

## HUBUNGAN MASA KERJA, LAMA KERJA, LAMA PENYEMPROTAN DAN FREKUENSI PENYEMPROTAN TERHADAP KADAR KOLINESTERASE DALAM DARAH PADA PETANI DI DESA SUMBEREJO KECAMATAN NGABLAK KABUPATEN MAGELANG

**Fitrisya Lucki D, Yusniar Hanani D, Nikie Astorina Yunita D.**  
Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro  
Email: Luckyfitrisya@gmail.com

### **Abstract :**

The high use of pesticides on farmers in Sumberejo village and exposure to pesticides for a long time can accumulate in the body to affect blood cholinesterase levels. Low cholinesterase levels indicate pesticide poisoning. The purpose of this study was to determine the relationship between length of service, duration of work, duration of spraying and spraying frequency with blood cholinesterase activity on farmers in the Sumberejo village. The type of research used is observational analytic with cross sectional approach. Data were obtained through interviews using questionnaires and blood cholinesterase level examination. Data were analyzed using Spearman rank correlation test. The variables observed were period of work, duration of work, duration of spraying, frequency of spraying, and blood cholinesterase levels. The average cholinesterase level of respondents was 7146.7 U / L. The result of statistical test showed that there was correlation between length of service ( $p = 0,008$ ) and spraying frequency ( $p = 0,026$ ) to cholinesterase level. Duration of work ( $p = 0,526$ ) and duration of Spraying ( $p = 0,678$ ) did not show any association with cholinesterase level. The conclusion of this study is that there is a relationship between the working period and the frequency of spraying with cholinesterase levels, there is no relationship between the length of work and spraying with cholinesterase

*Keywords: pesticide, farmers, level of cholinesterase*

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Kecamatan Ngablak merupakan salah satu daerah pertanian terbesar di Kabupaten Magelang. Kecamatan Ngablak merupakan salah satu desa di Kecamatan Ngablak yang berada di lereng Gunung Merbabu. karakteristik penduduk Desa

Sumberejo sebagian besar penduduknya bermata-pencaharian sebagai petani

sayuran. Sejak tahun 1970 petani di Kecamatan Ngablak sudah banyak menggunakan pestisida. Pembasmi hama atau pestisida adalah bahan yang digunakan untuk membasmi organisme

pengganggu (hama/pest) sehingga meningkatkan produksi sayuran.<sup>1,11</sup> Pestisida dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui kulit, inhalasi dan oral.

Perkembangan pertanian yang pesat didukung dengan penggunaan pestisida yang intensif dan cenderung tidak terkontrol. Banyaknya volume larutan pestisida yang digunakan oleh para petani di Indonesia berada dalam kisaran 1.000-1.500 liter larutan per hektar per aplikasi formula.<sup>13</sup>

Pajanan akut dalam dosis tinggi oleh pestisida dapat menyebabkan keracunan.

Tanda-tanda klinis keracunan akut pestisida golongan organofosfat dan karbamat berkaitan dengan stimulasi kolinergik yang berlebihan, seperti kelelahan, muntah-muntah, mual diare, sakit kepala, penglihatan kabur, salivasi, berkeringat banyak, kecemasan, gagal nafas dan gagal jantung.<sup>2,12</sup>

Keracunan pestisida dapat dideteksi salah satunya dengan cara memeriksa aktifitas kolinesterase darah. Pada tahun 2012 pernah dilakukan pemeriksaan kolinesterase darah terhadap beberapa petani di 7 Kecamatan di Kabupaten Magelan, Provinsi Jawa Tengah. Hasil pemeriksaan tersebut, dari 700 sampel

darah petani ditemukan 5 orang (0,8%) mengalami keracunan berat, 57 orang (8,1%) keracunan sedang, 468 orang (66,9%) keracunan ringan, dan 170 orang (24,28%) tidak mengalami keracunan.<sup>3</sup>

Data laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang 2012 terjadi peningkatan kejadian keracunan berat dari tahun 2010-2012 sebanyak 0,2% kasus. Pada tahun 2010 sebanyak 0,6% dari 700 sampel mengalami keracunan berat sedangkan di tahun 2012 sebanyak 0,8% dari 700 sampel yang diperiksa mengalami keracunan berat akibat semakin menurunnya kolinesterase dalam darah.<sup>8,14</sup>

Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin mengetahui hubungan masa kerja, lama kerja, leme penyemprotan dan

frekuensi penyemprotan pestisida terhadap kadar kolinesterase pada petani di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah *observasional* dengan desain studi *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel 31 petani penyemprot sayur. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner dan pengukuran

kadar kolinesterase oleh tenaga kesehatan dari Laboratorium kesehatan daerah Semarang. Variabel bebas dan variabel terikat diuji menggunakan uji *Rank spearman*.

Tabel 1. Karakteristik paparan pestida

No	Variabel	Min	Max	Mean	SD
1	Usia (tahun)	24	59	40,6452	8,11397
2	Massa Kerja (tahun)	4	46	19,9355	9,00346
3	Lama Kerja per hari (jam)	3	9	6,5484	1,43385
4	Lama Penyemprotan (jam)	1	4	2,5161	0,76902
5.	Frekuensi Penyemprotan	1	4	2,4516	0,76762
6.	Kadar Kolinesterase (U/L)	4114	9893	7146,6875	1486,08152

Tabel 2. Hasil Uji Rank Spearman

Variabel	<i>p value</i>	Nilai korelasi (r)
Masa Kerja	0,008	-0,467
Lama Kerja	0,154	-0,265
Lama Penyemprotan	0,107	-0,296
Frekuensi Penyemprotan	0,026	-0,400

penurunan yang akan berakibat

### Karakteristik Responden

Kadar kolinesterase dalam darah memiliki nilai rata-rata sebesar 7.146 U/L dengan nilai kadar kolinesterase dalam darah paling rendah sebesar 4.114 U/L dan kadarkolinesterase dalam darah paling tinggi sebesar 9.893 U/L. Usia

responden pada penelitian ini menunjukkan rata-rata usia 40 tahun dengan usia paling muda yaitu berumur 24 tahun dan yang paling tua berumur 59 tahun. Pada usia termuda yaitu 24 tahun memiliki kadar kolinesterase dalam darah sebesar 8.528 U/L, sedangkan usia paling tua yaitu 59 tahun memiliki kadar kolinesterase dalam darah sebesar 4.114 U/L. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua usia seseorang, semakin rendah kadar kolinesterase dalam darah. Keadaan tersebut dapat dikarenakan semakin tua usia seseorang maka fungsi fisiologis dan metabolisme mengalami

menurunnya aktifitas kolinesterase darah sehingga akan mempermudah terjadinya keracunan pestisida.<sup>25,63</sup>

### Hubungan Masa Kerja dengan Kadar Kolinesterase

masa kerja responden rata-rata 20 tahun dengan masa kerja paling baru 4 tahun dan terlama 46 tahun. Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa masa kerja petani berhubungan dengan kadar kolinesterase yang diketahui dari nilai *p value* = 0,008 dan *r* hitung -0,467 yang berarti masa kerja memiliki hubungan yang sedang dan bersifat negatif dengan kadar kolinesterase, artinya semakin lama masa kerja maka kadar kolinesterase semakin menurun. Massa kerja yang semakin lama artinya paparan yang

diterima semakin banyak dan terakumulasi pada tubuh petani. Hal ini dapat berisiko terhadap gejala-gejala

kolinesterase yang diketahui dari nilai  $p$  value = 0,008 dan  $r$  hitung -0,467 yang berarti masa kerja memiliki hubungan yang sedang dan bersifat negatif dengan kadar kolinesterase, artinya semakin

lama masa kerja maka kadar kolinesterase semakin menurun. Masa kerja yang semakin lama artinya paparan yang diterima semakin banyak dan terakumulasi pada tubuh petani. Hal ini dapat berisiko terhadap gejala-gejala keracunan pestisida seperti pusing, mual, sesak nafas dan batuk setelah menyemprot.<sup>6</sup> Terdapat hubungan yang sedang antara masa kerja dengan kadar kolinesterase pada petani di Desa Sumberejo ( $p$  value = 0,008,  $r$  = -0,467).

Semakin lama petani menjadi penyemprot, kontak dengan pestisida pun akan semakin tinggi dan resiko keracunan pestisida pun akan semakin tinggi.<sup>4</sup> Pestisida yang masuk ke dalam tubuh dapat menumpuk dalam jaringan tubuh organisme (bioakumulasi). Masa kerja petani yang sudah semakin lama melakukan kegiatan penyemprotan akan menimbulkan keracunan akibat paparan pestisida yang semakin lama pula, sehingga jumlah racun pestisida yang masuk ke dalam tubuh semakin menumpuk dan akan mempengaruhi kesehatan petani, dengan dampak keracunan yang perlahan-lahan akan dirasakan petani.<sup>5</sup> Oleh karena itu diharapkan untuk mengurangi risiko-risiko yang disebabkan oleh pestisida dengan melakukan pemeriksaan dini sehingga

terhindar dari risiko. Petani yang mempunyai masa kerja lebih dari 20 tahun sebaiknya mengatur jadwal istirahat secara teratur dan pembatasan jam kerja yang terpapar pestisida. Petani sebaiknya bekerja tidak lebih dari 6 jam perhari dan beristirahat di siang hari selama minimal 2 jam sebelum kembali melakukan aktivitas pertanian. Hal ini

perlu dilakukan agar aktivitas kolinesterase dapat kembali normal.

### **Hubungan antara lama kerja dengan kadar kolinesterase**

Lama kerja per hari responden rata-rata 6 jam per hari, lama kerja paling sedikit 3 jam per hari dan paling lama adalah 9 jam per hari. WHO mensyaratkan lama bekerja di tempat kerja yang berisiko keracunan pestisida, yaitu 5 jam per hari atau 30 jam per minggu. Semakin lama waktu kerja maka resiko untuk terpapar pestisida juga semakin tinggi.<sup>6</sup> Lama kerja yang tinggi biasanya diikuti dengan lamanya petani melakukan penyemprotan. Lama kerja petani juga bergantung pada luas lahan yang dikerjakan petani, semakin luas area lahan maka semakin lama waktu kerja yang dibutuhkan.

Tidak ada hubungan yang signifikan antara lama bekerja perhari dengan kadar kolinesterase pada petani ( $p$  value

= 0,154,  $r$  = -0,265). Berdasarkan hasil yang ditemukan di lapangan bahwa kebiasaan petani dalam melakukan penyemprotan hanya di jam-jam tertentu seperti di pagi atau sore hari. Kegiatan di

lahan pertanian juga beraneka ragam dan tidak selalu terpapar pestisida seperti, penyiapan bibit, membersihkan tanaman dari gulma dan memetik hasil panen. Lama kerja petani yang diimbangi dengan

istirahat yang cukup dapat mengembalikan aktivitas kolinesterase dalam darah. Rata-rata petani memulai aktivitas pertanian di pagi hari kemudian

beristirahat di siang hari dan melanjutkannya kembali pada sore hari.

### Hubungan antara lama penyemprotan dengan kadar kolinesterase

. Lama penyemprotan memiliki nilai rata-rata 2,5 jam, paling cepat 1 jam dan paling lama adalah 4 jam. Lama penyemprotan tergantung dari luas lahan yang dikerjakan petani. Petani yang melakukan penyemprotan selama 4 jam biasanya melakukan penyemprotan pada pagi hari dan sore hari. menurut

Permenaker No.Per-03/Men/1986 menyebutkan bahwa untuk menjaga efek yang tidak diinginkan maka dianjurkan supaya tidak melebihi empat jam per hari dalam seminggu berturut-turut bila menggunakan pestisida. Tenaga kerja yang mengelola pestisida tidak boleh mengalami paparan lebih dari 5 jam sehari dan 30 jam dalam seminggu.<sup>7</sup> Semakin lama penyemprotan maka paparan pestisida juga semakin tinggi sehingga berisiko terjadinya keracunan.

Tidak ada hubungan yang signifikan antara lama penyemprotan dengan kadar kolinesterase ( $p$  value = 0,107,  $r$  = -0,296).

Lama penyemprotan yang dilakukan petani rata-rata masih dalam batas normal yaitu selama 2,5 jam. Hal ini karena luas sawah yang mereka semprot tidak terlalu besar. Semakin lama

melakukan penyemprotan, maka pestisida yang terpapar akan semakin

banyak. Hal tersebut dapat mempengaruhi tubuh terkena atau masuknya pestisida sehingga dapat menyebabkan terjadinya keracunan.<sup>8</sup> Kebiasaan petani untuk beristirahat setelah melakukan penyemprotan juga

dapat mengembalikan aktivitas kolinesterase dalam darah sehingga menjadi normal kembali. Penurunan kadar Cholinesterase dalam plasma akan kembali normal dalam 3 minggu, Sedangkan dalam darah memerlukan waktu kurang lebih 2 minggu dengan tanpa paparan kembali. Kembalinya

aktivitas Cholinesterase tergantung sintesis enzim baru oleh organ hati.<sup>6</sup>

### Hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan kadar kolinesterase

Frekuensi penyemprotan paling sedikit 1 kali dan paling banyak 4 kali per

minggu. Rata-rata penyemprotan sebanyak 2 kali dalam satu minggu. Jumlah ini masih dalam batas aman karena ketentuan waktu yang dianjurkan untuk melakukan kontak dengan pestisida maksimal 3 kali dalam seminggu.<sup>7</sup> Frekuensi penyemprotan yang terlalu sering dapat mengakibatkan menurunnya aktivitas kolinesterase.<sup>8</sup>

Terdapat hubungan antara frekuensi

penyemprotan dengan kadar kolinesterase. ( $p$ -value = 0,026  $r$  = -0,400). Artinya semakin tinggi frekuensi penyemprotan maka kadar kolinesterase semakin rendah. Hasil wawancara dengan responden didapatkan bahwa

frekuensi penyemprotan dilakukan berdasarkan cuaca dan besarnya serangan hama. Apabila sering terjadi hujan maka frekuensi penyemprotan semakin tinggi. Penyemprotan yang segera diikuti oleh hujan akan

mengakibatkan pestisida tercuci, sehingga efektifitasnya berkurang.

Semakin sering petani melakukan penyemprotan dengan menggunakan pestisida maka akan semakin besar pula kemungkinan untuk terjadinya keracunan. paparan pestisida dengan frekuensi yang sering dan dengan interval waktu yang pendek menyebabkan residu pestisida dalam tubuh manusia menjadi lebih tinggi. Akumulasi pestisida yang semakin

lama dapat menimbulkan gejala keracunan pestisida.<sup>9</sup>

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rosyid tahun 2013 pada petani bawang di Pati. Kadar kolinesterase dalam darah dipengaruhi oleh frekuensi menyemprot ( $p$  = 0,011).<sup>10</sup> Saat serangan hama meningkat petani terbiasa memperbanyak frekuensi penyemprotan agar tanaman pertanian tetap terjaga dengan baik. Penggunaan pestisida sebaiknya dilakukan tepat waktu dan

terjadwal, penyemprotan pestisida

sebaiknya tidak lebih dari 3 kali dalam seminggu. secara tidak langsung kegiatan petani yang mengurangi frekuensi menyemprot dapat mengurangi paparan.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

1. Hasil pengukuran kadar kolinesterase menunjukkan nilai rata-rata 7146,7 U/L
2. Terdapat Hubungan antara masa kerja dan frekuensi penyemprotan dengan kadar kolinesterase
3. Tidak ada hubungan antara lama kerja dan lama penyemprotan dengan kadar kolinesterase.

### **Saran**

1. Petani yang mempunyai masa kerja lebih dari 20 tahun sebaiknya mengatur jadwal istirahat secara teratur dan pembatasan jam kerja yang terpapar pestisida. Petani sebaiknya bekerja tidak lebih dari 6 jam perhari. Jadwal istirahat dapat dilakukan di siang hari, minimal 2 jam sebelum kembali melakukan aktivitas pertanian.
2. Penyemprotan tidak boleh dilakukan lebih dari 3 kali dalam satu minggu. Frekuensi dalam penyemprotan sebaiknya dijadwalkan terlebih dahulu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Prijanto TB, Nurjazuli, Sulistiyani. Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2009;8(2)

2. Pamungkas OS. Bahaya Paparan PestisidaterhadapKesehatan Manusia. Jurnal Bioedukasi. 2016;14(1):27–31.
3. Puskesmas Ngablak. Data Pemeriksaan Kolinesterase Darah Petani Pada Tahun 2012.
4. Prasetya E, Enggarwati, wibawa AA. Hubungan Faktor-Faktor Paparan Pestisidaterhadapkadar cholinesterase pada Petani Penyemprot Tembakau di Desa Karangjati Kabupaten Ngawi. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2010; 4(3)
5. Osang AR, Lampus, Wuntu. Hubungan Antara Masa kerja dan Arah Angin dengan Kadar Kolinesterase Darah pada Petani Padi Pengguna Pestisida Di Desa Pangian Tengah Kecamatan Passi Timur Kabupaten Bolaang Mongondow. Jurnal Ilmiah Farmasi. 2016;5(2)
6. Samosir K, Setiani O, Nurjazuli. Hubungan Pajanan Pestisida dengan Gangguan Keseimbangan Tubuh Petani Hortikultura di Kecamatan NgablakKabupatenMagelang. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2017;16(2)
7. Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. 03/Menaker/Per/III/1986 tentang Batasan Penggunaan Pestisida.
8. Ipmawati PA, Setiani O, Darundiati YH. Analisis Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Tingkat Keracunan Pestisida pada Petani di Desa Jati, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2016;4(1)
9. Budiawan AR. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Cholinesterase pada Petani Bawang Merah di Ngurensiti Pati. Unnes Journal of Public Health. 2014;3(1):1–11.
10. Budiawan AR. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Cholinesterase pada Petani Bawang Merah Di Ngurensiti Pati. Unnes Journal of Public Health. 2012;1(1):1–11.
11. Badan Pusat Statistik Magelang. Luas panen dan produksi tanaman sayur-sayuran menurut kecamatan tahun 2015. 2016.
12. Yuantari MC. Dampak Pestisida Organoklorin terhadap Kesehatan Manusia dan Lingkungan serta Penanggulannya. Jurnal Kesehatan Masyarakat.2011;4(2).
13. Kementrian Pertanian RI. Penggunaan Pestisida Secara Tepat dan Bijaksana[inernet].2017.<http://sumsel.litbang.pertanian.go.id/BTPPSUMSE L/berita-penggunaan-pestisida-secara-tepat-dan-bijaksana.html>. Diakses pada 3 April 2018