

ANALISIS KESELAMATAN PENGGUNAAN PESTISIDA PADA PETANI DI KELURAHAN TERITIP KOTA BALIKPAPAN

Iin Pratamasari, Handky Seption Winata, Widya Mulya

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Vokasi, Universitas Balikpapan

Email : iin.pratamasari@uniba-bpn.ac.id

ABSTRAK

Di Indonesia, penggunaan pestisida dan pupuk kimia telah menjadi ancaman serius terutama dikalangan petani terutama di sektor kesehatan. Masih banyak petani yang kurang memperhatikan kesehatan dikarenakan kurang adanya pemantauan dan perhatian khusus dalam bidang pertanian, termasuk penggunaan pestisida yang salah satunya terjadi di Kelurahan Teritip, kecamatan Balikpapan Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkatan risiko dan pengendalian risiko penggunaan pestisida pada petani di Kelurahan Teritip Kota Balikpapan dengan menggunakan lembar observasi HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*). Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian pada pekerjaan penggunaan pestisida insektisida di mulai dari (1) Barang datang, (2) Penerimaan pestisida insektisida, (3) Penyimpanan pestisida insektisida, (4) Persiapan alat dan bahan, (5) Pencampuran pestisida insektisida curacron 500 EC, (6) Berjalan menuju lokasi ladang, (7) Penyemprotan pestisida insektisida, (8) Membersihkan peralatan, (9) Pembuangan limbah menunjukkan bahwa tingkat risiko *high* sejumlah 25% dan risiko *medium* 75%. Setelah dilakukan pengendalian tambahan menjadi nilai persentase risiko *medium* 25% dan nilai persentase risiko *low* 75%.

Kata Kunci : Pestisida, Bahaya, Risiko, HIRARC

ABSTRACT

In Indonesia, the use of pesticides and chemical fertilizers has become a serious threat especially among farmers especially in the health sector. There are still many farmers who pay less attention to health due to lack of monitoring and special attention in agriculture, including the use of pesticides, one of which occurs in Teritip Village, East Balikpapan sub-district. This study aims to identify hazards, assess risk level and risk control of pesticide use among farmers in Teritip Village, Balikpapan City using HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) observation sheet. The type of research used is descriptive qualitative research method. The results of the research on the work of using insecticide pesticides starting from (1) Goods arriving, (2) Receiving insecticide pesticides, (3) Storage of insecticide pesticides, (4) Preparation of tools and materials, (5) Mixing curacron 500 EC insecticide pesticide, (6) Walking to the field location, (7) Spraying insecticide pesticides, (8) Cleaning equipment, (9) Disposal of waste show that the level of high risk is 25% and medium risk is 75%. After additional control is carried out, the percentage value of medium risk is 25% and the percentage value of low risk is 75%.

Keywords: Pesticide, Hazard, Risk, HIRARC

PENDAHULUAN

Pestisida adalah salah satu penyebab utama kematian karena keracunan, khususnya di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Ketika orang-orang bersentuhan dengan pestisida dalam jumlah besar, ini dapat menyebabkan keracunan akut atau efek kesehatan jangka panjang, termasuk kanker dan efek buruk pada reproduksi. Pestisida telah lama digunakan sebagai metode pengendalian terhadap hama dan penyakit pada tanaman dan pestisida terbagi menjadi beberapa jenis salah satunya yaitu jenis insektisida (WHO, 2019).

Menurut organisasi kesehatan dunia *World Health Organization (WHO)* memperkirakan kasus keracunan pestisida yang terjadi pada petani di daerah pertanian disebabkan oleh aktivitas atau kebiasaan penggunaan pestisida yang tidak memperhatikan standar penggunaannya. keracunan akibat pestisida sebanyak 600.000 kasus dan 20.000 orang meninggal per tahun yang diakibatkan oleh keracunan pestisida serta sekitar 5000-10.000 orang mengalami dampak dari keracunan pestisida

tersebut seperti kanker, cacat tubuh, penyakit liver dan terjadi banyak di negara berkembang, menurut WHO hal ini terjadi karena rendahnya tingkat pendidikan dan pengetahuan petani sehingga cara penggunaan pestisida tidak aman dan cenderung tidak bijak (WHO, 2020).

World Health Organization (WHO) memperkirakan jumlah keracunan pestisida akibat paparan akut (*short-term exposure*) mencapai 3.000.000 orang dan sebanyak 220.000 diantaranya meninggal dunia. Sedangkan jumlah keracunan pestisida akibat paparan jangka panjang (*Long-term exposure*) mencapai 735 orang dengan dampak yang spesifik (*specificeffects*) dan sebanyak 37.000 orang dengan dampak yang tidak spesifik (*unspecificeffects*). Selanjutnya, hasil survey oleh WHO pada periode 1998-1999 menunjukkan bahwa angka kejadian (*incidence rates*) keracunan pestisida akut pada pekerja pertanian mencapai 18.2 tiap 100.000 pekerja.

Angka kasus yang sebenarnya diperkirakan lebih besar mengingat beberapa faktor seperti kurang efektifnya sistem surveilans, minimnya pelatihan, sistem informasi

yang kurang optimal, buruknya pemeliharaan atau tidak adanya Alat Pelindung Diri (APD), serta perbedaan populasi petani pada tiap-tiap negara (Thundiyil, 2020). Di Indonesia sendiri penggunaan pestisida dan pupuk kimia telah menjadi ancaman serius terutama dikalangan petani terutama di sektor kesehatan.

Berdasarkan laporan tahunan pusat data dan informasi Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI, 2020). Secara nasional pada tahun 2019 tercatat sebanyak 334 kasus keracunan pestisida dengan kelompok penyebab pestisida pertanian sebanyak 147 kasus. Sementara itu, terdapat 7 kasus keracunan yang disebabkan karena pestisida di Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2019 (BPOM KALTIM, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan faktor risiko pada kelompok tinggi dan rendah berupa umur rata-rata 53-54 tahun dan 52 tahun, jenis kelamin perempuan sebesar 41,2% dan 29,4%, kurangnya tingkat pengetahuan sebesar 70,6% dan 53%, penggunaan jenis insektisida sebesar 70,6% dan 58,8%, cara pencampuran buruk sebesar 53% dan 41,2%, intensitas paparan pestisida >2 jam sebesar 76,5% dan 64,7%, dan kurangnya penggunaan APD sebesar 82,4% dan 58,8% (Amalia, 2020).

Kelurahan Teritip merupakan salah satu kelurahan yang berada di wilayah kecamatan balikpapan timur, dimana penduduknya rata-rata bekerja sebagai petani. Karena rata-rata pekerjaan penduduk Kelurahan Teritip bekerja sebagai petani, maka Kelurahan Teritip membentuk Kelompok Tani. Pertanian merupakan salah satu pekerjaan sektor informal yang menjadi tumpuan hidup dari penduduk di Kelurahan Teritip. Namun dalam beberapa hal petani masih banyak yang kurang memperhatikan kesehatan dikarenakan kurang adanya pemantauan dan perhatian khusus dalam bidang pertanian, termasuk penggunaan pestisida.

Penggunaan pestisida yang berlebih dan tidak sesuai dengan cara pemakaian yang aman dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi kesehatan petani. Gangguan kesehatan dapat terjadi akibat penggunaan alat pelindung diri yang tidak sesuai, masa kerja yang lama, dan lama paparan dari petani terhadap pestisida.

TINJUAN PUSTAKA

Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* adalah proses untuk mengidentifikasi bahaya (*Hazard Identification*) yang mungkin muncul dalam seluruh aktivitas perusahaan. Metode ini melibatkan penilaian risiko (*Risk Assessment*) dan penerapan pengendalian bahaya (*Risk Control*) untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya risiko dan kecelakaan (Nur, 2021).

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) adalah metode yang digunakan untuk mencegah atau mengurangi kecelakaan kerja. Sesuai dengan namanya, tujuan HIRARC adalah untuk mengidentifikasi bahaya guna mencegah terjadinya kecelakaan (Ririh, 2021).

Bahan berbahaya dan beracun (B3) yang masih berupa bahan baku murni (*pure substance*) memiliki nilai komersial yang lebih tinggi dibandingkan dengan limbah B3. Pengaturan mengenai B3 di Indonesia telah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun. Pestisida mencakup semua zat kimia, bahan lain, serta mikroba dan virus yang digunakan untuk mengendalikan atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman, bagian tanaman, atau hasil pertanian. Pestisida juga digunakan untuk mengendalikan gulma, mematikan daun, mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan, serta mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman. Selain itu, pestisida digunakan untuk mengatasi hama luar pada hewan peliharaan dan ternak, hama air, serta binatang dan mikroba di rumah tangga, bangunan, dan alat transportasi (Peraturan Menteri Pertanian RI, 2019).

Insektisida, yang berasal dari kata "insekta" yang berarti serangga dan "cida" yang berarti pembunuh, adalah bahan khusus yang digunakan untuk membasmi dan mencegah hama pengganggu tanaman. Insektisida mengandung senyawa kimia beracun yang dapat membunuh berbagai jenis serangga. Serangga menyerang tanaman untuk mencari makanan dengan berbagai metode, tergantung pada tipe mulutnya.

Meskipun penggunaan pestisida memiliki manfaat, ada risiko negatif bagi manusia dan lingkungan. Pada manusia, pestisida dapat menyebabkan keracunan yang berpotensi mengancam nyawa atau menimbulkan penyakit dan kematian (Munaf, 2020).

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Lokasi dan waktu penelitian dilakukan pada Kelompok Tani Nusantara RT. 04 Kelurahan Teritip Kota Balikpapan dan berlokasi di Jl. Mulawarman Kelurahan Teritip Kecamatan Balikpapan Timur Kota Balikpapan Kode Pos 76118. Penelitian dilakukan selama satu bulan yaitu bulan Mei hingga Juni 2024.

Subjek atau informan yang dibutuhkan adalah seorang petani. Pemilihan subjek atau informan pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Objek dari penelitian ini adalah penggunaan pestisida jenis insektisida terhadap kegiatan pertanian.

Proses pengelolaan data pada penelitian ini menggunakan langkah - langkah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi bahaya metode yang dipakai untuk identifikasi bahaya adalah lembar observasi berupa *checklist*. Langkah identifikasi bahaya dimulai dari membuat daftar semua objek (proses kerja, peralatan kerja, dan kondisi kerja) yang ada dilokasi kerja. Memeriksa semua objek yang ada dilokasi kerja dan sekitarnya, melakukan wawancara dengan tenaga kerja yang bekerja dilokasi kerja yang berhubungan dengan objek-objek tersebut, melakukan tinjauan kecelakaan, catatan P3K dan informasi lainnya, kemudian mencatat seluruh bahaya yang telah teridentifikasi.

- 2) Penilaian risiko dapat dilakukan setelah proses identifikasi bahaya dan risiko selesai dilakukan secara menyeluruh. Analisis risiko dilakukan untuk mendapatkan perbandingan antara risiko yang dapat diterima dengan (kecil) dengan risiko yang tidak dapat diterima (besar). Analisis risiko dilakukan untuk memperhatikan risiko dengan mengalikan nilai kemungkinan (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequence*) yang telah didapatkan dari proses identifikasi bahaya. Analisis risiko mengeluarkan data serta informasi yang berupa nilai tingkat risiko (*risk score*) yang nantinya akan diteruskan untuk mengevaluasi risiko dan penanganan terhadap risiko yang mungkin saja terjadi.
- 3) Evaluasi risiko dilakukan untuk mencari dan menentukan ketentuan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisis risiko yang di dapat, sehingga didapatkan prioritas pengendalian yang sesuai dan tepat. Dalam evaluasi risiko, nilai analisis risiko dibandingkan dengan matriks penilaian tingkat risiko sehingga dapat diketahui risiko yang dapat diterima dan juga yang tidak dapat diterima. Pengendalian risiko bertujuan untuk mengatasi dan meminimalisir kemungkinan terjadinya risiko kecelakaan kerja terhadap pekerja. Pengendalian yang dilakukan menggunakan hirarki pengendalian untuk mengurangi dan menghilangkan risiko kecelakaan kerja adalah eliminasi, substitusi, rekayasa/engineering, administrasi dan APD (Alat Pelindung Diri).
- 4) Penarikan kesimpulan langkah selanjutnya dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan bisa berubah apabila tidak ditemukannya bukti-bukti kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Memasukkan data yang telah diperoleh kedalam table berupa tabel HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) agar mudah dibaca.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil oservasi menggunakan lembar checklist pada kegiatan penyimpanan pestisida insektisida oleh kelompok tani nusantara diketahui bahwa ada beberapa faktor yang masih harus diperhatikan dalam penyimpanan pestisida insektisida ini, yakni *safety data sheets* (SDS) (cairan dan uap yang mudah terbakar, berbahaya jika tertelan, terkena kulit atau terhirup, dapat berakibat fatal jika tertelan dan masuk ke saluran pernapasan, iritasi mata) lokasi, konstruksi bangunan, fasilitas sanitasi, dan juga sarana pengamanan.

Berdasarkan hasil oservasi pada kegiatan pencampuran pestisida insektisida oleh kelompok tani nusantara diketahui bahwa Petani mengaduk pestisida menggunakan sendok kayu, ranting kayu, bahkan ada yang langsung menggunakan tangan alasan yang diutarakan pada petani rata-rata karena hal tersebut sudah biasa dan tidak ada pengaduk khusus pestisida insektisida sehingga petani

menggunakan apa yang ada baik yang dibawa dari rumah ataupun yang ada disekitarnya.

Kondisi lingkungan juga menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja seperti kondisi tanah yang licin akibat tumpahan air yang diambil dari sumur yang berisiko tanah menjadi licin dan menyebabkan petani terpeleset.

Berdasarkan hasil oservasi pada kegiatan penyemprotan pestisida insektisida oleh kelompok tani nusantara diketahui bahwa Petani masih menggunakan alat semprot manual yang masih mengandalkan tangan dan beban yang di pikul pada alat semprot yang berisiko petani mengalami gangguan *low back pain* dan gangguan otot pada lengan. Penyebaran pestisida yang tidak tepat juga menjadi faktor penyebab petani yang tidak menggunakan masker respirator pada saat melakukan penyemprotan pestisida insektisida dapat menyebabkan gangguan pernafasan.

Faktor lingkungan juga menjadi perhatian pada saat melakukan penyemprotan pestisida insektida, kondisi cuaca yang buruk seperti angin kencang, hujan rintik-rintik akan mempengaruhi penyebaran pestisida insektisida yang tidak tepat dan kondisi tanah menjadi licin yang berisiko petani terpapar pestisida insektisida dan kondisi tanah yang licin dapat berisiko petani terpeleset pada saat melakukan penyemprotan pestisida insektisida.

Berdasarkan hasil oservasi pada kegiatan setelah penyemprotan pestisida insektisida oleh kelompok tani nusantara diketahui bahwa pembuangan kemasan pestisida insektisida yang tidak benar dapat mencamari lingkungan akibat residu dari limbah berbahaya dan beracun. Residu pestisida insektisida yang menempel pada pakaian setelah melakukan penyemprotan pestisida insektisida juga dapat berisiko terhadap kesehatan yang akan menyebabkan iritasi kulit.

B. PEMBAHASAN

1) Identifikasi bahaya dan penilaian risiko

Identifikasi bahaya yang dilakukan pada aktifitas pekerjaan penggunaan pestisida insektisida di mulai dari (1) Barang datang, (2) Penerimaan pestisida insektisida, (3) Penyimpanan pestisida insektisida, (4) Persiapan alat dan bahan, (5) Pencampuran pestisida insektida curacron 500 EC, (6) Berjalan menuju lokasi ladang, (7) Penyemprotan pestisida insektisida, (8) Membersihkan peralatan, (9) Pembuangan limbah.

Bahaya yang didapat akan dinilai menurut dua aspek *probability* dan *severity* bahaya tersebut. Nilai dari masing-masing aspek itu akan dikalikan kemudian akan menghasilkan tingkat risiko yang berbeda-beda.

Tabel 1. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

No.	Activity	Hazard	Risk	Value Of Risk		
				P	S	PXS
1.	Barang datang	Tabrakan antara kendaraan	Kerusakan kendaraan	2	2	4
		Petani tertabrak kendaraan	Cedera	2	2	4
2.	Penerimaan pestisida insektisida	Berat box	Cedera otot	3	2	6
		Sengatan matahari	Dehidrasi	2	2	4

No.	Activity	Hazard	Risk	Value Of Risk		
				P	S	PXS
3.	Penyimpanan pestisida insektisida	Area jalan yang licin	Terpeleset	3	2	6
		Paparan pestisida insektisida	Keracunan, gangguan pernapasan, iritasi mata	3	3	9
		Tumpahan pestisida insektisida	Pencemaran lingkungan	3	2	6
4.	PERSIAPAN alat dan bahan	Pestisida insektisida bersifat beracun, mudah terbakar, meledak, reaktif	Kebakaran	2	4	8
		Percikan pestisida insektisida	Iritasi kulit	2	2	4
5.	Pencampuran pestisida insektisida curacron 500 EC	Alat yang tajam	Tertusuk	3	2	6
		Paparan pestisida insektisida	Keracunan, gangguan pernapasan, iritasi mata	3	3	9
6.	Berjalan menuju lokasi ladang	Kontak langsung dengan pestisida insektisida	Iritasi kulit	2	2	4
		Area licin	Terpeleset	3	2	6
		Sengatan matahari	Dehidrasi	2	2	4
7.	Penyemprotan pestisida insektisida	Area jalan licin	Terpeleset	3	2	6
		Paparan pestisida insektisida	Keracunan, gangguan pernapasan, iritasi mata	3	3	9
8.	Membersihkan peralatan	Mengayuh pompa yang tidak benar	Gangguan <i>low back pain</i> , gangguan otot pada lengan	3	3	9
		Kontak langsung dengan pestisida insektisida	Iritasi kulit	2	2	4
9.	Pembuangan limbah	Detergen	Iritasi kulit	2	2	4
		Residu pestisida insektisida	Pencemaran lingkungan	3	2	6

2) Pengendalian risiko

Tingkat risiko yang dihasilkan dari penilaian risiko kemudian dibuat pengendalian risiko (*risk control*) sesuai dengan hirarki pengendalian berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004.

Tabel 2. Pengendalian Risiko

No	Activity	Hazard	Risk	Risk Control
1.	Barang datang	Tabrakan antara kendaraan	Kerusakan kendaraan	Administrasi: Pemasangan rambu keluar masuk kendaraan
		Petani tertabrak kendaraan	Cedera	Administrasi: Pastikan posisi petani tidak dalam kondisi blind spot
2.	Penerimaan pestisida insektisida			Engineering control: Membuat layout gudang dengan loading dock sesuai tinggi truk & gunakan hand pallet
		Berat box	Cedera otot	
		Sengatan matahari	Dehidrasi	Engineering control: Memasang kanopi di gudang

No	Activity	Hazard	Risk	Risk Control
3.	Penyimpanan pestisida insektisida	Area jalan yang licin	Terpeleset	APD: Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol <i>non slip</i>
		Paparan pestisida insektisida	Keracunan, gangguan pernapasan, iritasi mata	APD: Menggunakan APD <i>Safety shoes, chemical suit, face shield, safety gloves</i> dan masker respirator
		Tumpahan pestisida insektisida	Pencemaran lingkungan	Engineering control: Menyediakan <i>pallet</i> khusus agar bahan tidak langsung tumpah pada lantai
4.	PERSIAPAN alat dan bahan	Pestisida insektisida bersifat beracun, mudah terbakar, meledak, reaktif	Kebakaran	Engineering control: Menyediakan alat pemadam api ringan (APAR)
		Percikan pestisida insektisida	Iritasi kulit	APD: Menggunakan APD <i>Safety shoes, chemical suit, face shield, safety gloves</i> dan masker respirator
5.	Pencampuran pestisida insektisida curacron 500 EC	Alat yang tajam	Tertusuk	Pastikan posisi tangan pada saat melakukan pengangkatan
		Paparan pestisida insektisida	Keracunan, gangguan pernapasan, iritasi mata	APD: Menggunakan APD <i>Safety shoes, chemical suit, face shield, safety gloves</i> dan masker respirator
6.	Berjalan menuju lokasi ladang	Kontak langsung dengan pestisida insektisida	Iritasi kulit	Substitusi: Mengganti kayu yang digunakan untuk mencampur menjadi tongkat khusus untuk mencampur APD: Menggunakan <i>Safety shoes, chemical suit, face shield, safety gloves</i> dan masker respirator
		Area licin	Terpeleset	APD: Memakai <i>safety shoes</i> dengan sol <i>non slip</i>
		Sengatan matahari	Dehidrasi	APD: Menggunakan topi pelindung pada saat melakukan penyemprotan
		Area jalan licin	Terpeleset	APD: Memakai <i>safety shoes</i>

No	Activity	Hazard	Risk	Risk Control
				dengan sol <i>non slip</i>
7.	Penyemprotan pestisida insektisida	Paparan pestisida insektisida	Keracunan, gangguan pernapasan, iritasi mata	APD: Menggunakan APD <i>Safety shoes, chemical suit, face shield, safety gloves</i> dan masker respirator
		Mengayuh pompa yang tidak benar	Gangguan <i>low back pain</i> , gangguan otot pada lengan	Mengganti pompa manual dengan pompa elektrik
8.	Membersihkan peralatan	Kontak langsung dengan pestisida insektisida	Iritasi kulit	APD: Menggunakan <i>safety gloves</i>
		Detergen	Iritasi kulit	APD: Menggunakan <i>safety gloves</i>
9.	Pembuangan limbah	Residu pestisida insektisida	Pencemaran lingkungan	Administrasi: Menyediakan sarana pengumpul LB3 untuk diserahkan ke pihak ke tiga

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diteliti, dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahaya yang terdapat pada pekerjaan penggunaan pestisida insektisida dengan 20 potensi bahaya, diantaranya yakni 10 potensi bahaya kimia (50%), 5 potensi bahaya fisik (25%), 3 potensi bahaya mekanik (15%), 2 potensi bahaya ergonomi (10 %). Potensi bahaya kimia disebabkan karena paparan pestisida insektisida, tumpahan pestisida insektisida, percikan pestisida insektisida, kontak langsung dengan pestisida insektisida, residu pestisida dan detergen. Potensi bahaya fisik terdiri dari sengatan matahari dan area jalan yang licin. Potensi bahaya mekanik terdiri dari, tangan tergores benda tajam, serta tertabrak kendaraan yang melintas. Sedangkan Potensi bahaya ergonomi dikarenakan pekerjaan yang dilakukan secara *manual handling* saat mengambil dan meletakkan barang dari atau ke dalam truk dan kontainer dan mengayuh pompa manual pada saat melakukan penyemprotan pestisida insektisida.
2. Penggunaan pestisida insektisida terdapat 9 aktivitas pekerjaan dengan tingkat risiko berbeda yaitu pada pekerjaan (1) Barang datang terdapat 2 risiko dengan tingkat *medium*, (2) Penerimaan pestisida insektisida terdapat 3 risiko dengan tingkat *Medium*, (3) Penyimpanan pestisida insektisida terdapat 1 risiko dengan tingkat *Medium* dan 2 risiko dengan tingkat *High*, (4) Persiapan alat dan bahan terdapat 2 risiko dengan tingkat *Medium*, (5) Pencampuran pestisida insektisida curacron 500 EC terdapat 2 risiko dengan tingkat *Medium* dan 1 risiko dengan tingkat *High*, (6)

Berjalan menuju lokasi ladang terdapat 2 risiko dengan tingkat *Medium*, (7) Penyemprotan pestisida insektisida terdapat 2 risiko dengan tingkat *High*, (8) Membersihkan peralatan terdapat 2 risiko dengan tingkat *Medium*, (9) Pembuangan limbah terdapat 1 risiko dengan tingkat *Medium*. Pada pekerjaan penggunaan pestisida insektisida terdapat 9 aktivitas pekerjaan dengan 20 tingkat risiko, diantaranya yakni 15 tingkat risiko *medium* (75%), 5 tingkat risiko *high* (25%). Tingkat risiko *medium* terdiri dari kerusakan kendaraan, cedera otot, iritasi kulit, dehidrasi, terpeleset, tertusuk, pencemaran lingkungan. Sedangkan tingkat risiko *high* terdiri dari Keracunan, gangguan pernapasan, iritasi mata, kebakaran, gangguan *low back pain*, dan gangguan otot pada lengan.

3. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian tambahan dengan nilai persentase risiko *high* 25%, nilai persentase risiko *medium* 75%. Setelah dilakukan pengendalian tambahan menjadi nilai persentase risiko *medium* 25% dan nilai persentase risiko *low* 75%. Tingkat risiko yang terdapat pada pekerjaan penggunaan pestisida insektisida yang berarti pekerjaan penggunaan pestisida insektisida dapat dilaksanakan dengan selamat sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, M. E. (2020). Faktor Kejadian Keracunan Pestisida pada Kelompok dengan Tingkat Keracunan Tinggi dan Rendah. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 2), 415- 425.

Firmansyah, M. A., Widyaningrum, D., & Hidayat, H. (2022). Analisis Potensi Bahaya Kerja Pada Bagian Produksi Furniture Dengan Metode HIRARC (Studi Kasus: PT XYZ). *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 10(2), 86–94. <https://doi.org/10.33373/profis.v10i2.4672>

Karina, A. T. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Petani Pengguna Pestisida Di Desa Kacaribu. *Doctoral Dissertation, Universitas Sumatera Utara*.

Nur, M. (2021). Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di Pt. Xyz. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 4(1), 15–20. <https://doi.org/10.31004/jutin.v4i1.1937>

Peraturan Menteri Pertanian RI. (2019). *No. 43 tahun 2019 tentang Pendaftaran Pestisida. Jakarta. Indonesia*.

Peraturan Pemerintah Nomor 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun. (n.d.). *Peraturan Pemerintah Nomor 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun*.

- Pratama Aan, Rusba, Komeyni, Z. I. (2023). *Analisis Keselamatan Penggunaan Pestisida Pada Kegiatan Penanaman Sayuran Kelompok Tani Kebun Edukasi KM 12 Balikpapan*.
- Raini Mariana. (2021). *Toksikologi Pestisida dan Penanganan Akibat Keracunan Pestisida*.
- Ririh, K. R. (2021). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC dan Diagram Fishbone pada Lantai Produksi PT DRA Component Persada. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 2(2), 135–152. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v2i2.5658>
- Wangi et al. (2020). Dampak Kesehatan Dan Keselamatan Kerja, Beban Kerja, Dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 7(1), 40–50.
- WHO. (2020). *Control Technology for the Formulation and Packing of Pesticides. United States: WHO Libraray Cataloguing-in-Publication Data*.