

Keluhan Kesehatan Subjektif Akibat Paparan Pestisida pada Petani Palawijaya di Kecamatan Dempo Utara Pagar Alam

Imelda Gernaulli Purba*, Inoy Trisnaini, Rahmatillah Razak

Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir 30662, Indonesia

*Corresponding author: imeldapurba7@gmail.com

Info Artikel: Diterima 8 Februari 2023 ; Direvisi 9 Mei 2023 ; Disetujui 22 Mei 2023

Tersedia online : 11 September 2023 ; Diterbitkan secara teratur : Oktober 2023

Cara sitasi (Vancouver): Purba IG, Trisnaini I, Razak R. Keluhan Kesehatan Subjektif Akibat Paparan Pestisida pada Petani Palawijaya di Kecamatan Dempo Utara Pagar Alam. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2023 Oct;22(3):282-293. <https://doi.org/10.14710/jkli.22.3.282-293>.

ABSTRAK

Latar belakang: Pagar Alam merupakan daerah yang penduduknya mengandalkan pertanian sebagai mata pencaharian utama. Hal ini menyebabkan tingginya penggunaan pestisida pertanian. Berdasarkan survei awal diketahui bahwa 60 % petani mengalami keluhan pusing setelah beberapa jam melakukan penyemprotan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan faktor-faktor risiko paparan dengan keluhan kesehatan subjektif pada petani penyemprot pestisida.

Metode: Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *Cross-sectional*. Variabel independen terdiri dari lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, jumlah jenis pestisida sekali mencampur. Variabel dependen adalah keluhan kesehatan subjektif yang terdiri dari mudah lelah, gelisah, sakit kepala, penglihatan kabur, produksi air ludah meningkat, sering mual, otot terasa lemah, gatal pada kulit, sesak nafas dan batuk-batuk. Sampel sebanyak 120 petani penyemprot pestisida di Kecamatan Dempo Utara diambil secara *cluster sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner dan observasi menggunakan *checklist*. Pengolahan dan analisis data menggunakan bantuan software SPSS, dan analisis data menggunakan uji statistik *Chi-Square*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan keluhan kesehatan subjektif yang dialami responden akibat faktor risiko paparan pestisida adalah mudah lelah, gelisah, sakit kepala, penglihatan kabur, produksi air ludah meningkat, sering mual, otot terasa lemah, gatal pada kulit, sesak nafas dan batuk-batuk. Hasil analisis statistik menunjukkan kemaknaan hubungan antara lama penyemprotan dengan keluhan mudah lelah (0,026), masa kerja dengan keluhan sakit kepala (0,009), jumlah jenis pestisida dengan keluhan sakit kepala (0,047), lama penyemprotan dengan keluhan penglihatan kabur (0,003)

Simpulan: Faktor risiko paparan berhubungan dengan keluhan kesehatan subjektif diantaranya lama penyemprotan dengan keluhan mudah lelah, masa kerja dengan keluhan sakit kepala, jumlah jenis pestisida dengan keluhan sakit kepala, lama penyemprotan dengan keluhan penglihatan kabur.

Kata kunci: keluhan kesehatan subjektif; paparan; pestisida; petani

ABSTRACT

Title: Subjective Health Complaints due to Pesticide Exposure to Secondary Crops Farmers in Dempo Utara District, Pagar Alam

Background: Pagar Alam is an area whose residents rely on agriculture as their main livelihood. This causes the high use of agricultural pesticides. Based on the preliminary survey, it was found that 60% of farmers experienced

complaints of dizziness after several hours of spraying. The purpose of this study was to analyze the relationship between exposure risk factors and subjective health complaints among farmers spraying pesticides.

Method: This type of research was analytic observational with a cross-sectional design. The independent variables consist of duration of spraying, frequency of spraying, working period, number of types of pesticides mixed at once. The dependent variable was subjective health complaints consisting of fatigue, anxiety, headaches, blurred vision, increased saliva production, frequent nausea, muscle weakness, itching of the skin, shortness of breath and coughing. A sample of 120 farmers spraying pesticides in Dempo Utara District was taken by cluster sampling. Data collection was carried out through interviews using a questionnaire and observation using a checklist. Data processing and analysis using SPSS software assistance, and analysis using the Chi-Square statistical.

Result: The results showed that the subjective health complaints experienced by respondents were fatigue, anxiety, headaches, blurred vision, increased saliva production, frequent nausea, muscle weakness, skin itching, shortness of breath and coughing. The results of the statistical analysis showed a significant relationship between the duration of spraying and complaints of fatigue (0.026), length of work and complaints of headaches (0.009), the number of types of pesticides and complaints of headaches (0.047), duration of spraying and complaints of blurred vision (0.003).

Conclusion: Exposure risk factors are related to subjective health complaints including duration of spraying with complaints of fatigue, length of work with complaints of headaches, number of types of pesticides with complaints of headaches, duration of spraying with complaints of blurred vision.

Keywords: subjective health complaints; exposure; pesticides; farmers

PENDAHULUAN

Pestisida merupakan bahan kimia yang banyak dibutuhkan dalam pengendalian hama tanaman di sektor pertanian dan perkebunan, juga banyak digunakan untuk pengendalian vektor penyakit di pemukiman maupun di institusi. Ketergantungan manusia terhadap pestisida menyebabkan tingginya penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida di sektor pertanian itu sendiri cukup besar karena adanya anggapan bahwa pestisida sangat berpengaruh dalam meningkatkan hasil produksi pertanian. Asumsi ini menyebabkan tingginya konsumsi pestisida di sektor pertanian di dunia hingga mencapai 1.500.000 metrik ton/tahun.¹ Indonesia tergolong negara agraris yang Sebagian besar penduduknya mengandalkan pertanian atau perkebunan sebagai sumber mata pencaharian utama menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara dengan tingkat konsumsi pestisida yang tinggi. Pestisida terdaftar di Kementerian Pertanian Indonesia selalu mengalami peningkatan, terlihat dari data statistik tahun 2017 sampai dengan tahun 2021. Jumlah formulasi pestisida tahun 2017 terdapat sebanyak 4271, tahun 2018 sebanyak 4564, tahun 2019 sebanyak 5002, tahun 2020 sebanyak 5284 dan tahun 2021 sebanyak 5675. Formulasi untuk pertanian dan perkebunan sendiri hingga tahun 2020 tercatat sebanyak 4.530 formulasi, dan 472 formulasi untuk pestisida rumah tangga dan pengendalian vektor penyakit manusia.²

Petani penyemprot pestisida merupakan kelompok berisiko mengalami dampak buruk kesehatan akibat pajanan pestisida dengan intensitas tinggi, sehubungan dengan aktivitasnya dalam pertanian. Intensitas pajanan pestisida pada petani dapat dipengaruhi oleh durasi penyemprotan, frekuensi penyemprotan, jumlah jenis pestisida sekali penyemprotan, masa kerja. Petani paling banyak terpapar oleh pestisida pada saat kegiatan penyimpanan

pestisida, pencampuran, mengisi peralatan, penyemprotan pestisida dan pada saat membersihkan peralatan aplikasi. Pestisida merupakan bahan berbahaya yang dapat menimbulkan efek buruk terhadap kesehatan baik akut maupun kronis. Pajanan dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan keracunan hingga kematian. Keracunan pestisida organofosfat misalnya, terjadi dengan tanda dan gejala seperti adanya gerakan otot-otot tertentu, penglihatan kabur, mata berair, pusing, kejang-kejang, muntah-muntah, detak jantung menjadi cepat, mencret, sesak nafas, otot tidak bisa digerakkan dan akhirnya pingsan. Golongan karbamat menimbulkan gejala berupa keringat berlebihan, salivasi, lakrimasi, bronkokonstriksi, pinpoint pupil, peningkatan produksi lendir bronkus, kram perut, muntah-muntah dan diare, serta bradikardi.³

Pajanan dengan konsentrasi rendah jika terakumulasi dalam tubuh dalam jangka waktu panjang akan berpotensi menimbulkan efek kronis berupa gangguan kesehatan. Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa pajanan pestisida menyebabkan gangguan kesehatan. Hasil review terhadap studi terkait, diketahui bahwa enam penelitian menunjukkan hubungan positif yang signifikan secara statistik, termasuk tiga penelitian berbasis biomarker (dua menggunakan serum pra-diagnostik) yang melaporkan kadar serum *dichloro diphenyl trichloroethane* (DDT) yang lebih tinggi dikaitkan dengan peningkatan risiko *hepato cellular carcinoma* (HCC). Penurunan kadar kolinesterase darah terjadi pada 3,5 % pekerja penyemprot pestisida di perkebunan⁴. Studi pada petani di Desa Sumberejo, Kecamatan Ngablak menunjukkan sebanyak 14,3% mengalami keracunan pestisida berdasarkan hasil pemeriksaan kadar Kolinesterase, dan 34,3% petani dari hasil pemeriksaan romberg test mengalami gangguan keseimbangan.⁵ Gejala Neurotoksik pernah

dialami oleh sebanyak 62,7% petani penyemprot sayuran di Kanagarian Alahan Panjang Solok.⁶ Penyakit Paru Obstruktif Kronik menjadi dampak kesehatan akibat paparan pestisida pada petani. Hasil penelitian di Grobogan Jawa Tengah menunjukkan bahwa 23% mengalami PPOK Sedang, 17% PPOK sangat berat, 7% PPOK ringan dan 3% PPOK berat.⁷

Kota Pagar Alam terletak di Sumatera selatan, sebagian penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Komoditi utama adalah kopi dan tanaman palawija seperti cabai, dan sayur-sayuran. Produksi tertinggi adalah cabai (44,13 %), kubis (26,8%) serta sawi (20,48%).⁸ Pestisida yg paling banyak digunakan ialah jenis insektisida, herbisida dan fungisida, dengan intensitas penyemprotan yang cukup tinggi,⁹ bahkan penggunaan pestisida sudah mencapai kejenuhan¹⁰. Hasil studi pendahuluan menunjukkan jenis pestisida yang banyak digunakan oleh petani adalah pestisida golongan organofosfat, terutama klorfirifos. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani penyemprot di Pagar Alam, petani menggunakan dosis tidak sesuai anjuran penggunaan dan mencampur 3-4 jenis pestisida dalam satu tangki. Petani yang menyimpan pestisida di dalam rumah sebanyak 40% dan di sawah sebanyak 60%. Petani tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap dan hanya menggunakan pakaian panjang. Petani membuang kemasan di tempat sampah sebanyak 60%, dibakar 20%, dan dikumpulkan kemudian dijual ke pengepul 20%. Waktu penyemprotan lebih sering dilakukan di pagi hari. Sebanyak 60% petani mengalami keluhan pusing beberapa jam setelah penyemprotan pestisida. Selain itu berdasarkan pemeriksaan terakhir oleh petani terdapat sebanyak 40% petani mengalami hipertensi dengan rentang usia ≥ 40 tahun. Bertolak dari uraian di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji hubungan Faktor risiko paparan (lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, jumlah jenis pestisida) dengan keluhan kesehatan subjektif pada petani penyemprot pestisida sebagai dasar rekomendasi untuk upaya pencegahan dan penanggulangan dampak paparan pestisida di Kecamatan dempo Utara Pagar Alam.

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *Cross-sectional study*, untuk menganalisis hubungan paparan pestisida dengan timbulnya keluhan gangguan kesehatan. Populasi penelitian ini adalah seluruh petani di Kecamatan Dempo Utara Pagar Alam. Sampel diambil sebanyak 120 orang petani secara *Cluster sampling* dengan kriteria tinggal menetap di Kecamatan Dempo Utara, penyemprotan pestisida, tidak memiliki riwayat penyakit, berumur 15-50 tahun. Penelitian ini menggunakan data primer yang dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner, serta observasi menggunakan *checklist*. Variabel paparan meliputi data lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, dan jumlah jenis pestisida

sekali mencampur. Variabel keluhan gangguan kesehatan terdiri dari mudah lelah, gelisah, sakit kepala, penglihatan kabur, produksi air ludah meningkat, sering mual, otot terasa lemah, gatal pada kulit, sesak nafas dan batuk-batuk. Keluhan-keluhan ini merupakan gejala yang ditimbulkan oleh akibat paparan pestisida.

Pengolahan data dimulai dengan tahapan *editing* kemudian *coding* dan selanjutnya entry data. Masing-masing variabel dilakukan kategorisasi, yaitu lama kerja dikategorikan menjadi (≥ 3 jam/hari dan < 3 jam/hari), frekuensi penyemprotan (> 1 kali/minggu dan ≤ 1 kali/minggu), masa kerja (≥ 17 tahun dan < 17 tahun,) dan jumlah jenis pestisida (≥ 3 jenis dan < 3 jenis). Sementara variabel keluhan gangguan kesehatan masing-masing dikategorikan menjadi ya dan tidak. Tahapan selanjutnya menganalisis data secara univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing kategori variabel penelitian. Analisis bivariat untuk menguji hubungan variabel independen (lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, jumlah jenis pestisida, masa kerja) masing-masing dengan variabel dependen keluhan gangguan kesehatan (mudah lelah, gelisah, sakit kepala, penglihatan kabur, produksi air ludah meningkat, sering mual, otot terasa lemah, gatal pada kulit, sesak nafas dan batuk-batuk), menggunakan *Uji Chi-Square* pada tingkat kepercayaan (CI) 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keluhan kesehatan subjektif

Keluhan kesehatan subjektif yang dialami responden sehubungan dengan keterpaparan dengan pestisida ialah mudah lelah, gelisah, sakit kepala, penglihatan kabur, produksi air ludah meningkat, sering mual, otot terasa lemah, gatal pada kulit, sesak nafas dan batuk-batuk. Proporsi tertinggi adalah sakit kepala (40,8%), mudah lelah (36,9%) serta penglihatan kabur (36,7%), sementara keluhan yang paling sedikit dialami responden adalah produksi air ludah meningkat (2,5%) disusul oleh keluhan gelisah (5,8%), yang disajikan pada tabel 1 berikut. Karakteristik responden meliputi umur, pendidikan terakhir, dan pendapatan keluarga. Faktor risiko paparan berdasarkan masa kerja, jumlah jenis pestisida, lama penyemprotan dan frekuensi penyemprotan. Responden penelitian ini lebih banyak berumur ≥ 42 tahun (55,8%), jenjang pendidikan yang ditamatkan sebagian besar SLTA (36,7%) dan SLTP (32,5%), lebih tinggi proporsi responden dengan pendapatan \geq Rp 2000.000,(65%). Masa kerja responden sebagai petani lebih besar proporsinya yang < 17 tahun (54,2%), jumlah jenis pestisida yang digunakan sekali penyemprotan mayoritas pada kategori ≤ 1 jenis (92,5%), lama penyemprotan lebih banyak yang ≥ 3 jam/hari, serta frekuensi penyemprotan dalam seminggu mayoritas ≤ 1 kali/minggu (75%), data disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Keluhan kesehatan subjektif dan karakteristik responden

Keluhan kesehatan subjektif	n	%
Mudah lelah	44	36,9
Gelisah	7	5,8
Sakit kepala	49	40,8
Penglihatan kabur	44	36,9
Produksi air ludah meningkat	3	2,5
Sering mual	13	10,8
Otot terasa lemah	14	11,6
Gatal pada kulit	12	10,0
Sesak nafas	6	5,0
Batuk-batuk	17	14,6
Kategori	n	%
Umur		
< 42 tahun	53	44,2
≥ 42 tahun	67	55,8
Pendidikan terakhir		
Tidak sekolah/tidak tamat SD	3	2,5
Tamat SD	30	25,0
Tamat SLTP	39	32,5
Tamat SLTA	44	36,7
Tamat PT	4	3,3
Pendapatan keluarga		
< Rp 2000000	42	35
≥ Rp 2000000	78	65
Masa Kerja		
< 17,2 tahun	65	54,2
≥ 17,2 tahun	55	45,8
Jumlah jenis pestisida		
>1 jenis	9	7,5
≤1 jenis	119	92,5
Lama penyemprotan		
< 3 jam/hari	51	42,5
≥ 3 jam	69	57,5
FF Frekuensi penyemprotan		
> 1 kali/minggu	30	25
≤ 1 kali/minggu	90	75

Hubungan lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, dan jumlah jenis pestisida dengan Keluhan kesehatan subjektif pada Responden

Lama penyemprotan berhubungan signifikan dengan keluhan mudah lelah pada responden (0,026), responden dengan lama penyemprotan ≥ 3 jam/hari berisiko 1,7 kali untuk mengalami keluhan mudah lelah dibandingkan responden dengan lama penyemprotan < 3 jam/hari (PR=1,708; 95% CI (1,108-2,860)). Frekuensi penyemprotan dalam seminggu tidak berhubungan signifikan dengan keluhan mudah lelah (1,000), demikian halnya dengan masa kerja (0,375), serta jumlah jenis pestisida (0,238). Lama penyemprotan tidak berhubungan signifikan dengan keluhan gelisah (0,456), demikian halnya dengan frekuensi penyemprotan dalam seminggu (1,000), masa kerja (0,245), serta jumlah jenis pestisida (0,654), tidak berhubungan signifikan dengan keluhan gelisah. Jika dilihat dari hasil *crosstabulation*, terlihat proporsi yang sama pada responden yang mengalami keluhan gelisah dengan lama penyemprotan ≥ 3

jam/hari dengan lama penyemprotan < 3 , yaitu masing-masing sebesar 7,8%, jadi tidak terlihat keterkaitan antara lama penyemprotan dengan keluhan gelisah. Berbeda dengan masa kerja, proporsi responden dengan masa kerja ≥ 17 tahun lebih besar dibanding yang berumur < 17 tahun, jadi ada keterkaitan antara masa kerja dengan keluhan gelisah. Hal yang sama dengan masa kerja, jumlah jenis pestisida juga menunjukkan keterkaitannya dengan keluhan mudah gelisah, dimana proporsi responden mengalami keluhan gelisah lebih tinggi pada kelompok yang menggunakan ≥ 3 jumlah jenis pestisida.

Hasil analisis statistik menjelaskan lama penyemprotan tidak berhubungan signifikan dengan keluhan sakit kepala (0,619), serta frekuensi penyemprotan dalam seminggu (P1,000). Sementara masa kerja (0,009) dan jumlah jenis pestisida (0,047) berhubungan bermakna dengan keluhan sakit kepala. Masa kerja merupakan faktor protektif terhadap keluhan sakit kepala (PR=0,536; 95% CI = 0,342-0,839), demikian halnya dengan jumlah jenis pestisida (PR=0,599; 95% CI=0,395-0,908). Lama penyemprotan berhubungan signifikan dengan keluhan penglihatan kabur (0,003) dimana responden dengan lama penyemprotan ≥ 3 jam/hari berisiko 2 kali lebih besar mengalami keluhan penglihatan kabur dibandingkan responden dengan lama penyemprotan < 3 jam/hari. Namun di lain pihak, frekuensi penyemprotan (1,000), masa kerja (0,205), serta jumlah jenis pestisida (0,856), tidak berhubungan signifikan dengan keluhan penglihatan kabur. Secara *crosstabulation*, terlihat proporsi yang sama pada responden yang mengalami keluhan penglihatan kabur pada frekuensi penyemprotan > 1 kali/minggu dan ≤ 1 kali/minggu yaitu masing-masing sebesar 36,7%, jadi tidak terlihat keterkaitan antara frekuensi penyemprotan dengan keluhan penglihatan kabur. Namun tidak demikian halnya dengan masa kerja, proporsi responden dengan masa kerja ≥ 17 tahun lebih besar dibanding yang berumur < 17 tahun, jadi ada keterkaitan antara masa kerja dengan keluhan penglihatan kabur. Kemudian jumlah jenis pestisida juga menunjukkan keterkaitan dengan keluhan penglihatan kabur, dimana proporsi responden mengalami keluhan penglihatan kabur lebih tinggi pada kelompok yang menggunakan ≥ 3 jumlah jenis pestisida.

Hasil analisis menunjukkan lama penyemprotan tidak berhubungan signifikan dengan keluhan produksi air ludah meningkat (0,790), begitu juga dengan frekuensi penyemprotan (0,572), masa kerja (1,000), serta jumlah jenis pestisida (1,000) tidak berhubungan yang bermakna dengan keluhan produksi air liur meningkat. Secara *crosstabulation* juga tidak terlihat keterkaitan antara lama penyemprotan dengan keluhan produksi air liur meningkat, juga frekuensi penyemprotan tidak terlihat keterkaitannya dengan keluhan produksi air liur meningkat. Masa kerja juga sama dengan lama penyemprotan dan frekuensi penyemprotan, tidak menunjukkan keterkaitan dengan

keluhan produksi air liur meningkat. Namun berbeda dengan jumlah jenis pestisida yang menunjukkan keterkaitan dengan keluhan produksi air liur meningkat, dimana proporsi responden mengalami keluhan produksi air liur meningkat lebih tinggi pada kelompok yang menggunakan ≥ 3 jumlah jenis pestisida.

Lama penyemprotan dalam sehari tidak berhubungan signifikan dengan keluhan sering mual (0,241). Frekuensi penyemprotan (0,375), masa kerja (0,749), dan jumlah jenis pestisida (1,000) juga tidak berhubungan signifikan dengan keluhan sering mual. Berdasarkan hasil tabulasi silang terlihat keterkaitan antara lama penyemprotan dengan keluhan sering mual. Frekuensi penyemprotan juga terlihat keterkaitannya dengan keluhan sering mual, hal yang sama juga dengan masa kerja yang menunjukkan keterkaitannya dengan sering mual. Berbeda dengan variabel jumlah jenis pestisida, justru tidak begitu terlihat beda besar proporsi antara responden mengalami keluhan sering mual pada kelompok yang menggunakan ≥ 3 jumlah jenis pestisida dengan yang menggunakan < 3 jumlah jenis pestisida.

Keseluruhan variabel pajanan menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan dengan keluhan otot terasa lemah. Lama penyemprotan tidak berhubungan signifikan dengan keluhan otot terasa lemah (0,752), frekuensi penyemprotan (1,000), masa kerja (0,962), dan jumlah jenis pestisida (1,000) juga tidak berhubungan signifikan dengan keluhan otot terasa lemah. Hasil tabulasi silang memperlihatkan ketidakterkaitan antara lama penyemprotan dengan keluhan otot terasa lemah, sama halnya dengan frekuensi penyemprotan juga tidak terlihat keterkaitannya dengan keluhan otot terasa lemah. Jumlah jenis pestisida juga tidak memperlihatkan keterkaitan dengan keluhan otot terasa lemah. Hanya masa kerja yang terlihat keterkaitannya dengan keluhan otot terasa lemah, karena proporsi responden yang mengalami keluhan otot terasa lemah lebih tinggi pada kelompok masa kerja ≥ 17 tahun dibanding < 17 tahun.

Lama penyemprotan tidak berhubungan signifikan dengan keluhan gata-gatal pada kulit (1,000). Frekuensi penyemprotan (0,728), masa kerja (1,000), dan jumlah jenis pestisida (0,464) juga tidak berhubungan signifikan dengan keluhan gata-gatal pada kulit. Tabulasi silang memperlihatkan ketidakterkaitan antara masa kerja dengan keluhan gata-gatal pada kulit, sama halnya dengan jumlah jenis pestisida juga tidak terlihat keterkaitannya dengan keluhan gata-gatal pada kulit. Hanya frekuensi penyemprotan yang terlihat keterkaitannya dengan keluhan gata-gatal pada kulit. Proporsi responden yang mengalami keluhan gata-gatal pada kulit lebih tinggi pada kelompok masa kerja > 1 kali/minggu dibanding ≤ 1 kali/minggu.

Hasil analisis statistik menjelaskan lama penyemprotan tidak berhubungan bermakna dengan keluhan sesak nafas (1,000). Frekuensi penyemprotan (0,335), masa kerja (0,411), dan jumlah jenis pestisida (1,000) juga tidak berhubungan bermakna dengan keluhan sesak nafas. Berdasarkan hasil tabulasi silang terlihat keterkaitan antara lama penyemprotan dengan keluhan sesak nafas. Jumlah jenis pestisida juga terlihat keterkaitannya dengan keluhan jumlah jenis pestisida. Sementara pada variabel masa kerja tidak terlihat beda besar proporsi mengalami sesak nafas antara responden dengan masa kerja ≥ 17 tahun dan < 17 tahun.

Hasil analisis statistik lama penyemprotan tidak berhubungan bermakna dengan keluhan batuk-batuk (0,361). Frekuensi penyemprotan (0,068), masa kerja (0,497), dan jumlah jenis pestisida (0,532) juga tidak berhubungan bermakna dengan keluhan batuk-batuk. Berdasarkan hasil tabulasi silang terlihat keterkaitan antara lama penyemprotan dengan keluhan batuk-batuk, dan jumlah jenis pestisida juga memiliki keterkaitan dengan keluhan batuk-batuk. Frekuensi penyemprotan dan masa kerja tidak ada keterkaitannya dengan keluhan batuk-batuk.

Tabel 2. Hubungan lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, dan jumlah jenis pestisida dengan keluhan kesehatan pada responden

No	Variabel	Mudah lelah		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	19 (27,5%)	50 (72,5%)	0,026*	1,708	1,108	2,860
	< 3 jam /hari	25 (49,0%)	26 (51,0%)				
2	Frekuensi penyemprotan						
	> 1 kali/minggu	11 (36,7%)	19 (63,3%)	1,000	1,000	0,581	1,721
	≤ 1 kali/minggu	33 (36,7%)	57 (63,3%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	23 (41,8%)	32 (58,2%)	0,375	0,773	0,830	1,236
	< 17 tahun	21 (32,03)	44 (67,7%)				
4	Jumlah jenis pestisida						
	≥ 3 jenis	31 (33,3%)	62 (66,7%)	0,238	0,692	0,426	1,125
	< 3 jenis	13 (48,1%)	14 (51,9%)				

No	Variabel	Gelisah		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	3 (7,8%)	66 (95,7%)	0,456	1,804	0,422	7,710
	< 3 jam /hari	4 (7,8%)	47 (92,2%)				
2	Frekuensi penyemprotan						
	> 1 kali/minggu	2 (6,7%)	28 (93,3%)	1,000	0,330	0,170	4,074
	≤ 1 kali/minggu	5 (5,6%)	85 (94,4%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	5 (9,1%)	50 (90,9%)	0,245	0,338	0,068	1,676
	< 17 tahun	2 (3,1%)	63 (96,9%)				
4	Jumlah pestisida						
	≥ 3 jenis	5 (5,4%)	88 (94,6%)	0,654	0,726	0,149	3,534
	< 3 jenis	2 (7,4%)	25 (92,6%)				

No	Variabel	Sakit kepala		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	30 (43,5%)	39 (56,5%)	0,619	0,857	0,548	1,339
	< 3 jam /hari	19 (37,3%)	32 (62,7%)				
2	Frekuensi penyemprotan						
	> 1 kali/minggu	12 (40,0%)	18 (60,0%)	1,000	1,028	0,621	1,700
	≤ 1 kali/minggu	37 (41,1%)	53 (58,9%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	30 (54,5%)	25 (45,5%)	0,009*	0,536	0,342	0,839
	< 17 tahun	19 (29,2%)	46 (70,8%)				
4	Jumlah pestisida						
	≥ 3 jenis	33 (35,5%)	60 (64,5%)	0,047*	0,599	0,395	0,908
	< 3 jenis	16 (59,3%)	11 (40,7%)				

No	Variabel	Penglihatan kabur		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	17 (24,6%)	52 (75,4%)	0,003*	2,149	1,320	3,457
	< 3 jam /hari	27 (52,9%)	52 (75,4%)				
2	Frekuensi penyemprotan						
	> 1 kali/minggu	11 (36,7%)	19 (63,3%)	1,000	1,000	0,581	1,721
	≤ 1 kali/minggu	33 (36,7%)	57 (63,3%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	24 (43,6%)	31 (56,4%)	0,205	0,705	0,440	1,131
	< 17 tahun	20 (30,8%)	45 (69,2%)				
4	Jumlah pestisida						
	≥ 3 jenis	35 (37,6%)	58 (62,4%)	0,856	1,126	0,623	2,045
	< 3 jenis	9 (33,3%)	18 (66,7%)				

No	Variabel	Produksi air liur meningkat		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	1 (1,4%)	68 (98,6%)	0,790	2,706	0,252	29,033
	< 3 jam /hari	2 (3,9%)	49 (96,1%)				
2	Frekuensi penyemprotan						
	> 1 kali/minggu	0 (0,0%)	30 (100%)	0,572	-	-	-
	≤ 1 kali/minggu	3 (3,3%)	87 (96,0%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	1 (1,8%)	54 (98,2%)	1,000	1,692	0,158	18,166
	< 17 tahun	2 (3,1%)	63 (96,9%)				
4	Jumlah pestisida						
	≥ 3 jenis	3 (3,2%)	90 (96,8%)	1,000	-	-	-
	< 3 jenis	0 (0,0%)	27 (100%)				

No	Variabel	Sering mual		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	8 (15,7%)	43 (84,3%)	0,241	2,165	0,752	6,230
2	< 3 jam /hari	5 (7,2%)	64 (92,8%)				
	Frekuensi penyemprotan						
2	> 1 kali/minggu	4 (13,3%)	26 (86,7%)	0,735	0,750	0,249	2,260
	≤ 1 kali/minggu	9 (10,0%)	81 (90,0%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	7 (12,7%)	48 (87,3%)	0,749	0,725	0,259	2,031
4	< 17 tahun	6 (9,2%)	59 (90,8%)				
	Jumlah pestisida						
4	≥ 3 jenis	10 (10,8%)	83 (89,2%)	1,000	0,968	0,287	3,268
	< 3 jenis	3 (11,1%)	24 (88,9%)				
No	Variabel	Otot terasa lemah		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	7 (10,1%)	62 (89,9%)	0,752	1,363	0,506	3,616
2	< 3 jam /hari	7 (13,7%)	44 (66,3%)				
	Frekuensi penyemprotan						
2	> 1 kali/minggu	3 (10,0%)	27 (90,0%)	1,000	1,222	0,365	4,090
	≤ 1 kali/minggu	11 (12,2%)	79 (87,8%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	7 (12,7%)	48 (87,3%)	0,962	0,846	0,316	3,264
4	< 17 tahun	7 (10,8%)	58 (89,2%)				
	Jumlah pestisida						
4	≥ 3 jenis	11 (11,8%)	82 (88,2%)	1,000	1,065	0,320	3,543
	< 3 jenis	3 (11,1%)	24 (88,9%)				
No	Variabel	Gatal-gatal pada kulit		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	7 (10,1%)	62 (89,9%)	1,000	0,966	1,325	2,872
2	< 3 jam /hari	5 (9,8%)	46 (90,2%)				
	Frekuensi penyemprotan						
2	> 1 kali/minggu	10 (11,1%)	80 (88,9%)	0,728	1,667	0,387	7,183
	≤ 1 kali/minggu	2 (6,7%)	28 (93,3%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	3 (5,5%)	52 (94,5%)	1,000	1,128	0,417	3,054
4	< 17 tahun	9 (13,8%)	56 (86,2%)				
	Jumlah jenis pestisida						
4	≥ 3 jenis	8 (8,6%)	85 (91,4%)	0,464	0,581	0,189	1,782
	< 3 jenis	4 (14,8%)	23 (85,2%)				
No	Variabel	Sesak nafas		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	4 (5,8%)	65 (94,2%)	1,000	0,976	0,129	3,652
2	< 3 jam /hari	2 (3,9%)	49 (96,1%)				
	Frekuensi penyemprotan						
2	> 1 kali/minggu	0 (0,0%)	30 (100%)	0,335	-	-	-
	≤ 1 kali/minggu	6 (6,7%)	84(93,3%)				
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	4 (7,3%)	51 (20,0%)	0,411	0,433	0,810	2,223
4	< 17 tahun	2 (7,3%)	63 (92,7%)				
	Jumlah pestisida						
4	≥ 3 jenis	5 (5,4%)	88 (94,6%)	1,000	1,452	0,177	11,900
	< 3 jenis	1 (3,7%)	26 (96,3%)				

No	Variabel	Batuk-batuk		p-value	PR	95 % CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Lama penyemprotan						
	≥ 3 jam/hari	12 (17,4%)	57 (82,6%)	0,361	0,564	0,212	1,500
< 3 jam /hari	5 (9,8%)	46 (90,2%)					
2	Frekuensi penyemprotan						
	> 1 kali/minggu	1 (3,3%)	29 (96,7%)	0,068	5,333	0,738	38,535
≤ 1 kali/minggu	16 (17,8%)	74 (82,2%)					
3	Masa kerja						
	≥ 17 tahun	6 (10,9%)	49 (89,1%)	0,497	1,551	0,614	3,922
< 17 tahun	11 (16,9%)	54 (83,1%)					
4	Jumlah pestisida						
	≥ 3 jenis	12 (12,9%)	81 (87,1%)	0,532	0,697	0,269	1,804
< 3 jenis	5 (18,5%)	22 (81,5%)					

PEMBAHASAN

Keluhan kesehatan subjektif yang sering dialami oleh petani yang terpajan pestisida bervariasi menurut golongan bahan aktif dari pestisida yang digunakan. Keracunan organofosfat ditandai dengan gejala-gejala seperti adanya gerakan otot-otot tertentu, penglihatan kabur, mata berair, pusing, kejang-kejang, muntah-muntah, detak jantung menjadi cepat, mencret, sesak nafas, otot tidak bisa digerakkan dan akhirnya pingsan. Golongan karbamat menimbulkan gejala berupa keringat berlebihan, salivasi, lakrimasi, bronkokonstriksi, pinpoint pupil, peningkatan produksi lendir bronkus, kram perut, muntah-muntah dan diare, serta bradikardi.³ Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar gejala yang dialami adalah mudah lelah, gelisah, sakit kepala, penglihatan kabur, produksi air ludah meningkat, sering mual, otot terasa lemah, gatal pada kulit, sesak nafas dan batuk-batuk, jadi terlihat bahwa secara umum gejala yang dialami responden akibat penggunaan pestisida Organofosfat dan Karbamat. Hal ini didukung oleh hasil observasi terhadap jenis pestisida yang digunakan, dimana penggunaan tertinggi ialah Organofosfat dan Karbamat sebagai insektisida. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan keluhan kesehatan subjektif yang terjadi pada petani terkait dengan keterpaparan terhadap pestisida diantaranya sakit kepala, bersin, muntah, sakit perut, sakit punggung, ruam kulit, pusing, penglihatan kabur, diare, dan iritasi mata.¹¹ Penelitian terhadap petani hortikultura di Buleleng Bali menyebutkan sebanyak 60,9% petani memiliki keluhan kesehatan subjektif yang spesifik terkait pestisida yaitu sakit kepala, gatal-gatal, kelelahan meningkat dan mual.¹² Keluhan kesehatan subjektif akibat pajanan pestisida mencapai 93,8% pada petani di Gondosuli Jawa Tengah.¹³ Demikian halnya di Kenagarian Padang Lua terdapat 56,4% petani hortikultura mengalami keluhan kesehatan akibat pajanan pestisida.¹⁴

Keluhan mudah lelah berhubungan signifikan dengan lama penyemprotan, tetapi tidak berhubungan dengan frekuensi penyemprotan, masa kerja dan jumlah jenis pestisida yang digunakan sekali mencampur. Durasi pajanan merupakan lama waktu

seorang pekerja terpajan suatu toksikan, dimana durasi pajanan berhubungan erat dengan efek toksik yang ditimbulkannya.¹⁵ Mudah lelah merupakan salah satu gejala anemia yang dapat terjadi akibat pajanan kronik insektisida Organofosfat dan Karbamat. Pestisida menimbulkan abnormalitas profil darah karena pestisida mengganggu organ pembentukan sel darah. Pestisida ini membuat pembentukan methemoglobin di dalam sel darah merah sehingga menyebabkan hemoglobin menjadi tidak normal dan tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menghantar oksigen.^{16,17} Penelitian terdahulu juga menyebutkan adanya hubungan signifikan antara paparan pestisida dengan kejadian anemia.¹⁶ Penelitian di Pakistan juga menyebutkan bahwa paparan terhadap pestisida menyebabkan anemia aplastik.¹⁸ masa kerja berhubungan dengan kejadian anemia pada petani sayur¹⁹. Frekuensi penyemprotan kebanyakan <1 kali perminggu, hal ini tidak signifikan menjadi penyebab keluhan mudah lelah pada responden. Frekuensi pajanan dapat mempengaruhi efek toksik dari suatu toksikan, dimana jika suatu toksikan memberikan efek toksik akut setelah pajanan tunggal, bisa terjadi kemungkinan untuk menjadi tidak toksik atau memberikan efek toksik kronik bila pajanan diberikan secara berulang dengan total konsentrasi pajanan yang sama.¹⁵ Masa kerja responden sebenarnya hampir berimbang antara ≥17 tahun dengan <17 tahun namun bisa saja terjadi keanekaragaman frekuensi penyemprotan dan durasi penyemprotan, serta jumlah jenis pestisida yang digunakan sekali penyemprotan, sehingga masa kerja tidak menunjukkan hubungan yang signifikan yang secara teori seharusnya berhubungan. Jumlah jenis pestisida yang digunakan sekali penyemprotan tidak berpengaruh yang berarti dalam menimbulkan keluhan mudah lelah pada responden.

Keluhan gelisah merupakan salah satu efek yang ditimbulkan pestisida pada pekerja namun proporsinya tergolong rendah dibanding keluhan yang lainnya, sehingga secara statistik belum menunjukkan signifikasni dalam hubungannya dengan variabel pajanan tersebut. Keluhan gelisah merupakan efek muskarinik dan tergolong dalam tingkat keracunan ringan.²⁰

Sakit kepala adalah salah satu gejala keracunan Organofosfat. Gejala sakit kepala pada keracunan pestisida dialami oleh petani penyemprot hortikultura di Meru County, Kenya,¹¹ pengguna insektisida anti nyamuk juga mengalami keluhan sakit kepala di Indralaya,²¹ keluhan sakit kepala menjadi keluhan terbanyak yang dialami oleh petani hortikultura di Buleleng, Bali (51,7%)¹², adalah sakit kepala. Masa kerja sebagai petani berhubungan bermakna dengan keluhan sakit kepala, dalam penelitian ini. Petani terpajan pestisida dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang ditandai dengan munculnya keluhan-keluhan diantaranya sakit kepala. Jumlah jenis pestisida juga berhubungan signifikan dengan keluhan sakit kepala. Pestisida merupakan bahan kimia yang memiliki sifat lipofilik sehingga bisa terakumulasi pada jaringan lemak tubuh, hingga suatu saat menimbulkan efek bagi tubuh. Secara toksikologi toksisitas dari suatu bahan beracun dipengaruhi oleh lama pajanan. Semakin banyak jenis pestisida yang dicampur sewaktu penyemprotan dapat meningkatkan toksisitasnya, bisa efek aditif dimana efek kombinasi sama dengan jumlah efek masing-masing toksikan maupun efek sinergistik dimana efek kombinasi yang terjadi melebihi jumlah efek tiap-tiap toksikan.¹⁵

Lama penyemprotan dalam sehari tidak berhubungan dengan keluhan sakit kepala pada responden, walaupun terlihat adanya kecenderungan responden dengan lama penyemprotan ≥ 3 jam/hari lebih tinggi proporsinya mengalami keluhan sakit kepala daripada yang penyemprotan < 3 jam/hari. Frekuensi penyemprotan tidak bermakna terhadap keluhan sakit kepala, terlihat bahwa persentasi penyemprotan dengan frekuensi > 1 minggu cukup rendah menjadi penyebab ketidakbermaknaan hubungan tersebut.

Penglihatan kabur merupakan efek muskarinik dan salah satu gejala keracunan organofosfat yang tergolong dalam tingkat keracunan sedang.²⁰ Lama penyemprotan (durasi pajanan) signifikan berhubungan dengan keluhan penglihatan kabur, dimana responden dengan lama penyemprotan ≥ 3 jam/hari berisiko 2 (dua) kali mengalami penglihatan kabur dibanding yang penyemprotan < 3 jam/hari. Hasil studi sebelumnya menjelaskan lama penyemprotan berhubungan dengan keracunan pestisida pada petani di Brebes.²² Lama terpapar dengan pestisida berhubungan signifikan dengan kadar Kolinesterase pekerja bagian penyemprotan PT. Anglo Eastern plantions.²³ Lama penyemprotan dalam sehari berhubungan bermakna dengan keluhan kesehatan pada petani di Berastagi.²⁴ Durasi penyemprotan berhubungan dengan dengan *neorubehavioral performance* pada petani di Indonesia.²⁵ Teori menjelaskan bahwa durasi pajanan berhubungan erat dengan efek toksik yang ditimbulkan oleh suatu toksikan.¹⁵ Pada penelitian ini, penglihatan kabur hanya ditentukan oleh lama penyemprotan sementara frekuensi penyemprotan, masa kerja serta jumlah jenis pestisida tidak memiliki hubungan dengan penglihatan

kabur. Frekuensi penyemprotan cenderung tidak tinggi karena sebagian besar penyemprotan < 1 kali per minggu (25%) responden. Masa kerja tidak berhubungan dengan keluhan penglihatan kabur, hal ini bisa terjadi karena sifat dari pestisida organofosfat dan karbamat itu yang reversibel artinya konsentrasi kolinesterase darah bisa pulih kembali jika ada waktu istirahat dari pajanan pestisida, sehingga tidak timbul gejala keracunan berupa penglihatan kabur. Jumlah jenis pestisida sekali penyemprotan kebanyakan melebihi satu jenis, terkadang petani berasumsi akan lebih efektif membasmi hama jika diberikan lebih dari satu jenis pestisida tanpa memikirkan efek yang ditimbulkan terhadap kesehatan dan lingkungan.

Produksi air liur meningkat merupakan efek muskarinik dengan gejala keracunan berat.²⁰ Pada penelitian ini hanya 2,5% responden yang mengalami keluhan air liur meningkat artinya gejala keracunan berat masih sangat kecil. Proporsi gejala produksi air liur meningkat yang kecil mengakibatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, serta jumlah jenis pestisida. Hasil analisis tabulasi silang pada tabel 7, memang tidak terlihat adanya keterkaitan lama penyemprotan ≥ 3 jam/hari, frekuensi > 1 kali/minggu dan masa kerja ≥ 17 tahun dengan produksi air liur meningkat. Namun yang jelas terlihat adalah bahwa 100% dari responden yang menggunakan ≥ 3 jenis pestisida mengalami keluhan produksi air liur meningkat, terlihat bahwa jumlah jenis pestisida berpengaruh terhadap timbulnya gejala keracunan berat, yang walaupun secara statistik tidak terbukti. Jumlah jenis pestisida sekali penyemprotan berpengaruh terhadap daya racun yang ditimbulkannya. Jumlah jenis pestisida berhubungan signifikan dengan keracunan pada petani di Brebes.²² Penelitian lainnya pada petani di Jember membuktikan hubungan bermakna jumlah bahan aktif dengan banyaknya keluhan kesehatan yang timbul pada petani.²⁶

Sering mual merupakan gejala efek muskarinik gejala sedang.²⁰ Gejala sering mual pada penelitian ini, dialami oleh 10,8% responden sehubungan dengan keterpajannya terhadap pestisida. Gejala sering mual juga terjadi pada responden penelitian terkait sebelumnya.²⁶ Analisis statistik tidak menemukan hubungan signifikan lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, jumlah jenis pestisida sekali penyemprotan, dengan gejala sering mual. Namun jika dilihat dari hasil tabulasi silang pada tabel 8, terlihat keterkaitan antara lama penyemprotan dengan gejala sering mual, demikian dengan frekuensi penyemprotan juga terkait dengan gejala sering mual, serta masa kerja ada keterkaitan dengan gejala sering mual. Hanya jumlah jenis pestisida yang tidak terlihat perbedaan besar proporsi gejala sering mual pada kelompok ≥ 3 jenis dengan < 3 jenis, dimana selisih proporsinya kecil.

Keluhan otot terasa lemah dialami oleh 11 % responden, namun tidak berhubungan bermakna

dengan lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, dan jumlah jenis pestisida. Keluhan otot terasa lemah merupakan salah satu efek nikotik gejala keracunan sedang.²⁰ Keluhan gatal-gatal pada kulit terutama terjadi akibat pajanan pestisida lewat kontak kulit saat menyiapkan pestisida (mencampur) atau saat penyemprotan. Penggunaan alat pelindung diri yang tidak lengkap saat aplikasi pestisida menyebabkan terjadi kontak langsung pestisida pada bagian tubuh seperti tangan, kaki, dan bagian tubuh lainnya yang tidak menggunakan APD. Hanya sebesar 54,2% responden menggunakan sarung tangan saat aplikasi pestisida. Kontak kulit merupakan jalur pajanan toksikan yang berwujud cair dengan kemampuan menguap (volatilitas) rendah. Selain itu, dapat juga menjadi jalur masuk toksikan zat padat. Berbagai bahan toksik dapat melewati pelindung atau penghalang kulit (*skin barrier*), diserap oleh sistem sirkulasi, dan disebarkan ke seluruh organ internal, hingga menimbulkan gangguan.¹⁵

Keluhan sesak nafas dialami oleh 5% responden sebagai gejala keracunan Organofosfat atau Karbamat. Sesak nafas merupakan efek muskarinik gejala berat dari keracunan pestisida. Salah satu cara masuk pestisida ke dalam tubuh ialah melalui inhalasi yaitu memasuki sistem pernafasan. Inhalasi pada umumnya merupakan jalur pajanan bagi toksikan yang berwujud debu/partikel, gas, asap, atau uap. Ketika bahan toksikan masuk lewat inhalasi, bahan tersebut dapat dikeluarkan kembali lewat ekshalasi atau dapat menetap dalam saluran pernafasan dan menimbulkan gangguan. Tingkat penyerapan toksikan melalui jalur inhalasi tersebut bergantung pada berbagai faktor, di antaranya atmosfer toksikan serta kemampuan toksikan untuk melintasi membran sel.¹⁵ Penggunaan alat pelindung diri masker bermanfaat mengurangi atau mencegah pajanan pestisida lewat inhalasi maupun ingesti. Permasalahannya adalah responden hanya 40,8% yang menggunakan masker pada saat aplikasi pestisida, artinya kesadaran akan pentingnya masker untuk melindungi tubuh terhadap pajanan pestisida masih rendah. Memang hasil analisis statistik tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, masa kerja, dan jumlah jenis pestisida dengan keluhan sesak nafas. Hal ini bisa disebabkan karena sedikit jumlah responden yang mengalami sesak nafas.

Keluhan batuk-batuk menempati urutan keempat proporsi tertinggi yang dialami oleh responden (lihat tabel 1). Batuk-batuk bisa terjadi karena pajanan pestisida secara inhalasi memasuki tubuh responden. Pada gejala keracunan sedang, gejala batuk-batuk terjadi sebagai efek muskarinik.²⁰ Data pada tabel 12 menjelaskan adanya keterkaitan lama penyemprotan dengan keluhan batuk-batuk, namun tidak berhubungan signifikan. Tidak terdapat hubungan bermakna keluhan batuk-batuk dengan frekuensi penyemprotan, masa kerja serta jumlah jenis pestisida. Keluhan batuk-batuk pada responden mungkin juga disebabkan faktor selain pajanan pestisida.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan keluhan kesehatan subjektif yang dialami responden adalah mudah lelah, gelisah, sakit kepala, penglihatan kabur, produksi air ludah meningkat, sering mual, otot terasa lemah, gatal pada kulit, sesak nafas dan batuk-batuk. Keluhan kesehatan subjektif yang timbul merupakan keluhan yang berhubungan dengan pajanan pestisida. Hasil analisis statistik menunjukkan kemaknaan hubungan antara lama penyemprotan dengan keluhan mudah lelah (0,026), masa kerja dengan keluhan sakit kepala (0,009), jumlah jenis pestisida dengan keluhan sakit kepala (0,047), lama penyemprotan dengan keluhan penglihatan kabur (0,003).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sriwijaya, dan UPPM FKM Unsri (yang telah membantu khususnya dalam pendanaan penelitian ini) pada skema Sains Teknologi dan Seni (Sateks) Fakultas Kesehatan Masyarakat Unsri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Organization F and A. FAOSTAT: Pesticide Use [Internet]. 2021. Available from: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>
2. Ditjen PSP Pertanian. Statistik Prasarana dan Sarana Pertanian 2017-2021 [Internet]. 2022. Available from: <https://psp.pertanian.go.id/layanan-publik/buku-statistik-2017-2021>
3. Djojsumarto P. Pestisida dan Aplikasinya. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.; 2008.
4. Utami TP, Lestari M, Novrikasari N, Purba IG, Sitorus RJ, Nandini RF, et al. Penurunan Kadar Enzim Kolinesterase Tenaga Sprayer di Perkebunan Kelapa Sawit. J Kesehat Lingkung Indones [Internet]. 2021;20(1):27–33. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/31117>. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.27-33>
5. Samosir K, Setiani O, Nurjazuli N. Hubungan Pajanan Pestisida dengan Gangguan Keseimbangan Tubuh Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. J Kesehat Lingkung Indones. 2017;16(2):63. <https://doi.org/10.14710/jkli.16.2.63-69>
6. Gusti A. Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Neurotoksik Akibat Paparan Pestisida Pada Petani Sayuran Di Kenagarian Alahan Panjang Kabupaten Solok. J Kesehat Lingkung Indones [Internet]. 2017;16(1):17. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/13209>. <https://doi.org/10.14710/jkli.16.1.17-21>
7. Mahawati E, Husodo AH, Astuti I, Sarto S. Pengaruh Teknik Aplikasi Pestisida terhadap

- Derajat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) pada Petani. *J Kesehat Lingkung Indones* [Internet]. 2017;16(2):37. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/15155>.
<https://doi.org/10.14710/jkli.16.2.37-45>
8. BPS PA. Kota Pagar Alam Dalam Angka 2021 [Internet]. Pagaralam; 2021. Available from: <https://pagaralamkota.bps.go.id/publication/2021/02/26/9d016d11c21844d90c85fef9/kota-pagar-alam-dalam-angka-2021.html>
 9. Lestari OF, Hasyim AI, Situmorang S. Efisiensi Produksi Usahatani Sayuran (Cabai, Sawi Dan Kubis) Di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan. *J Ilmu-Ilmu Agribisnis* [Internet]. 2020;8(2):326. Available from: <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/view/4073>.
<https://doi.org/10.23960/jiia.v8i2.4073>
 10. Rosmawati H. Analisis Faktor-Faktor Produksi Pada Usaha Tani Kentang Di Desa Ujan Mas, Kecamatan Dempo Utara, Kota. Pagar Alam. *Societa* [Internet]. 2015;IV:59–61. Available from: <https://jurnal.um-palembang.ac.id/societa/article/view/228/200>
 11. Marete GM, Lalah JO, Mputhia J, Wekesa VW. Pesticide usage practices as sources of occupational exposure and health impacts on horticultural farmers in Meru County, Kenya. *Heliyon*. 2021 Feb 1;7(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06118>
 12. Minaka IADA, Sawitri AAS, Wirawan DN. Hubungan Penggunaan Pestisida dan Alat Pelindung Diri dengan Keluhan Kesehatan pada Petani Hortikultura di Buleleng, Bali. *Public Heal Prev Med Arch*. 2016;4(1):74. <https://doi.org/10.15562/phpma.v4i1.60>
 13. Rahmasari DA, Musfirah. Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif Petani Akibat Penggunaan Pestisida Di Gondosuli, Jawa Tengah. *J Nas Ilmu Kesehat* [Internet]. 2020;3(1):14–28. Available from: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/10356>
 14. Hidayati F. Hubungan Faktor Prilaku Dengan Keluhan Kesehatan. 2021;6(1):220–4. Available from: <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/humancare/article/view/1134>.
<https://doi.org/10.32883/hcj.v6i1.1134>
 15. Kurniawidjaja LM, Lestari F, Tejamaya M, Ramdhan DH. Konsep Dasar Toksikologi Industri [Internet]. Fkm Ui. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2021. 54–73 p. Available from: https://www.fkm.ui.ac.id/wp-content/uploads/2021/files/Buku_Toksikologi_Industri.pdf
 16. Agustina N. Paparan Pestisida terhadap Kejadian Anemia pada Petani Hortikultura Pesticides Exposure and Anemia in Horticultural Farmers. *Maj Kedokt Bandung* [Internet]. 2018;50(2):215–21. Available from: <https://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/mkb/article/view/1398/pdf>.
<https://doi.org/10.15395/mkb.v50n4.1398>
 17. Arwin NM, Suyud S. Paparan pestisida dan kejadian anemia pada petani hortikultura di Garut. *Ber Kedokt Masy* [Internet]. 2018;32(7):245. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/bkm/article/view/12313/20641>. <https://doi.org/10.22146/bkm.12313>
 18. Taj M, Shah T, Aslam SK, Zaheer S, Nawab F, Shaheen S, et al. Environmental determinants of aplastic anemia in Pakistan: a case-control study. *J Public Heal* [Internet]. 2016;24(5):453–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10389-016-0743-6>.
<https://doi.org/10.1007/s10389-016-0743-6>
 19. Ropen, Sugiarto, Parman. Faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada petani. *J Heal comunity* [Internet]. 2015;2(1):28–34. Available from: <https://ejournal.ivet.ac.id/index.php/ijheco/article/view/1666/1212>.
<https://doi.org/10.31331/ijheco.v2i1.1666>
 20. Jeyaratnam, J. and Koh D. 'Praktik Kedokteran Kerja'. Jakarta: EGC; 2009.
 21. Gernauli Purba I, Sunarsih E, Septiawati D, Sitorus RJ, Lionita W, Kesehatan D, et al. Keluhan Kesehatan Subjektif Pada Masyarakat Pengguna Insektisida Antinyamuk di Kecamatan Indralaya. *J Kesehat Lingkung Indones* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2023 Feb 5];19(1):35–44. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/25491>.
<https://doi.org/10.14710/jkli.19.1.35-44>
 22. Istianah, Yuniastuti A. Hubungan masa kerja, lama menyemprot, jenis pestisida, penggunaan APD dan pengelolaan pestisida dengan kejadian keracunan pada petani di brebes. *Public Heal Perspect J*. 2017;2(2):117–23.
 23. Siregar DMS. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Cholinesterase Darah Pekerja Bagian Penyemprotan Pt. Anglo Eastern Plantations. *J Mutiara Kesehat Masy* [Internet]. 2021;6(1):1–9. Available from: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM/article/view/1917>. <https://doi.org/10.51544/jmkm.v6i1.1917>
 24. Mahyuni EL. Faktor Risiko Dalam Penggunaan Pestisida Pada Petani Di Berastagi Kabupaten Karo 2014. *J Kesehat Masy (Journal Public Heal)*. 2015;9(1):79–89. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v9i1.1554>
 25. Pawestri IN, Sulistyaningsih E. Neurobehavioral performance of Indonesian farmers and its association with pesticide exposure: A cross-sectional study. *Clin Epidemiol Glob Heal* [Internet]. 2021;11(April):100754. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100754>

26. Sofiana KD, Indreswari L, Firdaus J, Prasetyo A, Pralampita P wijang, Supangat S. Analisis Penggunaan Jumlah Bahan Aktif Pestisida dan Banyaknya Keluhan Masalah Kesehatan Pada Petani di Wilayah Agroindustri Jember. *Bul Poltanesa* [Internet]. 2022;23(1):140–6. Available

from: <https://e-journal.politanisamarinda.ac.id/index.php/tanesa/article/view/1209/384>.
<https://doi.org/10.51967/tanesa.v23i1.1209>



©2023. This open-access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.