periode observasi, dan ukuran kategori pendidikan tinggi yang kecil membatasi kestabilan estimasi pada model multivariat. Selain itu, penelitian ini belum memasukkan variabel organisasi yang lebih proksimal, seperti pelatihan keselamatan, ketersediaan APD, sikap, kenyamanan,

dukungan sosial, dan budaya keselamatan kerja. Kebutuhan untuk memasukkan dimensi organisasi ini juga didukung oleh (Modjo et al., 2025) yang menemukan bahwa meskipun kepatuhan umum fasilitas kesehatan primer terhadap regulasi pencegahan dan pengendalian infeksi tergolong tinggi, kelemahan tetap menonjol pada aspek kesehatan mental pekerja, manajemen sumber daya manusia, komunikasi risiko, serta keberlangsungan operasional. Karena itu, temuan ini sebaiknya dipahami sebagai bukti tentang pentingnya pengalaman kerja dalam penggunaan APD pada pekerja laki-laki, sambil tetap membuka ruang bagi penelitian lanjutan dengan model yang memasukkan faktor individual dan organisasi secara lebih lengkap.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak lengkap masih tinggi pada pekerja laki-laki. Dari seluruh variabel yang dianalisis, masa kerja merupakan satu-satunya prediktor independen yang signifikan terhadap penggunaan APD secara lengkap. Setiap tambahan satu tahun masa kerja meningkatkan peluang penggunaan APD secara lengkap sebesar 12,7%, yang menegaskan pentingnya pengalaman kerja dalam membentuk perilaku protektif di tempat kerja. Secara praktis, temuan ini menunjukkan bahwa intervensi keselamatan kerja perlu diprioritaskan pada pekerja dengan masa kerja lebih pendek melalui pelatihan terstruktur, supervisi yang konsisten, serta pembiasaan penggunaan APD sejak awal masa kerja. Namun, karena penelitian ini menggunakan desain potong lintang dan belum memasukkan faktor organisasi yang lebih proksimal, penelitian selanjutnya perlu menguji secara simultan peran pelatihan, ketersediaan dan kenyamanan APD, pengawasan, dukungan sosial, dan budaya keselamatan kerja dalam model yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak manajemen PT. LS, Provinsi Sumatera Selatan, atas izin, dukungan, dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dan memberikan data yang diperlukan dalam penelitian ini, serta kepada semua pihak yang telah membantu proses pengumpulan data dan penyusunan manuskrip. Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga publik, komersial, maupun nirlaba.

Daftar Referensi

- Ada, Y. R., Surono, A., Supriyati, S., & Pribadi, A. P. (2025). *Strategies to improve compliance with personal protective equipment use in the textile industry: A scoping review*. **BMC Public Health**, **25**, 2743. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-24037-9>
- Aditia, E., Endarti, A. T., & Djaali, N. A. (2021). Hubungan Umur, Jenis Kelamin dan Lama Bekerja dengan Kepatuhan. *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, *7*(2), 190–203.
- Agustin, E. P., Handayani, R., Handayani, P., Heryana, A., Masyarakat, K., Kesehatan, I., & Unggul, U. E. (2026). *Karakteristik Ketidakepatuhan Pekerja Harian Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) di Pabrik X tahun 2025*. *5*(1), 1–12. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v5i1.6456>
- Alemu, A. A., Yitayew, M., Azazeh, A., & Kebede, S. (2020). *Utilization of personal protective equipment and associated factors among building construction workers in Addis Ababa, Ethiopia, 2019*. **BMC Public Health**, **20**, 794. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08889-x>
- Alqahtani, N. S., Elmahboub, R. A. A., Al-Qahtani, F. S., Al Qahtani, S. S. A. J., Eldeeb, S. M., Al Margan, A. M., Albaghray, F. A., Al Sharyan, A. M., & Alyami, A. S. M. (2024). Assessment of Healthcare Workers' Adherence to Infection Prevention and Control Measures in Najran City, Saudi Arabia, in the Post-COVID-19 Pandemic Era. *Journal of Pure and Applied Microbiology*, *18*(2), 1235–1245. <https://doi.org/10.22207/JPAM.18.2.43>
- Annisa, R., Manullang, H. F., & Simanjuntak, Y. O. (2020). Determinan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Pada Pekerja Pt. X Proyek Pembangunan Tahun 2019. *Jurnal Penelitian Kesmas*, *vol.2 no.*(2).
- Apriluana, G., Khairiyati, L. R., & Setyaningrum, R. (2016). *Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Lama Kerja, Pengetahuan, Sikap Dan Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Perilaku Penggunaan APD Pada Tenaga Kesehatan*. *3*(3), 82–87.
- Astuti, T. P., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2019). Hubungan Karakteristik, Pengetahuan, Sikap Dan Pengawasan Dengan Kepatuhan Pemakaian Alat Pelindung Diri Pada Petugas Laundry (Studi Di Rs. X Provinsi Lampung). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, *2*, 306–312.
- Ataro, Dawit Simeon Bilate, GebreMeskel Mulatu, Temesgen Geta, Ayele Agana, Eshetu Elfios Endirias, Getachew Nigussie Bolado, Tigistu Toru, Christian Kebede, Kirubel Eshetu Haile, & Mulualet Gete Feleke. (2024). Knowledge, attitude, and practice of personal protective equipment utilization among health care workers. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, *20*(January), 100658. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2024.100658>
- Donkoh, Stephen Jobson Mitchual, Emmanuel Dartey, Prosper Mensah, & Micheal Awotwe-Mensah. (2023). Impact of training on occupational health and safety of woodworkers at a wood processing village in Ghana. *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, *14*(3), 007–018. <https://doi.org/10.30574/gjeta.2023.14.3.0216>

- Fairyo, L. S., & Wahyuningsih, A. S. (2020). Kepatuhan Pemakaian Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Proyek. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), 610–620.
- Fauzan, N. S., Sukadarin, E. H., Widia, M., Irianto, I., & Ghazali, I. (2023). A Systematic Literature Review of the Factors Influencing Hearing Protection Device Usage among Industrial Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph20042934>
- Fenelia, N., & Herbawani, C. K. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Konstruksi: Kajian Literatur. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 221–230. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.2974>
- Fielrantika, S., & Dhera, A. (2017). HUBUNGAN KARAKTERISTIK PEKERJA, KELENGKAPAN DAN HIGIENITAS APD DENGAN KEJADIAN DERMATITIS KONTAK (Studi Kasus Di Rumah Kompos Jambangan Surabaya). *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 16. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.16-26>
- George, J., Shafqat, N., Verma, R., & Patidar, A. B. (2023). Factors Influencing Compliance With Personal Protective Equipment (PPE) Use Among Healthcare Workers. *Cureus*, 15(2). <https://doi.org/10.7759/cureus.35269>
- Gravina, N., Nastasi, J. A., Sleiman, A. A., Matey, N., & Simmons, D. E. (2020). Behavioral strategies for reducing disease transmission in the workplace. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 53(4), 1935–1954. <https://doi.org/10.1002/jaba.779>
- Janay, A. I., Kilic, B., & Unal, B. (2024). Healthcare workers' compliance with COVID-19 prevention and control measures at De Martino Hospital, Mogadishu, Somalia: a cross-sectional study. *BMC Infectious Diseases*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09819-7>
- Jannah, M., & Handari, S. R. T. (2018). hubungan antara karakteristik, kenyamanan, dukungan sosial dengan perilaku penggunaan APD pada petani di desa Babelan Kota. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 1(1), 17–28.
- Jiee, S. F., Jantim, A., Mohamed, A. F., & Emiral, M. E. (2021). COVID-19 pandemic: Determinants of workplace preventive practice among primary healthcare workers in Sabah, Malaysia. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 62(3), E605–E612. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2021.62.3.2031>
- Khoshakhlagh, A. H., Malakoutikhah, M., Park, J. W., Kodnoueieh, M. D., Boroujeni, Z. R., Bahrami, M., & Ramezani, F. (2024). Assessing personal protective equipment usage and its correlation with knowledge, attitudes, performance, and safety culture among workers in small and medium-sized enterprises. *BMC Public Health*, 24(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19517-3>
- Lohiniva, A. L., Lehtinen, J. M., Arifulla, D., Ollgren, J., Nuorti, P., & Lyytikäinen, O. (2025). Factors influencing healthcare workers' compliance with personal protective equipment guidelines in long-term care during the COVID-19 pandemic—A theory-based mixed-methods study. *PLoS ONE*, 20(4 April), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0321851>

- Lubis, H., Manalu, E. D., & Purba, B. B. (2020). Radiologi Di Rumah Sakit Bina Kasih Medan. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 30–35.
- Maksuk. (2019). Penilaian Risiko Kesehatan Kerja Pada Penggunaan Pestisida. *Health Information: Jurnal Penelitian.*, 11(2).
- Maksuk. (2022). Penggunaan Pestisida, Pelindung Diri dan Keluhan Subjektif Pada Petani Padi di Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 2(1), 21–29.
- Maksuk, Ardiansyah, A., & Kumalasari, I. (2022). Risk Factors Related to Contact Dermatitis in Workers Due to Pesticide Exposure in Palm Oil Plantations. *Epidemiological Journal of Indonesia*, 1(1), 13–18.
- Malta, G., Matera, S., Plescia, F., Calascibetta, A., Argo, A., & Cannizzaro, E. (2024). Occupational accidents and the use of PPE: a global meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 12(June). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1368991>
- Modjo, R., Lestari, F., . H., Rahmadani, M., Chaeruman, A. S., Lestari, F., Kadir, A., Sulistiyorini, D., & Sutanto, J. (2025). Implementation and Efficacy of COVID-19 Infection Prevention and Controls Measures Among Indonesia's Health Care Workers. *F1000Research*, 14, 662. <https://doi.org/10.12688/f1000research.164787.1>
- Nguyen, D., & Tsai, C. S. J. (2024). Inadequate Personal Protective Equipment Factors and Odds Related to Acute Pesticide Poisoning: A Meta-Analysis Report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph21030257>
- Rahmawati, E., Romdhona, N., Andriyani, A., & Fauziah, M. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Konstruksi Di PT. Abadi Prima Intikarya Proyek The Canary Apartment Kota Tangerang Selatan Tahun 2022. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 3(1), 75. <https://doi.org/10.24853/eohjs.3.1.75-88>
- Sari, M. P., Setiani, O., & Joko, T. (2016). Hubungan Karakteristik Individu Dan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Pada Pekerja Pengecatan Di Industri Karoseri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(3), 817–824.
- Seah, Y. Z., Yap, W. Y., Tan, Y. W., Zhao, Q., & Ong, L. S. (2025). Factors influencing personal protective equipment (PPE) use among blue-collar workers: an accessible survey. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-24516-z>
- Shehab, M., Shuaibi, S., Qadhi, I., & Alfadhli, A. (2021). Effectiveness of inspectors' team in increasing compliance with personal protective equipment use and reducing COVID19 infection spread among healthcare workers. *Infection Prevention in Practice*, 3(2). <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2021.100137>