

**ANALISIS FAKTOR KERACUNAN PESTISIDA TERHADAP
AKTIVITAS CHOLINESTERASE DARAH PETUGAS PEST CONTROL
DI PT. TIRTA DEWATA, DENPASAR-BALI**

**ANALYSIS OF PESTICIDE POISONING FACTORS ON BLOOD
CHOLINESTERASE ACTIVITY OF PEST CONTROL OFFICER AT PT.
TIRTA DEWATA, DENPASAR-BALI**

Ade Duita Rahayu, Ni Putu Widya astuti, Ni Luh Utari Sumadewi
Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains Dan Teknologi
Universitas Dhyana Pura

ABSTRACT

Pest Control is a company engaged in the eradication of infectious pests that interfere with human activities by controlling various vectors of infectious diseases such as malaria, filariasis, dengue haemorrhagic fever and bubonic plague. Pesticide control personnel have a greater risk of being exposed to toxic chemicals contained in pesticides. The purpose of this study was to analyze the factors of pesticide poisoning on blood cholinesterase activity of pesticide control personnel based on length of exposure, length of time of work, method of spraying and use of personal protective equipment at PT. Tirta Dewata. This type of research is a quantitative study with a cross-sectional design. Respondents in this study were 7 pest control officers with data collection methods through interviews, questionnaires and blood sampling using a tintometer test kit to analyze cholinesterase activity. Analysis of data using the chi-square test with the results of the study found no relationship between the length of exposure to cholinesterase activity, tenure on cholinestrace activity, how to spray the use of personal protective equipment with cholinesterase activity. Suggestions that can be given can then be conducted research to measure cholonestrase levels based on factors such as pesticide dose, type of pesticide and area of land where pesticide spraying is carried out.

Key Words: Personal protective equipment, method of spraying, Cholinestrace, duration of exposure, Pesticid

ABSTRAK

Pest Control adalah Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pemberantasan hama penular penyakit yang mengganggu aktivitas manusia dengan mengendalikan berbagai vektor penyakit menular seperti malaria, filariasis, *dengue haemorrhagic fever* dan pes. Petugas *pest control* mempunyai resiko lebih besar untuk terpapar zat kimia beracun yang terkandung dalam pestisida. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor keracunan pestisida terhadap aktivitas *cholinesterase* darah petugas *pest control* berdasarkan lama paparan, lama masa kerja, cara penyemprotan dan penggunaan alat pelindung diri di PT. Tirta Dewata. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan *design crosssectional*. Responden dalam penelitian ini berjumlah 7 orang petugas *pest control* dengan metode pengumpulan data melalui wawancara, kuesioner dan pengambilan sampel darah dengan menggunakan alat tintometer kit tes untuk menganalisis aktivitas *cholinesterase*. Analisa data menggunakan uji *chi-square* dengan hasil penelitian tidak ada hubungan lama paparan, masa kerja, cara melakukan penyemprotan, pemakaian APD terhadap aktivitas *cholinesterase*. Saran yang dapat diberikan selanjutnya dapat dilakukan penelitian untuk mengukur kadar *cholonestrace* berdasarkan faktor seperti dosis pestisida, jenis pestisida serta luas lahan yang dilakukan penyemprotan pestisida.

Kata Kunci : Alat Pelindung Diri, Cara penyemprotan, Cholinestrace, lama paparan, Pestisida

PENDAHULUAN

Pestisida adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk mencegah, memberantas, menjauhkan atau mengendalikan setiap jenis hama (*pest*). Pestisida banyak digunakan baik dalam bidang pertanian maupun bidang kesehatan. Di bidang pertanian penggunaan pestisida bertujuan untuk meningkatkan produksi pangan serta mencegah terserangnya tanaman pangan oleh hama pengganggu. Pada bidang kesehatan, penggunaan pestisida sebagai pengendalian vektor penyakit yang bertujuan untuk membunuh tikus, nyamuk, lalat, kecoa dan vektor penyakit lainnya. Meskipun bermanfaat, penggunaan pestisida ini banyak kerugiannya, yaitu potensial toksisitas untuk manusia dan makhluk lainnya serta pestisida dapat mengendap dalam lapisan tanah, larut dalam air dan badan air serta akhirnya sampai ke manusia melalui mulut, inhalasi atau kulit. (Suyono, 2013).

Keracunan akibat pestisida pada manusia sering terjadi, terutama dialami oleh orang yang langsung kontak dengan pestisida. Penggolongan pestisida jenis

insektisida yang biasa digunakan dalam bidang pembasmi serangga golongan *organofosfat* dan *carbamat* dapat menimbulkan dampak negatif baik bagi manusia maupun lingkungan karena merupakan jenis pestisida anti *cholinesterase* pada keracunan akut efek sistemik timbul 30 menit (melalui inhalasi), 45 menit setelah tertelan (melalui oral) dan 2-3 jam setelah kontak dengan kulit keracunan ditandai dengan gejala seperti sakit kepala, mual, muntah, menimbulkan iritasi kulit dan kebutaan sedangkan keracunan kronis tidak mudah untuk dideteksi karena efeknya tidak segera dirasakan (Kurniasih *et. al*, 2013).

Hasil penelitian Nariyati pada Tahun 2016 di CV. Pradipa Asri Karya Denpasar, lama pemaparan pestisida terhadap aktivitas *cholinesterase* darah petugas pemberantas hama berdasarkan hitungan jam/hari/minggu mempunyai keeratan hubungan yang rendah dan masa kerja lebih dari lima tahun mempunyai keeratan hubungan yang substansial dengan angka kejadian aktivitas *cholinesterase* darah petugas pemberantas hama sebanyak 14

20 **Ade Duita Rahayu**, Analisis Faktor Keracunan Pestisida Terhadap Aktivitas Cholinesterase Darah Petugas Pest Control Di Pt. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

orang (45,2%) mengalami keracunan yang terdiri dari 9 orang (29%) keracunan ringan dan 5 orang (16,1%) keracunan sedang. Pengaruh negatif pestisida terhadap penjamah pestisida menjadi masalah yang cukup serius, diperlukan penyuluhan kepada petugas pemberantas hama untuk pengenalan tanda-tanda dini keracunan pestisida, pertolongan pertama yang dapat dilakukan saat mengalami keracunan serta memperhatikan waktu penyemprotan maksimal 25 jam per minggu (Nariyati, 2016). Hasil penelitian Istianah pada tahun 2017 di Kabupaten Brebes, didapatkan ada hubungan bermakna antara Pengelolaan pestisida pengelolaan pestisida dengan keracunan pada petani menunjukkan bahwa responden tidak mengelola pestisida dengan baik yaitu sebanyak 42 responden mengalami sebagian besar keracunan yaitu 36 orang (85,7%) dan tidak keracunan sebanyak 6 orang (14,3%).

Pest Control adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pemberantasan hama penular penyakit dengan mengendalikan berbagai vektor seperti malaria,

filariasis, dengue haemorrhagic fever dan pes. Petugas atau teknisi pengendali hama mempunyai resiko lebih besar untuk terpapar zat kimia beracun yang terkandung dalam pestisida, para penyemprot harus memperhatikan alat pelindung diri yang digunakan saat bekerja. Salah satunya perusahaan pemberantasan hama yaitu PT. Tirta Dewata yang berdiri tahun 2008 memiliki jumlah petugas pemberantas hama sebanyak 10 orang dan melayani pemberantasan hama untuk hotel, rumah sakit dan perkantoran. Berkaitan dengan hasil penelitian Nariyati, 2016 yakni lama paparan dapat mempengaruhi kadar *cholinesterase* darah selain itu ada faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti cara penyemprotan pestisida saat digunakan, dosis pestisida, dan cara masuknya pestisida ke dalam tubuh dapat dicegah dengan menggunakan kelengkapan alat pelindung diri. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui analisis Faktor Keracunan Pestisida Terhadap Aktivitas *Cholinestrse* Darah Petugas *Pest Control* di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini *cross sectional*. Penelitian dilakukan di PT. Tirta Dewata beralamat Di jalan Tukad balian Gang Nuri No. 29 Renon Denpasar dan pengambilan sampel darah untuk analisis *cholinesterase* di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Bali berlangsung dari bulan Maret 2020 sampai dengan bulan Mei 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petugas di PT. Tirta Dewata berjumlah 7 responden. Pengumpulan data menggunakan ~~hasil dari kuesioner~~ dengan wawancara secara langsung dengan petugas *pest control* serta hasil uji laboratorium dari pemeriksaan *cholinesterase* darah menggunakan alat tintometer kit tes yang diambil oleh petugas analis laboratorium. Pengolahan data yakni dengan *editing, coding, entry data, tabulating, cleaning* dan *computer output* yang disajikan secara deskriptif dengan menggunakan uji *statistic chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Tirta Dewata merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengendalian hama, yang didirikan pada tahun 2008, dengan jumlah karyawan sebanyak 10 orang. Aktivitas kegiatan perusahaan ini sebagian besar di lapangan, dengan melakukan pengendalian dan pemberantasan hama di lokasi-lokasi seperti hotel, penginapan, rumah sakit, dan ada beberapa tempat makan dengan melakukan penyemprotan terhadap berbagai vektor pembawa penyakit seperti nyamuk, lalat, kecoak, semut dan serangga pengganggu lainnya dengan menggunakan pestisida. Responden dalam penelitian ini berjumlah 7 orang petugas *pest control* sebagian besar umur responden sampai dengan 25 tahun sebanyak 5 orang (72%) dan diatas 25 tahun sebanyak 2 orang (28%) dengan jenis kelamin semuanya laki-laki, 3 petugas *pest control* tidak dilakukan pengambilan sampel dan wawancara karena sedang berada di luar Bali.

22 **Ade Duita Rahayu**, Analisis Faktor Keracunan Pestisida Terhadap Aktivitas Cholinesterase Darah Petugas Pest Control Di Pt. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Tabel 1.1 Distribusi lama paparan petugas *Pest Control* terhadap Pestisida dilihat dari jam per minggu

Lama Paparan	Persentase (%)
Kurang Baik apabila bekerja >5 jam perhari selama >5 hari dalam seminggu	3 (42%)
Baik apabila bekerja 5 jam perhari selama 5 hari dalam seminggu	4 (58%)
Jumlah	100

Hasil penelitian terhadap 7 responden, dilihat dari lamanya paparan terhadap pestisida dihitung dengan perhitungan jam/hari selama seminggu, termasuk paparan kurang baik sebanyak 3 orang (42%) dan yang jam kerjanya sesuai sebanyak 4 orang (58%).

Tabel 1.2 Distribusi lama paparan petugas *Pest Control* terhadap Pestisida dilihat dari masa kerja

Lama Paparan	Persentase (%)
Masa kerja >5 Tahun	1 (14%)
Masa kerja < 5 Tahun	5 (86%)
Jumlah	100

Hasil penelitian terhadap 7 responden, dilihat dari masa kerja petugas terhadap pestisida, termasuk masa kerja kurang dari 5 tahun sebanyak 6 orang (86%) dan yang masa kerjanya lebih dari 5 tahun sebanyak 1 orang (14%).

Tabel 1.3 Distribusi cara petugas *pest control* melakukan penyemprotan di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Cara Penyemprotan Pestisida	Persentase (%)
Sesuai	4 (58%)
Tidak sesuai	3 (42%)
Jumlah	100

Hasil penelitian terhadap 7 responden, dilihat dari cara petugas *pest control* melakukan penyemprotan terhadap pestisida, termasuk tidak sesuai sebanyak 3 orang (42%) dan yang melakukan penyemprotan tidak melawan arah angin atau sesuai sebanyak 4 orang (58%).

Tabel 1.4 Distribusi kelengkapan penggunaan (APD) petugas *Pest Control* saat melakukan penyemprotan di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Kelengkapan Penggunaan APD	Persentase (%)
Tidak Lengkap	6 (86%)
Lengkap	1 (14%)
Jumlah	100

Hasil penelitian terhadap 7 responden, dilihat dari kelengkapan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) petugas pemberantas hama melakukan penyemprotan terhadap pestisida, termasuk tidak lengkap sebanyak 6 orang (86%) dan yang sudah memakai APD lengkap sebanyak 1 orang (14%).

Tabel 1.5. Distribusi Aktivitas *Cholinestrase* Darah Petugas *Pest Control* di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Aktivitas Cholinestrase Darah (%)	Persentase (%)
Normal	3 (42%)
Keracunan Ringan	4 (58%)
Jumlah	100

Hasil penelitian terhadap 7 responden, dilihat dari kadar *cholinesterase* dalam darah petugas pemberantas hama terhadap pestisida, termasuk mengalami keracunan ringan sebanyak 4 orang (58%) dan kadar *cholinesterase* normal sebanyak 3 orang (42%).

Tabel 1.6 Aktivitas *Cholinestrase* Darah Berdasarkan lama paparan Petugas *pest control* terhadap pestisida di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Lama paparan	Aktivitas <i>Cholinesterase</i> darah				jumlah	
	Keracunan		Normal		n	%
	n	%	N	%	n	%
Kurang baik >5 jam perhari selama >5 hari dalam seminggu	2	50	1	33	3	42
Baik 5 jam perhari selama 5 hari dalam seminggu	2	50	2	67	4	58
Jumlah	4	100	3	100	7	100

Hasil perhitungan statistik dengan menggunakan uji *Chi Square* diperoleh nilai p-value >0,05 yaitu 0.659 artinya tidak ada hubungan. Faktor waktu terakhir penyemprotan pada penelitian ini menunjukkan bahwa petugas yang melakukan penyemprotan terakhir kali 2 hari sebelum dilakukan pemeriksaan aktivitas *cholinesterase*. Biasanya

24 **Ade Duita Rahayu**, Analisis Faktor Keracunan Pestisida Terhadap Aktivitas Cholinesterase Darah Petugas Pest Control Di Pt. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

penurunan aktivitas *cholinesterase* pada orang yang mengalami keracunan ringan akan kembali normal dalam waktu 2 minggu dimana petugas harus istirahat (tidak kontak) dengan pestisida dimana

bahwa waktu kontak terakhir dengan pestisida yang lama akan memberikan pengaruh yang besar terhadap penurunan aktivitas *cholinesterase* (Rustia,2010).

Tabel 1.7 Aktivitas *Cholinestraxe* Darah Berdasarkan masa kerja Petugas *pest control* terhadap pestisida di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Masa Kerja	Aktivitas <i>Cholinesterase</i> darah				jumlah	
	Keracunan		Normal		n	%
	N	%	N	%		
Masa kerja >5 Tahun	1	25	0	0	1	14
Masa kerja <5 Tahun	3	75	3	100	6	86
Jumlah	4	100	3	100	7	100

Hasil perhitungan statistic dengan menggunakan uji *Chi Square* diperoleh nilai p-value >0,05 yaitu 0.350 artinya tidak ada hubungan ini menunjukkan bahwa responden dengan masa kerja selama < 5 tahun 3 responden (75%) keracunan ringan. Hasil tersebut dikarenakan setiap orang memiliki daya tahan tubuh yang berbeda, perilaku yang berbeda dan petugas tidak melakukan kegiatan penyemprotan secara terus-menerus. Secara teori lama bekerja

dapat mempengaruhi kadar *cholinesterase* pada petugas semakin lama seseorang bekerja dengan kontak langsung terhadap pestisida maka akan semakin banyak zat kimia dari pestisida yang terakumulasi pada tubuh petugas, selain itu luas lahan yang dilakukan penyemprotan kemungkinan tidak terlalu luas sehingga waktu pajanan dengan pestisida tidak terlalu lama (Yeviana, 2014).

Tabel 1.8 Aktivitas *Cholinestrase* Darah Berdasarkan cara Petugas *pest control* melakukan penyemprotan pestisida di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Cara Penyemprotan Pestisida	Aktivitas <i>Cholinestrase</i> darah				jumlah	
	Keracunan		Normal		n	%
	n	%	n	%		
Tidak Sesuai	3	75	0	0	3	42
Sesuai	1	25	3	100	4	58
Jumlah	4	100	3	100	7	100

Hasil perhitungan statistik dengan menggunakan uji *Chi Square* diperoleh nilai *p-value* >0,05 yaitu 0.047 artinya tidak ada hubungan sehingga dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan antara cara melakukan penyemprotan terhadap aktivitas *cholinestrase*. ini di sebabkan faktor lain yaitu jenis

pestisida yang digunakan tidak bersifat terlalu beracun atau dosis yang digunakan tidak banyak atau dapat terjadi akibat cara penyemprotan terhadap arah angin dengan kejadian keracunan pestisida dikarenakan faktor lain seperti penggunaan APD (Yeviana, 2014).

Tabel 1.9 Aktivitas *Cholinestrase* Darah Berdasarkan Kelengkapan APD Petugas *pest control* terhadap pestisida di PT. Tirta Dewata, Denpasar-Bali

Kelengkapan APD	Aktivitas <i>Cholinestrase</i> darah				jumlah	
	Keracunan		Normal		n	%
	N	%	n	%		
Tidak lengkap	3	100	3	75	6	86
Lengkap	0	0	1	25	1	14
Jumlah	3	100	4	100	7	100

Hasil perhitungan statistik dengan menggunakan uji *Chi Square* diperoleh nilai *p-value* >0,05 yaitu 0,350 artinya keeratan hubungan yang rendah sehingga dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan antara kelengkapan penggunaan alat pelindung diri terhadap aktivitas *cholinestrase*. Kelengkapan penggunaan APD menunjukkan masih banyak petugas yang kurang

memperhatikan keselamatan pada saat menyemprot, hal ini terlihat dengan tidak lengkapnya APD yang mereka gunakan saat penyemprotan. Petugas tidak memakai APD karena dianggap mengganggu saat mereka bekerja. APD yang banyak digunakan adalah masker dan baju lengan panjang. Meskipun petugas sudah menggunakan pakaian lengan panjang dan sudah searah angin

kemungkinan terpapar pestisida tetap ada dari penyemprot pestisida lain yang ada di sekitar. Pemakaian APD yang seharusnya adalah menggunakan sarung tangan yang terbuat dari bahan karet, penutup mata, sepatu dengan bagian atas yang panjang dan terbuat dari bahan kedap air, tahan terhadap asam, basa atau bahan korosif lainnya (Achmad, 2005).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian ini didapat bahwa tidak ada hubungan antara lama paparan terhadap aktivitas *cholinesterase* dilihat dari hasil perhitungan statistik dengan uji chi square diperoleh nilai p-value 0.659, tidak ada hubungan antara masa kerja terhadap aktivitas *cholinesterase* dilihat dari hasil perhitungan statistik dengan uji chi square diperoleh nilai p-value 0.350, tidak ada hubungan antara cara petugas melakukan penyemprotan terhadap aktivitas *cholinesterase* dilihat dari hasil perhitungan statistik dengan uji chi square diperoleh nilai p-value 0.047 dan tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dengan aktivitas

cholinesterase dilihat dari hasil perhitungan statistik dengan uji chi square diperoleh nilai p-value 0.350. Saran untuk peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian terkait mengukur kadar *cholinesterase* berdasarkan faktor seperti dosis pestisida, jenis pestisida serta luas lahan penyemprotan pestisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Istianah. 2017. Hubungan Masa Kerja, Lama Menyemprot, Jenis Pestisida, Penggunaan APD dan Pengelolaan Pestisida dengan Kejadian Keracunan Pada Petani di Brebes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Universitas Negeri Semarang.
- Kurniasih SA, Setiani O, Nugraheni SA, 2013. Faktor Terkait Paparan Pestisida dan Hubungannya dengan Kejadian Anemia pada Petani Hortikultura di Desa Gombong Belik Pemasang Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Semarang: Universitas Diponegoro. 12(2): 132-137.
- Nariyati, A., 2016. Hubungan Pengetahuan, Pemakaian Alat Pelindung Diri dan Lama Pemaparan Pesisida terhadap Aktivitas Cholinestrse Darah Petugas Pemberantas Hama Tahun 2016. Universitas Airlangga
- Rahmawati, Y.D., 2014. Pengaruh Faktor Karakteristik Petani Dan Metode Penyemprotan Terhadap Kadar Kolinestrse. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Universitas Airlangga. Vol 1. No 1. 85-94
- Suyono. 2013. *Pencemaran Kesehatan Lingkungan*. ECG. Jakarta.
- Zuraida. 2012. Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Keracunan Pestisida Pada Petani di Desa Srimahi Tambun Utara Bekasi Tahun 2011. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia.