

GAMBARAN FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGKAT KERACUNAN PETUGAS *PEST CONTROL* DI DENPASAR

Agnes Ayu Biomi

Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Universitas Bali Internasional

agnesayubiomi@iikmpbali.ac.id

ABSTRACT

Pest control officers have a fairly high level of risk in their work so they require the use of complete PPE, especially when exposed to pesticides for a long time and frequency. Pesticides can enter through the skin, into the mouth or through inhalation. Therefore, this study aims to determine the factors related to the characteristics of pest control officers including age, education level, knowledge of K3, nutritional status, frequency of spraying, number of types of pesticides and their relationship with the level of poisoning in the blood of pest control officers. This study used a cross sectional method with a sample of 25 people. Sampling was carried out using the total sampling method to obtain an overview of the factors associated with the level of poisoning by pest control officers in Denpasar. Based on the research conducted, the results obtained that there is a description of the factors associated with the level of pesticide poisoning. The results of the examination of cholinesterase activity in the blood can be used as confirmation (confirmation) of the occurrence of pesticide poisoning in a person. The process of pesticide poisoning is caused by the interaction between chemical agents or chemical agents, humans as hosts and supporting environmental factors. Chemical agents resulting from human activities can have various effects on health. The level of K3 knowledge and the use of personal protective equipment is very important for pest control officers because it has an impact on long-term health and exposure to pesticides that can cause poisoning.

Keywords : Overview, Factors, Poisoning, Pesticides, Officer

ABSTRAK

Petugas *pest control* memiliki tingkat resiko yang cukup tinggi dalam pekerjaannya sehingga membutuhkan pemakaian APD yang lengkap terutama saat terpapar pestisida dengan waktu dan frekuensi yang cukup lama. Pestisida dapat masuk melalui kulit, ke dalam mulut atau lewat pernafasan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor yang berhubungan dengan karakteristik petugas *pest control* termasuk umur, tingkat pendidikan, pengetahuan K3, status gizi, frekuensi penyemprotan, jumlah jenis pestisida dan hubungannya dengan tingkat keracunan dalam darah petugas *pest control*. Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan sampel sejumlah 25 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling* untuk memperoleh gambaran faktor – faktor yang berhubungan dengan tingkat keracunan petugas *pest control* di Denpasar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa terdapat gambaran faktor – faktor yang berhubungan dengan tingkat keracunan pestisida. Hasil pemeriksaan aktivitas kolinesterase dalam darah dapat digunakan sebagai penegas (konfirmasi) terjadinya keracunan pestisida pada seseorang. Proses terjadinya keracunan pestisida disebabkan adanya interaksi antara agen kimia atau *Chemical agent*, manusia sebagai host dan faktor lingkungan yang mendukung. Agen kimia yang dihasilkan dari aktivitas manusia dapat mempunyai berbagai efek pada kesehatan. Tingkat pengetahuan K3 dan penggunaan alat pelindung diri sangat penting bagi petugas *pest control* karena berdampak pada kesehatan jangka panjang dan paparan pestisida yang dapat menimbulkan keracunan.

Kata kunci : Gambaran, Faktor, Keracunan, Pestisida, Petugas

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang sangat pesat mengakibatkan masalah yang bermunculan

salah satunya peningkatan hama di pemukiman dan perkotaan. Masalah yang terjadi karena perkembangan penduduk yang

pesat, disertai juga dengan pembangunan pemukiman yang mengakibatkan habitat hewan terganggu. Beberapa hewan menjadi hama yang sifatnya mengganggu dan merusak seperti : tikus, kecoa, nyamuk, rayap, semut dan lain sebagainya. Jika hama tersebut sudah menyerang pemukiman akan sulit sekali diberantas. Oleh karena itu, sebagai salah satu solusi dalam mengendalikan hama ini memberikan peluang usaha bagi perusahaan yang khusus mengendalikan hama tersebut yang diberi nama *Pest control*. Keselamatan kerja manusia secara terperinci menurut Daryanto (2010) meliputi, pencegahan terjadinya kecelakaan, mencegah dan atau mengurangi terjadinya penyakit akibat kerja, mencegah atau mengurangi cacat tetap, mencegah atau mengurangi kematian, dan mengamankan material, konstruksi, pemeliharaan dimana semuanya itu untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan manusia. Salah satu bentuk pencegahan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja adalah pemakaian alat pelindung diri (APD). APD yang efektif sesuai dengan bahaya yang dihadapi, terbuat dari material yang tahan terhadap bahaya tersebut dan cocok digunakan serta tidak mengganggu kerja pekerja dan tidak meningkatkan resiko. Dalam hal ini, petugas *pest control* dalam melakukan pekerjaannya juga harus dilengkapi APD dengan tujuan agar meminimalisasi terpaparnya *hazard* yang ditimbulkan dari bahan – bahan kimia dalam pestisida yang dipergunakan dalam mengendalikan hama terutama yang dilakukan di lingkungan pemukiman atau perkotaan. Dalam pelaksanaannya, ternyata petugas *pest control* masih mengabaikan pemakaian APD yang sesuai ketika melakukan pekerjaannya, hal ini berdampak pada tingkat keracunan yang diderita dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor apa yang berhubungan dengan tingkat keracunan petugas *pest control* di

Denpasar melalui pemeriksaan Pb darah petugas *pest control* di Denpasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan observasional dengan metode penelitian *cross sectional* atau penelitian deskriptif yaitu untuk mengetahui faktor – faktor yang berhubungan dengan tingkat keracunan petugas *pest control* di Denpasar. Subyek penelitian adalah para petugas *pest control* di Denpasar yang berjumlah 25 orang. Pengambilan *sample* dilakukan dengan *total sampling*.

HASIL

Berdasarkan pengisian kuesioner diperoleh data karakteristik petugas *pest control* sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden Petugas *Pest Control*

Karakteristik Responden	Jumlah (orang)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki – laki	25	100
Usia		
21 – 30 tahun	12	48
31 – 40 tahun	13	52
Pendidikan Terakhir		
SD	2	8
SMP	10	40
SMA	13	52
Masa Kerja		
<1 tahun	5	20
1 – 3 tahun	15	60
>3 tahun	5	20
Intensitas Penyemprotan		
1-2x/ hari	10	40
2-3x/hari	10	40
3-4x/hari	5	20
Penggunaan APD lengkap		
Ya	10	80

Tidak	15	20
Pengetahuan K3		
Baik	7	72
Tidak baik	18	28
Riwayat Penyakit		
Ya	5	20
Tidak	20	80
Keluhan Kesehatan		
Sakit kepala	5	20
Kelelahan meningkat	12	48
Gatal	3	12
Mual	5	20
Merokok		
Ya	20	80
Tidak	5	20
Konsumsi minuman beralkohol		
Ya	23	92
Tidak	2	8

Sebagian besar karakteristik responden yang didapatkan data bahwa responden semua berjenis kelamin laki – laki (100%), usia 21 – 30 tahun sebanyak 48% dan usia 31 – 40 tahun sebanyak 52%. Pendidikan terakhir responden tingkat SD sebanyak 8%, tingkat SMP 40% dan tingkat SMA 52%. Masa kerja <1 tahun sebanyak 20%, masa kerja 1 – 3 tahun 60% dan masa kerja >3 tahun sebanyak 20%. Intensitas penyemprotan 1 – 2x/hari sebanyak 40%, 2 – 3x/hari sebanyak 40% dan 3 – 4x/hari 20%. Penggunaan APD lengkap oleh petugas pest control sebesar 80% dan sisanya tidak menggunakan APD lengkap 20%. Pengetahuan tentang K3 baik sebanyak 72% dan tidak baik sebesar 28%. Memiliki riwayat penyakit 20% dan tidak mempunyai riwayat penyakit 80%. Mengalami keluhan kesehatan selama bekerja seperti sakit kepala 20%, kelelahan meningkat 48%, gatal 12% dan mual 20%. Memiliki kebiasaan merokok 80% dan tidak merokok 20%. Mengonsumsi minuman beralkohol 92% dan tidak 8%.

Berdasarkan tabel 2 status gizi petugas pest control normal sebanyak 16 orang dengan persentase sebesar 64%.

Tabel 2. Gambaran Status Gizi Petugas Pest Control

No	Status Gizi	Frekuensi	Persentase (%)
1	Kurus (IMT<18)	9	36
2	Normal (IMT≥18)	16	64
Jumlah		25	100

Tabel 3. Jumlah Pestisida yang Digunakan

No	Jenis Pestisida	Frekuensi	Persentase (%)
1	Lebih dari 2 jenis	2	8
2	Kurang dari 2 jenis	23	92
Jumlah		25	100

Berdasarkan tabel 3, petugas yang menggunakan pestisida kurang dari 2 jenis adalah sebesar 23 orang (92%). Sebagian besar bahan yang digunakan adalah organofosfat, sintesis piretroid dan rodentisida.

Tabel 4. Distribusi Kadar Pb Petugas Pest Control

No	Tingkat Keracunan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Tidak Normal	4	16
2	Normal	21	84
Jumlah		25	100

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh aktivitas kolinesterase normal sebanyak 21 orang dengan persentase sebesar 84%.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Petugas Pest Control.

Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa dengan tingkat pengetahuan yang minim, maka petugas *Pest control* kurang memperhatikan kelengkapan diri atau pemakaian APD saat bertugas atau pengetahuan yang baik namun tidak dibarengi dengan memperhatikan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja maka kecelakaan maupun penyakit akibat kerja dapat terjadi

sehingga untuk membuktikan hal tersebut, dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan edukasi kepada petugas *Pest control* agar menerapkan pengetahuan K3 dengan menggunakan APD secara lengkap ketika melakukan tindakan pengendalian hama.

Penggunaan pestisida atau bahan kimia lainnya dalam mengendalikan hama memiliki risiko tinggi pada manusia dalam bentuk keracunan. Seberapa besar dampak yang dapat ditimbulkan ditentukan oleh karakteristik petugas *pest control* salah satunya seperti tingkat frekuensi penyemprotan yang tinggi dalam durasi waktu yang lama akan mengakibatkan terpaparnya tubuh sehingga muncul keluhan – keluhan kesehatan seperti sakit kepala, kelelahan, gatal dan mual. Petugas *pest control* yang tidak menggunakan APD saat bekerja dapat memperburuk keluhan kesehatan yang dialami, oleh karena itu penting bagi para petugas menggunakan APD secara lengkap dengan baik dan benar sesuai standarnya. APD petugas *pest control* dibagi menjadi 5 jenis, pakaian pelindung, pelindung kepala/rambut, pelindung tangan atau sarung tangan, pelindung pernafasan/masker, dan pelindung kaki (Tarwaka, 2012). Petugas *pest control* semuanya berjenis kelamin laki – laki, hal ini disebabkan karena tingkat dan risiko pekerjaan yang dihasilkan cukup tinggi sehingga laki – laki yang secara fisik lebih kuat mengambil pekerjaan ini sedangkan perempuan kurang tertarik untuk bekerja sebagai petugas. Faktor usia yang bekerja adalah usia produktif yang mampu bekerja lebih efektif dan stamina yang kuat di luar petugas yang memang memiliki riwayat penyakit. Apabila memiliki riwayat penyakit, pekerjaan ini dapat memperparah penyakit yang dideritanya jika tidak ditangani dengan baik melalui pemeriksaan kesehatan secara berkala, pemberian nutrisi yang baik serta memakai APD. Begitu juga apabila petugas *pest control* suka minum minuman beralkohol dan merokok.

Petugas *pest control* wajib untuk memahami pentingnya K3 dalam bekerja, pelatihan atau penyuluhan tentang K3 harus selalu diberikan secara kontinyu untuk memastikan bahwa K3 diterapkan sehingga kecelakaan kerja tidak terjadi terutama dalam mengurangi terjadinya penyakit akibat kerja. Namun, tingkat pendidikan dan tingkat pengetahuan K3 mempengaruhi perilaku dalam penggunaan APD (Minaka,2016).

Petugas *pest control* menggunakan masker yang tidak sesuai standar, ada yang menggunakan masker kain yang tidak aman dalam melindungi pernafasan dari bahan kimia beracun dan partikel – partikel pestisida yang terhembus oleh angin (Cahyono,2010). Maka ada petugas yang lalai dalam penggunaan masker, begitu juga penggunaan sarung tangan yang kadang digunakan dan kadang tidak serta digunakan berulang kali tidak dicuci. Sarung tangan tersebut terdapat partikel – partikel pestisida yang menempel sehingga dapat membahayakan penggunanya (Tarwaka, 2012).

Status Gizi Petugas *Pest Control*

Menurut WHO, masukan protein atau asupan gizi dapat mempengaruhi kerentanan seseorang terpajan pestisida golongan organofosfat. Orang yang mengalami malnutrisi atau kekurangan gizi akan rentan dan memiliki kadar kolinestrase yang rendah akibat racun yang masuk akan mempengaruhi metabolisme dan mekanisme toleransi namun kenyataannya bisa berbeda (Achmadi, 2017). Indikator status gizi menyatakan bahwa kondisi tubuh lemah atau $IMT < 18$ akan rentan mengalami keracunan. Oleh karena itu petugas *pest control* harus berbadan sehat dengan menjalani pemeriksaan kesehatan secara berkala dan kebutuhan nutrisi tercukupi.

Semua pestisida memiliki bahaya potensial bagi kesehatan. Ada dua tipe keracunan, yaitu keracunan secara langsung dan jangka panjang. Keracunan akut terjadi bila efek – efek keracunan pestisida dirasakan langsung pada saat itu juga. Keracunan kronis terjadi bila efek – efek keracunan pada kesehatan memerlukan waktu untuk berkembang. Efek dari keracunan akut adalah

: pusing, sakit kepala, kram, kudis, muntah, sulit bernafas, penglihatan kabur, diare, keringat berlebih dan kematian (Afrianto, 2009).

Jumlah Pestisida Yang Digunakan Petugas Pest Control

Penggunaan batasan jumlah jenis pestisida menunjukkan bahwa lebih dari 2 jenis pestisida akan memberikan risiko terpapar lebih besar. Apabila kurang dari 2 jenis maka terjadi sebaliknya namun untuk beberapa kurun waktu dengan aktivitas yang sama setiap hari akan tetap terpapar dan meningkatkan keracunan. Jenis pestisida yang paling banyak digunakan adalah dari insektisida dari golongan organofosfat (malathion, dichlorvos) dan piretroid (cypermethrin, deltamethrin, imidakloripod, fipronil dan zeta cypermetrin) serta rodentisida. Cara kerja organofosfat yaitu untuk mematikan serangga dengan cara melalui penghambatan enzim asetilkolinesterase pada sistem syaraf serangga antara sel syaraf dengan sel-sel lain termasuk otot. Pada organofosfat penghambatan enzim kolinesterase bersifat tidak bolak balik, pestisida ini pada umumnya merupakan racun pembasmi serangga yang paling beracun, keracunan kronis pada pestisida golongan organofosfat dapat berpotensi karsinogenik (kanker) (Djojsumarto, 2008). Sampai saat ini pestisida golongan organofosfat masih merupakan kelompok insektisida yang paling banyak digunakan diseluruh dunia.

Kadar Pb Petugas Pest Control

Hasil pemeriksaan kadar Pb dalam darah *pest control* di Kota Denpasar berdasarkan Kepmenkes No. 1406/Menkes/SK/XI/2002 tentang Standar Pemeriksaan Kadar Pb pada spesimen Biomarker manusia bahwa kandungan Timbal (Pb) 0,1–0,25 μ g/mL. Adanya kadar Pb dalam darah merupakan indikator terakumulasinya logam Pb dalam

tubuh. Analisis kadar logam Pb dapat diperiksa dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) pada panjang gelombang 283,3 nm. Syarat pemeriksaan dengan AAS adalah sampel harus berupa larutan yang terionisasi melalui proses destruksi. Serum darah yang digunakan sebagai sampel dilakukan destruksi untuk memutus ikatan antara senyawa organik dengan logam yang akan dianalisis. Destruksi basah menggunakan HNO₃ 37% dan HNO₃ 0,1 N.

Sampel darah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari petugas *pest control*. Analisis sampel dilakukan dengan cara membandingkan standar yang ada yaitu menurut Kepmenkes RI No.1406 tahun 2002 tentang Standar Pemeriksaan Kadar Pb Spesimen Biomarker dengan standar 0,5 ppm; 2,0 ppm, dan 4,0 ppm. Secara keseluruhan kadar Pb dalam darah petugas *pest control* masih berada di bawah nilai ambang batas. Tingginya kadar Pb dapat bersumber dari paparan bahan bakar pestisida yang sifatnya mudah menguap. Kadar timbal dari sumber alamiah sangat rendah dibandingkan dengan timbal yang berasal dari pembuangan gas kendaraan bermotor (Palar, 2004). Dalam bentuk organik timbal dipakai dalam industri perminyakan. Alkil timbal (TEL/timbal tetraetil dan TML/timbal tetrametil) digunakan sebagai campuran bahan bakar campuran pestisida. Fungsinya penambahan bahan bakar seperti pertalite adalah sebagai pelarut zat-zat aktif yang bersifat sebagai alkaloid dalam membunuh serangga atau hewan pengganggu selama proses penyemprotan.

Petugas tersebut memiliki kadar Pb darah 7,78 \pm 0,23 μ g/mL dan 8,20 \pm 0,11 μ g/mL. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Naria (2005), faktor usia mempengaruhi kadar Pb dalam darah sampel. Orang dengan usia di bawah 30 tahun cenderung memiliki kadar Pb darah lebih rendah. Semakin tua umur seseorang akan semakin tinggi pula

konsentrasi Pb yang terakumulasi pada jaringan tubuhnya. Jenis jaringan juga turut mempengaruhi kadar Pb yang dikandung tubuh (Kurniawan, 2008). Timbal dalam darah akan dapat dideteksi dalam waktu paruh sekitar 20 hari, sedangkan ekskresi Pb dalam tubuh secara keseluruhan terjadi dalam waktu paruh sekitar 28 hari, Pb kemudian diekskresikan melalui *urine*, *feces* dan keringat (Hariono, 2006).

KESIMPULAN

Kesadaran berperilaku K3 dapat ditumbuhkan dengan pengetahuan K3. Seseorang yang memiliki pengetahuan tentang K3 secara luas, maka akan berperilaku K3 secara baik. Kesadaran berperilaku K3 juga dapat ditumbuhkan dengan sikap positif terhadap K3 karena dengan demikian kesadaran berperilaku K3 cenderung akan terlaksana dengan sepenuhnya menerima aturan – aturan yang berlaku dalam K3 sehingga tercipta keselamatan. K3 sangat penting untuk diterapkan, karena dapat menjamin kesehatan dan keselamatan bagi pekerja termasuk sarana dan prasarannya serta mencegah terjadinya kecelakaan. Tindakan pengendalian cairan pembasmi hama dalam waktu yang lama dan berulang kali dapat membuat petugas terpapar bahan kimia yang berbahaya dan kalau terkena kulit atau sistem pernafasan dapat mengakibatkan kematian. Dengan mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat keracunan petugas *pest control*, penting bagi para petugas ketika menyemprot menggunakan APD yang lengkap, pengetahuan atau edukasi secara berkala tentang risiko keracunan, perbaikan gizi atau menjaga gizi tubuh dengan baik dan dilakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan sebesar – besarnya kepada pihak Pimpinan Universitas Bali Internasional dan Koordinator Prodi K3 yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan mempublikasikan penelitian ini serta tidak lupa penulis ucapkan terimakasih juga kepada pihak petugas *pest control*

di Denpasar yang telah banyak membantu dalam memberikan informasi pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. 2017. *The Effect of Selenium Supplementation on Hemoglobin Among Farmers Working as Pesticide Sprayers*. *Advanced Science Letters*, 23(4), 3361-3363.
- Afriyanto, 2009. *Kajian Keracunan Pestisida pada Petani Penyemprot Cabe Di Desa Candi Kecamatan Bandung Kabupaten Semarang*. Tesis. Semarang : Program Pascasarjana Kesehatan Lingkungan.
- Chandra. B., 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Cetakan 1. Buku Kedokteran EGC.Jakarta.
- Cahyono,A.B. 2010. *Keselamatan Kerja Bahan Kimia di Industri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Daryanto, 2010. *Media Pembelajaran Perannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta : Giva Media.
- Hariono, B. 2006. *Efek Pemberian Plumbum (Timah Hitam) Organik Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. *J.Sain Vet*. Vol.24, No.1. 2006.
- Kurniawan, W., 2008 *Hubungan Kadar Pb Dalam Darah Dengan Profil Darah Pada Mekanik Kendaraan Bermotor Di Kota Pontianak*, Tesis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.K
- Minaka, I. D. A., A.A. Sawitri. dan D.N. Wirawan.2016. *Hubungan Penggunaan Pestisida Dan Alat Pelindung Diri Dengan Keluhan Kesehatan Pada Petani Hortikultura Di Buleleng, Bali*. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 4(1):94 – 103.
- Naria, E., 2005. *Mewaspada Dampak Pencemar Timbal (Pb) di Lingkungan terhadap Kesehatan*. *Jurnal Komunikasi*

Penelitian. 10 (2): 10-16.

Palar, H. 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Rompas, R. M., 2010, *Toksikologi Kelautan*, Sekretariat Dewan Kelautan Indonesia, Jakarta

Tarwaka, 2012. *Dasar – dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press.