

## Faktor Risiko Kejadian Keracunan Pestisida Organofosfat pada Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang, 2008

*Risk Factor of Organophosphate Pesticides Poisoning on Horticultura Sprayer Farmers in agriculture area of Tejosari Village, Ngablak Sub District, Magelang Regency, 2008*

Farikhun Asror, Sulistiyani, Yusniar Hanani D.

### ABSTRACT

**Background:** Pesticides spraying which is not follow the regulation, will give many effect on human health. Many adverse effects on human health include anemia, neurodegenerative disease, endocrine disruption caused by chronic poisoning of pesticides on farmers. Pesticides poisoning can be detected by the examination of the blood cholinesterase activities. Factors that influence to the occurrence of pesticides poisoning are the factors from the inside of the human body (internal) and outside of the human body (external). The objective of this research was determined risk factors of organophosphate pesticides poisoning on the horticultura sprayer farmers in agriculture area of Tejosari village, Ngablak Sub-district, Magelang.

**Method:** This research used case control design study, with 100 samples included of cases 50 and controls 50. The population was sprayer farmers and sprayer farmer labour of horticultura agriculture area of Tejosari. Data was analyzed by univariate analysis by using table of frequency distribution and analyze the percentage, bivariate analysis by using statistical test of Chi-square and multivariate analysis by using statistical test of logistic regression.

**Result:** Total respondents base on group of age mostly 35 – 44 ages (31%), respondents level of education which graduated from elementary school (76%). From multivariate analysis showed that risk factors for pesticides poisoning were less knowledge ( $p = 0,041$ ; OR: 3,630; 95% C.I. : 1,057–12,529); abnormal nutrition status ( $p = 0,048$ ; OR: 6,623; 95% C.I. : 1,015–43,204); anemia ( $p = 0,009$ ; OR : 5,987; 95% C.I. : 1,564–22,914); using of personal protective equipment not complete ( $p=0,001$  OR : 26,661; 95% CI : 5,841–121,705) and over dose pesticide ( $p = 0,003$ ; OR 8,095; 95% C.I. 2,055–31,883).

**Conclusion :** using of personal protective equipment complete was the most influence risk factor to the occurrence of organophosphate pesticide poisoned at the horticultura sprayer farmers of plant pest. It is suggested that the sprayer farmers have to use complete personal protective equipment each time used pesticides.

**Key Words :** Risk factor, Cholinesterase activities, Organophosphate the pesticide poisoning

### PENDAHULUAN

Upaya petani dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman serta jasad pengganggu lainnya, tidak dapat dipisahkan dari penggunaan pestisida.<sup>1</sup> Pestisida merupakan bahan yang beracun, sehingga sangat berbahaya apabila tidak dikelola dengan baik dan benar.<sup>2</sup>

Jenis pestisida yang banyak digunakan di Indonesia adalah golongan Organofosfat (22,29%) karena mempunyai daya basmi yang kuat, cepat dan hasilnya terlihat jelas pada tanaman. Departemen Pertanian juga menganjurkan pemakaian pestisida golongan ini karena sifat organofosfat yang mudah hilang dan terurai di alam.<sup>3</sup>

Residu pestisida organofosfat pada manusia dapat menimbulkan keracunan baik akut maupun kronis, hal ini disebabkan oleh sifat bioakumulasi dari residunya.<sup>4</sup> Organofosfat bersifat neurotoksik, yaitu menyerang kolinesterase, suatu bahan kimia esensial

dalam tubuh yang diperlukan oleh sistem syaraf agar dapat berfungsi dengan normal. Pestisida jenis ini menurunkan kadar kolinesterase dalam tubuh yang memunculkan gejala-gejala keracunan<sup>5</sup>. Keracunan pestisida dapat diketahui dengan memeriksa aktifitas kolinesterase darah. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kejadian keracunan pestisida dapat berasal dari dalam tubuh (internal) dan dari luar tubuh (eksternal).

Berdasarkan hasil pemeriksaan kolinesterase darah pada 500 orang petani di Kabupaten Magelang tahun 2005 menunjukkan kasus keracunan pestisida mencapai 99,9%.<sup>6</sup> Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang, tepatnya di Dukuh Beran Desa Kanigoro pada pertengahan bulan Juli 2007 terjadi KLB yang menelan korban 10 orang meninggal dan beberapa orang lainnya sempat dirawat di Puskesmas dan

Farikhun Asror, SKM, M.Kes. Dinas Kesehatan Kabupaten Batang  
Dra. Sulistiyani, M.Kes. Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP  
Yusniar Hanani D., STP, M.Kes. Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP

Rumah Sakit juga diduga kuat oleh karena keracunan pestisida.<sup>7</sup>

Beberapa jenis pestisida yang beredar di pasaran di Kecamatan Ngablak sebagian besar pestisida dari golongan organofosfat yang mengandung bahan aktif *Thiocarb, Dichlorvos, Dimethoate, Chlorpyrifos, Malathion, Parathion, Paraoxon dan Diazinon*. Dan sebagian kecil lainnya pestisida dari golongan *Organochlorin dan Carbamat*. Beberapa merk pestisida yang beredar di pasaran antara lain *Azadrin 15 WSC, Basudin 60 EC, Chemithion 500 EC, Curacron 500 EC, Diazinon 60 EC, Dursban 500 ULV*, dan lain-lain.

Desa Tejosari Kecamatan Ngablak dengan jumlah penduduk 2.903 jiwa, dimana pertanian merupakan mata pencaharian utama penduduknya, masih ditemukan penggunaan pestisida yang tidak memenuhi ketentuan-ketentuan yang ada, seperti dosis yang digunakan melebihi takaran, penggunaan pestisida lebih dari dua jenis dalam sekali pakai, tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dan melakukan penyemprotan sambil merokok. Sementara keluhan seperti pusing dan mual setelah melakukan pengelolaan pestisida pada petani dianggap sebagai hal yang biasa. Petani tidak menyadari adanya hubungan antara keluhan tersebut dengan pengelolaan pestisida yang kurang baik.<sup>8</sup> Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur besar risiko dari faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida organofosfat pada petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan observasional dengan menggunakan desain *Case Control*. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur besar faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida. Kelompok kasus meliputi petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak yang mengalami keracunan pestisida yang ditandai oleh hasil pemeriksaan aktifitas kolinesterase darah dengan Tintometer Kit positif ( $<75\%$ ). Kelompok kontrol meliputi petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak yang tidak mengalami keracunan pestisida yang ditandai dengan hasil pemeriksaan aktifitas kolinesterase darah menggunakan Tintometer Kit negatif ( $\geq 75\%$ ).<sup>9</sup>

Populasi target dalam penelitian ini adalah petani dan buruh tani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak yang menggunakan pestisida organofosfat dan terakhir kontak dengan pestisida pada saat penelitian ini paling lama 2 minggu yang lalu. Sampel dalam penelitian ini adalah populasi studi yang terpilih untuk menjadi subyek penelitian yang teknik pengambilannya dilakukan dengan *simple random sampling*.

Berdasarkan perhitungan besar sampel dengan OR 3,70 – 2,09, diperoleh sampel terkecil 50,43 dan

sampel terbesar 60,39. dalam hal ini peneliti mengambil sampel terkecil, sehingga responden dalam penelitian ini sebanyak 50 kasus dan 50 kontrol. Jadi total sampel sebanyak 100 orang petani.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat dalam hal ini adalah keracunan pestisida (kadar kolinesterase dalam darah  $< 75\%$ ). Sedangkan variabel bebas meliputi faktor internal yang terdiri atas pengetahuan, kadar Hb, serta status gizi, dan faktor eksternal terdiri atas masa kerja, lama menyemprot, frekuensi penyemprotan, alat pelindung diri, tindakan terhadap arah angin, pengelolaan pestisida, jumlah jenis pestisida, dan dosis pestisida. Dalam penelitian ini umur, jenis kelamin, dan riwayat penyakit responden masuk dalam variabel pengganggu.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi data primer dan data Analisis statistik yang akan digunakan adalah Analisis univariat, Analisis bivariat, digunakan untuk mengetahui besar risiko (*Odds Ratio / OR*) variabel bebas dengan terikat secara sendiri-sendiri dengan menggunakan uji *chi Square* dan Analisis multivariat dengan uji statistik *Logistic Regression*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini adalah petani dan buruh tani berjenis kelamin laki-laki. Sebagian besar responden berumur di antara 35 – 44 tahun yaitu sebanyak 31 orang (31%), disusul kemudian kelompok responden yang berumur 25 - 34 tahun sebanyak 30 orang (30%). Umur terendah 18 tahun dan tertinggi 54 tahun, rata-rata umur responden adalah 34,16 tahun. Tingkat pendidikan responden terbanyak adalah Sekolah Dasar yaitu sebanyak 76 responden (76%). Hasil analisis statistik multivariat menggunakan uji Regresi Logistik dengan metode *Backward Steepwise (Conditional)* tingkat kemaknaan 95% didapatkan hasil seperti pada tabel di bawah ini :

## Faktor Risiko Kejadian Keracunan

**Tabel : Hasil Analisis Statistik Multivariat Dari Beberapa Faktor Risiko Yang Berpengaruh**

No	Faktor Risiko	Kasus		kontrol		OR (95% CI)
		n	%	n	%	
1	Pengetahuan					
	• Kurang	39	78	28	56	3,64 (1,06 – 12,53)
	• Baik	11	22	22	44	
2	Status Gizi					
	• Tidak normal	20	40	8	16	3,70 (1,03 – 13,30)
	• Normal	30	60	42	84	
3	Kadar Hb					
	• Anemia	42	84	28	56	5,99 (1,56 – 22,91)
	• Tidak Anemia	8	16	22	44	
4	Frekuensi Menyemprot					
	• ≥ 2 x Seminggu	41	82	30	60	3,45 (0,88 – 13,14)
	• < 2 x Seminggu	9	18	20	40	
5	Pemakaian APD					
	• Tidak Lengkap	43	86	18	36	28,66 (5,84 – 121,70)
	• Lengkap	7	14	32	64	
6	Dosis Pestisida					
	• Kelebihan dosis	28	56	14	28	8,10 (2,06 – 31,88)
	• Sesuai dosis	22	44	36	72	

Sumber : Data Primer

Dari tabel di atas diketahui bahwa dari 11 faktor risiko yang dianalisis didapatkan 6 faktor risiko mempunyai pengaruh signifikan, yaitu faktor risiko pengetahuan, status gizi, kadar Hb, frekuensi menyemprot, dosis pestisida, dan pemakaian APD. Faktor risiko pemakaian APD (OR = 28,66; 95% CI = 5,84 – 121,70) mempunyai risiko paling tinggi, sedangkan faktor risiko frekuensi menyemprot (OR = 3,45; 95% CI = 0,88 – 13,14) mempunyai risiko paling rendah diantara faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida organofosfat.

Beberapa faktor kondisi manusia (petani penyemprot) yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida organofosfat antara lain adalah tingkat pengetahuan, status gizi dan kadar Hb serta masa kerja menjadi petani penyemprot. Pengetahuan seseorang selain dipengaruhi oleh pengalaman juga sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikannya. Tingkat pendidikan seseorang berpengaruh pada kemampuannya untuk menerima dan mengadopsi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada keadaan status gizi kurang dari normal seseorang cenderung memiliki daya tahan tubuh lebih rendah. Sehingga apabila terpapar pestisida sangat berisiko untuk terjadi keracunan akut, sedangkan pada keadaan status gizi lebih seseorang cenderung mengalami kegemukan, apabila terpapar pestisida maka pestisida akan tersimpan dalam lemak tubuh sebagai residu, sehingga selain dapat berisiko untuk terjadi keracunan pestisida secara akut juga berisiko untuk terjadi keracunan pestisida secara kronis.

Frekuensi menyemprot yang sering memungkinkan seorang petani penyemprot mengalami lebih sering paparan pestisida, sehingga berpotensi untuk terjadi bioakumulasi residu pestisida

di dalam tubuhnya. Hal yang demikian berpotensi menyebabkan keracunan kronis pada petani penyemprot. Beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida organofosfat antara lain dapat berupa arah angin, suhu dan kelembaban, waktu, sinar matahari, curah hujan, serta jenis tanaman yang disemprot.

Jenis pestisida yang merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida organofosfat antara lain dapat berupa jenis senyawa pestisida, sifat fisik bahan kimia pestisida dan dosis pestisida yang digunakan.

Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemakaian APD merupakan faktor risiko yang mempunyai risiko paling tinggi dibandingkan dengan faktor risiko yang lain. Penggunaan APD meliputi pemakaian celana dan baju lengan panjang, sarung tangan, masker atau penutup hidung, sepatu/ sepatu boot, topi, dan kaca mata. Masker dapat mencegah 20% dari risiko keracunan pestisida. Baju lengan panjang, celana panjang, sarung tangan dan sepatu tabung/ sepatu boot masing-masing mencegah 15%. Sedangkan penutup kepala/ topi dan kaca mata masing-masing mencegah 10% dari risiko keracunan pestisida.<sup>5</sup>

Hasil analisis untuk probabilitas atau peluang seorang petani keracunan pestisida bila seorang penyemprot pada tanaman hortikultura berpengetahuan rendah, status gizi kurang, anemia, bekerja dengan frekuensi > 1 seminggu, menggunakan pestisida dengan dosis melebihi takaran, dan tidak menggunakan APD dengan lengkap, memiliki risiko untuk terjadi keracunan pestisida organofosfat sebesar 67,83%.

**SIMPULAN**

Karakteristik petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak adalah sebagai berikut : kelompok umur petani sebagian besar (31%) antara 35 – 44 tahun, dengan pendidikan sebagian besar (76%) tamat SD. Faktor risiko yang terbukti ada pengaruh bermakna terhadap kejadian keracunan pestisida organofosfat adalah pengetahuan ( $p = 0,041$ ; OR: 3,630; 95% C.I. : 1,057–12,529); status gizi ( $p = 0,045$ ; OR: 3,696; 95% C.I. : 1.027 – 13.299); kadar Hb ( $p = 0,009$ ; OR : 5,987; 95% CI : 1,564 – 22,914); pemakaian APD ( $p=0,001$  ; OR : 26,661; 95% CI : 5,841-121,705); dan dosis pestisida ( $p = 0,003$ ; OR 8,095; 95% C.I. 2,055–31,1883). Probabilitas petani untuk terjadi keracunan pestisida sebesar 67,83 %. Disarankan, Dinas Pertanian dan Dinas Kesehatan secara rutin melakukan pendataan terhadap jenis pestisida yang beredar dan sering digunakan oleh petani, melakukan deteksi dini terhadap kasus keracunan pestisida, memodifikasi pengelolaan tanah pertanian untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida dan obat-obatan kimia dan memberikan penyuluhan yang diberikan kepada petani lebih dititik beratkan pada cara-cara pengelolaan pestisida dan teknologi tepat guna untuk mengurangi ketergantungan petani dengan mengganti pestisida.

**DAFTAR PUSTAKA**

- 1 Sudarmo, Subiyakto, *Pestisida*, Kanisius, Yogyakarta, 1991
- 2 Sugiartoto A, Lolit, Warsono, *Pestisida Berbahaya Bagi Kesehatan*, Penerbit Yayasan Duta Awam, Solo, 1999,
- 3 Oginawati, K. Analisis Risiko Penggunaan Insektisida Organofosfat Terhadap Kesehatan Petani Penyemprot dalam <http://www.tl.lib.itb.ac.id/print.php?id=jbptitbtl-gdl-s3-2006-katharinao-878>, diakses tanggal 11 Oktober 2007
- 4 WHO, 1986, *Organophosphorus Insecticides : A General Introduction Environmental Health Criteria* , 63,WHO Geneva.
- 5 Achmadi, U.F; *Upaya kesehatan Kerja sektor Informal di Indonesia*, Dep Kes RI, Jakarta, 176, 1991.
- 6 *Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005*; Semarang 2005
- 7 Harian Kedaulatan Rakyat, *Bukan akibat tempe gembus warga Kanigoro tewas karena Pestisida*, Edisi 27 September 2007, Hal I
- 8 Isvasta, Eka; *Dilema Pestisida, Tragedi Revolusi Hijau*, Kanisius, Jakarta, 1988
- 9 Mac Mohan,B. and Pugh T.F, *Epidemiologi Prinsip dan Metode*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 334,1988.