

## Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat Pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang

*(Risk Factors Analysis of Organophosphate Pesticide Poisoning on Farmer's Families of Hortikultura in Ngablak Sub District, Magelang District)*

Teguh Budi Prijanto, Nurjazuli, Sulistiyani

### ABSTRACT

**Background:** Pesticides is poison and dangerous materials. It can cause negative effects to human health directly or indirectly. Pesticide poisoning can be detected by examination of the blood cholinesterase activity. The main factors influencing the occurrence of pesticides poisoning came from both inside and outside of the human body. Based on farmer's blood cholinesterase activity examination result at Sub District of Ngablak in 2006, with samples examined 50 persons, it showed 98% poisoning incidence. In December 2008, based on pra-survey of 10 sample families of farmers on Sumberejo showed that 50% of them suffered pesticide poisoning. The objective of this research was to determine factors related to the chronic effect of organophosphate pesticide poisoning on families farmers of horticulture at Sub District of Ngablak.

**Method:** It was an observational research using cross sectional approach. The population were farmer's families of horticulture at Sumber Rejo village, Sub District of Ngablak. Sixty nine samples were taken using the simple random sampling. Data collected by examining cholinesterase, and interviewing to respondents.

**Result:** The result of this research showed that there were a significant relationship between knowledge ( $p=0,005$ ), method of pesticide storage ( $p = 0,011$ ), formulation method ( $p = 0,030$ ), handling of pesticide after spraying ( $p = 0,001$ ) with the occurrence of pesticide poisoning.

**Conclusion:** Based on this research and cholinesterase examination on farmer's families of horticulture who suffered pesticide poisoning was about 71,02 %. To avoid pesticide poisoning, it is suggested to make better knowledge about pesticide handling (storage, formulation of pesticide and washing the clothes of farmers).

**KeyWords :** Risk Factors, pesticide poisoning, farmer's families.

### PENDAHULUAN

Petani merupakan kelompok kerja terbesar di Indonesia. Meski ada kecenderungan semakin menurun, angkatan kerja yang bekerja pada sektor pertanian, masih berjumlah sekitar 40% dari angkatan kerja.<sup>1)</sup> Untuk meningkatkan hasil pertanian yang optimal, dalam paket intensifikasi pertanian diterapkan berbagai teknologi, antara lain penggunaan agrokimia (bahan kimia sintetik). Penggunaan agrokimia, diperkenalkan secara besar-besaran (massive) menggantikan kebiasaan atau teknologi lama, baik dalam hal pengendalian hama maupun pemupukan tanaman.<sup>1)</sup>

Penggunaan pestisida yang tidak terkendali akan berakibat pada kesehatan petani itu sendiri dan lingkungan pada umumnya. Hingga tahun 2000 penelitian terhadap para pekerja atau penduduk yang memiliki riwayat kontak pestisida, banyak sekali dilakukan. Dari berbagai penelitian tersebut diperoleh gambaran prevalensi keracunan tingkat sedang hingga berat disebabkan pekerjaan, yaitu antara 8,5% sampai 50 %.<sup>1)</sup>

Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian keracunan pestisida organofosfat antara lain

umur, jenis kelamin, pengetahuan, pengalaman, ketrampilan, pendidikan, pemakaian Alat Pelindung Diri, status gizi dan praktek penanganan pestisida. Sedangkan fase kritis yang harus diperhatikan adalah penyimpanan pestisida, pencampuran pestisida, penggunaan pestisida dan pasca penggunaan pestisida.<sup>1,2,3)</sup>

Keberadaan dan penggunaan pestisida oleh petani di Kecamatan Ngablak telah berlangsung sejak tahun 1970 an. Pestisida dijadikan bahan yang utama bagi petani dalam rangka pengendalian hama, karena upaya yang lain belum dikuasai atau bahkan tidak mereka kenal. Penggunaan pestisida sering tidak proporsional terutama bila terjadi serangan hama atau setelah hujan, petani akan segera melakukan kegiatan penyemprotan setelah turun hujan, kondisi ini sering diperparah dengan ketidakpedulian mereka tentang bahaya pestisida yang dapat meracuni petani, keluarga dan lingkungannya.

Pada tahun 2006, di Kecamatan Ngablak telah dilaksanakan pemeriksaan aktifitas kolinesterase pada petani dengan jumlah sampel yang diperiksa 50 orang dan menunjukkan 98 % dari mereka mengalami

Teguh Budi Prijanto, SKM, M.Kes. POLTEKKES Bandung  
Nurjazuli, SKM, M.Kes. Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP  
Dra. Sulistiyani, M.Kes. Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP

keracunan. Pada tahun 2008 hasil penelitian dengan jumlah sampel yang diperiksa 68 orang menunjukkan kadar kholinesterase darah petani sayuran di Desa Sumberejo yang mengalami keracunan sebesar 76,47%.<sup>4-7)</sup> Pada bulan Desember 2008 hasil prapenelitian dengan jumlah sampel yang diperiksa 10 orang istri petani menunjukkan kadar kholinesterase darah di Desa Sumberejo yang mengalami keracunan sebesar 50%.

Keluarga petani merupakan orang yang mempunyai risiko keracunan pestisida, hal ini karena selalu kontak dengan petani penyemprot, tempat penyimpanan pestisida, peralatan aplikasi pestisida, yang dapat menimbulkan kontaminasi pada air, makanan dan peralatan yang ada di rumah. Keracunan terjadi disebabkan kurang mengertinya keluarga petani akan bahaya pestisida, masih banyaknya petani yang menggunakan pestisida yang kurang memperhatikan dan megikuti cara-cara penanganan yang baik dan aman, sehingga dapat membahayakan pada keluarga petani.<sup>1-4)</sup>

Berdasarkan keadaan tersebut diatas, diperlukan upaya untuk mencegah dan mengendalikan faktor-faktor risiko terjadinya keracunan pada keluarga petani di Kecamatan Ngablak, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai Analisis faktor risiko keracunan pestisida organofosfat pada keluarga petani hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang“

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan disain *cross-sectional*. Kejadian keracunan yang diakibatkan oleh pestisida dapat diketahui berdasarkan pemeriksaan aktifitas kholinesterase dalam darah menggunakan Tintometer Kit. Penentuan kadar normal aktifitas kholinesterase dalam darah adalah  $\geq 75 \%$ . Besar sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 69 orang istri petani hortikultura yang diambil dengan menggunakan teknik acak sederhana (*simple random sampling*).<sup>8)</sup> Variabel bebas yang diamati dalam penelitian ini; umur, tingkat pengetahuan, status gizi, cara penyimpanan pestisida, tempat pencampuran pestisida dan cara penanganan pasca penyemprotan. Sedangkan variabel terikatnya adalah kejadian keracunan berdasarkan aktifitas kholinesterase dalam darah. Analisis data menggunakan *chi square* dengan taraf signifikansi 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Umur istri petani hortikultura di desa Sumberejo Kecamatan Ngablak berkisar antara 20 - 57 tahun dan pendidikan yang terbanyak adalah tamat Sekolah Dasar yaitu sebanyak 69,6%. Hasil analisis dengan *chi square* antara variabel bebas dengan kejadian keracunan pestisida dalam darah dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil analisis antar variabel bebas dengan kejadian keracunan pestisida di desa Sumberejo Kecamatan Ngablak 2009

No	Variabel	Nilai p	RP	95% C I	Keterangan
1	Umur	0,944	1,06	0,758-1,484	Tidak Signifikan
2	Tingkat Pengetahuan	0,005	1,96	1,094-3,515	Signifikan
3	Status Gizi	0,363	0,83	0,591-1,155	Tidak Signifikan
4	Cara Penyimpanan	0,011	1,61	1,090-2,369	Signifikan
5	Tempat Pencampuran	0,030	1,51	1,030-2,218	Signifikan
6	Cara Penanganan	0,001	2,44	1,182-5,057	Signifikan

Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara variabel tingkat pengetahuan, cara penyimpanan pestisida, tempat pencampuran pestisida dan cara penanganan pestisida pasca penyemprotan dengan kejadian keracunan pestisida pada istri petani hortikultura. Sedangkan untuk variabel umur dan status gizi tidak menunjukkan adanya hubungan dengan kejadian

keracunan pada istri petani hortikultura. Dari empat variabel yang mempunyai hubungan signifikan terebut, selanjutnya dianalisis menggunakan regresi logistik untuk mencari variabel yang mempunyai pengaruh dominan dan membuat prediksi robabilitas kejadian keracunan pada istri petani. Hasil analisis seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis regresi logistik antara faktor yang berhubungan dengan kejadian keracunan pestisida di desa Sumberejo Kecamatan Ngablak 2009

No	Variabel	B	Nilai p	Exp (B)	95% C I	Keterangan
1	Tingkat pengetahuan	1,674	0,018	5,33	1,332-21,361	Signifikan
2	Cara penyimpanan	1,300	0,052	3,67	0,990-13,597	Tidak Signifikan
3	Tempat Pencampuran	0,489	0,492	1,63	0,404-6,577	Tidak Signifikan
4	Cara Penanganan	1,580	0,041	4,85	1,070-22,027	Signifikan

## Analisis Faktor Risiko Keracunan

Hasil analisis pada tabel 2 menunjukkan bahwa faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian keracunan pada istri petani hortikultura adalah faktor tingkat pengetahuan (nilai  $p = 0,018$  dengan RP 95% CI = 5,335 (1,332-21,361) dan cara penanganan (nilai  $p = 0,041$  dengan RP 95% CI = 4,854 (1,070-22,027) .

Hasil perhitungan probabilitas untuk terjadinya keracunan dapat diestimasi berdasarkan variabel-variabel yang berpengaruh dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(a + b1.x1 + b2.x2)}}$$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(-2,379 + 1,674 + 1,580)}}$$

$$P = 0,7058 \text{ atau } 70,58\%$$

Jadi istri petani dengan tingkat pengetahuan tentang pestisida dan cara penanganan pestisida pasca penyemprotan yang buruk mempunyai probabilitas mengalami keracunan sebesar 70,58%.

### 1. Tingkat Pengetahuan

Hasil penelitian bahwa istri petani yang mempunyai tingkat pengetahuan kurang, yang dipahami yang berhubungan dengan jenis pestisida dan efek kronis keracunan seperti pertolongan sederhana bila terjadi keracunan, cara meracik, cara menyemprot dan cara membersihkan peralatan akan mempunyai risiko terjadinya keracunan pestisida sebesar 1,96 kali dibandingkan dengan istri petani yang mempunyai pengetahuan baik. Nilai Rasio Prevalensi (RP) pada penelitian ini lebih kecil dibanding penelitian yang sejenis yaitu penelitian yang dilakukan oleh Prihadi (2008) bahwa petani yang mempunyai tingkat pengetahuan rendah akan mendapat risiko keracunan sebesar 4,27 kali dibandingkan dengan petani yang mempunyai pengetahuan baik.<sup>14)</sup> Ternyata kejadian keracunan pada istri petani berdasarkan tingkat pengetahuan lebih kecil dalam penelitian ini dibandingkan pada petani. Jenis kelamin sangat mempengaruhi akatiftas enzim kholinestrerase. Pada jenis kelamin laki-laki aktifitas enzim kholinesterase lebih rendah dibandingkan jenis kelamin perempuan karena pada perempuan lebih banyak kandungan enzim kolinesterase. Meskipun demikian tidak dianjurkan wanita menyemprot dengan menggunakan pestisida, karena pada saat kehamilan kadar rata-rata kholinesterase cenderung turun. Jadi kejadian keracunan pada istri petani penyemprot tanaman hortikultura banyak disebabkan oleh faktor-faktor eksternal seperti pengetahuan yang rendah yang menjadikan istri petani dalam memperlakukan atau menangani pestisida kurang hati-hati sehingga lebih berisiko terhadap keracunan.<sup>1)</sup>

Pendidikan adalah upaya persuasi atau pembelajaran kepada masyarakat agar mau melakukan tindakan-tindakan (praktik) untuk memelihara (mengatasi masalah-masalah) dalam kehidupan. Pendidikan formal maupun informal yang diperoleh seseorang akan memberikan tambahan pengetahuan. Dengan tingkat pendidikan yang tinggi diharapkan pengetahuan tentang pestisida akan lebih baik jika dibanding dengan tingkat pendidikan yang rendah. Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya.

Pengetahuan seseorang biasanya diperoleh dari pengalaman berbagai macam sumber, misalnya media massa, media elektronik, buku petunjuk, petugas kesehatan, label, dan kerabat dekat. Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas atau tingkatan yang berbeda-beda. Secara garis besar dibagi dalam tingkat pengetahuan: tahu (*know*), memahami (*comprehension*), aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*) dan evaluasi (*evaluation*). Pengetahuan ini dapat membentuk keyakinan tertentu sehingga seseorang berperilaku sesuai keyakinan tersebut. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui penglihatan dan pendengaran (mata dan telinga). Pada dasarnya pengetahuan yang baik dapat membawa implikasi untuk bertindak/berperilaku yang baik. Dalam hal ini adalah bertindak untuk melindungi diri terhadap kemungkinan terjadinya paparan pestisida.<sup>10,11)</sup>

Di bidang pertanian, sebagian besar petani menggunakan pestisida untuk menggarap lahan dan melindungi tanaman dari serangan hama. Hal ini akan berdampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan pada umumnya. Pengetahuan merupakan salah satu dasar untuk berbuat/bertindak pada setiap orang, walaupun pengetahuan itu sendiri hanya didapat dari hasil interaksi sesama istri petani penyemprot saja (pengalaman) sangat berperan untuk menghindari paparan pestisida. Bila istri petani sendiri sudah mengetahui bahwa pestisida itu dapat masuk kedalam tubuh melalui mulut, hidung dan kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan keracunan, istri petani akan memperlakukan dan menangani pestisida dengan hati-hati. Responden cenderung menangani pestisida berdasarkan pengalaman yang pernah dialami. Sehingga dapat dikatakan bahwa mereka yang sudah mempunyai pengetahuan yang baik belum tentu tidak mengalami keracunan.

Sesuai dengan teori Lawrence Green yang mengatakan bahwa pengetahuan tidak berkaitan langsung dengan status kesehatan, akan tetapi harus melalui sikap atau praktek. Pengetahuan akan mempengaruhi sikap seseorang untuk bertindak. Pengetahuan merupakan domain yang

sangat penting untuk terbentuknya praktek seseorang.<sup>10)</sup> Responden yang pengetahuannya relatif tidak baik tentang pestisida mencerminkan adanya ketidakpedulian terhadap kesehatan, baik bagi dirinya ataupun lingkungannya.

## 2. Penyimpanan pestisida

Dalam penelitian ini, responden yang mempunyai kebiasaan penyimpanan pestisida yang buruk (seperti disimpan tidak dalam kemasan aslinya, tidak diletakan dalam ruangan khusus yang ada ventilasinya, tidak terhindar langsung dari sinar matahari, disatukan dengan gudang makanan, ruangan penyimpanan tidak terkunci, tidak terpisah dengan dapur, tidak diberi tanda peringatan bahaya dan tidak disediakan serbuk gergaji atau pasir di ruangan penyimpanan) mempunyai risiko terjadinya keracunan pada istri petani sebesar 1,61 kali dibandingkan petani yang mempunyai kebiasaan baik dan benar dalam cara penyimpan pestisida di rumah. Pestisida masuk ke dalam tubuh dapat melalui berbagai cara, antara lain melalui penetrasi pada pori-pori kulit sebesar 90% dan melalui inhalasi, digesti atau yang lainnya sebesar 10%. Oleh karena itu cara-cara yang paling baik untuk mencegah terjadinya keracunan adalah menghindari kontak langsung dan memberikan perlindungan bagian tubuh dari paparan pestisida yang ada di rumah.

Pestisida sebaiknya disimpan di tempat khusus dan aman bagi siapapun, tempat untuk menyimpan pestisida harus disimpan di wadah aslinya, bila diganti wadah harus diberi label (nama) yang besar dan jelas pada wadah tersebut dan peringatan tanda bahaya (misalnya ; AWAS RACUN, BERBAHAYA!). Untuk gudang penyimpanan pestisida harus berventilasi baik, bila perlu dilengkapi dengan kipas untuk mengeluarkan udara (*exhaust fan*). Disediakan air bersih, sabun deterjen dan pasir atau serbuk gergaji untuk membersihkan atau menyerap pestisida bila ada yang tumpah dan ada wadah kosong untuk menyimpan bekas kemasan pestisida sebelum dimusnakan.<sup>3,4)</sup>

## 3. Pencampuran Pestisida

Dalam penelitian ini, petani yang mempunyai kebiasaan buruk dalam pencampuran pestisida (seperti pencampuran dilakukan di rumah, tidak menggunakan wadah khusus, dekat dengan sumber air, sering menggunakan bekas kemasan pestisida untuk tempat lain atau untuk tempat makanan dalam pencampuran pestisida) mempunyai risiko terjadi keracunan pada istri petani sebesar 1,51 kali lebih besar dibandingkan petani yang baik dan benar dalam cara pencampuran pestisida. Hasil penelitian sebelumnya yang sejenis yang dilakukan Prihadi menunjukkan bahwa petani yang kurang baik dalam praktek penanganan pestisida baik sebelum

penyemprotan, selama penyemprotan dan sesudah penyemprotan akan mempunyai resiko terjadinya keracunan pestisida 16,87 kali dibandingkan dengan petani yang baik dalam praktek penanganan pestisida.<sup>7)</sup>

Praktek penanganan pestisida sebelum penyemprotan meliputi pencampuran pestisida dengan menggunakan air sebagai pelarut serta penggunaan APD pada saat pencampuran. Banyak dijumpai petani dalam melakukan pencampuran mulai dari membuka kemasan pestisida, menuangkan ke dalam tong atau tempat mencampur sampai dengan mengaduk bahan dilakukan di rumah yang dapat membahayakan anggota keluarganya terutama saat pencampuran banyak partikel-partikel pestisida yang berterbangan. Petani tidak memperhatikan masalah pembuangan bekas kemasan pestisida. Mereka membuang bekas kemasan di sembarang tempat bahkan ada yang dihanyutkan di sungai. Hal ini sangat membayakan bagi petani, masyarakat dan lingkungan sekitar.

## 4. Cara penanganan pestisida

Hasil pengujian statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa istri petani yang buruk dalam praktek penanganan pestisida setelah penyemprotan (seperti melakukan penanganan pestisida sesudah penyemprotan di rumah, tidak menggunakan wadah khusus, dengan menggunakan air sumur, memcuci atau membersihkan peralatan dan pakaian petani (suami) dicampur dengan pakaian keluarga dan dilakukan oleh anggota keluarga) mempunyai risiko mengalami keracunan pestisida 2,44 kali dibandingkan dengan istri petani yang baik dalam cara penanganan pestisida setelah penyemprotan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prihadi di Sumberejo Kecamatan Ngablak, menemukan bahwa praktek penanganan pestisida baik sebelum penyemprotan, selama penyemprotan dan sesudah penyemprotan akan mempunyai risiko mengalami keracunan pestisida sebesar 16,87 kali dibandingkan dengan petani yang baik dalam praktek penanganan pestisida.<sup>7)</sup> Cara penanganan pestisida pasca penyemprotan akan berpengaruh pada risiko keracunan bila tidak dilakukan sesuai dengan ketentuan. Fase kritis yang harus diperhatikan adalah pencampuran, penyemprotan dan pasca penyemprotan (pembersihan alat-alat).<sup>1)</sup>

Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa responden di sawah/kebun selama 4 sampai dengan 6 jam dalam sehari membantu suaminya, apalagi kalau masa panen bisa lebih dari 6 jam dalam sehari, sehingga mereka secara tidak sadar banyak terpapar oleh pestisida. Responden menganggap bahwa pestisida adalah sesuatu yang mereka hadapi sehari-hari, meskipun pestisida merupakan bahan beracun tetapi merupakan hal

## Analisis Faktor Risiko Keracunan

biasa. Hal ini dijelaskan responden karena selama bekerja mereka tidak mengalami gangguan kesehatan yang berarti. Apabila mereka mempunyai masalah kesehatan tetapi bukan karena pestisida. Berdasarkan hasil pemeriksaan residu pestisida yang dilakukan Balai Penelitian Tanaman Hortikultura di Lembang tahun 2008, bahwa di dalam sayuran seperti brokoli kadar residu pestisida sebesar 0,00216 ppm, tomat kadar residu pestisida sebesar 0,58066 ppm, cabe rawit kadar residu pestisida sebesar 0,0878 ppm, buncis kadar residu pestisida sebesar 0,67074 ppm, cabe merah kadar residu pestisida sebesar 0,28802 ppm, sawi putih kadar residu pestisida sebesar 0,56279 ppm dan wortel kadar residu pestisida sebesar 0,00104 ppm. Hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa mengkonsumsi hasil tanaman hortikultura yang tidak dikelola secara benar pengelolaannya seperti pencucian sayuran dengan air mengalir dan di masak sebelum di konsumsi bisa menyebabkan gangguan kesehatan manusia.<sup>2)</sup>

Penyebab meningkatnya bahaya dan risiko keracunan yang disebabkan dari produk hasil pertanian diantaranya: dikonsumsi sebagai produk segar (mentah tidak dimasak), perlakuan yang tidak higienes terhadap kontaminan, penggunaan pestisida yang berlebihan, informasi mengenai bahaya dan cara pengelolaan untuk meminimalkan bahaya sangat sedikit dan kesadaran masyarakat akan pentingnya keamanan pangan sangat kurang.<sup>9)</sup>

Menurut Elder JP. et.al menyatakan bahwa untuk berperilaku sehat diperlukan tiga hal yaitu: pengetahuan yang tepat, motivasi dan ketrampilan untuk berperilaku sehat. Banyak informasi atau orang tahu bahwa pestisida dapat menimbulkan keracunan dan berakibat kematian, sikap penolakan terhadap bahaya tersebut juga tinggi tetap saja bertindak yang dapat menimbulkan keracunan. Hal ini disebabkan karena pengetahuan yang kurang tepat, motivasi dan kurangnya ketrampilan terhadap praktek kurang sehingga mereka tetap mengabaikan bahwa keracunan bagi istri petani hortikultura akibat memperlakukan dan penanganan pestisida adalah hal yang biasa dialami.<sup>10,11)</sup>

Demikian pula menurut Bloom, perilaku manusia terdiri atas tiga bagian utama yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Kognitif diukur dari pengetahuan. Afektif diukur dari sikap dan tanggapan. Psikomotor diukur melalui praktek yang dilakukan. Tiga bagian utama tersebut (pengetahuan, sikap dan praktek) saling berinteraksi yang membentuk perilaku dalam menggunakan pestisida.<sup>10,11)</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan pada istri petani

hortikultura di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang dapat disimpulkan, bahwa :

1. Istri petani hortikultura di Desa Sumberejo yang mengalami keracunan pestisida organofosfat sebanyak 71,02%, berumur lebih 39 tahun sebanyak 31,89%, tingkat pengetahuan tentang pestisida kurang sebanyak 75,36%, berstatus gizi tidak normal sebanyak 39,13%, cara penyimpanan pestisida buruk sebanyak 60,87%, tempat pencampuran pestisida buruk sebanyak 62,32% dan cara penanganan pestisida buruk sebanyak 78,26%.
2. Ada hubungan antara tingkat pengetahuan ( $p = 0,005$ ), cara penyimpanan ( $p = 0,011$ ), cara pencampuran ( $p = 0,030$ ) dan cara penanganan pestisida pasca penyemprotan ( $p = 0,001$ ) dengan kejadian keracunan pestisida organofosfat pada istri petani hortikultura di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.
3. Tidak terdapat hubungan antara umur ( $p = 0,944$ ) dan status gizi ( $p = 0,363$ ) dengan kejadian keracunan pestisida organofosfat pada istri petani hortikultura di Desa Sumberejo Kecamatan Nablak Kabupaten Magelang.
4. Istri petani yang mempunyai tingkat pengetahuan buruk tentang pestisida dan cara penanganan pestisida pasca penyemprotan yang buruk mempunyai probabilitas untuk mengalami keracunan pestisida organofosfat sebesar 70,58%.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Achmadi, UF. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Kompas. Jakarta. 2005.
2. <http://id.wikipedia.org/wiki/Pestisida.doc>. 2008 & [www.hortikulturabandung.com/dokumen](http://www.hortikulturabandung.com/dokumen). 2008
3. Djojsumarto P. *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta. 2008.
4. Leeuwen CJ and Hermens JLM. *Risk Assessment Of Chemicals*. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. 1995.
5. Puskesmas Ngablak. *Data Tempat Pengolahan Pestisida*. 2006.
6. Labkesmas. Kab. Magelang. *Hasil Pemeriksaan Sampel Cholinesterase di Kab. Magelang*. 2006.
7. Prihadi. *Faktor-faktor Yang Berhubungan dengan Efek Kronis Keracunan Pestisida Organofosfat Pada Petani Sayuran di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*, PPs-UNDIP, Semarang, 2008.
8. Murti B. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1997.
9. Kaloyanova, Fina. P and batawi, Mostofa. El., *Human Toxicology Of Pesticides*. CRC Press, Boca raton, Florida. 1992.
10. Notoatmodjo, Soekijo. *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi*. Rineka Cipta. Jakarta. 2005
11. Bloom, HL. *Plannng for Health, Development and Change Theory*. Human Science Press. New York. 1992.

12. Arbuckle T, Bruce D., etc. *Indirect sources of herbicide exposure for families on Ontario farms.* Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology. 2006. (16):98-104