



Faktor Kejadian Keracunan Pestisida pada Kelompok dengan Tingkat Keracunan Tinggi dan Rendah

Mia Ema Amalia¹✉

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 8 Februari 2020
Disetujui 1 Oktober 2020
Dipublikasikan 18
Oktober 2020

Keywords:

*Cholinesterase, Risk Factor,
Pesticide Poisoning*

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%202/33976>

Abstrak

Penggunaan pestisida secara terus menerus dapat menyebabkan keracunan pestisida berupa penurunan kadar kolinesterase. Desa Kadirejo merupakan kelompok tingkat keracunan tinggi yaitu 70,6% petani keracunan sedang. Sedangkan, Desa Pakis merupakan kelompok tingkat keracunan rendah yaitu 11,8% petani keracunan sedang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2019 di Desa Kadirejo dan Desa Pakis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran perbedaan faktor risiko kejadian keracunan pestisida pada petani kelompok tinggi dan rendah. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi perbandingan. Analisis data dilakukan secara univariat. Hasil penelitian yaitu gambaran 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%, tingkat pengetahuan kurang 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%, penggunaan APD kurang sebesar 82,4% dan 58,8%. Simpulan penelitian yaitu perbedaan antara kedua kelompok adalah pada faktor umur, jenis kelamin, tingkat pengetahuan, penggunaan pestisida, dan penggunaan APD.

Abstract

The use of pesticides continuously can cause pesticide poisoning in form of decrease cholinesterase levels. Kadirejo was group of high poisoning levels of 70.6% farmers was moderate poisoning. Meanwhile, Pakis was group of low poisoning levels of 11.8% farmers was moderate poisoning. Study was conducted in July 2019 in Kadirejo and Pakis. Purpose of this study was to know difference in risk factors of pesticide poisoning incidence in high and low group. This type of study was quantitative descriptive with comparative study. Data analysis was carried out in univariate. Result showed that differences in risk factors of high and low groups was average age 53-54 years and 52 years, women's gender 41.2% and 29.4%, lack of knowledge 70.6% and 53%, use of type Insecticides amounting 70.6% and 58.8%, poor mixing methode 53% and 41.2%, intensity of pesticide exposure >2 hours is 76.5% and 64.7%, lack of PPE 82.4% and 58.8%. The Conclusion is difference between two groups is age factor, gender, level of knowledge, pesticide use, and use of PPE.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: emaema819@gmail.com

PENDAHULUAN

Pestisida adalah suatu zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama atau *pest* (Priyanto, 2009). Pestisida tidak saja merupakan racun bagi hama atau tumbuhan pengganggu, tetapi dapat pula meracuni manusia atau binatang ternak. Pestisida sangat berguna dalam bidang pertanian, namun tanpa disadari pestisida akan menimbulkan dampak negatif bagi pengguna langsung maupun orang yang terkena dampak berupa timbulnya keracunan pestisida (Sambel, 2015). Banyaknya penggunaan pestisida pada kegiatan pertanian memungkinkan terjadinya paparan pestisida pada petani yang akan menimbulkan efek negatif bagi kesehatan petani dan lingkungan. Kegiatan penyemprotan pestisida yang tidak sesuai aturan dapat memicu munculnya berbagai dampak, diantaranya dampak kesehatan bagi manusia salah satunya timbul keracunan pada petani.

Penelitian oleh Istianah (2017) di Kabupaten Brebes menunjukkan bahwa 63,96% petani menderita keracunan dan 36,04% tidak menderita keracunan. Keracunan pestisida dapat terjadi pada pemakai dan pekerja yang berhubungan dengan pestisida misalnya petani, pengecer pestisida, pekerja gudang pestisida, dan lain-lain. Keracunan tersebut dapat terjadi karena kontaminasi melalui mulut, saluran pencernaan, kulit, dan pernapasan.

Kebiasaan petani dalam menggunakan pestisida untuk meningkatkan produktivitas pertanian masih kurang baik dan berlebihan, sehingga akan berdampak pada kerusakan lingkungan dan bahaya pada manusia (Eliza, 2013). Kegiatan penyemprotan pestisida yang tidak sesuai aturan dapat memicu munculnya berbagai dampak kesehatan bagi manusia salah satunya timbul keracunan pada petani yang dapat dilakukan dengan memeriksa kadar kolinesterase dalam darah petani.

Diagnosa gejala keracunan bisa dilakukan dengan uji (*test*) kolinesterase. Pemeriksaan ini bisa dilakukan di luar laboratorium dengan cara *acholest* atau tintometer (Djojsumarto, 2008).

Terjadi penurunan kolinesterase yang signifikan pada pekerja yang terpapar pestisida dibandingkan dengan kelompok yang tidak terpapar pestisida (Noshy, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Vikkey (2017) di Nigeria menunjukkan bahwa sebanyak 60,61% petani mengalami penurunan kolinesterase dan 39,39% petani dengan kolinesterase normal. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Neupane (2017) di Nepal bahwa terjadi penurunan aktivitas enzim kolinesterase sebesar 8,51% sesudah penyemprotan dan petani melaporkan lebih banyak tanda-tanda klinis dan gejala keracunan setelah penyemprotan pestisida.

Pestisida yang terkenal menghambat enzim *cholinesterase* adalah pestisida golongan organophosfat dan golongan karbamat. Kebanyakan insektisida golongan organophosfat adalah penghambat bekerjanya enzim asetilkolinesterase. Aktivitas *cholinesterase* rata-rata pada kelompok penyemprot insektisida organofosfat lebih rendah sebesar 27,76% dibandingkan pada kelompok yang hanya penanganan insektisida dan perbedaan ini signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Para pekerja yang terlibat dalam penyemprotan insektisida organofosfat sebenarnya memiliki penurunan kadar AChE, dibandingkan dengan pekerja yang hanya terlibat dalam penanganan insektisida. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok dengan penyemprotan insektisida organofosfat berisiko lebih besar (Madaan, 2011).

Keracunan pestisida pada petani menurut Sambel (2015) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu faktor intrinsik yang terdiri dari jenis kelamin, umur, berat badan, kesehatan dan makanan. Faktor ekstrinsik terdiri dari suhu, kelembapan, curah hujan, dan jenis pestisida. Menurut Isnawan (2013), terdapat hubungan antara jumlah pestisida yang digunakan dan cara menyemprot pestisida dengan keracunan pestisida. Penelitian oleh Ipmawati (2016) menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi keracunan pestisida adalah umur, frekuensi menyemprot, tingkat pengetahuan petani, masa kerja petani, lama kerja petani, dan alat pelindung diri. Faktor-

faktor tersebut dapat dijadikan untuk pertimbangan awal dalam melakukan pencegahan dan pengendalian keracunan pestisida pada petani.

Kabupaten Semarang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Semarang memiliki potensi yang besar pada pertanian. Luas panen padi sawah di Kabupaten Semarang tahun 2016 mengalami peningkatan sebesar 156,85 ha dari tahun sebelumnya menjadi 41.437,85 ha. Produksi padi sawah juga mengalami peningkatan sebesar 1.207,07 ton dari tahun sebelumnya menjadi 237.519,83 ton. Meningkatnya produksi padi diiringi dengan meningkatnya penggunaan pestisida oleh petani dari tahun 2016 hingga 2018.

Pada tahun 2017 Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang melakukan pemeriksaan kadar kolinesterase pada darah petani di 8 lokasi khusus yaitu Desa Jetis Kecamatan Bandungan, Desa Pakis Kecamatan Bringin, Desa Kadirejo Kecamatan Pabelan, Desa Jubelan Kecamatan Sumowono, Desa Rejosari Kecamatan Bancak, Desa Candi Kecamatan Tuntang, Desa Dadapayam Kecamatan Suruh, dan Desa Batur Kecamatan Getasan. Hasil yang diperoleh terdapat daerah dengan tingkat keracunan tinggi dan daerah dengan tingkat keracunan rendah. Salah satu daerah dengan tingkat keracunan tinggi yaitu Desa Kadirejo Kecamatan Pabelan. Sedangkan salah satu daerah dengan tingkat keracunan rendah yaitu Desa Pakis Kecamatan Bringin.

Kecamatan Pabelan dan Kecamatan Bringin merupakan dua daerah dengan jumlah produksi padi yang sama besar di Kabupaten Semarang. Jumlah produksi padi tahun 2016 di Kecamatan Pabelan mencapai 24.504,54 ton dan jumlah produksi padi di Kecamatan Bringin mencapai 20.409,67 ton. Kedua daerah tersebut memiliki perbedaan dalam tingkat keracunan, Desa Kadirejo Kecamatan Pabelan merupakan daerah dengan kelompok tingkat keracunan tinggi yaitu 12 petani mengalami keracunan sedang dan 5 petani mengalami keracunan ringan. Sedangkan, Desa Pakis Kecamatan Bringin merupakan daerah dengan kelompok

tingkat keracunan rendah yaitu 2 petani mengalami keracunan sedang dan 15 petani mengalami keracunan ringan.

Penelitian ini yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah lokasi dan waktu penelitian, metode penelitian dengan pendekatan studi perbandingan, dan adanya variabel jenis pestisida. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran perbedaan faktor risiko kejadian keracunan pestisida pada petani pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi perbandingan. Peneliti ingin memberikan gambaran perbedaan faktor risiko kejadian keracunan pestisida pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Penelitian ini dilakukan di Desa Kadirejo Kecamatan Pabelan yang dimulai pada tanggal 06 Juli 2019 sampai dengan 09 Juli 2019 dan Desa Pakis Kecamatan Bringin yang dimulai pada tanggal 14 Juli 2019 sampai dengan 16 Juli 2019. Sampel dalam penelitian ini adalah petani yang mengalami kejadian keracunan pestisida di Desa Kadirejo Kecamatan Pabelan dan Desa Pakis Kecamatan Bringin.

Pengambilan sampel sebanyak 34 sampel. Sampel yang diambil terdiri dari 17 petani di Desa Kadirejo sebagai kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan 17 petani di Desa Pakis sebagai kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Penentuan besar sampel menggunakan total sampling yaitu teknik pengambilan sampel sama dengan populasi. Hal ini dikarenakan jumlah sampel kurang dari 100. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non random sampling* dengan teknik *purposive sampling*.

Faktor risiko yang akan diteliti meliputi umur, jenis kelamin, masa kerja, tingkat pengetahuan, jenis pestisida, cara pencampuran, cara penyemprotan, lama penyemprotan,

intensitas paparan pestisida, dan penggunaan APD. Penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner untuk mengetahui gambaran perbedaan faktor risiko berupa umur, jenis kelamin, masa kerja, tingkat pengetahuan, jenis pestisida, cara pencampuran, cara penyemprotan, lama penyemprotan, intensitas paparan pestisida, dan penggunaan APD pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, alat tulis, dan kamera. Teknik pengambilan data dilakukan dengan wawancara terhadap responden di dua kelompok yaitu kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Wawancara dilakukan peneliti dengan cara tanya jawab kepada petani pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah dengan menggunakan kuesioner terstruktur sebagai panduan.

Data pada penelitian ini diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari responden, yaitu dengan melakukan wawancara kepada petani kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah, serta observasi langsung.

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang berupa data hasil laporan pemeriksaan kolinesterase di Kabupaten Semarang tahun 2017, dari Dinas Pertanian Kabupaten Semarang terkait data pertanian di Kecamatan Pabelan dan Kecamatan Bringin, dan data penggunaan pestisida dan kasus-kasus pestisida dari BPTPHP Distanbun Pemprov Jateng.

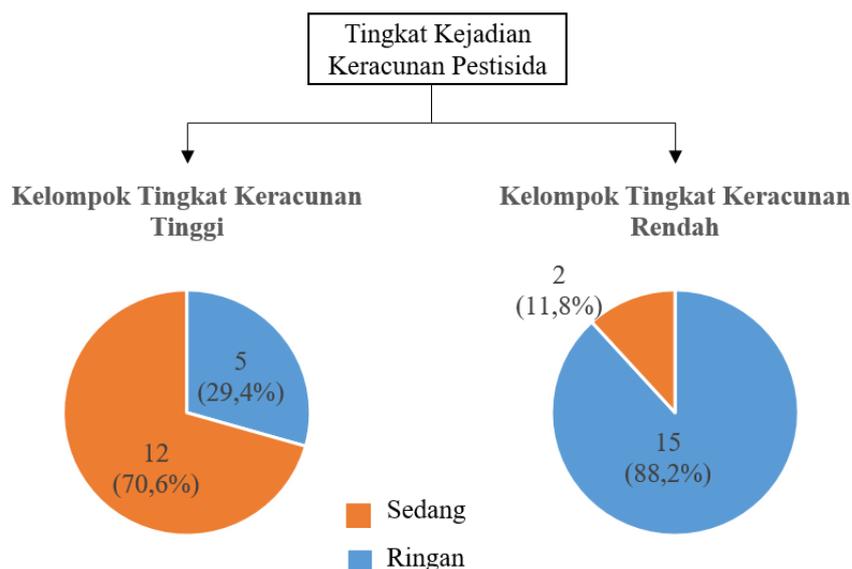
Setelah semua data terkumpul, selanjutnya dilakukan proses pengumpulan dan pengolahan data. Langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis univariat. Pada analisis univariat, data yang diperoleh dari hasil pengumpulan dapat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan diagram.

Analisis univariat dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan distribusi dan frekuensi berupa umur, jenis kelamin, masa kerja, tingkat pengetahuan, jenis pestisida, cara pencampuran, cara penyemprotan, lama penyemprotan, intensitas paparan pestisida, dan penggunaan APD pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Sehingga diperoleh gambaran perbedaan faktor risiko kejadian keracunan pestisida pada petani antara kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan kelompok dengan tingkat keracunan rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat perbedaan penurunan kolinesterase yang dapat menyebabkan keracunan pestisida pada kedua kelompok. Pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi diketahui bahwa 12 (70,6%) petani mengalami keracunan sedang dan 5 (29,4%) petani mengalami keracunan ringan. Sedangkan, pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah diketahui bahwa 2 (11,8%) petani mengalami keracunan sedang dan 15 (88,2%) petani mengalami keracunan ringan. Seperti yang dapat dilihat pada gambar 1.

Distribusi umur pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi menunjukkan umur rata-rata berada pada rentang umur 53-54 tahun dengan umur terendah yaitu 27 tahun dan umur tertinggi yaitu 69 tahun. Sedangkan umur rata-rata pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 52 tahun dengan umur terendah yaitu 37 tahun dan umur tertinggi yaitu 63 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Wicaksono (2016) bahwa proporsi terjadi penurunan enzim kolinesterase kurang dari 75% lebih banyak terjadi pada kategori umur lebih dari 40 tahun. Bertambahnya umur seseorang maka fungsi metabolisme akan menurun dan berakibat menurunnya aktifitas kolinesterase. Penelitian Ishak (2015) menyatakan bahwa bertambahnya umur dan paparan pestisida jangka panjang dapat mengurangi tingkat AChE pada petani.



Gambar 1. Distribusi Kejadian Keracunan Pestisida

Selain umur, perbedaan kadar kolinesterase juga dipengaruhi oleh pendidikan.

Hasil wawancara terhadap responden diketahui bahwa umur pada kedua kelompok ini cenderung memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Terdapat beberapa petani diketahui tidak tamat SD. Jenjang pendidikan yang ditempuh mayoritas adalah pendidikan dasar tingkat SD. Hal ini sejalan dengan penelitian Nerilo (2014) menyatakan bahwa rendahnya kesadaran risiko pada kelompok umur tua ini ditambah dengan rendahnya tingkat pendidikan yang dianggap sebagai pengaruh dalam kadar ChE.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa petani dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi daripada rendah. Petani berjenis kelamin perempuan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu 41,2%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 29,4%. Hal ini sejalan dengan pernyataan Vikkey (2017) bahwa wanita lebih cenderung menunjukkan penghambatan AChE daripada pria. Hal tersebut dikarenakan wanita lebih sensitif terhadap organofosfat dan karbamat dibandingkan pria. Sehingga mempengaruhi derajat penurunan aktivitas kolinesterase.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi terdapat responden perempuan melakukan penyemprotan pestisida. Sedangkan responden perempuan yang tidak menyemprot juga terlibat dalam kegiatan pertanian lainnya yaitu seperti membeli pestisida, menanam padi, mencari rumput dan hama di lahan pertanian, dan memanen padi. Sebaiknya hanya petani laki-laki yang bekerja berhubungan dengan pestisida, dan penggunaan APD pada saat ke lahan pertanian juga perlu diperhatikan untuk menghindari paparan pestisida.

Sebagian besar penyemprot pestisida di Filipina adalah laki-laki (97,8%), proporsi petani perempuan hanya sedikit (2,2%). Sebagian besar perempuan yang tidak terlibat dalam penggunaan pestisida karena beratnya alat penyemprot. Petani perempuan tersebut secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan pertanian lainnya seperti pembenihan, persiapan lahan, pengendalian gulma, aplikasi pupuk, dan manajemen pasca panen (Carl Michael, 2015). Penelitian lain yang mendukung yaitu penelitian oleh Sapbamrer (2014) pada petani padi menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kadar AChE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok dengan tingkat keracunan pestisida tinggi masa

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Variabel	Kelompok Tingkat Tinggi		Kelompok Tingkat Rendah	
	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)
Jenis Kelamin				
Perempuan	7	41,2%	5	29,4%
Laki-laki	10	58,8%	12	70,6%
Masa Kerja				
>10 Tahun	15	88,2%	17	100%
≤10 Tahun	2	11,8%	-	-
Tingkat Pengetahuan				
Kurang	12	70,6%	9	53%
Baik	5	29,4%	8	47%
Jenis Pestisida				
Insektisida	12	70,6%	10	58,8%
Fungisida	4	23,5%	-	-
Herbisida	1	5,9%	7	41,2%
Cara Pencampuran				
Buruk	9	53%	7	41,2%
Baik	8	47%	10	58,8%
Cara Penyemprotan				
Buruk	5	29,4%	4	23,5%
Baik	10	70,6%	13	76,5%
Lama Penyemprotan				
>2 Jam	2	11,8%	3	17,6%
≤2 Jam	15	88,2%	14	82,4%
Intensitas Paparan Pestisida				
>2 Jam	13	76,5%	11	64,7%
≤2 Jam	4	23,5%	6	35,3%
Penggunaan APD				
Kurang	14	82,4%	10	58,8%
Baik	3	17,6%	7	41,2%

yaitu 88,2%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan pestisida rendah yaitu 100%. Masa kerja lebih dari 10 tahun ditemukan lebih banyak pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah daripada tinggi. Berdasarkan hasil wawancara pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah dalam praktik pertanian tidak dilakukan sendirian. Biasanya mereka dibantu oleh buruh tani yang lainnya untuk melakukan kegiatan pertanian. Hal ini dikarenakan responden pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah memiliki lahan yang lebih luas sehingga kegiatan pertanian dibantu oleh buruh tani. Penelitian yang sesuai yaitu penelitian Vikkey (2017) menyatakan bahwa salah satu faktor yang berpengaruh dalam penghambatan AChE adalah masa kerja. Mereka yang memiliki paparan lebih dari 10 tahun menunjukkan penurunan AChE yang lebih tinggi dengan tingkat reduksi yang kuat.

Semakin lama masa kerja petani maka semakin sering petani terpapar oleh pestisida. Akibatnya semakin rendah aktivitas enzim kolinesterase dalam darah. Petani yang sudah terpapar oleh pestisida dalam waktu lama atau berlangsung terus-menerus sangat berisiko untuk mengalami keracunan pada tingkat selanjutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama masa kerja petani maka semakin rendah aktivitas enzim kolinesterase darah (Mokoagow, 2013).

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan yang kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi daripada rendah. Tingkat pengetahuan kategori kurang pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu 70,6%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 53%. Hal ini sesuai dengan penelitian Pidgunpai (2014) yang

menyatakan bahwa petani yang secara tidak langsung terpapar dan yang memiliki tingkat pengetahuan lebih rendah mungkin akan lebih berisiko daripada petani yang memiliki tingkat pengetahuan yang lebih baik. Tingkat pengetahuan merupakan salah satu faktor penting dalam berperilaku. Pengetahuan petani mengenai pestisida, penggunaannya, dan pengelolaan pestisida yang kurang akan berdampak pada praktek penggunaan pestisida pada petani. Tingkat pengetahuan responden yang kurang mempunyai risiko untuk terjadi keracunan hampir 1,7 kali dibandingkan dengan responden dengan tingkat pengetahuan responden yang baik (Ipmawati, 2016).

Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian oleh Martiwi (2017) yang menyatakan bahwa responden dengan tingkat pengetahuan rendah memiliki risiko mengalami kecelakaan kerja lebih tinggi. Pekerja dengan tingkat pengetahuan rendah cenderung akan mengabaikan bahaya disekitarnya dan tidak melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur karena ketidaktahuan risiko dalam bekerja. Sedangkan pekerja dengan tingkat pengetahuan yang tinggi akan mampu membedakan dan mengetahui bahaya disekitarnya serta dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang ada.

Beberapa faktor penyebab pengetahuan yang kurang yaitu pendidikan yang rendah dan pelatihan penggunaan pestisida yang kurang. Penelitian Atreya (2012) bahwa pengetahuan dipengaruhi oleh tingkat pendidikan yang rendah, kurangnya pelatihan, pendapatan rendah, dan kesadaran terbatas yang dapat menghasilkan perilaku kebersihan dan keselamatan yang kurang dalam menangani pestisida. Oleh karena itu petani perlu diberikan penyuluhan dan pelatihan mengenai penggunaan pestisida yang baik dan benar serta bahaya yang ditimbulkan.

Jenis pestisida berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam penggunaan pestisida pada dua kelompok tersebut. Pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi ditemukan penggunaan pestisida yang lebih beragam dibanding pada

kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi jenis pestisida yang digunakan antara lain insektisida, fungisida, dan herbisida. Sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah jenis pestisida yang digunakan hanya insektisida dan herbisida. Distribusi jenis insektisida lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu 70,6% dibanding pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 58,8%.

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Madaan (2011) menyatakan bahwa para petani yang terlibat dalam penyemprotan insektisida memiliki penurunan tingkat enzim kolinesterase yang signifikan dibandingkan dengan jenis lainnya. Selain itu, paparan pestisida organofosfat dan karbamat merupakan golongan yang dapat menurunkan kadar kolinesterase. Darçın (2017) juga menyatakan bahwa jenis insektisida memiliki efek yang paling buruk pada kesehatan petani.

Berdasarkan hasil wawancara, pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi ditemukan insektisida organofosfat dan insektisida karbamat. Sedangkan jenis tersebut tidak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Menurut Priyanto (2009) mekanisme toksisitas dari insektisida karbamat dan organofosfat adalah sama, yaitu penghambatan cara kerja enzim AChE. Oleh karena itu penurunan kadar kolinesterase lebih banyak terjadi pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi. Selain itu, pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi juga ditemukan beberapa bahan aktif yang dipantau penggunaannya (*deltametrin & lamda sihalotrin*) dan bahan aktif yang dilarang (*karbofuran*) menurut *UTZ standard and certification department*. Sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah ditemukan beberapa bahan aktif yang dipantau penggunaannya (*klorpirifos, fipronil, deltametrin, & lamda sihalotrin*) dan tidak ditemukan bahan aktif yang dilarang menurut *UTZ standard and certification department*.

Tabel 1 menunjukkan bahwa cara pencampuran dengan kategori buruk pada

kelompok dengan tingkat keracunan tinggi lebih banyak ditemukan daripada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu sebesar 53%. Sedangkan cara pencampuran dengan kategori buruk pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 41,2%. Hal ini sesuai dengan penelitian Prijanto (2009) menyatakan bahwa petani yang mempunyai kebiasaan buruk dalam pencampuran pestisida mempunyai risiko terjadi keracunan sebesar 1,51 kali lebih besar dibandingkan petani yang melakukan pencampuran dengan baik dan benar. Menurut Mahyuni (2015) cara mencampur pestisida merupakan salah satu yang menjadi perhatian dalam keselamatan kerja dalam penggunaan pestisida. Metode pencampuran yang buruk sangat besar kemungkinan terjadi kontak langsung dengan bahan kimia. Kontak langsung dengan pestisida sangat tidak dianjurkan karena dapat memicu terjadinya keracunan pestisida.

Berdasarkan hasil wawancara mengenai cara pencampuran diketahui bahwa responden pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi pada saat mencampur responden tidak menggunakan alat pelindung diri dan pencampuran dilakukan langsung pada tangki penyemprot atau tidak menggunakan ember khusus untuk mencampur. Hal ini sejalan dengan penelitian Isnawan (2013) bahwa Petani yang tidak menggunakan pengaduk pada saat melakukan pencampuran mempunyai risiko terjadinya keracunan pestisida lebih tinggi dibanding petani yang melakukan pencampuran pestisida dengan alat pengaduk.

Mencampur pestisida merupakan pekerjaan yang paling berbahaya, karena pestisida masih dalam bentuk konsentrat (kadar tinggi). Oleh karena itu untuk menghindari paparan pestisida pada saat mencampur, petani disarankan untuk menggunakan alat pelindung diri saat mencampur. Selain itu pencampuran harus dilakukan di ember atau wadah khusus.

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi cara penyemprotan yang buruk pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu 29,4%. Sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 23,5%. Hasil wawancara mengenai cara penyemprotan

pestisida terhadap responden pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi maupun rendah diketahui bahwa tanpa disadari responden melawan arah angin pada saat menyemprot. Selain itu beberapa responden pergi ke lahan pertanian atau menyemprot dalam keadaan perut kosong atau belum sarapan. Kebiasaan lain yang tanpa disadari yaitu mengusap keringat di wajah menggunakan lengan baju telah dilakukan oleh responden. Apabila lengan baju tersebut telah terpapar oleh pestisida maka tanpa disadari telah terjadi kontak langsung antara kulit wajah dengan pestisida pada lengan baju tersebut.

Hal ini sesuai dengan penelitian Isnawan (2013) menyatakan bahwa arah menyemprot yang berlawanan dengan arah angin akan memberikan paparan yang lebih banyak sehingga lebih mudah terjadi keracunan. Penyerapan pestisida tersebut akan lebih optimal apabila petani tidak menggunakan pelindung diri yang lengkap. Penelitian lain yang mendukung yaitu penelitian oleh Rahmawati (2014) bahwa sebesar 88,9% responden yang arah semprot tidak searah dengan angin memiliki hasil pemeriksaan kadar kolinesterase keracunan ringan, dan semakin lengkap APD yang digunakan saat penyemprotan, maka kemungkinan kadar kolinesterase yang tidak normal semakin kecil.

Tabel 1 menunjukkan bahwa Lama penyemprotan lebih dari 2 jam pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu sebesar 17,6%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu 11,8%. Hasil wawancara terhadap responden diketahui bahwa pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi, rata-rata luas lahan yang dimiliki yaitu kurang dari 0,5 Ha sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyemprot kurang dari 2 jam atau hanya 1-2 jam saja. Karena lama penyemprotan kurang dari 2 jam, maka pekerjaan ini dilakukan sendiri oleh responden. Sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah, beberapa responden memiliki lahan lebih dari 0,5 Ha. Sehingga penyemprotan lebih dari 2 jam lebih banyak ditemukan pada kelompok ini. Namun karena

luasnya lahan dan kesibukan lain, pekerjaan ini tidak seterusnya dilakukan sendiri oleh responden pemilik lahan. Responden mengatakan bahwa pekerjaan tersebut biasanya dibantu oleh buruh tani yang lainnya.

Menurut Mahyuni (2015) pekerja yang bekerja dalam jangka waktu yang cukup lama dengan pestisida akan mengalami keracunan yang menahun, artinya makin lama bekerja maka akan semakin bertambah jumlah pestisida yang terabsorpsi dan mengakibatkan menurunnya aktivitas kolinesterase. Semakin lama responden melakukan penyemprotan maka semakin menurun kadar kolinesterase dalam darah petani (Istianah, 2017). Penelitian oleh Herdianti (2018) menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara lama penyemprotan dengan gejala keracunan pestisida pada petani.

Hasil penelitian diketahui bahwa intensitas paparan pestisida di lahan pertanian diketahui lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi daripada rendah. Intensitas paparan pestisida lebih dari 2 jam di lahan pertanian pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu sebesar 76,5%. Sedangkan intensitas paparan pestisida lebih dari 2 jam di lahan pertanian pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 64,7%.

Hasil wawancara diperoleh bahwa pada saat terjadi penyemprotan di lahan pertanian dan responden tidak menghindar selama lebih dari 2 jam. Pada saat itu responden berada di lahan pertanian sedang melakukan kegiatan pertanian lainnya seperti membuang rumput atau mencari hama dan mengairi lahan. Kegiatan tersebut tanpa disadari mengakibatkan terjadinya paparan pestisida pada responden di lahan pertanian. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Setiyobudi (2013) menunjukkan petani yang terpapar pestisida lebih dari 2 jam pada setiap penyemprotan pestisida berisiko 4,861 kali menyebabkan efek jangka panjang bagi kesehatan akibat keracunan pestisida.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan APD kategori kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan

tingkat keracunan tinggi daripada rendah. Penggunaan APD kategori kurang pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu sebesar 82,4%. Sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 58,8%.

Hasil wawancara diketahui bahwa jenis APD yang jarang dipakai yaitu masker, sarung tangan, dan sepatu. Mereka menganggap penggunaan masker, sarung tangan, dan sepatu mengganggu kegiatan dan kurang nyaman. Kurangnya kesadaran petani dalam menggunakan APD pada saat pencampuran maupun penyemprotan dapat menambah risiko keracunan pestisida.

Hal ini sesuai dengan penelitian Budiawan (2013) menyatakan bahwa kadar kolinesterase yang tidak normal lebih banyak ditemukan pada petani yang menggunakan APD tidak lengkap dibanding petani yang menggunakan APD lengkap. Penelitian lain yang mendukung yaitu penelitian oleh Mwabulambo (2018) bahwa petani yang kurang lengkap menggunakan APD akan memiliki risiko penghambatan kolinesterase dan gejala kesehatan neurologis yang lebih besar dibandingkan petani dengan penggunaan APD yang lengkap. Istianah (2017). menyatakan bahwa sebesar 72,9% responden yang mengalami keracunan pestisida sebagian besar menggunakan APD tidak lengkap. Sebesar 60,9% petani hortikultura di Desa Pancasari Buleleng memiliki keluhan kesehatan yang spesifik yang berkaitan dengan penggunaan pestisida dan pemakaian APD. Penggunaan APD lebih banyak digunakan hanya pada saat penyemprotan dan sangat jarang pada saat pencampuran dan pasca penyemprotan padahal potensi terpapar pestisida tinggi (Minaka, 2016).

PENUTUP

Umur rata-rata pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu rentang 53-54 tahun dan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 52 tahun. Distribusi jenis kelamin perempuan tertinggi ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu sebesar 41,2%, sedangkan pada kelompok

dengan tingkat keracunan rendah yaitu sebesar 29,4%. Masa kerja yang berkategori lebih dari 10 tahun yaitu sebesar 88,2% pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan 100% pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Tingkat pengetahuan yang berkategori kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu sebesar 70,6%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 53%. Jenis pestisida pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu insektisida (70,6%), fungisida (23,5%), herbisida (5,9%), sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu insektisida (58,8%) dan herbisida (41,2%). Cara pencampuran dengan kategori buruk lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu sebesar 53%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 41,2%. Cara penyemprotan yang berkategori buruk yaitu sebesar 29,4% pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan 23,5% pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Lama penyemprotan yang berkategori lebih dari 2 jam yaitu sebesar 11,8% pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi dan 17,6% pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah. Intensitas paparan pestisida dengan kategori lebih dari 2 jam lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu sebesar 76,5%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 64,7%. Penggunaan APD yang berkategori kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan tingkat keracunan tinggi yaitu sebesar 82,4%, sedangkan pada kelompok dengan tingkat keracunan rendah yaitu 58,8%.

Penelitian ini hanya menggunakan data pemeriksaan terakhir tahun 2017 dan tanpa dilakukan konfirmasi ulang berupa pemeriksaan darah lagi. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai keracunan pestisida dengan meneliti faktor-faktor risiko lainnya disertai dengan pemeriksaan kadar kolinesterase atau parameter lain yang dapat dijadikan sebagai indikator keracunan pestisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Atreya, K., Kumar Sitaula, B., Overgaard, H., Man Bajracharya, R., & Sharma, S. 2012. Knowledge, Attitude and Practices of Pesticide Use and Acetylcholinesterase Depression among Farm Workers in Nepal. *International Journal of Environmental Health Research*, 22(5): 401–415.
- Budiawan, A. R. 2013. Faktor Risiko Cholinesterase Rendah pada Petani Bawang Merah. *KESMAS*, 8(2): 198–206.
- CarlMichael, I., Perez, J., Cabili, J. R., Rico, M. J., & Ebasan, M. S. 2015. Pesticide Use Among Farmers in Mindanao, Southern Philippines. *Advances in Environmental Sciences-International Journal of the Bioflux Society*, 7(1): 90–108.
- Darçın, E. S., & Darçın, M. 2017. Health Effects of Agricultural Pesticides. *Biomedical Research*, (S13-S17): 13–17.
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida & Aplikasinya*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Eliza, T., Hasanuddin, T., & Situmorang, S. 2013. Perilaku Petani dalam Penggunaan Pestisida Kimia (Kasus Petani Cabai di Pekon Gisting Atas Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *JIIA Universitas Lampung*, 1(4): 334–342.
- Herdianti. 2018. Hubungan Lama, Tindakan Penyemprotan, dan Personal Hygiene dengan Gejala Keracunan Pestisida. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1): 72–77.
- Ipmawati, P. A., Setiani, O., & Darundiati, Y. H. 2016. Analisis Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Tingkat Keracunan Pestisida pada Petani di Desa Jati, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *JKM UNDIP*, 4(1): 427–435.
- Ishak, I., Lubis, S., Hamid, Z. A., & Nihayah, M. 2015. Acetylcholinesterase Levels in Farmers Exposed to Pesticides in Malaysia. *IJABPT*, 6(4): 106–111.
- Isnawan, R. M. 2013. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Keracunan Pestisida pada Petani Bawang Merah di Desa Kedunguter Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes. *JKM UNDIP*: 2(1).
- Istianah, & Yuniastuti, A. 2017. Hubungan Masa Kerja, Lama Menyemprot, Jenis Pestisida, Penggunaan APD, dan Pengelolaan Pestisida dengan Kejadian Keracunan Pada Petani di

- Brebes. *Public Health Perspective Journal*, 2(2): 117–123.
- Madaan, H., Ghalaut, V. S., Sachdeva, A., & Nair, R. 2011. Cholinesterase Activity in Health Workers Involved in Handling and Spraying of Organophosphorous Insecticides. *IJMEDPH*, 1(2): 3–6.
- Mahyuni, E. L. 2015. Faktor Risiko dalam Penggunaan Pestisida terhadap Keluhan Kesehatan pada Petani di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo 2014. *KESMAS*, 9(1): 79–89.
- Martiwi, R., Koesyanto, H., & Pawenang, E. T. 2017. Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pembangunan Gedung. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(4): 61–71.
- Minaka, I. A. D. A., Sawitri, A. A. S., & Wirawan, D. N. 2016. Hubungan Penggunaan Pestisida dan Alat Pelindung Diri dengan Keluhan Kesehatan pada Petani Hortikultura di Buleleng, Bali. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 4(1): 74–81.
- Mokoagow, D., Joseph, W. B. S., Patras, H. D. 2013. Hubungan antara Masa Kerja, Pengelolaan Pestisida dan Lama Penyemprotan dengan Kadar Kolinesterase Darah pada Petani Sayur di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur Kota Tomohon.
- Mwabulambo, S. G., Mrema, E. J., Vera Ngowi, A., & Mamuya, S. 2018. Health Symptoms Associated with Pesticides Exposure among Flower and Onion Pesticide Applicators in Arusha Region. *Annals of Global Health*, 84(3): 369–379.
- Nerilo, S. B., Martins, F. A., Nerilo, L. B., Salvadego, V. E. C., Endo, R. Y., Rocha, G. H. O., Mossini, S.A.G., Janeiro, V., Nishiyama, P., & Junior, M.M. 2014. *Pesticide Use and Cholinesterase Inhibition in Small-Scale Agricultural Workers in Southern Brazil. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 50(4): 783–792.
- Neupane, D., Jørs, E., Peter, L., & Brandt, A. 2017. Plasma Cholinesterase Levels of Nepalese Farmers Following Exposure to Organophosphate Pesticides. *Environmental Health Insights*, 11(1–4): 0–3.
- Noshy, M. M., Saad-hussein, A., Shahy, E. M., El-shorbagy, H. M., Mona, M., & Abdel-shafy, E. A. 2017. Assessment of Anticholinesterase Toxicity, Oxidative Stress and Antioxidant Status in Carbamate and Organophosphorus Pesticides- Exposed Agricultural Workers. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(3): 205–209.
- Pidgunpai, K., Keithmaleesatti, S., & Siritwong, W. 2014. Knowledge, Attitude and Practice Associated With Cholinesterase Level in Blood Among Rice Farmers in Chainart Province, Thailand. *J Health Res*, 28(2): 93–99.
- Prijanto, T. B. 2009. *Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*. Thesis. Semarang: UNDIP.
- Priyanto. 2009. *Toksikologi, Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Depok: Leskonfi
- Rahmawati, Y. D., & Martiana, T. 2014. Pengaruh Faktor Karakteristik Petani dan Metode Penyemprotan terhadap Kadar Kolinesterase. *The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment*, 1(1): 85–94.
- Sambel, D. T. 2015. *Toksikologi Lingkungan. Dampak Pencemaran dari Berbagai Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari*. Yogyakarta: Andi.
- Sapbamrer, R., & Nata, S. 2014. Health Symptoms Related to Pesticide Exposure and Agricultural Tasks among Rice Farmers from Northern Thailand. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 19(1): 12–20.
- Setiyobudi, B., Setiani, O., & W, N. E. 2013. Hubungan Paparan Pestisida pada Masa Kehamilan dengan Kejadian Berat Badan Bayi Lahir Rendah (BBLR) di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang The Association Between Pesticide Exposure During Pregnancy and The Incidence of Low Birth Weight Babies (LBW). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(1): 26–33
- Vikkey, H. A., Fidel, D., Elisabeth, Y. P., Hilaire, H., Hervé, L., Badirou, A., Alain, K., Parfait, H., Fabien, G., Benjamin, F. 2017. Risk Factors of Pesticide Poisoning and Pesticide Users ' Cholinesterase Levels in Cotton Production Areas: Glazoué and Savè Townships, in Central Republic of Benin. *Environmental Health Insights*, 11: 0–10
- Wicaksono, A. B., Widiyanto, T., & Subagiyo, A. 2017. Faktor Internal yang berhubungan dengan Kadar enzim Cholinesterase pada Darah Petani Kentang di Gapoktan Al-Farruq Desa Patak Banteng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Tahun 2016. *Buletin Kesehatan Lingkungan Masyarakat*, 36(3): 194–202.