

**HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI DAN LAMA PENYEMPROTAN
DAN INTERVAL KONTAK PESTISIDA DENGAN AKTIVITAS
CHOLINESTERASE PETANI DI DESA KEMBANGKUNING
KECAMATAN CEPOGO**



PUBLIKASI ILMIAH

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

NIZAR ZULMI

J 410 120 072

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI DAN LAMA PENYEMPROTAN DAN
INTERVAL KONTAK PESTISIDA DENGAN AKTIVITAS
CHOLINESTERASE PETANI DI DESA KEMBANGKUNING
KECAMATAN CEPOGO**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

NIZAR ZULMI
J 410 120 072

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing I


Heru Subaris Kasiono, SKM.M.Kes.
NIP.196606211989021001

Pembimbing II


Dwi Astuti, SKM.M.Kes.
NIK. 756

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI DAN LAMA PENYEMPROTAN DAN
INTERVAL KONTAK PESTISIDA DENGAN AKTIVITAS
CHOLINESTERASE PETANI DI DESA KEMBANGKUNING
KECAMATAN CEPOGO**

OLEH
NIZAR ZULMI
J 410 120 072

Telah dipresentasikan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Hari Kamis, 28 Juli 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Heru Subaris Kasjono, SKM., M.Kes
(Ketua Dewan Penguji)
2. Sri Darnoto, SKM., MPH
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Giat Purwoatmodjo, SKM., M.Kes
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)

Dekan


Dr. Suwaji, M.Kes
NIP.195311231983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 3 Agustus 2016

Penulis



NIZAR ZULMI
J410 120 072

**HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI DAN LAMA PENYEMPROTAN
DAN INTERVAL KONTAK PESTISIDA DENGAN AKTIVITAS
CHOLINESTERASE PETANI DI DESA KEMBANG KUNING
KECAMATAN CEPOGO**

Nizar Zulmi¹, Heru Subaris Kasjono², Dwi Astuti³

**¹Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu
Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
nizar94zulmi07@gmail.com**

**^{2,3}Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu
Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Abstrak

Pestisida merupakan salah satu substansi yang bersifat sangat neurotoksik. Keracunan pestisida bagi tubuh berupa turunnya aktivitas *cholinesterase* dalam darah. Pemeriksaan *cholinesterase* dapat dilakukan dengan memeriksa aktivitas *cholinesterase* darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara frekuensi dan lama penyemprotan dan selang waktu kontak pestisida dengan aktivitas *cholinesterase* darah pada petani di Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* dengan jumlah responden sebanyak 37 petani. Variabel yang diteliti diantaranya adalah aktivitas *cholinesterase* darah, frekuensi penyemprotan, lama penyemprotan dan interval kontak pestisida. Lokasi penelitian dilakukan di Desa Kembangkuning, Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali. Uji statistik yang digunakan adalah *Rank Spearman*. Berdasarkan hasil bivariat penelitian, menunjukkan bahwa variabel yang memberikan hasil bermakna adalah : Frekuensi menyemprot (*p-value* 0,042 ; r_s 0,287), Lama penyemprotan (*p-value* 0,000 ; r_s 0,660), dan interval kontak pestisida (*p-value* 0,043 ; r_s 0,594).

Kata Kunci : Pestisida, Aktivitas *Cholinesterase*, Lama Penyemprotan.

Abstract

*Pesticides are one of the substances that are highly neurotoxic. Pesticide poisoning to the body in the form of declined in cholinesterase activity in the blood. Cholinesterase examined can be done by checking blood cholinesterase activity. The aims of this study was to determine the relationship between frequency of spraying, spraying duration and interval of contact pesticides with blood cholinesterase activity on farmers in the Banjarejo sub-district Kembangkuning Cepogo. This researched using cross sectional study design with a number of respondents as many as 37 farmers. Variables studied include blood cholinesterase activity of respondents, frequency of spraying, spraying long time, and an interval of contact pesticides. The research located in the village of Kembangkuning. The statistical test used was Spearman Rank. Based on the results of bivariate the study, showed that the variables which provide results is: The frequency of spraying (*p-value* 0.042; r_s 0.287), spraying duration (*p-value* 0.000; r_s 0.600), and an interval of contact pesticides (*p-value* 0.043; r_s 0,285).*

Key Words : pesticide, cholinesterase activities, spraying duration.

1. PENDAHULUAN

Menurut WHO (2010) diperkirakan sekitar 5000 – 10.000 orang mengalami dampak dari keracunan pestisida tersebut seperti kanker, cacat tubuh, penyakit liver dan jumlahnya akan semakin meningkat di negara – negara berkembang. Terbaru pada tahun 2013 terjadi di negara Kamboja sebanyak 88% petani diketahui mengalami dampak akut dari keracunan pestisida, sedangkan di China terjadi 53.000 hingga 123.000 kasus keracunan pestisida setiap tahunnya. Sedangkan di Indonesia diperkirakan sekitar 12.000 kasus kematian setiap tahunnya diakibatkan oleh keracunan pestisida akut.

Menurut data Dinas Pertanian dan Kehutanan Boyolali (2015) bahwa jumlah pestisida yang dikeluarkan oleh pemerintah sebanyak 2.942,5 liter, 1734 kg dan 42 dos insektisida untuk wilayah Boyolali pada tahun 2015. Untuk tahun 2016 sampai dengan Bulan April, insektisida yang dikeluarkan sebanyak 1.830 liter, 1974 kg dan 21 dos. Insektisida tersebut didistribusikan ke seluruh daerah di Boyolali yang membutuhkan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang diperoleh dari laporan Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Boyolali, telah dilakukan pemeriksaan *cholinesterase* darah petani di Cepogo pada tahun 2011. Dari penelitian tersebut ditemukan kasus keracunan pestisida. Adapun temuannya yaitu dari 26 sampel darah petani diperoleh 12 sampel dengan tingkat keracunan ringan.

Keracunan pestisida di Jawa Tengah, menurut data rekam medis dari Puskesmas Cepogo Boyolali menunjukkan bahwa di Dusun Banjarejo Desa Kembangkuning pada akhir tahun 2014 pernah terjadi keracunan akibat paparan pestisida. Diketahui korban yang bernama Bp. Jumali merasakan badan lemas, mual, muntah-muntah dan kepala pusing setelah menyemprot pestisida ke tanaman tomat.

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara frekuensi dan lama penyemprotan dan interval kontak pestisida dengan aktivitas *cholinesterase* petani di Dusun Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian survei analitik dengan pendekatan observasional dan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 Mei 2016 di Dusun Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali.

Populasi pada penelitian ini adalah kelompok tani yang bernama Tani Rukun yang masih aktif menyemprot di Dusun Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali sebanyak 40 orang dengan jenis kelamin laki-laki. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *exhaustive sampling*. Menurut Notoadmojo (2012), *exhaustive sampling* yaitu mengambil semua osubjek dari popilasi sumber sebagai sampel untuk diteliti.

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada analisis ini menggunakan data berskala ordinal yang menghasilkan distribusi frekuensi dan rata – rata hitung tiap variabel. Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan data asli hasil wawancara dan pengukuran (berskala rasio). Uji normalitas data pada penelitian yaitu *Saphiro - Wilk*. Penggunaan uji *Saphiro – Wilk* didasarkan pada sampel penelitian ini yang berjumlah ≤ 50 . Data ternyata tidak berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan yaitu korelasi *Rank Spearman*. Menurut Sugiyono (2015), dalam korelasi *Rank Spearman* terdapat nilai keeratan hubungan antar variabel yang disebut dengan nilai r_s .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel pada penelitian ini sebanyak 40 responden tetapi yang dapat mengikuti penelitian ini sebanyak 37 responden dikarenakan 3 responden tidak dapat hadir karena keperluan pribadi dan dianggap *dropped out*.

3.1 Karakteristik Responden

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Banjarejo
Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo Kabupaten
Boyolali Tahun 2016**

No	Karakteristik	Interval	Jumlah		Mean	Std. Deviasi
			Frekuensi	Persentase (%)		
1	Umur	23-29	4	10,8	42	10
		30-36	6	16,2		
		37-43	10	27,0		
		44-50	11	29,7		
		51-57	4	10,8		
		58-64	2	5,4		
Jumlah			37	100		
2	Masa Kerja	4-10	10	27,0	21	12
		11-17	7	18,9		
		18-24	4	10,8		
		25-31	9	24,3		
		32-38	3	8,1		
		39-45	4	10,8		
Jumlah			37	100		
3	Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	4	10,8	-	-
		Tamat SD	15	40,5		
		Tamat SMP	11	29,7		
		Tamat SMA	6	16,2		
		Diploma	1	2,7		
Jumlah			37	100		

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa responden terbanyak berumur antara 44 – 50 tahun yakni dengan persentase 29,7%. Rata-rata umur responden adalah 42 tahun. Adapun untuk masa kerja responden berdasarkan penelitian diperoleh data responden menurut masa kerja sebagai petani penyemprot pestisida. Bahwa kebanyakan responden sudah bekerja selama 4 – 10 tahun sejumlah 10 orang (27%). Rata-rata masa kerja responden adalah 21 tahun. Untuk tingkat pendidikan responden berdasarkan penelitian diperoleh data responden menurut tingkat pendidikan terakhir. Bahwa tingkat pendidikan responden yang terbanyak adalah tamatan SD dengan jumlah 15 orang (40,5%). Paling sedikit yaitu lulusan Perguruan Tinggi dengan jumlah hanya 1 orang (2,7%).

3.2 Analisis Univariat

3.2.1 Frekuensi Penyemprotan Pestisida

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Penyemprotan Pestisida

No	Frekuensi penyemprotan	Jumlah	Persentase	Mean
1.	Ideal (<3 kali)	34	91,9 %	2
2.	Tidak ideal (≥ 3 kali)	3	8,1 %	
Total		37	100%	

Dapat dilihat pada Tabel 2, dari 37 responden menunjukkan bahwa responden terbanyak telah melakukan penyemprotan secara ideal yakni sejumlah 34 orang (91,9%). Rata-rata responden menyemprot pestisida sebanyak 2 kali dalam seminggu. Menurut Bentvelzen (2008) frekuensi penyemprotan sebaiknya tetap dilakukan sesuai dengan ketentuan agar keracunan akibat pestisida dapat diminimalisir. Frekuensi penyemprotan yang dianjurkan adalah maksimal 2 kali dalam satu minggu.

3.2.2 Lama Penyemprotan Pestisida

Tabel 3. Distribusi Lama Penyemprotan Pestisida

No	Lama penyemprotan	Jumlah	Persentase	Mean
1.	Ideal (≤ 4 jam)	15	40,2 %	5
2.	Tidak ideal (>4 jam)	22	59,8 %	
Total		37	100%	

Berdasarkan data pada Tabel 3, dari 37 responden menunjukkan bahwa terbanyak responden melakukan penyemprotan dengan lama penyemprotan tidak ideal yakni sejumlah 22 orang (59,8%). Rata-rata lama penyemprotan pestisida yang dilakukan responden adalah 5 jam. Waktu 5 jam ini sudah termasuk lama penyemprotan pestisida yang tidak ideal dengan ketentuan penggunaan pestisida. Dimana batas maksimal lama penyemprotan yang ideal menurut Permenaker No.Per-03/Men 1986 bahwa untuk tiap satu kali kegiatan adalah 4 jam.

3.2.3 Interval Kontak Pestisida

Tabel 4. Distribusi Interval Kontak Pestisida

No	Interval	Jumlah	Persentase	Mean
1.	Ideal (>2 hari)	36	97,3%	6
2.	Tidak ideal (≤ 2 hari)	1	2,7%	
Total		37	100%	

Dapat dilihat pada Tabel 4, dari 37 responden menunjukkan bahwa kebanyakan responden telah memiliki interval kontak terhadap pestisida yang baik (istirahat dari penyemprotan selama lebih dari 2 hari) yakni sejumlah 36 orang (97,3%). Rata-rata responden memiliki interval kontak terhadap

pestisida adalah 6 hari. Menurut Sutarni (2007) petani yang kontak dengan pestisida hanya tiap seminggu atau sebulan sekali dapat terhindar dari penurunan aktivitas *cholinesterase* darah karena adanya rentang istirahat yang cukup untuk menormalkan kembali *cholinesterase* darahnya.

3.2.4 Aktivitas *Cholinesterase*

Tabel 6. Distribusi Aktivitas *Cholinesterase*

No	Aktivitas <i>cholinesterase</i>	Jumlah	Persentase	Mean
1.	Normal	4	10,8%	61,48 %
2.	Ringan	19	51,3%	
3.	Sedang	14	37,9%	
Total		37	100%	

Dapat dilihat pada Tabel 5, dari 37 responden menunjukkan bahwa responden tertinggi memiliki aktivitas *cholinesterase* darah tingkat ringan yakni sejumlah 19 orang (51,3 %). Rata-rata aktivitas *cholinesterase* darah responden adalah 61,48 %.

Menurut Alsuhendra dan Ridawati (2013), pestisida tidak hanya membunuh dapat membunuh organisme pengganggu tanaman saja, melainkan dapat pula membunuh organisme lainnya yang bukan sasarannya seperti manusia. Hal ini, dikarenakan praktik penggunaan pestisida oleh petani kurang atau bahkan tidak didasarkan pada pertimbangan ekologi dan kesehatan serta peraturan mengenai penggunaan pestisida yang telah dikeluarkan oleh pemerintah.

3.3 Analisis Bivariat

Tabel 6. Hubungan antara Frekuensi dan Lama Penyemprotan Dan Interval Kontak Pestisida dengan Aktivitas *Cholinesterase* di Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo Tahun 2016

Frekuensi Penyemprotan	Aktivitas <i>Cholinesterase</i>				Total		<i>p value</i>	r_s
	Tidak Normal		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Ideal	4	11,8	30	88,2	34	100	0,042	-0,287
Tidak ideal	0	0	3	100	3	100		
Jumlah	4	10,8	33	89,2	37	100		
Lama Penyemprotan								
Ideal	4	26,7	11	73,3	15	100	0,000	-0,660
Tidak ideal	0	0	22	100	22	100		
Jumlah	4	10,8	33	89,2	37	100		
Interval Kontak								
Ideal	4	11,1	32	88,9	36	100	0,000	0,594
Tidak ideal	0	0	1	100	1	100		
Jumlah	4	10,8	33	89,2	37	100		

Berdasarkan hasil penelitian, seperti pada data diketahui bahwa nilai $p \leq 0,05$ yang berarti ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Hal tersebut berlaku untuk setiap variabel, baik frekuensi penyemprotan, lama penyemprotan dan interval kontak pestisida. Nilai p dari ketiganya secara berurutan yaitu 0,042, 0,000, dan 0,000 yang berarti terdapat hubungan antara masing – masing variabel bebas tersebut dengan aktivitas *cholinesterase*. Nilai korelasi terbesar dimiliki oleh lama penyemprotan yakni -0,660 dengan artian, lama penyemprotan memiliki keeratan hubungan terkuat dengan kejadian keracunan pestisida yang ditandai dengan adanya penurunan pada *cholineseterase*. Selain lama penyemprotan, variabel lain (frekuensi penyemprotan dan interval kontak) memiliki kekuatan hubungan yang cukup kuat dengan melihat nilai korelasi -0,287 dan 0,594.

Menurut Djojosumarto (2008), pestisida dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui mulut, pernapasan, dan kulit. Kegiatan penyemprotan pestisida memiliki pengaruh cukup kuat dengan menurunnya aktivitas *cholinesterase* darah. Selain itu, faktor – faktor lain seperti pengetahuan, status gizi, dosis pestisida, kelengkapan APD juga bisa turut mempengaruhi terjadinya keracunan pestisida.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

- 4.1.1** Responden yang mengalami keracunan pestisida sebanyak 33 orang (89,2 %) terdiri dari keracunan ringan dan sedang.
- 4.1.2** Faktor frekuensi petani dalam menyemprot pestisida mempunyai hubungan cukup kuat dengan aktivitas *cholinesterase* responden di Dusun Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo.
- 4.1.3** Faktor lama petani dalam menyemprot pestisida mempunyai hubungan kuat dengan aktivitas *cholinesterase* responden di Dusun Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo.
- 4.1.4** Faktor interval kontak terhadap pestisida mempunyai hubungan kuat dengan aktivitas *cholinesterase* responden di Dusun Banjarejo Desa Kembangkuning Kecamatan Cepogo.

4.2 Saran

4.2.1 Petani Penyemprot Pestisida

Disarankan dalam melakukan penyemprotan pestisida sebaiknya sesuai dengan pedoman penggunaan pestisida untuk meminimalisir adanya lama kontak dengan pestisida yang berlebih sehingga bisa mengantisipasi terjadinya akumulasi pestisida di dalam darah.

4.2.2 Dinas Kesehatan

Pemeriksaan darah disertai pemantauan secara rutin guna mengetahui aktivitas *cholinesterase* darah petani sebagai indikator

adanya keracunan pestisida pada petani-petani lain di daerah berisiko lebih tinggi.

4.2.3 Dinas Pertanian

Dimohon lebih kompak dan saling bekerja sama dengan Dinas Kesehatan Boyolali dalam memantau kesehatan dan kesejahteraan petani. Serta pengawasan khusus terhadap penggunaan pestisida jenis organopospat di wilayah Boyolali.

4.2.4 Peneliti Lain

Peneliti lain dapat mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dengan menggunakan pengukuran yang lebih akurat dan sensitif selain pemeriksaan *cholinesterase*.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra dan Ridawati. 2013. *Bahan Toksik dalam Makanan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Bentvelzen. 2008. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Salatiga : Taman tani.
- Budiawan, AR. 2013. Faktor Risiko Cholinesterase Rendah Pada Petani Bawang Merah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 8. No. II. Januari 2013: 198-206.
- Departemen Kesehatan RI. 1992. *Pemeriksaan Cholinesterase Darah Dengan Tintometer Kit*. Jakarta.
- Dinas Pertanian dan Kehutanan Boyolali. 2015. *Pestisida Subsidi Pemerintah*. Provinsi JATENG.
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida & Aplikasinya*. Jakarta : Agro Media.
- Laboratorium Kesehatan Daerah. 2011. *Hasil Pemeriksaan Pemaparan Pestisida Petani Tembakau Kecamatan Petani*. Boyolali: Laboratorium Kesehatan Daerah Boyolali.
- Mahyuni, EL. 2015. Faktor Risiko Dalam Penggunaan Pestisida Terhadap Keluhan Kesehatan pada Petani di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 9. No. I. Maret 2015: 79-89.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- PANAP. 2013. *Kasus Keracunan Pestisida*. Diakses 20 Maret 2016 http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/pesticides.

- Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. 03/Menaker/Per/III/1986 tentang *Batasan Penggunaan Pestisida*.
- Raini M., Dwiprahasto I., Sukasediati N. *Pengaruh Istirahat Terhadap Aktivitas Kolinesterase Petani Penyemprot Pestisida Organofosfat di Kecamatan Pacet, Jawa Barat*. Buletin Penelitian Kesehatan. 2004.
- Sugiyono, Prof, Dr. 2015. *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sutarni, S. 2007. *Sari Neurotoksikologi*. Yogyakarta: Pustaka Cendekia Press Swadaya.
- Woodford, BS. 2013. *Hubungan antara Masa Kerja Pengelolaan Pestisida dan Lama Penyemprotan dengan Kadar Kolinesterase Darah Petani Sayur di Kecamatan Rurukan Satu Kota Tomohon*. Penelitian : Universitas Samratulangi Manado.