



**HUBUNGAN PAPARAN PESTISIDA DENGAN JENIS  
LEUKOSIT PADA PETANI PENYEMPROT PADI  
DESA K ARANGMONCOL  
PEMALANG**

*MANUSCRIPT*



Izat Istikomah

G1C014024

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Manuscript dengan judul

**HUBUNGAN PAPARAN PESTISIDA DENGAN JENIS LEUKOSIT  
PADA PETANI PENYEMPROT PADI  
DESA KARANGMONCOL  
PEMALANG**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasi

Semarang, Oktober 2018



Zulfikar Husni Faruq, S.ST, M.Si

NIK. CP.1025.050

**SURAT PERNYATAAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Izat Istikomah  
NIM : G1C014024  
Jurusan : D4 Analis Kesehatan  
Jenis Penelitian : Skripsi  
Judul : Hubungan Paparan Pestisida dengan Jenis Leukosit pada  
Petani Penyemprot Padi Desa Karangmoncol Pemalang.  
Email : [izatistikomah@yahoo.com](mailto:izatistikomah@yahoo.com)

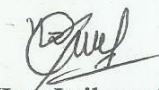
Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pengakalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 16 Oktober 2018

Yang menyatakan

  
(Izat Istikomah)



# LEUKOSIT PADA PETANI PENYEMPROT PADI DESA KARANGMONCOL PEMALANG

Izat Istikomah<sup>1</sup>, Budi Santosa<sup>2</sup>, Zulfikar Husni Faruq<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

<sup>2</sup> Laboratorium Hematologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

---

## Info Artikel

---

---

### Kata Kunci:

**Cholinesterase, Pestisida,  
Jenis Leukosit**

---

## ABSTRACT

---

*Cholinesterase* merupakan enzim darah yang diperlukan agar syaraf berfungsi dengan baik. Kadar *cholinesterase* yang rendah menunjukkan adanya paparan pestisida didalam tubuh. Pestisida adalah substansi kimia yang bersifat racun berfungsi untuk memberantas organisme pengganggu tanaman, salah satu dampak dari paparan pestisida terhadap kesehatan yaitu gangguan pada profil darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan paparan pestisida dengan jenis leukosit pada petani penyemprot padi di Desa Karangmoncol Kabupaten Pemalang. Penelitian dilakukan di Laboratorium Hematologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel yang diambil sebanyak 25 orang dari kelompok petani RT 07/02 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Masing-masing sampel dibuat SADT kemudian dicat menggunakan giemsa dan dilakukan pembacaan di bawah mikroskop. Hasilnya dianalisa secara deskriptif dan statistik dengan program komputer SPSS kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*. Distribusi data neutrofil segmen, limfosit dan monosit adalah normal, sehingga diuji dengan menggunakan uji korelasi *Pearson*, sedangkan distribusi data eosinofil dan neutrofil batang adalah tidak normal, sehingga diuji menggunakan uji korelasi *Spearman's*. Hasil hubungan paparan pestisida dengan jenis leukosit menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna pada eosinofil ( $p=0.000$ ), neutrofil batang ( $p=0.008$ ), limfosit ( $p=0.001$ ), monosit ( $p=0.006$ ), dan tidak terdapat hubungan yang bermakna pada neutrofil segmen ( $p=0.064$ ).

---

### \*Corresponding Author :

Izat Istikomah

Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

e-mail : izatistikomah@yahoo.com

## Pendahuluan

Pemakaian pestisida kimia untuk pemberantasan hama tanaman dan vektor penyakit cenderung mengalami peningkatan, hal ini ditandai dengan meningkatnya volume penjualan pestisida secara global. Secara umum dapat dikatakan bahwa porsi terbesar jenis pestisida yang terjual berupa herbisida, insektisida dan fungisida. Tingginya penggunaan pestisida tersebut menambah resiko gangguan kesehatan baik oleh operator pestisida maupun masyarakat secara luas. (Entianopa dkk., 2016).

Menurut (Proverawati, 2011) resiko bagi kesehatan yaitu dalam bentuk keracunan akut dan keracunan kronik yang berjangka panjang. Keracunan akut terjadi karena kecerobohan dan tidak memperhatikan aspek keamanan seperti penggunaan alat pelindung diri (APD). Keracunan kronik akibat terpapar pestisida dapat dalam bentuk abnormalitas pada profil darah seperti hemoglobin, netrofil, leukosit, kerusakan hormon endokrin, sistem saraf dan sistem pencernaan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kurniasih dkk, 2013 di desa gombang kecamatan belik kabupaten pemalang, didapatkan hasil bahwa sebanyak 19 petani (47,5%) mengalami keracunan akibat pestisida dan 17 petani (42,5%) menderita anemia. Pestisida meracuni manusia melalui berbagai mekanisme kerja, seperti mempengaruhi kerja enzim dan hormon. Bahan aktif yang masuk kedalam tubuh dapat menonaktifkan aktivator sehingga enzim atau hormon tidak dapat bekerja. Salah satunya menghambat enzim kolinesterase (Pamungkas, 2016). Pestisida juga merusak jaringan, masuknya pestisida menginduksi produksi serotonin dan histamin, hormon ini memicu reaksi alergi dan dapat menimbulkan senyawa baru lebih toksik (Bolognesi, 2013). Salah satu dampak buruk pestisida dapat mengganggu sistem kekebalan tubuh, ditandai dengan meningkatnya leukosit pada tubuh karena adanya indikasi peningkatan produksi sel-

sel untuk melawan infeksi pada tubuh (Qomariah dkk, 2017).

Desa Karangmoncol, Kabupaten Pemalang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani padi. Mereka pada umumnya menggunakan pestisida untuk membasmi hama, kondisi ini menyebabkan petani tidak terbebas dari dampak keracunan pestisida, pestisida yang digunakan dari berbagai macam merk. Pestisida jenis insektisida dan herbisida yang banyak digunakan petani Desa Karangmoncol Pemalang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan paparan pestisida dengan jenis leukosit pada petani penyemprot padi desa Karangmoncol Pemalang.

## Bahan dan metode

Desain Penelitian yang akan digunakan dalam penelitian adalah penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional, dimana penelitian ini mempelajari korelasi antara variabel bebas (paparan pestisida) dan variabel terikat (jenis leukosit) dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data pada saat bersamaan atau sekali waktu.

Penelitian dilakukan pada 28 Juni 2018 untuk pengambilan sampel di kelompok petani RT 07/02 Desa Karangmoncol Pemalang. Sedangkan untuk pengujian dilakukan di Laboratorium Hematologi Universitas Muhammadiyah Semarang dan Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 29 Juni 2018.

Alat yang digunakan: tabung vacutainer EDTA, Vacutainer kimia, holder, jarum, kapas alkohol 70%, tourniquet, hepavix, rak tabung, objek glass, rak pewarnaan, mikroskop. Bahan yang digunakan: darah EDTA, cat giemsa dan minyak imersi. Masing-masing sampel dibuat SADT lalu dicat menggunakan giemsa dan dilakukan pembacaan di bawah mikroskop. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi *Spearman's* untuk membedakan hitung jenis neutrofil batang dan eosinofil, sedangkan uji *pearson* untuk membedakan hitung jenis Neutrofil segmen, monosit dan limfosit

## Hasil

Sampel yang diambil sebanyak 25 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, masing-masing sampel diperiksa untuk mengetahui kadar cholinesterase dan dibuat sediaan apusan darah tepi untuk mengetahui jenis leukosit. Berikut hasil pengamatan hitung jenis leukosit dan kadar kolinesterase

Tabel. 1 Distribusi hasil pemeriksaan kadar *Cholinesterase* pada petani

Variabel	N	Mean	Min	Max	Std. Deviation
Terpapar	10	3883.10	3254	4452	438.855
Tidak terpapar	15	6299.73	4898	9556	1389.326
Jumlah	25				

Ket : nilai normal : 4620 – 11500 U/L

Tabel 1 menunjukkan hasil kadar *Cholinesterase* dari 25 responden yang bekerja sebagai petani penyemprot padi, dengan jumlah yang terpapar pestisida sebanyak 10 responden dan responden yang tidak terpapar pestisida sebanyak 15.

Paparan	N	Rata-rata hitung jenis leukosit					
		Basofil	Eosinofil	N. Batang	N. Segmen	Limfosit	Monosit
Terpapar	10	0	10,5	6,5	43,9	25,1	15
Tidak terpapar	15	0	3.4	2,5	39,8	24,05	4,8

Tabel. 2 Hasil hitung jenis leukosit berdasarkan paparan pestisida

Tabel 2 menunjukkan hitung jenis leukosit berdasarkan paparan pestisida, diperoleh rata-rata hasil hitung jenis leukosit basofil baik yang terpapar maupun tidak sebanyak 0%, sedangkan rata-rata eosinofil yang terpapar 10,5% tidak terpapar 3,4%, rata-rata neutrofil batang yang terpapar 6,5% tidak terpapar 2,5%, rata-rata neutrofil segmen yang terpapar 43,9% tidak terpapar 39,8%, rata-rata limfosit yang terpapar 25,1% tidak terpapar 24,05%, dan rata-rata monosit yang terpapar 15% yang tidak terpapar 4,8%.

Hasil penelitian kemudian diuji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*.

Tabel. 3 Normalitas Tes *Shapiro-Wilk*

	Shapiro-Wilk (p>0.05)		
	Statistic	Df	Si g.
Kadar Colinesterase	.925	25	.066
Eosinofil 1-6%	.915	25	.040
N. Batang 3-5%	.691	25	.000
N. Segmen 35-70%	.976	25	.802
Limfosit 20-45%	.977	25	.813
Monosit 2-10%	.927	25	.073

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa kadar *Cholinesterase* diperoleh taraf signifikan (*p-value*) 0.066 > 0.05 dengan demikian data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan kadar eosinofil dan neutrofil batang diperoleh taraf signifikansi (*p-value*) kurang dari 0.05 dengan demikian data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Kadar Neutrofil segmen, limfosit dan Monosit diperoleh taraf signifikansi (*p-value*) lebih dari 0.05 dengan demikian data berasal dari populasi yang berdistribusi

normal. Data yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji korelasi *pearson* dan data yang berdistribusi tidak normal dilanjutkan dengan uji korelasi *spearman's*.

Data hasil penelitian yang berdistribusi normal kemudian dilakukan uji korelasi *Pearson*, untuk data yang berdistribusi tidak normal dilakukan uji *Spearman's*.

Tabel 4. hubungan kadar *cholinesterase* dengan jenis leukosit.

Uji korelasi		Jenis leukosit	Signifikan
Spearman's rho	kadar <i>cholinesterase</i>	Eosinofil	.000
		N. Batang	.008
Pearson	kadar <i>cholinesterase</i>	N. Segmen	.064
		Limfosit	.001
		Monosit	.006

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis uji korelasi *spearman's* pada kadar *cholinesterase* dengan kadar eosinofil dan neutrofil batang mempunyai nilai signifikan (*p-value*) kurang dari 0.05 menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna atau signifikan antara variabel tersebut. Hasil analisis uji korelasi *pearson* pada kadar *cholinesterase* dengan kadar neutrofil segmen mempunyai nilai signifikan (*p-value*) lebih dari 0.05 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel tersebut. Analisis uji korelasi *pearson* pada kadar *cholinesterase* dengan kadar limfosit dan monosit mempunyai nilai signifikan (*p-value*) kurang dari 0.05

menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara variabel tersebut.

## DISKUSI

Setelah hasil dilakukan dengan uji *Pearson* maupun *Spearman* ada hubungan yang bermakna antara paparan pestisida dengan jenis leukosit eosinofil, limfosit, monosit dan neutrofil batang, dan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara paparan pestisida dengan jenis leukosit neutrofil segmen. Akibat terdapat paparan pestisida didalam tubuh berdampak pada profil darah, salah satunya terjadi peningkatan leukosit dalam tubuh. Adanya pestisida dalam tubuh memicu terjadinya aktivasi sistem pertahanan tubuh melalui peningkatan leukosit. fungsi dari leukosit sebagai sistem pertahanan tubuh yang akan memfagosit benda asing yang masuk kedalam tubuh. peningkatan leukosit terdapat pada responden yang mengalami keracunan pestisida (kadar *cholinesterase* dibawah normal). Menurut Djau, 2009 Pemeriksaan kadar *cholinesterase* digunakan untuk memonitoring keracunan akibat pestisida, kadar *cholinesterase* yang berada dibawah nilai normal menunjukkan adanya paparan pestisida dalam tubuh. keracunan pestisida disebabkan oleh tidak menggunakan APD dengan benar pada saat kontak dengan pestisida sehingga pestisida mudah masuk kedalam tubuh baik melalui kulit, inhalasi maupun oral.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terhadap paparan pestisida dengan jenis leukosit eosinofil, neutrofil batang, limfosit dan monosit. Dan tidak terdapat hubungan yang signifikan terhadap paparan pestisida dengan jenis leukosit basofil dan neutrofil segmen.



## SARAN

1. Pada penelitian ini rentang waktu yang digunakan sedikit, penelitian selanjutnya perlu dilakukan observasi lebih lama untuk mendapatkan hasil yang lebih variatif.
2. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui morfologi leukosit pada petani yang terpapar pestisida.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas anugerah-Nya, sehingga artikel ini dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Budi Santosa, M. Si, Med dan bapak Zulfikar Husni Faruq, S.ST, M.Si selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing penulis mulai dari penyusunan proposal, pengerjaan penelitian, penyusunan skripsi, hingga penyusunan artikel ini. Terima kasih juga kepada ibu Dr. Stalis Norma Ethica, M.Si selaku penguji yang telah membantu dan membimbing penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih kepada kedua orang tua, suami tercinta, keluarga dan teman-teman seperjuangan D IV Analisis Kesehatan angkatan 2014 yang selalu memberikan motivasi, doa, dan menghibur ketika saya berada di titik jenuh, sehingga tugas akhir dan artikel ini dapat terselesaikan.

## REFERENSI

- Budiawan A R. 2014. *Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Cholinesterase pada Petani Bawang Merah di Ngurensiti Pati*. Unnes Journal of Public Health, 3(1).
- Bolognesi & Claudia. 2013. *Genotoxicity of Pesticides: A Review of Human Biomonitoring studies*. Mutation Research 543. P. 251-272.
- Djau R A. 2009. *Faktor Resiko Kejadian Anemia dan Keracunan Pestisida pada Pekerja Penyemprot Gulma di Kebun Kelapa Sawit PT. Agro Indomas Kab. Seruyan Kalimantan Tengah (Thesis)*. Semarang: Program Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro.
- Djojsumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Entianopa & Santoso E. 2016. *Faktor yang Berhubungan dengan Paparan Pestisida pada Pekerja CHEMIS (penyemprotan)*. Jurnal Endurance 1 (2) June 2016 (88-93).
- Fikri E, Setiani O & Nurjzuli. 2012. *Hubungan Paparan Pestisida dengan Kandungan Arsen (As) dalam Urine dan Kejadian Anemia*. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol. 11. No. 1
- Guyton A & Hall J. 2008. *Pertahanan Tubuh Terhadap Infeksi*. Dalam Rachman L, editor: Buku ajar Fisiologi Kedokteran Edisi ke-11. Jakarta: EGC. Hal 350-2.
- Hayati I. 2015. *Gambaran Hitung Jenis Leukosit Siswa Kelas 1-3 SDN 03 Kayu Manis Selupu Rejang yang Terinfeksi Cacing Nematoda Usus*. Jurnal Gradien Vol. 11 No.
- Kurniasih S A, Setiani O & Nugraheni S A. 2013. *Faktor-faktor yang Terkait Paparan Pestisida dan Hubungannya dengan Kejadian Anemia pada Petani Holtikultura di Desa Gombang Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang Jawa Tengah*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. Vol. 12 No.2
- Pamungkas O S. 2016. *Bahaya Paparan Pestisida Terhadap Kesehatan Manusia*. Bioedukasi Vol XIV no 1.
- Poverawati 2011. *Anemia dan Kehamilan*. Nuha Medika, Yogyakarta
- Qomariah A, Setiani O & Dangiran H L. 2017. *Hubungan Paparan Pestisida Organofosfat terhadap Jumlah Leukosit dalam Darah Petani Penyemprot di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak*. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal). Vol. 5 No.