

HUBUNGAN ANTARA PERILAKU PETANI DALAM PENGGUNAAN PESTISIDA ORGANOFOSFAT DENGAN KADAR KOLINESTERASE

Kusti Indrianti^{1*}, Beni Hari Susanto², Agus Yohanani³

¹STIKES Widyagama Husada Malang

²STIKES Widyagama Husada Malang

³STIKES Widyagama Husada Malang

Corresponding author:

Beni Hari Susanto

STIKESWidyagama Husada Malang

Email: beni.haribusanto1226@gmail.com

Abstract

Pesticides are substances that are used in various sectors, especially in the agricultural sector. Farmer behavior on the use of pesticides unwisely can caused poisoning. The World Health Organization (WHO) predict there are 1-5 million cases of pesticide poisoning that occur in the agricultural sector, most of which occur in developing countries. One of the poisoning sources is organophosphate pesticide is characterized by low levels of cholinesterase. This study aims to determine the contact between the behavior on the use of organophosphate pesticide and cholinesterase levels. The research design used analytic observational with a cross sectional approach. The population of this research is Wono Rejeki farmer group. Sample consisted of 15 people who were taken based on inclusion and exclusion criteria using total sampling technique. The analysis used was univariate analysis and bivariate analysis using Spearman correlation test. The results shows that there is a contact between level of education ($p=0,024$), working period ($p=0,032$), and the use of PPE ($p=0,009$) with cholinesterase levels. Meanwhile, there is no contact between age ($p=0,245$), smoking habit ($p=0,396$), duration of spraying ($p=0,329$), amount of pesticides ($p=0,926$), knowledge ($p=0,270$), attitude ($p=0,484$), and practice ($p=0,773$) with cholinesterase levels. The conclusion of the research there is a contact between level of education, working period, and the use of PPE. Farmers who are poisoned, advised to rest for at least 2 weeks and consume nutritious food.

Keywords: farmer behavior; pesticides; organophosphate; cholinesterase levels.

Abstrak

Pestisida merupakan bahan yang digunakan pada berbagai sektor, terutama di sektor pertanian. Perilaku petani dalam penggunaan pestisida secara tidak bijaksana dapat menimbulkan keracunan. World Health Organization (WHO) memperkirakan terdapat 1-5 juta kasus keracunan pestisida yang terjadi pada sektor pertanian yang sebagian besar terjadi pada negara berkembang. Salah satu sumber keracunan itu adalah pestisida golongan organofosfat yang ditandai dengan adanya penurunan kadar kolinesterase. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara perilaku petani dalam penggunaan pestisida organofosfat dengan kadar kolinesterase. Desain penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian yaitu kelompok tani Wono Rejeki Desa Tulungrejo. Sampel penelitian berjumlah 15 orang yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan teknik total sampling. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara tingkat pendidikan ($p=0,024$), masa kerja ($p=0,032$), dan penggunaan APD ($p=0,009$) dengan kadar kolinesterase. Tidak terdapat hubungan antara umur ($p=0,245$), kebiasaan merokok ($p=0,396$), lama penyemprotan ($p=0,329$), jumlah pestisida ($p=0,926$), pengetahuan ($p=0,270$), sikap ($p=0,484$), dan tindakan ($p=0,773$) dengan kadar kolinesterase. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan antara tingkat pendidikan, masa kerja, dan kelengkapan APD dengan kadar kolinesterase. Petani yang mengalami keracunan disarankan untuk istirahat minimal 2 minggu dan mengonsumsi makanan yang bergizi.

Kata Kunci: Perilaku Petani; Pestisida; Organofosfat; Kadar Kolinesterase.

PENDAHULUAN

Pestisida merupakan bahan yang digunakan pada berbagai sektor, terutama di sektor pertanian. Penggunaan pestisida pada sektor pertanian bertujuan untuk menghilangkan tanaman pengganggu, jamur, serangga, binatang pengerat, dan organisme lainnya sehingga dapat meningkatkan produksi pertanian. Perilaku petani dalam penggunaan pestisida secara tidak bijaksana dapat menimbulkan dampak negatif baik bagi kesehatan manusia maupun lingkungan (Rahmasari, 2020).

Pestisida yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah golongan organofosfat (Novariyanto, 2019). Pestisida ini mempunyai efek menghambat penyaluran impuls saraf dengan cara mengikat enzim kolinesterase. Keracunan kronis pestisida golongan organofosfat berpotensi karsinogenik (Dhamayanti, 2018). Adanya paparan pestisida organofosfat di dalam tubuh dapat diketahui dengan pemeriksaan aktivitas enzim kolinesterase (Ma'arif, 2016).

Enzim kolinesterase merupakan enzim yang terdapat pada cairan ekstraseluler yang berfungsi untuk menghentikan aksi dari asetilkolin dengan cara menghidrolisa kolin dan asam asetat. Apabila enzim kolinesterase dalam tubuh terikat oleh pestisida jenis organofosfat, maka kerja saraf akan terganggu, sehingga gerak otot tidak dapat dikendalikan, akhirnya mengalami kekejangan, lumpuh atau pingsan yang bisa menyebabkan kematian (Novariyanto, 2019).

WHO memperkirakan setiap tahun terjadi 1-5 juta kasus keracunan pestisida pada pekerja pertanian dengan tingkat kematian mencapai 220.000 korban jiwa. Sekitar 80% keracunan pestisida dilaporkan terjadi di negara-negara berkembang (Samosir, *et al*, 2017). Data Departemen Kesehatan tentang monitoring kontaminasi pestisida organofosfat pada

petani yang terdapat di 27 provinsi menunjukkan bahwa 38,18% petani mengalami kontaminasi pestisida (Novariyanto, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa petani di Desa Tulungrejo, didapatkan informasi bahwa petani tidak dapat membedakan jenis-jenis pestisida, semua anggota kelompok tani berusia di atas 18 tahun, masa kerja sebagai petani dimulai sejak lulus sekolah, penggunaan pestisida untuk penyemprotan sebanyak 4 atau lebih jenis merk pestisida yang dicampurkan. Semua petani menggunakan pestisida yang memiliki kandungan bahan aktif senyawa organofosfat. Petani biasanya menggunakan pestisida dengan dosis melebihi takaran dengan alasan agar lebih efektif membunuh hama. Ada petani yang melakukan penyemprotan pestisida selama 6 jam dalam satu hari. Semua petani yang diwawancara tidak menggunakan APD secara lengkap saat kontak dengan pestisida.

Berdasarkan permasalahan dan latar belakang yang sudah diuraikan diatas menjadi dasar bagi peneliti untuk meneliti hubungan antara perilaku petani dalam penggunaan pestisida organofosfat dengan kadar kolinesterase pada anggota kelompok tani di Desa Tulungrejo Kota Batu.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian yaitu kelompok tani Wono Rejeki yang berjumlah 16 orang. Sampel penelitian berjumlah 15 sampel yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan teknik total sampling. Waktu penelitian dilakukan bulan Agustus 2021 di Desa Tulungrejo Kota Batu Provinsi Jawa Timur. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner, lembar

observasi, dan spektrofotometer (Mikrolab 300). Uji statistic yang digunakan yaitu uji korelasi *Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden dan Variabel Penelitian

Variabel	Jumlah (n)	Prosentase (%)
Umur		
> 40 tahun	6	40
≤ 40 tahun	9	60
Tingkat Pendidikan		
SD	9	60
SMP	5	33,3
SMA	1	6,7
Masa Kerja		
< 15 tahun	5	33,3
≥ 15 tahun	10	66,7
Alat Pelindung Diri		
Tidak Lengkap	11	73,3
Lengkap	4	26,7
Kebiasaan Merokok		
Tidak merokok	4	26,7
Merokok	11	63,3
Lama Penyemprotan		
≤ 2 jam	3	20
> 2 jam	12	70
Frekuensi Penyemprotan		
≤ 2 kali/minggu	15	100
> 2 kali/minggu	0	0
Jumlah Pestisida		
<5 jenis	7	46,7
≥5 jenis	8	53,3
Pengetahuan		
Kurang	1	6,7
Cukup	7	46,7
Baik	7	46,7
Sikap		
Kurang	0	0
Cukup	3	20
Baik	12	80
Tindakan		
Kurang	2	13,3
Cukup	6	40
Baik	7	46,7
Kadar Kolinesterase		
Keracunan berat	0	0
Keracunan ringan	12	80
Normal	3	20

Sumber : Data Primer 2021

Karakteristik Responden

Sebagian besar petani pengguna pestisida organofosfat berusia ≤ 40 tahun (60%), berpendidikan SD (60%), masa kerja sebagai petani ≥ 15 tahun (66,7%), diketahui bahwa kelengkapan APD ketika pengaplikasian pestisida adalah tidak lengkap (73,3%), memiliki kebiasaan merokok (63,3%), lama penyemprotan >2 jam (70%), frekuensi

penyemprotan pestisida ≤ 2 kali per minggu (100%), jumlah pestisida yang digunakan dalam setiap penyemprotan ≥ 5 jenis pestisida (53,3%). Berdasarkan tingkat pengetahuan tentang pestisida adalah cukup dan baik (46,7%), sikap dalam penggunaan pestisida adalah baik (80%), tindakan dalam pengaplikasian pestisida adalah baik (46,7%). Hasil pemeriksaan kadar kolinesterase pada petani pengguna pestisida organofosfat yang berpotensi keracunan ringan (5100-11700 U/L) sebesar 80% (Tabel 1).

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi *Spearman*

Variabel	Kadar Kolinesterase		p-value
	Keracunan Ringan	Normal	
Umur			
> 40 tahun	6	0	0,245
≤ 40 tahun	7	2	
Tingkat Pendidikan			
SD	9	0	0,024
SMP	4	1	
SMA	0	1	
Masa Kerja			
< 15 tahun	3	2	0,032
≥ 15 tahun	10	0	
Alat Pelindung Diri			
Tidak Lengkap	11	0	0,009
Lengkap	2	2	
Kebiasaan Merokok			
Tidak merokok	4	0	0,396
Merokok	9	2	
Lama Penyemprotan			
≤ 2 jam	3	0	0,329
> 2 jam	10	2	
Frekuensi Penyemprotan			
≤ 2 kali/minggu	13	2	-
Jumlah Pestisida			
<5 jenis	7	1	0,926
≥5 jenis	6	1	
Pengetahuan			
Kurang	1	0	0,270
Cukup	5	2	
Baik	7	0	
Sikap			
Cukup	3	0	0,484
Baik	10	2	
Tindakan			
Kurang	2	0	0,773
Cukup	2	1	
Baik	9	1	

Sumber : Data Primer 2021

Hasil uji bivariat dengan uji korelasi *Spearman*, diketahui bahwa faktor frekuensi penyemprotan dengan kadar kolinesterase tidak dapat

diketahui karena hanya memiliki satu kategori yang sama. Faktor yang berhubungan dengan kadar kolinesterase adalah tingkat pendidikan (0,024), masa kerja (0,032), dan kelengkapan APD (0,009). Sementara itu, tidak terdapat hubungan antara faktor umur ($p=0,245$), kebiasaan merokok ($p=0,396$), lama penyemprotan ($p=0,329$), jumlah pestisida ($p=0,926$), pengetahuan tentang pestisida ($p=0,270$), sikap dalam penggunaan pestisida ($p=0,270$), dan tindakan dalam pengaplikasian pestisida ($p=0,773$) dengan kadar kolinesterase pada petani (Tabel 2.).

Hubungan Umur dengan Kadar Kolinesterase

Pembagian kategori umur petani sesuai dengan penelitian yang dilakukan Annida (2018), petani berusia >40 tahun memiliki peluang 1,99 kali lebih besar mengalami keracunan pestisida dibandingkan petani yang berusia ≤ 40 tahun. Semakin bertambahnya usia, fungsi metabolisme tubuh dan kekebalan tubuh seseorang semakin menurun. Hal ini mengakibatkan aktivitas enzim kolinesterase menurun (Samosir, *et al*, 2019).

Berdasarkan hasil analisis diperoleh *p value* sebesar 0,245, sehingga tidak ada hubungan antara umur dengan kadar kolinesterase. Tidak adanya hubungan antara umur dan kadar kolinesterase pada petani di Desa Tulungrejo karena di lapangan aktivitas petani baik umur tua maupun yang muda tidak jauh berbeda seperti pencampuran berbagai macam pestisida dan bekerja tidak menggunakan APD. Penelitian Yuristi (2018), menyatakan bahwa umur yang sudah memasuki umur rentan dan umur masih produktif kerja tidak bisa dijadikan tolak ukur dalam keracunan pestisida karena banyak faktor yang mempengaruhi keracunan selain dari faktor umur.

Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kadar Kolinesterase

Hasil analisis hubungan tingkat pendidikan dan kadar kolinesterase pada petani di Desa

Tulungrejo diperoleh *p value* 0,032, artinya terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kadar kolinesterase. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dipahami bahwa tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi dalam proses penerimaan informasi yang baru dan tingkat pendidikan pada akhirnya akan mempengaruhi sikap dan perilaku seseorang (Hermawan, 2018). Dengan tingkat pendidikan yang tinggi diharapkan pengetahuan tentang penggunaan pestisida dan cara mengatasi jika terjadi keracunan pestisida akan lebih baik jika dibanding dengan tingkat pendidikan yang rendah (Wicaksono, 2016).

Hubungan Masa Kerja dengan Kadar Kolinesterase

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan kadar kolinesterase dengan nilai *p value* 0,024. Penelitian Samosir, *et al* (2017) menyebutkan bahwa 95% petani yang masa kerjanya lebih dari 15 tahun mempunyai peluang beresiko lebih dari 2,3 kali untuk mengalami gangguan keseimbangan tubuh karena keracunan pestisida dibandingkan dengan petani yang masa kerjanya kurang dari 15 tahun. Hal ini ditandai dengan adanya penurunan kadar kolinesterase. Masa kerja petani di Desa Tulungrejo yang cukup lama mengakibatkan penurunan kadar kolinesterase. Semakin lama kontak langsung dengan pestisida maka pestisida yang masuk kedalam tubuh juga semakin banyak (bioakumulasi) (Istianah, 2017).

Hubungan Kelengkapan APD dengan Kadar Kolinesterase

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan antara penggunaan APD dengan kadar kolinesterase dengan *p value* 0,009. APD yang digunakan oleh petani di Desa Tulungrejo rata-rata menggunakan baju lengan panjang dan celana panjang, sepatu boots, dan topi. Petani beranggapan bahwa penggunaan APD dengan lengkap dapat membuat tidak nyaman. APD

yang tidak lengkap pada saat proses penyemprotan pestisida dapat menyebabkan tingginya risiko terpapar pestisida pada responden. Petani yang berkerja menyemprot menggunakan bahan pestisida juga harus memakai alat pelindung diri minimal masker, sarung tangan dan pakaian panjang untuk mengurangi resiko paparan oleh pestisida. APD dapat membantu petani untuk menghindari kontak langsung dengan pestisida (Wicaksono, 2016).

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kadar Kolinesterase

Hasil uji statistik diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,860, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan penurunan kadar kolinesterase pada petani di Desa Tulungrejo. Hasil ini sejalan dengan penelitian Tambunan (2020) bahwa hasil uji statistik diperoleh *p-value* yaitu 1,000 maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan penurunan kadar kolinesterase pada petani di Desa Gajah Pokki. Hal ini dapat terjadi karena data yang didapatkan tidak memiliki variasi yang signifikan, sehingga nilai masing-masing responden hampir sama. Sehingga saat uji hubungan, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dan penurunan kadar kolinesterase pada petani (Ma'arif, 2016). Saat dilakukan observasi, tidak ada petani yang merokok saat kontak dengan pestisida.

Hubungan Lama Penyemprotan dengan Kadar Kolinesterase

Hasil analisis hubungan lama penyemprotan dengan kadar kolinesterase tidak terdapat hubungan antara keduanya dengan nilai *p value* 0,329. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ma'arif (2016), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara lama penyemprotan dengan kadar kolinesterase pada petani di Desa Mendongan Kabupaten Semarang dengan *p value* 0,267. Tidak adanya hubungan antara

lama penyemprotan dengan penurunan kadar kolinesterase dapat terjadi karena saat dilakukannya penelitian pada saat cuaca mendung saat melakukan penyemprotan pestisida. Sehingga pestisida tidak menguap di udara dan jatuh ke tanah. Selain itu, risiko paparan pestisida pada tubuh petani menjadi berkurang, karena tidak terhirup oleh petani saat penyemprotan.

Petani yang memiliki kadar kolinesterase normal memang melakukan lama penyemprotan lebih dari 3 jam tetapi dengan menggunakan APD lengkap saat pengaplikasian pestisida dan masa kerjanya sebagai petani <15 tahun. Petani melakukan penyemprotan pestisida pada saat pagi hari. Kebiasaan lama menyemprot lebih dari 2 jam perhari maka berisiko terjadi keracunan pestisida organofosfat sebesar 5,604 kali dibandingkan dengan lama menyemprot petani yang kurang dari dua jam per hari. Semakin lama bekerja menjadi petani akan semakin sering kontak dengan pestisida sehingga risiko keracunan pestisida semakin tinggi (Suparti, 2016).

Hubungan Frekuensi Penyemprotan dengan Kadar Kolinesterase

Hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan kadar kolinesterase tidak dapat diketahui karena dalam kategori yang sama kurang dari sama dengan 2 kali per minggu. Petani di Desa Tulungrejo melakukan penyemprotan hanya 1-2 kali per minggu. Secara tidak langsung kegiatan petani yang mengurangi frekuensi menyemprot dapat mengurangi terpaparnya petani tersebut oleh pestisida. Istirahat minimal satu minggu dapat menaikkan aktivitas kolinesterase dalam darah pada petani pengguna pestisida (Hamidah. *et al*, 2018).

Hubungan Jumlah Pestisida dengan Kadar Kolinesterase

Hasil penelitian menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,926 yang artinya tidak ada hubungan antara jumlah pestisida dengan kadar kolinesterase pada petani di Desa Tulungrejo. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Ma'arif (2016) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jumlah pestisida dengan kadar kolinesterase pada petani penyemprot sayur di Desa Mendongan Kabupaten Semarang dengan *p value* sebesar 0,503. Hal ini dapat disebabkan karena data yang diambil tidak memiliki variasi yang signifikan sehingga nilai masing-masing responden hampir sama. Sehingga saat uji hubungan, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah pestisida dengan penurunan kadar kolinesterase pada petani (Ma'arif, 2016).

Tidak adanya hubungan antara jumlah pestisida dengan kadar kolinesterase, kemungkinan karena pencampuran pestisida yang sudah benar atau sesuai dengan aturan pada label kemasan, karena menurut pengalaman beberapa responden jika melakukan pencampuran pestisida sembarangan akan mengalami penggumpalan dan tidak tercampur secara sempurna. Selain itu, penggunaan beberapa jenis pestisida tidak setiap penyemprotan akan langsung bermacam-macam, tetapi tergantung kebutuhan. Dan sebagian besar petani di Desa Tulungrejo sudah memahami cara penyemprotan dengan memperhatikan arah angin, suhu lingkungan, dan waktu penyemprotan yang relatif aman.

Jumlah pestisida yang digunakan dalam waktu yang sama untuk menimbulkan efek sinergistik akan mempunyai risiko 3 kali lebih besar untuk menimbulkan keracunan bila dibandingkan dengan 1 jenis pestisida yang digunakan karena daya racun dan dosis pestisida akan semakin kuat sehingga

memberikan efek samping yang semakin besar pula (Ma'arif, 2016).

Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Kolinesterase

Hasil penelitian diperoleh *p value* sebesar 0,270 bahwa tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan penurunan kadar kolinesterase pada petani di Desa Tulungrejo. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan responden yang baik tidak selalu diikuti dengan terhindarnya responden dari keracunan pestisida yang dapat dilihat dari kadar kolinesterase. Ini dimungkinkan terjadi karena tidak semua pengetahuan yang dimiliki berakhir pada perilaku sehat. Pengetahuan yang dimiliki hanya sebatas informasi dan tidak cukup untuk menyadarkan bahwa pentingnya menjaga kesehatan (Wicaksono, 2016).

Menurut Notoatmodjo dalam Ridwan (2017) pada kenyataannya tidak semua pengetahuan yang diperoleh melalui pengindraan menghasilkan perilaku kesehatan. Perilaku kesehatan tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan tetapi juga dipengaruhi oleh motivasi, tindakan, fasilitas dan dukungan dari pihak lain (Ridwan, 2017). Tingkat pengetahuan petani di Desa Tulungrejo mayoritas sudah baik dan cukup. Meskipun pendidikan rata-rata petani di Desa Tulungrejo adalah kategori SD, namun mereka juga mendapatkan pengetahuan baik dari petugas penyuluh pertanian maupun dari media sosial terkait penggunaan pestisida.

Hubungan Sikap dengan Kadar Kolinesterase

Hasil penelitian diperoleh nilai *p value* sebesar 0,484, artinya tidak ada hubungan antara sikap dalam penggunaan pestisida dengan kadar kolinesterase pada petani di Desa Tulungrejo. Hal ini sesuai penelitian Ridwan (2017) dengan *p value* 0,397 yang menunjukkan ada kesesuaian dengan teori yang diungkapkan oleh Azwar dalam Ridwan (2017) bahwa sekalipun diasumsikan sikap merupakan predisposisi

evaluasi yang banyak menentukan cara individu bertindak, akan tetapi sikap dan tindakan seringkali jauh berbeda. Tidak adanya hubungan antara sikap dan kadar kolinesterase dimungkinkan karena sikap tidak selamanya berubah menjadi sebuah perilaku kesehatan. Terbentuknya perilaku kesehatan tidak hanya dipengaruhi oleh sikap yang positif tetapi juga dipengaruhi oleh tindakan positif, fasilitas dan motivasi (Ridwan, 2017).

Hubungan Tindakan dengan Kadar Kolinesterase

Hasil analisis diperoleh *p value* sebesar 0,773 yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara tindakan dalam penggunaan pestisida dengan kadar kolinesterase. Menurut peneliti faktor lingkungan juga mempengaruhi kejadian keracunan pada petani, hal ini sesuai dengan pendapat Kurniawan (2019) yaitu meliputi suhu, curah hujan, dan kelembaban udara. Selain itu, pada saat dilakukan observasi di lapangan, mayoritas petani mengaplikasikan pestisida dengan benar, hal ini juga dilihat dari pengetahuan dan sikap responden dalam penggunaan pestisida, mayoritas sudah benar, hal ini yang dimungkinkan sebagai penyebab tidak adanya hubungan antara tindakan dengan kadar kolinesterase.

KESIMPULAN

Anggota kelompok tani yang berpotensi mengalami keracunan ringan di Desa Tulungrejo sejumlah 13 responden dari 15 responden. Terdapat hubungan antara masa kerja, tingkat pendidikan, dan penggunaan APD dengan penurunan kadar kolinesterase. Dan tidak terdapat hubungan antara umur, kebiasaan merokok, lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, jumlah pestisida, pengetahuan, sikap, dan tindakan dalam penggunaan pestisida dengan penurunan kadar kolinesterase pada petani. Petani yang mengalami keracunan ringan disarankan untuk tidak kontak dengan pestisida

minimal 2 minggu dan mengkonsumsi makanan yang bergizi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat : dr. Rudy Joegiantoro, M. MRS, Ibu Irfany Rupiwardani, S.E., M. MRS, Bapak Beni Hari Susanto, S. KL., M. KL, Bapak Agus Yobanan, S.H., M. KL, petugas Laboratorium Kawi Malang, Kelompok Tani Wono Rejeki yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, keluarga yang telah memberikan dukungan, dan semua pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu-persatu yang telah mendukung dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Annida, S. 2016. Hubungan Antara Frekuensi dan Lama Penyemprotan dengan Keracunan Pestisida pada Petani di Desa Srikaton Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu. *Skripsi*. Bandar Lampung: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Dhamayanti, F. A., & Saftarina, F. (2018). Efek Neurobehavioral Akibat Paparan Kronik Organofosfat pada Petani. *Jurnal Agromedicine*, 5(1), 498-502.
- Hamidah, T., Sulistyani, S., & Suhartono, S. (2018). Hubungan Paparan Pestisida Dengan Kejadian Gangguan Kepekaan Kulit Pada Petani Di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaen Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(6), 354-362.
- Hermawan, I., Widjasena, B., & Kurniawan, B. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Aktivitas Kolinesterase Darah Pada Petani Jambu Di Desa Pesaren Kecamatan

- Sukorejo Kabupaten Kendal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(4), 309-320.
- 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*. Vol 2 (2): 117 – 123.
- Kurniawan, R., & Mitoriana Porusia, S. K. M. (2019). *Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Penggunaan Pestisida dengan Keluhan Keracunan Pestisida pada Pekerja Pest Control di Jawa Tengah dan Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Ma'arif, M A dkk. 2016. Studi Prevalensi Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Sayur Di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 4 (5): 35 – 43.
- Novariyanto, D & Wibowo, A. 2019. Aplikasi Regresi Ordinal pada Faktor yang Berpengaruh Terhadap Aktivitas Enzim Kolinesterase Darah (Studi di Dusun Binangun Desa Bumiaji Kecamatan Bumiaji Kota Batu). *The Indonesian Journal Public Health*, Vol. 14, No. 2.
- Rahmasari, D. A., & Musfirah, M. 2020. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kesehatan Subjektif Petani Akibat Penggunaan Pestisida di Gondosuli, Jawa Tengah. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 3(1), 14-28.
- Ridwan, M. 2017. Hubungan Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan dengan Gejala Keracunan pada Penyemprot Pestisida di Desa Pematang Cermai Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2017.
- Samosir, K., Setiani, O., & Nurjazuli, N. 2017. Hubungan Paparan Pestisida dengan Gangguan Keseimbangan Tubuh Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 16(2), 63-69.
- Suparti, S., & Setiani, O. 2016. Beberapa Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Keracunan Pestisida pada Petani. *Pena Medika Jurnal Kesehatan*, 6(2).
- Tambunan, A. M., & Ritonga, H. 2020. Hubungan Kebiasaan Merokok, Menyirih dan Lama Bekerja dengan Penurunan Kadar Kolinesterase pada Petani di Desa Gajah Pokki Kabupaten Simalungun. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(1), 1-8.
- Wicaksono, A. B., Widiyanto, T., & Subagiyo, A. 2017. Faktor Internal yang Berhubungan dengan Kadar Enzim Kolinesterase pada Darah Petani Kentang di Gapoktan Al-Farruq Desa Patak Banteng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(3), 194-202.
- Yuristi, I. (2019). Hubungan Karakteristik, Teknik Penyemprotan, dan Pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) dengan Kadar Kolinesterase dan Kadar Hemoglobin pada Petani di Desa Juhar Ginting Sadanioga Kabupaten Karo 2018.