

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Pengertian Pestisida

Pestisida merupakan senyawa kimia beracun (toksik) yang memainkan peran sentral dalam upaya pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) untuk menunjang produktivitas pertanian. Secara formal, definisi pestisida diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2019 Pasal 75, yang menyebutkan bahwa pestisida adalah semua zat kimia, bahan lain, serta jasad renik dan virus, yang dipergunakan untuk memberantas atau mencegah hama, binatang, rerumputan, atau tanaman yang tidak diinginkan. Meskipun efisien, sifatnya sebagai bahan kimia beracun menjadikannya subjek yang harus dikelola secara ketat (Ibrahim & Sillegu, 2022).

2. Jenis - jenis Pestisida

Pestisida diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang multidimensi, memungkinkan petani memilih strategi pengendalian yang paling efektif. Secara umum, klasifikasi primer didasarkan pada target organisme pengganggu (hama sasaran). Jenis-jenis ini sangat relevan dengan studi pertanian, meliputi insektisida yang ditujukan untuk memberantas serangga (misalnya dari golongan organofosfat dan karbamat); fungisida yang difokuskan pada pengendalian jamur penyebab penyakit tanaman (seperti tembaga sulfat dan mankozeb);

dan herbisida yang berfungsi untuk membasmi gulma atau tumbuhan pengganggu (misalnya glifosat). Selain itu, terdapat rodentisida untuk mengendalikan tikus dan akarisisida yang secara spesifik menargetkan tungau atau kutu (Halodoc, 2025).

Klasifikasi sekunder didasarkan pada mekanisme atau cara kerjanya saat berinteraksi dengan hama, yang memengaruhi potensi paparan pada petani. Pestisida sistemik diserap oleh jaringan tanaman, sehingga hama mati ketika mengonsumsi bagian tanaman tersebut. Kontras dengan itu, pestisida kontak bekerja instan dengan membunuh hama saat terjadi sentuhan langsung. Sementara itu, pestisida lambung aktif setelah tertelan oleh hama. Terdapat pula fumigan, yang berbentuk gas dan diaplikasikan untuk mensterilkan tanah atau ruang tertutup, yang mana jenis ini seringkali menimbulkan risiko inhalasi yang sangat tinggi bagi aplikator jika tanpa APD yang memadai (Halodoc, 2025).

3. Golongan Pestisida Label Biru pada Budidaya Cabai di Kecamatan Tempel

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan pada petani cabai di Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman, ditemukan bahwa seluruh petani menggunakan pestisida Kelas 3 (Label Biru) dalam kegiatan budidaya cabai mereka, meskipun jenis dan jumlah merk yang digunakan bervariasi antar petani. Sebagian petani hanya menggunakan dua hingga tiga jenis pestisida label biru, sementara sebagian lainnya

menggunakan hingga lima jenis atau lebih, bergantung pada jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman serta ketersediaan pestisida di pasaran. Pestisida-pestisida tersebut terdiri dari berbagai golongan kimia dengan mekanisme toksisitas dan jalur paparan yang berbeda-beda, meliputi kelompok insektisida/akarida dan fungisida.

Kelompok insektisida/akarida yang digunakan meliputi golongan Avermektin (Abamektin dan Emamektin Benzoat), Neonikotinoid (Imidakloprid), Piretroid sintetik (Sipermetrin), Nereistoksin (Dimehipo), Fenilpirazol (Fipronil), Tiourea (Diafentiuron), dan Piridazinon (Piridaben). Sementara kelompok fungisida meliputi golongan Strobilurin dan Triazol (Azoksistrobin dan Difenokonazol) serta Kloronitril (Klorotalonil). Masing-masing golongan memiliki jalur masuk ke tubuh serta dampak kesehatan akut maupun kronis yang berbeda sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Golongan Pestisida Label Biru

Bahan Aktif	Golongan Kimia	Contoh Merk pada Pestisida Label Biru	Jalur Masuk Utama	Dampak Akut	Dampak Kronis
Abamektin	Avermektin	Abacel 18 EC, Demolish 18 EC	Inhalasi, dermal	Pusing, mual, lemas, iritasi kulit & mata, tremor	Gangguan sistem saraf, potensi neurotoksisitas pada paparan berulang
Emamektin benzoat	Avermektin	Iguana 50 EC	Inhalasi (debu), oral	Pusing, kelemahan otot,	Gangguan sistem saraf

Lanjutan

				iritasi saluran nafas	pusat pada paparan jangka panjang
Imidakloprid	Neonikotinoid	Topdor 10 WP, Poswidor 25 WP	Inhalasi (debu), oral	Pusing, mual, sakit kepala, tremor, iritasi mata	Potensi gangguan tiroid, gangguan reproduksi, imunotoksitas
Sipermetrin	Piretroid sintetik	Maestro 200 EC, Yasisthrin 50 EC	Dermal, inhalasi	Parestesia kulit (kesemutan/terbakar), iritasi mata & hidung, pusing	Gangguan sistem endokrin, potensi neurotoksisitas kronik
Dimehipo	Nereistoksin	Gardan 450 SL, Pandawa 505 SL	Dermal, mata	Iritasi kulit & mata (korosif), mual, sakit kepala, lemas	Potensi kerusakan hati dan ginjal pada paparan berulang
Fipronil	Fenilpirazol	Regent 50 SC	Dermal, oral	Iritasi kulit, pusing, mual, sakit kepala	Gangguan tiroid, potensi karsinogenik, gangguan sistem endokrin
Diafentiurom	Tiourea	Agus 500 SC, Pegasus 500 SC	Dermal, inhalasi	Iritasi kulit, sesak napas, pusing, lemas	Potensi toksisitas hati dan ginjal, gangguan tiroid
Piridaben	Piridazinon	Samite 135 EC	Dermal, mata	Iritasi mata berat, iritasi	Potensi toksisitas hati pada paparan

Lanjutan

				kulit, mual	jangka panjang
Azoksistrobin + Difenokonzol	Strobilurin + Triazol	Tandem 325 SC, Amistartop 325 SC	Dermal, mata	Iritasi kulit & mata, mual	Gangguan endokrin (difenokonzol), potensi hepatotoksitas
Klorotalonil	Kloronitri	Antila 80 WP, Daconil 75 WP	Inhalasi, dermal, mata	Iritasi kuat saluran napas, kulit & mata; dermatitis kontak	Suspect karsinogen (Grup 2B IARC), kerusakan ginjal kronik

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa pestisida label biru yang digunakan petani cabai di Kecamatan Tempel memiliki keberagaman jalur paparan yang cukup luas, tidak terbatas pada satu jalur saja. Klorotalonil merupakan bahan aktif dengan potensi iritasi paling tinggi karena dapat masuk ke tubuh melalui tiga jalur sekaligus, yakni inhalasi, dermal, dan dapat menyebabkan paparan jangka Panjang (Purba, 2025). Demikian pula Dimehipo dan Diafentiuron yang memiliki kemampuan penyerapan melalui kulit yang sangat cepat, sehingga risiko terjadinya Keluhan Kesehatan Akut (KKA) dapat timbul bahkan pada durasi paparan yang singkat (Wahyudin et al., 2024; Madao, 2021).

Hal ini menegaskan bahwa meskipun pestisida label biru dikategorikan sebagai "sedikit berbahaya," potensi dampak kesehatannya, baik akut maupun kronis, tetap signifikan apabila petani

tidak menggunakan APD secara lengkap dan benar serta masih melakukan perilaku berisiko saat menangani pestisida. Oleh karena itu, pemahaman mengenai golongan kimia dan karakteristik toksisitas pestisida yang digunakan menjadi dasar penting dalam menganalisis hubungan antara penggunaan APD dan perilaku berisiko dengan munculnya Keluhan Kesehatan Akut (KKA) pada petani cabai di Kecamatan Tempel.

4. Toksisitas dan Jalur Paparan Pestisida

Toksisitas pestisida menunjukkan tingkat bahaya bahan aktif yang terkandung dalam pestisida terhadap manusia, terutama pada petani yang rutin kontak langsung. Paparan akut maupun kronis dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, mulai dari keluhan ringan seperti pusing, mual, batuk, iritasi kulit dan mata, hingga penyakit kronis, gangguan pernapasan, bahkan kerusakan DNA dan risiko kanker. Penelitian oleh (Dedu Ngara et al., 2025) menegaskan bahwa pengetahuan petani, metode aplikasi, dan perilaku saat menggunakan pestisida sangat berpengaruh terhadap kejadian keracunan yang masih tinggi pada kelompok petani di Indonesia.

Paparan pestisida dapat terjadi melalui tiga jalur utama, yakni kulit (dermal), saluran pernapasan (inhalasi), dan mulut (oral/ingesti). Penelitian terbaru oleh (Mayaserli et al., 2022) menunjukkan bahwa pestisida organofosfat dan karbamat yang biasa digunakan di pertanian memiliki mekanisme kerja dengan mengikat enzim kolinesterase dalam

darah, dan penurunannya menjadi indikator keracunan pestisida. Paparan melalui kulit terjadi saat pestisida masih menempel, sedangkan jalur inhalasi dan oral dapat terjadi karena penyemprotan yang tidak terkendali, kontaminasi makanan, atau tidak menggunakan alat pelindung

Semakin lama dan sering petani terpapar pestisida, semakin besar kemungkinan terjadinya efek toksis (keracunan), baik melalui satu jenis atau kombinasi beberapa pestisida sekaligus. Kombinasi dan intensitas toksisitas pestisida sangat mempengaruhi kerusakan DNA yang diukur dengan kadar biomarker 8-OHdG. Oleh karena itu, evaluasi sistematis dan penggunaan alat pelindung diri harus ditingkatkan untuk mencegah paparan serta dampak kesehatan yang lebih serius, terutama di kelompok petani dengan risiko tinggi (Titisari Sulihah & Putri, 2025).

5. Klasifikasi Toksisitas dan Label Warna

Klasifikasi berdasarkan tingkat toksisitas (LD50 oral/dermal) diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian No. 24 Tahun 2011, ditandai warna label dan simbol bahaya untuk memperingatkan risiko pada pengguna (Kementan, 2011).

Tabel 3. Klasifikasi Toksisitas dan Label Warna Pestisida

Kelas	Tingkat Toksisitas	Warna Label Utama	Simbol /Kata Peringatan	LD50 Oral (mg/kg BB)	Status Peredaran
I	Sangat beracun	Coklat (Ia), merah (Ib)	Tengkorak + “Sangat Beracun”	0-50	Dilarang sebagian besar
II	Beracun/berbahaya	Kuning	Silang + “Berbahaya”/”Awat Beracun”	50-500	Diizinkan dengan pengawasan
III	Cukup berbahaya	Biru	“Perhatian”/”Hati-Hati”	500-5.000	Diizinkan umum
IV	Tidak berbahaya (normal)	Hijau	“Relatif aman”	>5.000	Diizinkan luas

Pestisida kelas III (label biru, LD50 oral 500–5000 mg/kg) memiliki toksisitas rendah-sedang, namun berpotensi menimbulkan risiko kronis pada petani cabai akibat paparan kumulatif. Penggunaan APD lengkap yang direkomendasikan meliputi masker N95/berfilter, sarung tangan karet/latex, baju lengan panjang, celana panjang, sepatu tertutup, dan kacamata *safety* (Permenaker No. 187/1999), untuk mengurangi paparan hingga 70-90%. Klasifikasi ini krusial mengingat tingginya penggunaan pestisida kelas III di Indonesia dengan kepatuhan APD yang masih rendah (Kementan, 2011).

6. Konsep Risiko dan Bahaya Pestisida di Pertanian

Sektor pertanian merupakan sektor yang vital untuk pangan, namun secara praktis dikelompokkan sebagai pekerjaan dengan risiko kecelakaan dan penyakit yang tinggi. Rendahnya pelaksanaan prinsip

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada petani adalah faktor utama yang menyebabkan kecelakaan, penyakit, dan kerugian ekonomi (Khadijah & Susilawati, 2024).

Secara empiris, kedisiplinan petani dalam menjalankan K3 masih tergolong rendah, yang terbukti dari minimnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja. Kepatuhan yang rendah ini diperburuk oleh beberapa faktor, seperti jam kerja yang panjang (8 hingga 12 jam atau lebih per hari), dan persepsi petani yang menganggap K3 sebagai hal yang tidak praktis, tidak nyaman, atau bahkan tabu (Khadijah & Susilawati, 2024). Kondisi ini menciptakan risiko paparan yang ekstrem, terutama dari pestisida, dan mendesak dilakukannya penelitian analitik untuk menguji hubungan antara APD dan tingkat risiko paparan.

7. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Paparan Pestisida pada Petanian

Paparan pestisida pada petani merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan karena dapat berdampak langsung pada kesehatan pekerja pertanian. Paparan terjadi selama proses pencampuran, penyemprotan, dan pengelolaan sisa bahan kimia, yang apabila dilakukan dengan frekuensi tinggi dan durasi lama, akan meningkatkan risiko masalah kesehatan akut maupun kronis (Supangat et al., 2022). Besarnya paparan yang diterima petani tidak hanya ditentukan oleh jenis dan dosis pestisida yang digunakan, tetapi juga

sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan perilaku berisiko saat menangani pestisida (Kurniawati et al., 2023).

Penggunaan APD yang tidak lengkap atau tidak benar merupakan salah satu faktor risiko utama yang memperparah paparan pestisida pada petani. Rendahnya kepatuhan petani dalam menggunakan APD, terutama saat mencampur dan mengaplikasikan pestisida, menyebabkan tubuh petani terpapar langsung dengan bahan kimia berbahaya melalui jalur dermal, inhalasi, maupun mata. Perilaku seperti tidak mengenakan sarung tangan dan hanya menggunakan alat bantu seadanya menggambarkan persepsi risiko yang rendah sehingga meningkatkan kemungkinan paparan dermal yang membahayakan. (Octavia & Susilawati, 2023; Bellano et al., 2023).

Di sisi lain, perilaku berisiko saat menangani pestisida juga berkontribusi secara independen terhadap besarnya paparan yang diterima petani. Perilaku seperti makan atau merokok saat menyemprot, tidak mencuci tangan setelah terpapar, mencampur pestisida tanpa sarung tangan, hingga membuang sisa pestisida sembarangan, secara langsung meningkatkan peluang masuknya bahan kimia ke dalam tubuh petani melalui berbagai jalur paparan (Ibrahim & Sillehu, 2022). Kombinasi antara ketidakpatuhan APD dan perilaku berisiko inilah yang menjadi penyebab utama tingginya risiko paparan pestisida pada petani, yang pada akhirnya dapat memicu munculnya Keluhan

Kesehatan Akut (KKA) sebagai manifestasi awal dampak kesehatan akibat paparan pestisida (Mayaserli et al., 2022; Pengpan et al., 2024)

Dengan demikian, pemahaman mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi paparan pestisida ini menjadi landasan penting dalam penelitian ini, di mana penggunaan APD dan perilaku berisiko dianalisis secara terpisah sebagai variabel bebas yang masing-masing diduga memiliki hubungan dengan munculnya Keluhan Kesehatan Akut (KKA) pada petani cabai di Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman.

8. Intensitas Penggunaan Pestisida pada Budidaya Cabai

Berdasarkan studi pendahuluan di Kecamatan Tempel, diketahui bahwa petani secara teratur melakukan penyemprotan dengan frekuensi rata-rata setiap 1 hingga 3 kali dalam seminggu selama masa tanam. Frekuensi yang rutin ini menyebabkan petani terpapar bahan kimia dalam durasi dan konsentrasi yang intens, terutama saat serangan hama meningkat. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa mayoritas petani (106 dari total penggunaan merk) menggunakan Pestisida Kelas 3 (Label Biru).

Intensitas paparan tersebut diperburuk oleh karakteristik bahan aktif yang digunakan. Setiap bahan aktif memiliki jalur masuk ke tubuh (*route of entry*) yang spesifik, sehingga memerlukan standar Alat Pelindung Diri (APD) yang tepat untuk memitigasi risiko kesehatan.

Daftar pestisida Kelas 3 yang digunakan beserta mekanisme paparannya dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4. Data Stupen Pestisida Kelas 3 (Label Biru)

No	Merk	Bahan Aktif	Jalur Masuk ke Tubuh (<i>Route of Entry</i>)	Standar APD Wajib (Level 3)
1.	Abacel 18 EC, Demolis 18 EC	Abamektin	Inhalasi: Uap/aerosol saat penyemprotan. Dermal: Kontak kulit saat mencampur.	Masker N95, Sarung tangan latex, Baju lengan panjang.
2.	Agus 500 SC, Pegasus 500 SC	<i>Diafentiuron</i> 500 g/l	Dermal: Penyerapan sistemik lewat kulit. Inhalasi: Gangguan pernapasan jika terhirup.	Sarung tangan latex, Baju lengan panjang, Masker N95.
3.	Topdor WP, Poswidor 25 WP	<i>Imidakloprid</i>	Inhalasi: Debu serbuk WP yang terbang. Oral: Kontaminasi tangan ke mulut.	Masker N95, Sarung tangan latex, Sepatu tertutup.
4.	Gardan 450 SL, Pandawa 505 SL	Dimehipo	Dermal: Terserap sangat cepat lewat kulit. Mata: Iritasi/korosif pada mata.	Sarung tangan latex, Kacamata <i>safety</i> , Baju lengan panjang.
5.	Iguana EC	<i>Emamektin Benzoat</i>	Inhalasi: Uap saat aplikasi di lahan. Dermal: Kontak langsung kulit.	Masker N95, Sarung tangan latex, Baju lengan panjang.
6.	Maestro 200 EC, Yasisthrin	Sipermetrin	Dermal: Penyerapan melalui pori-pori. Inhalasi: Paparan partikel udara.	Sarung tangan latex, Celana panjang, Masker N95.

Lanjutan						
7.	Samite EC	135	Piridaben	Mata: Sangat iritatif bagi mukosa mata.	Sangat bagi	Kacamata <i>safety</i> , Sarung tangan latex, Celana panjang.
				Dermal: Kontak langsung kulit.	Kontak	
8.	Regent SC	50	Fipronil	Dermal: Meresap melalui kulit.	Meresap	Sarung tangan latex, Baju lengan panjang, Sepatu tertutup.
				Oral: Residu pada tangan (makan/merokok).	Residu pada tangan	
9.	Tandem SC, Amistartop 325 SC	325	Azoksistrobin + Difenokonazol	Dermal: Kontak kulit saat penuangan.	Kontak saat	Sarung tangan latex, Kacamata <i>safety</i> , Baju lengan panjang.
				Mata: Iritasi jika terkena percikan.	Iritasi jika	
10.	Antila WP, Daconil 75 WP	80	Klorotalonil	Inhalasi: Iritasi saluran pernapasan.	Iritasi	Masker N95, Baju lengan panjang, Sepatu tertutup.
				Dermal: Menyebabkan gatal/iritasi kulit.		

Risiko tinggi akibat paparan pestisida semakin diperburuk oleh rendahnya kepatuhan petani dalam menggunakan alat pelindung diri (APD). Salah satu temuan penting adalah minimnya penggunaan sarung tangan saat mencampur dan mengaplikasikan pestisida, meskipun bagian tangan merupakan jalur utama masuknya bahan kimia ke dalam tubuh. Petani masih menganggap penggunaan alat pelindung yang tidak lengkap sebagai kebiasaan yang “tidak terlalu berbahaya”, misalnya hanya menggunakan alat bantu seadanya seperti sendok plastik. Penelitian (Annisa Febrianti, 2023) serta (Amelia et al., 2022) menegaskan bahwa pengetahuan, pendidikan, dan penyuluhan secara

rutin sangat berpengaruh terhadap perilaku petani dalam upaya perlindungan diri.

Selain itu, informasi dari hasil wawancara menunjukkan bahwa penyuluhan terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terakhir kali diterima oleh petani cabai di Tempel sekitar empat tahun yang lalu. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pengetahuan dan kesadaran petani terhadap risiko paparan pestisida serta implementasi perlindungan diri yang tepat. Telaah pustaka dari berbagai jurnal menyimpulkan bahwa intensitas penggunaan pestisida yang rutin, ditambah dengan perilaku tidak aman dalam penggunaan APD, berkontribusi secara signifikan pada tingginya risiko paparan pestisida pada petani cabai. Oleh karena itu, edukasi dan intervensi penyuluhan yang berkelanjutan sangat penting dilakukan untuk meningkatkan perlindungan kesehatan petani (Amelia et al., 2022).

9. Definisi dan Fungsi APD

Alat Pelindung Diri (APD) adalah perangkat yang digunakan untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuh seseorang dari potensi bahaya yang mungkin terjadi di lingkungan kerja atau aktivitas tertentu (Apriyuni et al., 2024). APD berperan sebagai penghalang yang mampu mengurangi risiko cedera atau keracunan akibat kontak langsung dengan bahan berbahaya, seperti pestisida pada sektor pertanian (Indonesia, 2021).

Penggunaan APD dalam kegiatan pertanian khususnya saat aplikasi pestisida sangat penting untuk mencegah paparan bahan kimia beracun secara langsung ke kulit, pernapasan, dan mata. Namun, meskipun penting, di lapangan masih banyak petani yang tidak menggunakan APD secara lengkap atau benar, yang meningkatkan risiko efek negatif terhadap kesehatannya (Bellano et al., 2023).

Dengan demikian, APD merupakan benteng pertahanan utama bagi petani untuk mengurangi bahaya dari paparan bahan kimia beracun selama pengelolaan dan penyemprotan pestisida. Edukasi tentang pentingnya APD dan peningkatan kepatuhan penggunaannya perlu terus digalakkan agar perlindungan kesehatan petani optimal dan risiko keracunan dapat diminimalisir.

10. Jenis APD Esensial untuk Penyemprotan Pestisida

Jenis alat pelindung diri (APD) yang esensial bagi petani saat melakukan penyemprotan pestisida meliputi perangkat yang mampu melindungi seluruh tubuh dari paparan bahan kimia berbahaya secara efektif. APD wajib yang sering direkomendasikan dan digunakan di lapangan meliputi masker atau respirator untuk melindungi saluran pernapasan dari uap dan partikel pestisida, sarung tangan untuk mencegah kontak kulit dengan bahan kimia, pakaian pelindung berlengan panjang dan celana panjang untuk melindungi kulit tubuh dari percikan pestisida, serta sepatu boot yang tahan bahan kimia untuk

melindungi kaki. Penggunaan pelindung mata atau kacamata juga sangat penting untuk menghindari iritasi dan cedera akibat percikan pestisida (Apriyuni et al., 2024; C. Indonesia, 2021).

APD tersebut memiliki fungsi krusial sebagai penghalang terhadap jalur masuk pestisida yang paling umum, yaitu melalui inhalasi, dermal (kulit), dan kontak mata sehingga dapat meminimalisir risiko kesehatan jangka pendek dan jangka panjang yang signifikan seperti keracunan akut, gangguan sistem pernapasan, iritasi kulit, maupun penyakit kronis akibat paparan pestisida berkelanjutan (Bellano et al., 2023; Khalishah et al., 2023).

Pemilihan jenis APD disesuaikan dengan tingkat risiko dan jenis pestisida yang digunakan, serta durasi dan metode penyemprotan. Pengetahuan dan pelatihan tentang penggunaan APD yang benar juga sangat mempengaruhi efektivitas perlindungan yang diperoleh petani di lapangan. Berikut rekomendasi pemilihan APD yang sesuai dengan tingkat risiko, jenis pestisida, durasi, dan metode aplikasi:

Tabel 5. Jenis APD Berdasarkan Kelas Toksisitas Pestisida

Kelas Toksisitas	Label Warna	APD Minimal Wajib	APD Tambahan Direkomendasikan	Catatan Risiko
I (Sangat beracun)	Coklat/Merah	Respirator <i>half-face</i> (filter organik), sarung tangan karet/latex tebal, pakaian longgar	APD lengkap dengan oksigen mandiri, dekontaminasi instan	Risiko fatal tinggi; jarang digunakan di lapangan.

Lanjutan

		berlapis + apron, sepatu boot, kacamata tahan percikan			
II (Beracun)	Kuning	Respirator <i>full-face</i> , sarung tangan karet nitril tebal, baju hazmat/jas pelindung kimia penuh, sepatu boot + pelindung kaki, sarung tangan kaki	Sarung tangan ganda, hood pelindung kepala		Risiko sedang-tinggi; wajib ventilasi baik.
III (Cukup Berbahaya)	Biru	Masker (N95 atau filter), sarung tangan karet tipis/latex, baju lengan panjang + celana panjang, sepatu tertutup, kacamata <i>safety</i>	Apron plastik, sarung tangan disposable		Umum untuk petani cabai; fokus dermal/inhalasi.
IV (Tidak berbahaya)	Hijau	Masker sederhana, sarung tangan tipis, pakaian biasa longgar, sepatu biasa	Kacamata jika berdebu		Risiko rendah; tetap gunakan dasar.

Pengetahuan dan pelatihan memastikan efektivitas APD; ketidakpatuhan sering terjadi pada sarung tangan untuk kelas III (Kementan, 2011).

11. Kepatuhan Penggunaan APD dan Faktor yang Memengaruhinya

Berdasarkan survei pendahuluan pada petani cabai di Tempel, ditemukan bahwa petani menyemprotkan pestisida dengan frekuensi

rata-rata setiap dua hari sekali selama musim tanam. Frekuensi penyemprotan yang sangat tinggi ini menyebabkan durasi dan konsentrasi paparan pestisida yang intensif, sehingga menempatkan petani pada risiko paparan yang ekstrem. Namun, tingkat kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam kegiatan tersebut masih menjadi permasalahan signifikan.

Ketidakpatuhan paling nyata terlihat pada penggunaan sarung tangan, yang merupakan item APD paling krusial untuk mencegah paparan dermal saat mencampur dan mengaplikasikan pestisida. Meski petani umumnya memakai APD dasar, mereka sering mengabaikan perlindungan yang memadai dan menganggap perilaku berisiko seperti menggunakan sendok sebagai alat bantu tidak membahayakan, yang menunjukkan rendahnya persepsi risiko paparan pestisida (Bellano et al., 2023). Faktor lain yang memperparah kondisi ini adalah kesenjangan dalam pemberian penyuluhan K3 yang sudah lama tidak dilakukan (sekitar 4 tahun), sehingga pengetahuan dan kesadaran risiko petani mengalami stagnasi (Apriyuni et al., 2024).

Penelitian sebelumnya juga menegaskan bahwa kepatuhan penggunaan APD sangat dipengaruhi oleh faktor kenyamanan, pengetahuan, sikap, dan kebiasaan kerja petani (Fitriah Azzahra, 2024). Selain itu, kurangnya edukasi serta pengawasan lapangan memperburuk rendahnya kepatuhan APD, sehingga paparan pestisida

yang berulang dapat menimbulkan risiko kesehatan serius (Khalishah et al., 2023).

Oleh karena itu, upaya peningkatan edukasi, pelatihan, dan pengawasan secara berkelanjutan sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan petani dalam menggunakan APD dengan benar demi meminimalisir risiko kesehatan akibat paparan pestisida (Apriyuni et al., 2024; Bellano et al., 2023).

12. Perilaku Berisiko

Perilaku berisiko dalam konteks penggunaan pestisida adalah segala tindakan atau kebiasaan yang dilakukan petani saat menangani pestisida yang dapat meningkatkan peluang masuknya bahan kimia berbahaya ke dalam tubuh melalui jalur dermal, inhalasi, maupun oral (Ibrahim & Sillescu, 2022). Perilaku berisiko ini umumnya terbentuk dari kebiasaan kerja yang sudah lama dilakukan, rendahnya pengetahuan tentang bahaya pestisida, serta persepsi risiko yang rendah terhadap dampak kesehatan akibat paparan pestisida (Octavia & Susilawati, 2023). Apabila perilaku berisiko ini dilakukan secara berulang dan terus-menerus, maka paparan pestisida yang masuk ke dalam tubuh petani akan semakin besar dan berisiko menimbulkan gangguan kesehatan, baik secara akut maupun kronis (Supangat et al., 2022).

Tingginya prevalensi perilaku berisiko pada petani cabai tidak terjadi tanpa sebab. Beberapa penelitian mengidentifikasi beberapa faktor yang berkontribusi, antara lain:

a. Kebiasaan kerja jangka panjang

Petani yang sudah bertani bertahun-tahun cenderung merasa pengalaman mereka sudah cukup untuk menghindarkan diri dari bahaya, sehingga mengabaikan prosedur keselamatan.

b. Rendahnya pengetahuan tentang bahaya pestisida

Banyak petani tidak mengetahui secara detail dampak kesehatan dari setiap bahan aktif pestisida yang mereka gunakan.

c. Persepsi risiko yang rendah

Petani menganggap pestisida kelas 3 "tidak terlalu berbahaya" saat peneliti melakukan stupen, sehingga tidak perlu perilaku yang sangat hati-hati.

d. tekanan situasional

Serangan hama atau penyakit yang mengancam tanaman mendorong petani untuk menyemprot dengan tergesa-gesa tanpa mempertimbangkan prosedur keselamatan (Octavia & Susilawati, 2023; Khadijah & Susilawati, 2024).

e. Kesenjangan edukasi K3

Penyuluhan K3 yang jarang atau tidak berkelanjutan menyebabkan petani tidak memiliki pembaruan informasi. Dari perspektif sosial dan ekonomi, keterbatasan biaya untuk membeli APD lengkap,

beban kerja fisik yang berat dalam cuaca panas, dan kebiasaan budaya yang telah terbentuk selama bertahun-tahun menjadikan perilaku berisiko sebagai "cara kerja yang dianggap normal" (Bellano et al., 2023)

Perilaku berisiko yang umum dilakukan petani saat menangani pestisida meliputi makan, minum, atau merokok saat mencampur atau menyemprot pestisida; mencampur pestisida dengan tangan kosong; tidak mencuci tangan segera setelah selesai menyemprot; mencuci pakaian kerja yang terkena pestisida bersamaan dengan pakaian keluarga; membuang sisa cairan pestisida sembarangan ke selokan atau sungai; mandi atau membersihkan diri dengan tunda waktu lebih dari satu jam setelah selesai menyemprot; menyemprot dengan posisi berlawanan arah angin; menggunakan botol makanan bekas untuk takaran atau menyimpan sisa pestisida; serta tidak membaca atau mengikuti petunjuk dosis yang tertera pada kemasan (Ibrahim & Siliehu, 2022).

Secara mekanistik, perilaku berisiko meningkatkan paparan pestisida melalui beberapa jalur. Penundaan cuci tangan dan mandi memperpanjang durasi kontak antara residu pestisida dengan kulit, memungkinkan absorpsi dermal yang lebih besar karena pestisida yang tersisa akan terus terserap ke dalam aliran darah selama periode kontak (Kurniawati et al., 2023). Mencampur pestisida dengan tangan kosong membuka jalur paparan dermal langsung pada konsentrat pestisida yang

memiliki toksisitas jauh lebih tinggi dibanding larutan siap semprot. Penggunaan dosis berlebih meningkatkan konsentrasi pestisida dalam lingkungan kerja, sehingga meningkatkan inhalasi dan kontak dermal selama penyemprotan. Menyemprot berlawanan arah angin menyebabkan semprotan bergerak kembali ke arah tubuh petani, meningkatkan paparan inhalasi dan dermal sekaligus (Ibrahim & Sillegu, 2022). Perilaku-perilaku tersebut secara langsung meningkatkan peluang masuknya residu pestisida ke dalam tubuh petani, baik melalui absorpsi dermal, inhalasi uap atau partikel pestisida, maupun kontaminasi oral yang tidak disengaja (Mayaserli et al., 2022). Kombinasi dari berbagai perilaku berisiko ini menciptakan akumulasi paparan pestisida yang signifikan, dan semakin banyak perilaku berisiko yang dilakukan, semakin besar total paparan pestisida yang diterima tubuh petani.

Dalam penelitian ini, perilaku berisiko diukur menggunakan kuesioner yang terdiri dari 10 item pertanyaan dengan jawaban Ya atau Tidak. Setiap jawaban "Ya" menunjukkan adanya perilaku berisiko dan diberi skor 1, sedangkan jawaban "Tidak" diberi skor 0. Total skor perilaku berisiko berkisar antara 0 hingga 10, yang kemudian dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu perilaku berisiko tinggi apabila total skor ≥ 3 dan perilaku berisiko rendah apabila total skor < 3 . Semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin banyak perilaku

berisiko yang dilakukan petani, yang mengindikasikan semakin besarnya potensi paparan pestisida yang diterima.

13. Keluhan Kesehatan Akut (KKA)

Keluhan Kesehatan Akut (KKA) akibat paparan pestisida adalah gejala-gejala gangguan kesehatan yang muncul dalam waktu singkat, umumnya dalam kurun waktu 24–48 jam setelah petani melakukan kegiatan penyemprotan pestisida (Mayaserli et al., 2022). Gejala-gejala ini merupakan respons biologis tubuh terhadap masuknya bahan kimia pestisida melalui jalur inhalasi, dermal, maupun oral, dan sering kali dianggap sepele oleh petani karena bersifat sementara dan tidak langsung mengancam jiwa. Padahal, apabila paparan terus berulang tanpa perlindungan yang memadai, Keluhan Kesehatan Akut (KKA) yang tidak ditangani dapat berkembang menjadi gangguan kesehatan kronis yang lebih serius dalam jangka panjang (Pengpan et al., 2024).

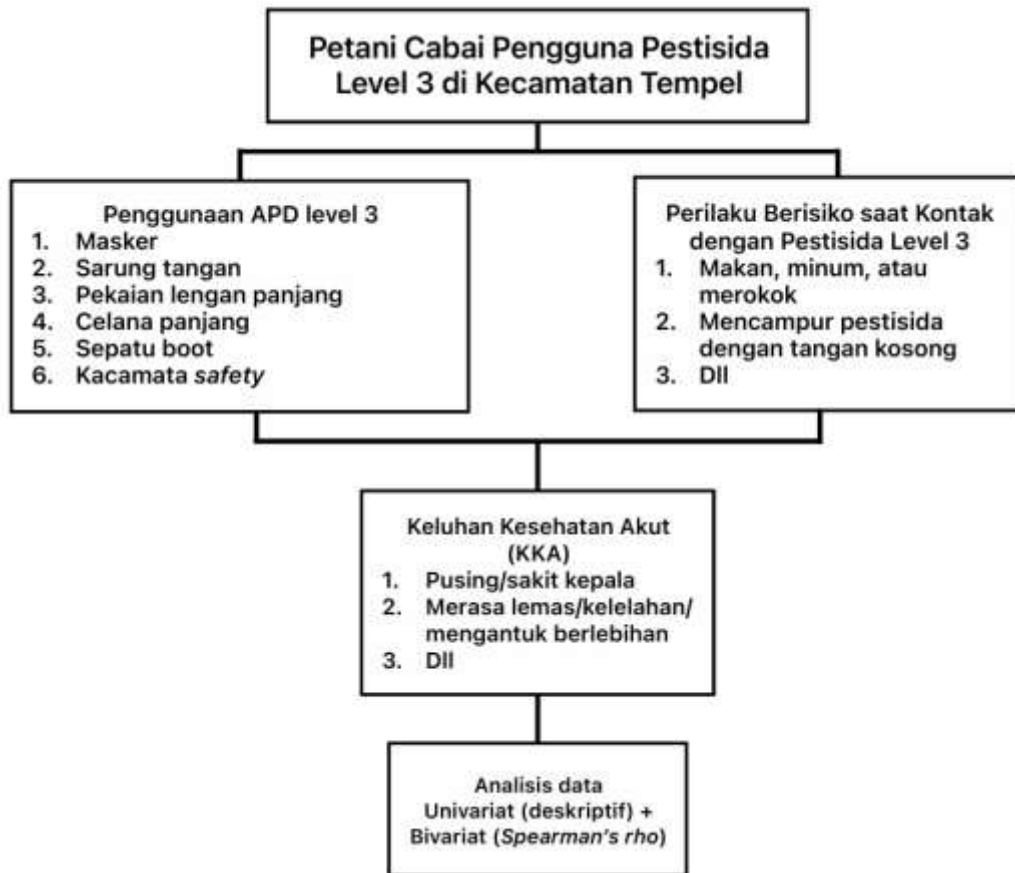
Keluhan Kesehatan Akut (KKA) akibat paparan pestisida dapat memengaruhi berbagai sistem organ tubuh secara bersamaan, bergantung pada jenis pestisida, jalur paparan, dan dosis yang diterima. Gejala pada sistem saraf meliputi pusing, sakit kepala, rasa lemas, kelelahan, dan mengantuk berlebihan. Pada sistem mata, gejala yang umum dirasakan adalah mata terasa perih, merah, dan berair akibat iritasi langsung oleh percikan atau uap pestisida. Sistem pernapasan dapat terganggu dengan munculnya sesak napas atau batuk yang tidak

biasa, terutama pada petani yang menyemprot tanpa masker atau dengan posisi berlawanan arah angin. Pada sistem dermal, gejala berupa kulit gatal, terasa panas, atau muncul ruam merupakan manifestasi dari absorpsi pestisida melalui kulit. Sistem pencernaan dapat menunjukkan gejala berupa mual, muntah, sakit perut, atau diare apabila pestisida masuk melalui jalur oral. Selain itu, gejala lain-lain yang juga umum dirasakan meliputi keringat berlebihan, badan terasa sakit atau pegal-pegal, serta pandangan kabur (Titisari Sulihah & Putri, 2025; Mayaserli et al., 2022).

Dalam penelitian ini, Keluhan Kesehatan Akut (KKA) diukur menggunakan kuesioner yang terdiri dari 10 item pertanyaan berdasarkan sistem organ, dengan jawaban Ya atau Tidak. Setiap jawaban "Ya" menunjukkan adanya keluhan kesehatan akut dan diberi skor 1, sedangkan jawaban "Tidak" diberi skor 0. Total skor Keluhan Kesehatan Akut (KKA) berkisar antara 0 hingga 10, yang kemudian dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu Keluhan Kesehatan Akut (KKA) tinggi apabila total skor ≥ 2 dan Keluhan Kesehatan Akut (KKA) rendah apabila total skor < 2 . Semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin banyak keluhan kesehatan akut yang dirasakan petani, yang mengindikasikan semakin besarnya dampak paparan pestisida yang diterima tubuh.

B. Kerangka Konsep

Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian



C. Pertanyaan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik responden pada petani cabai pengguna pestisida Kelas 3 (Label Biru) di Kecamatan Tempel, Sleman.
2. Mengetahui penggunaan APD pada petani cabai pengguna pestisida Kelas 3 (Label Biru) di Kecamatan Tempel, Sleman.
3. Mengetahui perilaku berisiko pada petani cabai pengguna pestisida Kelas 3 (Label Biru) di Kecamatan Tempel, Sleman.

4. Mengetahui Keluhan Kesehatan Akut (KKA) pada petani cabai pengguna pestisida Kelas 3 (Label Biru) di Kecamatan Tempel, Sleman.
5. Mengetahui hubungan antara penggunaan APD dengan Keluhan Kesehatan Akut (KKA) pada petani cabai pengguna pestisida Kelas 3 (Label Biru) di Kecamatan Tempel, Sleman.
6. Mengetahui hubungan antara perilaku berisiko dengan Keluhan Kesehatan Akut (KKA) pada petani cabai pengguna pestisida Kelas 3 (Label Biru) di Kecamatan Tempel, Sleman.