

## Lama Bertani dan Hubungannya dengan *Cholinesterase* Darah Petani Hortikultura di Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Karo

Destanul Aulia\*, Sri Fajar Ayu\*\*, Fazidah Agulina Siregar\*\*\*

\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara  
email: aulia\_destanul@yahoo.com

\*\*Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara  
email: srifajar.ayu@gmail.com

\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara  
email: fazida65@yahoo.com

### Abstract

*Gajah Village is a horticultura supplier area which is occupied by farmers who use pesticide in their farming activities. The use of pesticide by farmers is important to be analyzed, because of the health risks due to the accumulation of pesticide that absorbed by the farmers' body. This study was aimed to analyze the relationship between the years in farming with the level of cholinesterase in blood among horticultural farmers in Simpang Empat District of Karo Regency in 2017. The method used in this research was Spearman's rho analysis. The number of sample was 75 farmers that show significant correlation in medium level between the years in farming with blood cholinesterase level. The correlation of those two variables has negative direction. It is advised that the cholinesterase examination could be conducted periodically by the community health centers, so that the farmers can monitor the toxic inside their bodies and can anticipate for the occurrence of higher poisoning.*

**Keywords** : level of cholinesterase, years in farming, pesticide

### Intisari

*Desa Gajah adalah daerah pemasok hortikultura yang dihuni oleh banyak petani yang menggunakan pestisida. Penggunaan pestisida oleh petani penting untuk dikaji karena risiko kesehatan akibat akumulasi pestisida yang terabsorpsi oleh tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara lama waktu bertani dengan kadar cholinesterase yang ada dalam darah petani hortikultura di Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Karo, pada tahun 2017. Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis Spearman's rho. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 75 petani yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada tingkat sedang antara lama bertani dengan kadar cholinesterase darah. Adapun sifat hubungan antara kedua variabel tersebut adalah negatif. Pemeriksaan cholinesterase diharapkan dapat dilaksanakan secara berkala oleh puskesmas agar petani dapat memantau keadaan racun dalam tubuhnya dan dapat mengantisipasi kejadian keracunan yang lebih tinggi.*

**Kata Kunci** : kadar cholinesterase, lama bertani, pestisida

### PENDAHULUAN

Pestisida adalah bahan racun yang dapat memberikan manfaat terhadap peningkatan produksi pertanian, namun pada segi kesehatan, pestisida justru berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat<sup>1)</sup>. Lebih jauh, keracunan pestisida juga dapat berujung pada kasus yang lebih parah. Hasil uji laboratorium dalam kasus kematian misterius di Desa Kanigoro, Magelang menunjukkan bahwa kematian tersebut disebabkan oleh keracunan pestisida<sup>2)</sup>.

Penanaman sayuran dan buah-buahan di Tanah Karo kebanyakan dilaku-

kan dengan menggunakan pupuk dan pestisida yang dianggap berlebihan. Di Sumatera Utara, petani yang paling banyak menggunakan berbagai jenis pestisida adalah petani sayuran dan petani buah-buahan. Bertanam sayuran tanpa pestisida dianggap tidak aman dan pestisida seringkali dijadikan garansi keberhasilan produksi sehingga memicu penggunaannya dari waktu ke waktu<sup>3)</sup>.

Penggunaan pestisida kerap dikaitkan dengan *cholinesterase* darah petani. *Cholinesterase* adalah salah satu enzim bersifat katalis yang berfungsi menjaga kelenjar, otot-otot maupun sistem syaraf agar dapat bekerja dengan baik.

Tidak hanya manusia, serangga secara alami juga memiliki *cholinesterase*. Pada tubuh manusia, *cholinesterase* terdapat pada sistem syaraf, dalam plasma yang merupakan *cholinesterase* yang dihasilkan hati dan dalam sel darah <sup>4)</sup>.

Risiko paparan pestisida secara langsung dapat terjadi tidak hanya saat melakukan penyemprotan, namun dapat pula terjadi saat proses mempersiapkan hingga saat setelah melakukan penyemprotan.

Selain berhubungan dengan kadar *cholinesterase* darah, paparan pestisida di dalam tubuh juga memiliki hubungan dengan kejadian anemia pada petani, meskipun secara statistik hubungan tersebut tidak signifikan atau dengan kata lain bahwa semua sampel memiliki potensi untuk mengalaminya <sup>5)</sup>.

Pengaruh lama bertani terhadap *cholinesterase* darah juga tidak nyata. Hal tersebut bisa disebabkan karena kadar racun yang digunakan oleh petani sampel tidak begitu tinggi <sup>6)</sup>.

Berbeda dengan kajian lainnya, proporsi keracunan bagi petani yang memiliki pengalaman kerja lebih dari tiga tahun, jauh lebih besar dibandingkan dengan proporsi keracunan pestisida pada petani dengan pengalaman kerja kurang dari tiga tahun <sup>7)</sup>.

Dampak pestisida terhadap kesehatan disebabkan adanya kandungan bahan aktif pestisida di dalam peredaran darah manusia. Secara umum, bahan aktif yang dimaksud adalah golongan organofosfat dan karbamat yang mampu berinteraksi dengan komponen enzim yang ada dalam darah. Apabila bahan aktif tersebut masuk ke dalam tubuh, maka akan mempengaruhi *cholinesterase* dalam darah. Karbamat merupakan inhibitor *cholinesterase* yang bersifat *reversible*, sementara organofosfat bersifat *irreversible* <sup>8)</sup>.

Menurunnya kadar *cholinesterase* darah dapat disebabkan oleh akumulasi bahan pestisida yang masuk ke dalam tubuh melalui kontaminasi kulit, melalui sistem respirasi maupun melalui sistem pencernaan <sup>9)</sup>. Selain itu, umur dan faktor lama bekerja serta metoda aplikasi yang digunakan dalam menyemprot dan

penggunaan alat keselamatan kerja juga sangat berpengaruh kuat terhadap turunnya kadar AChE (*acetyl cholinesterase*) darah <sup>6)</sup>.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara lama bertani dengan kadar *cholinesterase* (AChE) darah yang ada pada tubuh petani hortikultura yang melakukan penyemprotan pestisida di Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Karo pada tahun 2017.

## METODA

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah observasional dengan rancangan *cross sectional*. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive*, yaitu di Desa Gajah, Kecamatan Simpang Empat.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara menggunakan kuesioner dan uji laboratorium untuk mengukur kadar *acetyl cholinesterase* (AChE) pada darah petani yang diambil menggunakan peralatan khusus.

Metoda analisis menggunakan analisis korelasi Spearman's rho yang bertujuan untuk menganalisis, mengkaji dan mengukur hubungan antara lama bertani dengan kadar AChE darah petani.

Populasi kajian adalah para petani sayuran di Desa Gajah, Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Karo yang memakai pestisida sebagai bahan pembertantas hama dan penyakit tanaman (organisme pengganggu tanaman), sebanyak 307 orang. Berdasarkan rumus Slovin pada keakuratan 10 %, jumlah sampel yang sebaiknya diambil adalah 75 orang petani.

## HASIL

### Lama Bertani

Responden penelitian ini adalah petani sayuran (hortikultura), yang gambaran lama bertaninya dapat dilihat pada Tabel 1. Terlihat bahwa petani yang sudah melaksanakan usaha tani hortikultura selama 21 sampai 30 tahun adalah 30,7 % dan merupakan persentase yang tertinggi. Di posisi kedua adalah petani yang lama bertaninya adalah 11 sampai 20 tahun, yaitu sebanyak 26,7 %. Petani

yang sudah bertani lebih dari 30 tahun ada 17,3 % dan yang lebih dari 40 tahun sebesar 4,0 %. Petani yang bertani selama 1 sampai 10 tahun ada 21,3 % dan 78,3 % sudah bekerja sebagai petani hortikultura lebih dari 10 tahun.

**Tabel 1.**  
Lama bertani responden

Kisaran (tahun)	Jumah (orang)	%
1-10	16	21,3
11-20	20	26,7
21-30	23	30,7
31-40	13	17,3
>40	3	4,0
Total	75	100

### Kadar *Cholinesterase* Darah

Persentase kadar *cholinesterase* darah petani sampel penelitian yang telah menjalani pemeriksaan laboratorium, disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 2.**  
Kadar *cholinesterase* (AChE)

Persentase	Status keracunan	Jumlah (orang)	%
75 % - 100 %	Normal	22	29,33
50 % - 75 %	Ringan	32	42,67
25 % - 50 %	Sedang	17	22,67
< 25 %	Berat	4	5,33
Total	75	75	100

Terlihat bahwa 29,3 % petani sampel masih berada dalam tingkat normal, sementara 42,67 % mengalami keracunan ringan, 22,67 % terindikasi keracunan sedang dan 5,33 % termasuk dalam status keracunan berat. Ini berarti bahwa sekitar 70,7 % petani sampel sudah mengalami keracunan.

### Korelasi Spearman's rho

Metode yang digunakan dalam analisis korelasi dalam penelitian ini adalah menggunakan koefisien korelasi Spearman's rho, hal ini dikarenakan uji normalitas data tidak dipenuhi oleh kedua va-

riabel, sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.**  
Hasil uji normalitas data

Variabel	Uji Kolmogorov-Smirnov		
	Statistik	df	Signifikansi
Kadar <i>cholinesterase</i>	0,118	75	0,011
Lama bertani	0,082	75	0,200

Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel kadar *cholinesterase* darah petani memiliki nilai signifikansi sebesar 0,011; di mana nilai ini berada di bawah batas 0,05; sehingga data tersebut tidak terdistribusi secara normal. Sementara itu, variabel lama bertani memiliki nilai signifikansi 0,200; yaitu berada di atas 0,05; yang artinya data terdistribusi normal. Namun demikian, karena ada salah satu dari dua variabel tersebut yang tidak lolos uji normalitas, maka uji korelasi yang digunakan adalah Spearman's rho.

Melalui analisis korelasi antara variabel lama bertani dengan variabel kadar *cholinesterase* darah, koefisien korelasi Spearman's rho yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.**  
Hasil uji korelasi Spearman's rho

Hubungan antara variabel	Uji Spearman's rho		
	Koefisien korelasi	Nilai p	N
Kadar <i>cholinesterase</i> dan lama bertani	-0,623	< 0,001	75

Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien korelasi spearman's rho adalah sebesar -0,623; dengan nilai p atau signifikansi yang diperoleh (pada *2-tailed*) adalah < 0,001.

Koefisien korelasi sebesar -0,623 menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara lama bertani dengan kadar *cholinesterase* darah petani ada pada tingkatan sedang, sementara nilai p yang diperoleh menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel tersebut signifikan. Koefisien korelasi tersebut memiliki *slope*

yang negatif, yang berarti bahwa arah hubungan kedua variabel berkebalikan, sehingga peningkatan nilai variabel lama bertani akan diikuti dengan penurunan kadar *cholinesterase* darah petani yang melakukan penyemprotan pestisida. Dengan kata lain, semakin lama petani melakukan usaha tani, maka kadar *cholinesterase* darahnya akan turun.

## PEMBAHASAN

### Lama Bertani

Petani yang menjadi sampel dalam penelitian ini memiliki pengalaman bertani yang bervariasi. Ada yang baru memulainya setelah pensiun dari sebuah perusahaan atau instansi pemerintahan, dan ada pula yang sudah melakukan usaha tani atau bekerja di sektor pertanian setelah menyelesaikan pendidikannya di sekolah dasar.

Penggunaan pestisida dalam jangka waktu yang lama akan berdampak terhadap gangguan kesehatan, dikarenakan akumulasi bahan aktif yang terdapat dalam tubuh didominasi oleh golongan organofosfat dan karbamat yang dapat berinteraksi dengan komponen enzim yang ada dalam darah. Apabila bahan aktif tersebut masuk ke dalam tubuh, maka akan mempengaruhi *cholinesterase* dalam darah.

Hal ini sesuai dengan kajian yang menunjukkan bahwa proporsi keracunan bagi petani yang berpengalaman kerja lebih dari tiga tahun lebih besar dibandingkan dengan proporsi keracunan bagi petani yang berpengalaman kerja kurang dari tiga tahun <sup>7)</sup>. Dalam kajian lain juga menunjukkan adanya pengaruh lama bertani terhadap *cholinesterase* darah petani, namun secara statistik tidak signifikan disebabkan adanya faktor lain, seperti tidak begitu tingginya kadar racun yang digunakan <sup>6)</sup>.

### Kadar *Cholinesterase* Darah

Di daerah penelitian, pemeriksaan *cholinesterase* darah secara berkala kepada petani belum dilaksanakan. Padahal, pemeriksaan kadar AChE ini merupakan salah satu langkah monitoring untuk memantau keadaan kesehatan pe-

tani, sehingga dapat diketahui tindakan yang tepat yang sesuai dengan tingkat persentase *cholinesterase* darah yang terdeteksi.

Kesehatan sebagai modal awal petani dalam berusaha tani harus diperhatikan dengan baik agar produktifitas mereka tetap terjaga <sup>10)</sup>. Permasalahan kesehatan yang beresiko bagi petani tidak hanya sebatas gangguan akibat rendahnya kadar *cholinesterase* darahnya, namun akan lebih parah lagi apabila petani juga mengalami kasus lain terkait darah, seperti anemia (kurang darah) akibat kecelakaan kerja, beban kerja maupun akibat pestisida.

Sebuah kajian menyimpulkan bahwa paparan pestisida di dalam tubuh juga memiliki hubungan dengan kejadian anemia pada petani, meskipun hubungan tersebut secara statistik tidak signifikan atau dengan kata lain semua petani akan berpotensi mengalami kejadian anemia <sup>5)</sup>.

### Korelasi Spearman's rho

Koefisien korelasi Spearman's rho dengan nilai signifikansi pada *2-tailed* < 0,001 berarti bahwa terdapat hubungan antara variabel lama bertani dengan kadar AChE darah dalam tubuh *petani*. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,626 menunjukkan bahwa kekuatan hubungan kedua variabel tersebut bersifat sedang.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa faktor lama bekerja berpengaruh kuat terhadap penurunan *cholinesterase* darah dan juga kajian yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi menyemprot, tingkat pengetahuan petani, masa kerja petani, dan lama kerja petani dengan kejadian keracunan pestisida <sup>11,12)</sup>.

Namun, hasil penelitian ini ada perbedaan jika dibandingkan dengan kajian yang dilakukan Rahmawati <sup>6)</sup> yang menemukan bahwa terdapat hubungan antara lama bertani dengan kadar *cholinesterase* darah petani, meskipun hubungan tersebut secara statistik dinilai tidak signifikan. Menurutny hal ini disebabkan karena racun yang digunakan oleh petani tidak memiliki konsentrasi yang tinggi.

Tanda negatif pada koefisien korelasi menerangkan bahwa arah hubungan kedua variabel tersebut adalah berlawanan, dimana apabila nilai lama bertani meningkat, maka kadar AChE dalam darah sampel akan menurun. Hal ini disebabkan karena penurunan *cholinesterase* yang ada pada darah manusia merupakan efek dari aktifitas bahan aktif pestisida seperti organofosfat atau karbamat yang masuk ke dalam tubuh, baik melalui kontaminasi kulit, terhirup melalui hidung maupun masuk melalui mulut. Semakin lama seorang petani melakukan usaha tani, maka semakin banyak akumulasi pestisida yang berada pada tubuhnya sehingga semakin menurunkan kadar *cholinesterase* yang ada di dalam tubuh.

Faktor lain seperti frekuensi penyemprotan pestisida yang dilakukan petani adalah melebihi batas yang dianjurkan serta penggunaan alat pelindung diri yang masih kurang. Beberapa petani mengakui bahwa penyemprotan pestisida bisa dilakukan lebih dari 4 kali dalam seminggu akibat cuaca yang tidak menentu. Seringkali hujan turun mengguyur tanaman yang baru beberapa saat selesai disemprot oleh petani, sehingga racun yang menempel pada bagian tanaman terkikis. Akibatnya petani kembali melakukan penyemprotan agar serangan organisme pengganggu tanaman dapat dikendalikan. Dengan penggunaan alat pelindung diri yang seadanya, maka hal tersebut dapat memperbesar risiko keracunan pestisida bagi petani.

## KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel lama bertani dengan variabel kadar *cholinesterase* darah petani. Hubungan kedua variabel ini adalah sedang dengan *slope* yang negatif. Pemeriksaan kadar *cholinesterase* darah bagi petani hortikultura di daerah penelitian belum dilaksanakan secara berkala.

## SARAN

Kepada dinas kesehatan serta puskesmas agar melaksanakan kontrol dan

pemeriksaan kadar AChE petani secara berkala sehingga risiko keracunan dapat ditindaklanjuti dengan baik. Adapun kepada para petani, khususnya yang sudah lama berusaha tani, agar memperhatikan kadar AChE dalam tubuhnya dengan teratur sehingga mengetahui tindakan yang akan dilaksanakan untuk setiap keadaan aktifitas AChE.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Yusnani, dkk. 2013. *Identifikasi Residu Pestisida Golongan Organofosfat pada Sayuran Kentang di Swalayan Lottemart dan Pasar Terong Kota Makassar Tahun 2013*.
2. Raini, M., 2007. Toksikologi pestisida dan penanganan akibat keracunan pestisida, *Kajian Media Litbang Kesehatan*, 12 (3), p-ISSN: 2338-3445.
3. Girsang, W., 2009. *Dampak Negatif Penggunaan Pestisida*, Fakultas Pertanian Universitas Simalungun, Simalungun.
4. Zuraida, 2011. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Aktivitas Cholinesterase Darah Petugas Penyemprot Pestisida Jenis Malathion di Kota Medan*, Skripsi, Universitas Indonesia, Jakarta.
5. Kurniasih, S. A., dkk. 2013. Faktor-faktor yang terkait paparan pestisida dan hubungannya dengan kejadian anemia pada petani hortikultura di Desa Gombong Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang Jawa Tengah, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12 (2), Oktober 2013, e-ISSN 2502-7085.
6. Rahmawati, Y. D. dan Martiana, T., 2014. Pengaruh faktor karakteristik petani dan metode penyemprotan terhadap kadar *cholinesterase*, *The Indonesian Journal of Safety, Health and Environment*, 1 (1), Januari-April 2014.
7. Rustia, H. N., dkk. 2010. Lama pajanan organofosfat terhadap penurunan aktivitas enzim *cholinesterase* dalam darah petani sayuran, *Makara Journal of Health Research*, 14 (2), Desember 2010, e-ISSN 2356-3656.

8. Colovic, dkk., 2013. Acetylcholinesterase inhibitors: pharmacology and toxicology, *Journal NCBI*, 11 (3), Mei 2013, doi:10.2174/1570159X113110-30006.
9. Purba, I. G., 2009. *Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Cholinesterase pada Perempuan Usia Subur di Daerah Pertanian*, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
10. Achmadi, U. F., 2005. *Manajemen Kesehatan Berbasis Wilayah*, Kompas, Jakarta.
11. Chahaya, I. dan Naria. E., 2007. Faktor-faktor yang berhubungan dengan aktivitas cholinesterase darah petugas penyemprot pestisida jenis malathion di Kota Medan, *Info Kesehatan Masyarakat*, 11 (1), Juni 2007.
12. Ipmawati, P. A., dkk., 2016. Analisis Faktor-faktor risiko yang mempengaruhi tingkat keracunan pestisida pada petani di Desa Jati, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4 (1), Januari 2016, ISSN: 2356-3346