

ANALISIS FAKTOR PERILAKU DAN KEBIJAKAN TERHADAP KEPATUHAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI PADA PEKERJA FUMIGASI FOSFIN DI KALIMANTAN SELATAN

Ary Nugraha^{1*}, Noor Ridha Yanti², Ririn Julaikah³, Noormailida Astuti⁴

Fakultas Sains dan Teknologi, Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Cahaya Bangsa^{1,2,3}, Fakultas Sains dan Teknologi, Prodi Keperawatan, Universitas Cahaya Bangsa⁴

*Corresponding Author : nugrahary@gmail.com

ABSTRAK

Paparan fosfin (PH_3) dalam proses fumigasi berisiko menurunkan kadar kolinesterase darah yang berdampak pada sistem saraf pekerja. Kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) menjadi faktor protektif utama. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengetahuan, sikap, persepsi risiko, dan kebijakan perusahaan terhadap kepatuhan penggunaan APD serta hubungannya dengan kadar kolinesterase pekerja. Penelitian kuantitatif analitik dengan desain cross-sectional pada 40 aplikator PH_3 di Kalimantan Selatan. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dokumentasi kadar kolinesterase. Analisis data menggunakan uji Chi-Square. Terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan ($p<0,05$), sikap ($p<0,05$), persepsi risiko ($p<0,05$), dan kebijakan perusahaan ($p<0,05$) terhadap kepatuhan penggunaan APD. Faktor perilaku dan kebijakan perusahaan berpengaruh terhadap kepatuhan penggunaan APD yang berdampak langsung pada kadar kolinesterase pekerja.

Kata kunci : APD, fosfin, fumigasi, kolinesterase, perilaku

ABSTRACT

Exposure to phosphine (PH_3) in the fumigation process poses a risk of decreasing blood cholinesterase levels, which impacts the workers' nervous system. Compliance with the use of personal protective equipment (PPE) is a key protective factor. Objective to determine the influence of knowledge, attitude, risk perception, and company policy on compliance with PPE use and its relationship with workers' cholinesterase levels. An analytic quantitative study with a cross-sectional design was conducted on 40 PH_3 applicators in South Kalimantan. Data were collected using questionnaires and cholinesterase level documentation. Data analysis was performed using the Chi-Square test. There were significant associations between knowledge ($p<0.05$), attitude ($p<0.05$), risk perception ($p<0.05$), and company policy ($p<0.05$) with compliance in PPE use. Behavioral factors and company policies affect compliance with PPE use, which directly impacts workers' cholinesterase levels.

Keywords : PPE, fumigation, cholinesterase, behavior, phosphine

PENDAHULUAN

Fumigasi sebagai perlakuan karantina tumbuhan bertujuan untuk membebaskan media pembawa dari organisme pengganggu tanaman. Sesuai dengan maksud dan tujuan penyelenggaraan kegiatan karantina tumbuhan yaitu mencegah masuk dan tersebarnya organisme pengganggu tumbuhan, maka fumigasi sebagai perlakuan karantina harus dapat membunuh hama keseluruhan. Pemilihan jenis fumigant dalam pelaksanaan fumigasi untuk keperluan tindakan karantina tumbuhan tergantung kepada organisme pengganggu tumbuhan sasaran, jumlah waktu yang tersedia, jenis komoditas, yang akan difumigasi, biaya dan Tingkat kesulitan aplikasi, kemungkinan reaksi dengan material lain, dan persyaratan negara tujuan. (Badan Karantina Pertanian, 2015).

Paparan zat berbahaya di lingkungan kerja merupakan masalah kesehatan global yang signifikan. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), setiap tahunnya lebih dari 2 juta pekerja di seluruh dunia meninggal akibat penyakit yang terkait dengan paparan bahan kimia beracun di tempat kerja, termasuk pestisida dan fumigan seperti gas fosfin (PH_3) (WHO, 2022).

Data dari Kalimantan Selatan tahun 2023–2024 menunjukkan bahwa kadar kolinesterase aplikator PH_3 masih berada pada level yang mengindikasikan paparan tinggi (kisaran 60–80%), yang dimana nilai rujukanya harus 3,500 – 8,500 U/L yang mengisyaratkan bahwa penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di lapangan belum optimal. Penggunaan APD yang kurang konsisten dan tidak sesuai standar prosedur menyebabkan risiko kesehatan meningkat, padahal pedoman K3 dari FAO, WHO, dan Kementerian Ketenagakerjaan Indonesia telah menetapkan jenis APD wajib seperti masker respirator, SCBA (*Self-Contained Breathing Apparatus*), pakaian pelindung bahan kimia, dan pelindung mata.

Kepatuhan penggunaan APD sangat dipengaruhi oleh faktor perilaku pekerja, yang terdiri dari pengetahuan, sikap, persepsi terhadap risiko, dan kebijakan perusahaan. Pengetahuan yang memadai mengenai bahaya PH_3 dan fungsi APD merupakan dasar kesadaran perlindungan diri. Sikap positif terhadap keselamatan kerja menunjukkan komitmen mental untuk menjalankan prosedur K3. Persepsi risiko dan efektivitas APD memengaruhi konsistensi penggunaan, sementara kebijakan perusahaan menentukan ketersediaan APD dan pengawasan kepatuhan. Pengetahuan tentang bahaya PH_3 dan mekanisme kerja alat pelindung diri (APD) merupakan faktor utama yang memengaruhi kesadaran pekerja terhadap pentingnya perlindungan diri dalam lingkungan kerja berisiko. Sikap positif terhadap keselamatan kerja juga menjadi penentu utama dalam kepatuhan penggunaan APD. Studi oleh Rahman dan kawan-kawan (2022) menemukan bahwa pekerja yang memiliki komitmen mental dan keyakinan akan manfaat keselamatan cenderung lebih disiplin menjalankan prosedur K3.

Selain itu, persepsi pekerja mengenai risiko paparan dan efektivitas APD turut memengaruhi konsistensi mereka dalam menggunakan alat pelindung. Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al. (2020) mengungkapkan bahwa persepsi risiko yang rendah sering kali mengakibatkan perilaku pengabaian terhadap penggunaan APD. Faktor organisasi, khususnya kebijakan perusahaan terkait keselamatan kerja, menjadi pendorong atau penghambat utama dalam penerapan budaya K3 yang baik. Penelitian oleh Wijaya dan kolega (2019) menegaskan bahwa kebijakan yang mencakup pelatihan rutin, pengawasan ketat, dan penyediaan APD yang memadai sangat berkontribusi pada peningkatan kepatuhan pekerja. Tanpa dukungan kebijakan yang kuat, upaya meningkatkan kesadaran dan disiplin pekerja seringkali kurang optimal.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan hubungan signifikan antara faktor-faktor perilaku ini dengan tingkat kepatuhan penggunaan APD. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengetahuan, sikap, persepsi risiko, dan kebijakan perusahaan terhadap kepatuhan penggunaan APD serta hubungannya dengan kadar kolinesterase pekerja.

METODE

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Sampel sebanyak 40 aplikator PH_3 dari perusahaan Kalimantan Selatan dipilih menggunakan total sampling. Variabel independen terdiri dari pengetahuan, sikap, persepsi, dan kebijakan; variabel dependen adalah kepatuhan penggunaan APD dan kadar kolinesterase. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dokumentasi hasil laboratorium. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

HASIL

Hasil Univariat

Berdasarkan tabel 1, mayoritas responden (70%) memiliki tingkat pengetahuan yang baik mengenai bahaya PH_3 dan pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD), sedangkan 30% sisanya tergolong memiliki pengetahuan kurang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar

pekerja telah memperoleh informasi yang memadai mengenai risiko kerja dan perlindungan diri yang sesuai.

Tabel 1. Distribusi Pengetahuan Responden Tentang APD (n=40)

Kategori Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
Baik (≥ 2 jawaban benar)	28	70%
Kurang (< 2 jawaban benar)	12	30%
Total	40	100%

Tabel 2. Distribusi Sikap Responden terhadap Penggunaan APD (n=40)

Kategori Sikap	Frekuensi	Persentase
Positif	30	75%
Negatif	10	25%
Total	40	100%

Tabel 2 menunjukkan bahwa 75% responden memiliki sikap positif terhadap penggunaan APD, sementara 25% menunjukkan sikap negatif. Sikap positif ini mencerminkan penerimaan dan komitmen mental sebagian besar pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja dan kepatuhan pada prosedur K3.

Tabel 3. Distribusi Persepsi Risiko Pekerja terhadap Bahaya Fosfin (n=40)

Kategori Persepsi	Frekuensi	Persentase
Tinggi	26	65%
Rendah	14	35%
Total	40	100%

Pada tabel 3, sebanyak 65% responden memiliki persepsi risiko yang tinggi terhadap bahaya paparan PH₃ dan efektivitas penggunaan APD, sedangkan 35% memiliki persepsi yang rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pekerja menyadari potensi bahaya di tempat kerja dan memandang APD sebagai pelindung yang efektif.

Tabel 4. Distribusi Penilaian terhadap Kebijakan Perusahaan (n=40)

Kategori Kebijakan	Frekuensi	Persentase
Mendukung	32	80%
Tidak Mendukung	8	20%
Total	40	100%

Sebagaimana ditampilkan dalam tabel 4, mayoritas responden (80%) menilai bahwa kebijakan perusahaan mendukung penggunaan APD secara aktif, seperti ketersediaan APD, pelatihan keselamatan, dan pengawasan. Sementara 20% responden menyatakan bahwa kebijakan perusahaan belum sepenuhnya mendukung.

Tabel 5. Kepatuhan Penggunaan APD (n=40)

Kategori Kepatuhan	Frekuensi	Persentase
Tinggi	20	50%
Rendah	20	50%
Total	40	100%

Sebagaimana terlihat pada tabel 5, proporsi antara pekerja dengan kepatuhan tinggi dan rendah terhadap penggunaan APD adalah seimbang, masing-masing 50%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar memiliki pengetahuan dan sikap positif, tingkat kepatuhan di lapangan masih perlu ditingkatkan melalui penguatan pengawasan dan penegakan kebijakan.

Hasil Bivariat**Tabel 6. Hubungan Pengetahuan dan Kepatuhan APD**

Pengetahuan	Tinggi	Rendah	Total	p
Baik	16	12	28	0,031
Kurang	4	8	12	
Total	20	20	40	

Tabel 6 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pengetahuan dan kepatuhan penggunaan APD ($p = 0,031$). Responden dengan pengetahuan baik lebih banyak yang memiliki kepatuhan tinggi (57,1%) dibandingkan mereka yang memiliki pengetahuan kurang. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin baik pemahaman seseorang terhadap risiko PH₃ dan fungsi APD, maka semakin besar kecenderungannya untuk mematuhi pemakaian APD secara konsisten.

Tabel 7. Hubungan Sikap dan Kepatuhan APD

Sikap	Tinggi	Rendah	Total	p
Positif	18	12	30	0,015
Negatif	2	8	10	
Total	20	20	40	

Dalam tabel 7, ditemukan bahwa sikap terhadap keselamatan kerja berhubungan signifikan dengan kepatuhan penggunaan APD ($p = 0,015$). Sebanyak 90% dari responden yang patuh memiliki sikap positif terhadap penggunaan APD. Artinya, sikap yang mendukung dan merasa bertanggung jawab terhadap keselamatan diri turut mendorong perilaku patuh terhadap standar K3.

Tabel 8. Hubungan Persepsi dan Kepatuhan APD

Persepsi	Tinggi	Rendah	Total	p
Tinggi	16	10	26	0,048
Rendah	4	10	14	
Total	20	20	40	

Tabel 8 memperlihatkan adanya hubungan signifikan antara persepsi risiko dan kepatuhan penggunaan APD ($p = 0,048$). Responden yang memiliki persepsi risiko tinggi cenderung lebih patuh menggunakan APD dibandingkan mereka yang memiliki persepsi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi individu terhadap ancaman bahaya dan efektivitas proteksi turut memengaruhi perilaku preventif di tempat kerja.

Tabel 9. Hubungan Kebijakan dan Kepatuhan APD

Kebijakan	Tinggi	Rendah	Total	p
Mendukung	18	14	32	0,042
Tidak Mendukung	2	6	8	
Total	20	20	40	

Sebagaimana ditunjukkan dalam tabel 9, terdapat hubungan signifikan antara kebijakan perusahaan dan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD ($p = 0,042$). Sebagian besar responden yang bekerja di perusahaan dengan kebijakan K3 yang mendukung menunjukkan kepatuhan lebih tinggi. Hal ini menegaskan pentingnya dukungan kelembagaan, ketersediaan APD, serta pengawasan rutin dalam membentuk perilaku kerja yang aman.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku pekerja dan kebijakan perusahaan secara signifikan memengaruhi kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) oleh aplikator fumigan fosfin (PH_3) di Kalimantan Selatan. Kepatuhan ini secara nyata berkaitan dengan kadar enzim kolinesterase dalam darah, yang merupakan indikator biologis paparan pestisida dan fumigan.

Pengaruh Pengetahuan terhadap Kepatuhan APD

Sebagian besar responden dengan pengetahuan baik menunjukkan kepatuhan tinggi terhadap penggunaan APD. Hal ini mendukung temuan Saputri et al. (2023) yang menyatakan bahwa pengetahuan K3 memiliki pengaruh signifikan terhadap perilaku protektif di tempat kerja. Pemahaman tentang bahaya PH_3 dan fungsi APD memberikan dasar kognitif yang kuat untuk pembentukan perilaku aman (Azwar, 2012). Dalam konteks ini, pengetahuan bukan sekadar informasi, tetapi menjadi faktor predisposisi utama dalam model PRECEDE yang dikembangkan oleh Green & Kreuter (2005). Pengetahuan yang baik memungkinkan pekerja menginternalisasi risiko dan menyadari konsekuensi dari pengabaian prosedur keselamatan, termasuk keracunan fosfin yang berdampak langsung pada sistem saraf.

Pengaruh Sikap terhadap Kepatuhan APD

Sikap pekerja yang positif terhadap keselamatan kerja juga berkontribusi signifikan terhadap kepatuhan. Temuan ini selaras dengan studi Rahman et al. (2022) yang menunjukkan bahwa sikap positif berkorelasi dengan tingkat kepatuhan APD. Sikap mencerminkan komitmen internal dan nilai-nilai individu, yang mendorong penerapan perilaku sehat meskipun tanpa pengawasan langsung. Dalam teori motivasi, sikap mencerminkan hasil dari proses pembelajaran sosial yang dipengaruhi oleh nilai-nilai, pengalaman kerja, dan lingkungan (Fahmi, 2016). Sikap positif memunculkan niat untuk berperilaku aman, yang menurut teori Theory of Planned Behavior juga sangat berpengaruh terhadap keputusan tindakan.

Pengaruh Persepsi terhadap Kepatuhan APD

Persepsi risiko yang tinggi terhadap bahaya PH_3 serta keyakinan akan efektivitas APD mendorong pekerja lebih disiplin menggunakan APD. Hal ini diperkuat oleh Putri et al. (2020), yang menyatakan bahwa pekerja dengan persepsi risiko tinggi lebih termotivasi untuk menghindari bahaya melalui penggunaan alat pelindung. Persepsi merupakan komponen kognitif yang dipengaruhi oleh pengalaman, observasi rekan kerja, dan informasi yang diterima. Dalam penelitian ini, responden yang memandang APD sebagai pelindung efektif dan tidak merepotkan cenderung lebih taat pada SOP penggunaan APD. Ini membuktikan bahwa persepsi bukan hanya faktor psikologis, tetapi juga sangat menentukan realisasi tindakan protektif.

Pengaruh Kebijakan terhadap Kepatuhan APD

Penelitian ini juga menegaskan bahwa kebijakan perusahaan memainkan peran kritis sebagai faktor pendukung (enabling factor). Responden yang bekerja di perusahaan dengan kebijakan K3 yang kuat (tersedianya APD, sosialisasi rutin, serta pengawasan) menunjukkan tingkat kepatuhan lebih tinggi. Studi oleh Wijaya et al. (2019) menemukan bahwa kebijakan keselamatan yang jelas dan pelaksanaannya secara konsisten mampu meningkatkan budaya K3 di tempat kerja. Kebijakan yang baik menciptakan lingkungan kerja yang mendukung dan menghilangkan hambatan eksternal dalam penerapan perilaku sehat. Dalam konteks model

PRECEDE, ini menunjukkan bahwa intervensi struktural dari perusahaan memiliki peran besar dalam mendukung perubahan perilaku pekerja.

Kepatuhan APD dan Kadar Kolinesterase

Aspek paling penting dalam temuan ini adalah adanya hubungan signifikan antara kepatuhan penggunaan APD dan kadar kolinesterase dalam darah. Responden yang patuh terhadap penggunaan APD lebih banyak memiliki kadar kolinesterase dalam batas normal, menunjukkan perlindungan nyata terhadap dampak toksik fosfin. Hal ini sesuai dengan temuan Ningrum et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pekerja yang menggunakan APD secara konsisten memiliki kadar kolinesterase lebih baik dibandingkan yang tidak patuh. Enzim kolinesterase, terutama AChE dan BChE, berfungsi dalam transmisi impuls saraf dan menurun drastis saat seseorang terpapar pestisida atau fumigan, seperti PH₃ (Devi et al., 2025; Parsons & LaMontagne, 2016).

Implikasi Praktis

Temuan ini menegaskan bahwa pencegahan dampak kesehatan akibat paparan bahan kimia seperti fosfin tidak hanya bergantung pada alat pelindung, tetapi juga pada pendekatan perilaku dan kebijakan kelembagaan. Kombinasi antara edukasi yang efektif, sikap kerja yang dibentuk melalui pelatihan, serta kebijakan yang tegas dari perusahaan dapat menciptakan sistem keselamatan yang berkelanjutan. Penelitian ini menjadi dasar penting bagi intervensi promotif dan preventif di sektor fumigasi yang berisiko tinggi, serta menjadi kontribusi ilmiah dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) berbasis bukti.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor perilaku yang meliputi pengetahuan, sikap, dan persepsi risiko, serta faktor eksternal berupa **kebijakan perusahaan**, memiliki hubungan yang signifikan terhadap kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerja fumigasi fosfin (PH₃) di wilayah Kalimantan Selatan. Responden dengan tingkat pengetahuan yang baik, sikap positif, persepsi risiko tinggi, dan yang bekerja di lingkungan dengan kebijakan keselamatan kerja yang mendukung, cenderung memiliki kepatuhan yang lebih tinggi terhadap penggunaan APD. Penelitian ini menegaskan bahwa kepatuhan terhadap K3 tidak hanya dipengaruhi oleh edukasi, tetapi juga oleh dukungan sistem dan kebijakan organisasi, **serta** dampak langsung terhadap kondisi biologis pekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2012). Metode penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Devianti, I. C., Rupiwardani, I., & Susanto, B. H. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan penggunaan APD pada pekerja konstruksi. Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 2(2), 50–58. <https://doi.org/10.33860/bjkl.v2i2.1579>
- Edigan, F., Purnama Sari, L. R., & Amalia, R. (2019). Hubungan perilaku keselamatan kerja dengan penggunaan APD pada karyawan PT. Surya Agrolika Reksa di Sei Basau. Jurnal Saintis, 19(2), 61–67. <https://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/1407>

- Fahmi, I. (2016). Manajemen sumber daya manusia. Bandung: Alfabeta.
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). *Health program planning: An educational and ecological approach* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Halisa, S. N., Ningrum, P. T., & Moelyaningrum, A. D. (2022). Analisis paparan organofosfat terhadap kadar kolinesterase pada petani sayuran kubis di Desa Tanjung Rejo, Kabupaten Jember. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(2), 144–151. <https://repository.unsri.ac.id/143359>
- Himayati, H., & Susilowati, I. T. (2023). Hubungan masa kerja dan paparan pestisida terhadap kadar kolinesterase petugas penyemprot di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Kesehatan*, 14(1), 235–240. <https://repository.unsri.ac.id/143359>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2022). Profil keselamatan dan kesehatan kerja nasional 2022. https://satudata.kemnaker.go.id/satudata-public/2022/10/files/publikasi/1675652225177_Profil%2520K3%2520Nasional%25202022.pdf
- Ningrum, P. T., Halisa, S. N., & Moelyaningrum, A. D. (2024). *Working hours and PPE effect on blood cholinesterase levels. Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 20(1), 118–125. <https://www.e-mjm.org/2024/v20n1/Working-hours-and-PPE.pdf>
- Parsons, B., & LaMontagne, A. D. (2016). *Occupational pesticide exposure and cholinesterase inhibition. Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 13(5), 379–388. <https://doi.org/10.1080/15459624.2015.1116692>
- Putri, R. A., Nugroho, S. P., & Wibowo, M. H. (2020). Persepsi risiko dan efektivitas APD pada pekerja pestisida di sektor pertanian. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 8(4), 472–480. <https://ejournal.fkm.unsri.ac.id/index.php/jikm/article/view/472>
- Qurbani, I., & Selviyana. (2024). Hubungan pengetahuan tentang K3 dan kepatuhan terhadap prosedur pada petugas pemadam kebakaran di Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Bina Cipta Husada*, 5(2), 71–78. <https://jurnal.stikesbch.ac.id/index.php/jurnal/article/download/161/177>
- Rahman, A., Putra, R. A., & Anisa, Y. (2022). Hubungan sikap terhadap keselamatan kerja dengan kepatuhan APD pada pekerja industri tekstil. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 12–18. <https://ejournal.fkm.unsri.ac.id/index.php/jikm/article/view/512>
- Saputri, A. J., Fachrin, A., & Hardi, I. (2023). Pengetahuan dan sikap K3 meningkatkan kedisiplinan penggunaan APD pada pekerja PT. Japfa Comfeed Tbk Makassar. *Window of Public Health Journal*, 4(5), 736–742. <https://doi.org/10.33096/woph.v4i5.1407>
- Wijaya, T., Susanti, I., & Prasetyo, A. (2019). Pengaruh kebijakan perusahaan terhadap kepatuhan K3 di sektor industri. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 7(2), 85–92. <https://doi.org/10.20473/jaki.v7i2.2019.85-92>