

## PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI PENGGUNA PESTISIDA DI DESA RIANG GEDE, KECAMATAN PENEHEL, TABANAN

Made Ayu Hitapretiwi Suryadhi<sup>1</sup>, Putu Ayu Rhamani Suryadhi<sup>2</sup>,  
Gede Herry Purnama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

<sup>2</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

Email: hita\_suryadhi@yahoo.com

### ABSTRACT

Pesticide use amongst farmers remains high in Bali. Pesticide use causes acute- to chronic-health effects. This study focusses on assessing the use of protective gear amongst farmers using pesticides and measuring their hemoglobin level.

This was a cross-sectional study in 71 male farmers in the village of Riang Gede, Penebel, Tabanan, Bali. Data was collected by interview and blood test. Analysis was performed using SPSS 18.0.

Mean age of farmers was 51,2 years and mean body mass index (BMI) was 21,5 kg/m<sup>2</sup>. Most of the farmers had an education level of primary school. Use of full protective gear was low for mask, boot, eye-protection, and gloves. Hemoglobin level was abnormal in 49,3% of farmers with a mean hemoglobin level of 12,2 g/dl which was lower than that of the normal population.

This study showed that the use of appropriate protective gear is low and that pesticide use might contribute to the lowering of hemoglobin level.

**Keywords:** Pesticide, Hemoglobin, Protective gear

### ABSTRAK

Penggunaan pestisida masih tergolong tinggi pada petani di Bali. Penggunaan pestisida dapat menyebabkan efek *acute* maupun *chronic* terhadap kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat penggunaan alat pelindung dan mengukur kadar hemoglobin petani pengguna pestisida. Penelitian ini merupakan studi cross-sectional pada 71 petani laki-laki di desa Riang Gede, Penebel, Tabanan, Bali. Data diperoleh melalui wawancara dan pemeriksaan darah. Analisis dilakukan dengan program SPSS 18.0. Usia rata-rata petani adalah 51,2 tahun dan rata-rata indeks massa tubuh (BMI) adalah 21,5 kg/m<sup>2</sup>. Tingkat pendidikan sebagian besar petani adalah pada tingkat sekolah dasar. Penggunaan alat pelindung lengkap masih tergolong rendah untuk masker, boot, kaca mata pelindung, dan sarung tangan. Empat puluh sembilan koma tiga persen (49,3%) petani memiliki hemoglobin abnormal dan petani pada studi ini memiliki tingkat hemoglobin rata-rata sebesar 12,2 g/dl yang memiliki nilai lebih rendah dibandingkan dengan populasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan alat pelindung lengkap masih rendah dan penggunaan pestisida dapat berkontribusi pada penurunan kadar hemoglobin.

**Kata Kunci:** Pestisida, Hemoglobin, Alat pelindung

## PENDAHULUAN

Berdasarkan *The International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides*, pestisida adalah suatu senyawa atau campuran senyawa yang bertujuan untuk mencegah, mematikan ataupun mengontrol hama berupa vektor maupun spesies tumbuhan dan hewan yang tidak diinginkan yang dapat mengganggu produksi, proses, penyimpanan, transport, ataupun marketing komoditas pertanian, kayu, dan pakan ternak; ataupun yang dapat diberikan pada hewan untuk mengontrol insekta, arachnid, maupun hama lainnya pada tubuh hewan. Pestisida dapat menyebabkan keracunan *short-* dan *long-term* pada manusia.



Gambar 1 APD untuk menyemprot pestisida (Sumber: WHO, 2006)

Keracunan ini dapat dilihat terutama pada pengguna pestisida seperti petani. Penggunaan alat pelindung diri yang baik dan benar dapat melindungi para pengguna pestisida dari bahaya yang tidak diinginkan. Penelitian yang dilakukan oleh Sularti & Muhlisin (2012) pada petani di Karanganyar menunjukkan bahwa penggunaan APD merupakan faktor yang paling berkontribusi terhadap terjadinya

gejala-gejala dan symptom keracunan pestisida (Exp (B)=0,249). Gambar 1 menunjukkan gambar APD yang disarankan oleh WHO.

Pestisida dapat mempengaruhi kadar hemoglobin darah. Penelitian yang dilakukan pada 76 petani yang menggunakan insektisida untuk tanaman cacao di Nigeria dengan mengamati data sebelum dan sesudah penggunaan insektisida menunjukkan terjadinya penurunan signifikan kadar hemoglobin darah (Sosan et al, 2010). Sedangkan pada penelitian lainnya terhadap pengukuran kadar hemoglobin pada 102 petani bunga pengguna pestisida di La Trinidad, Benguet menunjukkan adanya kadar hemoglobin abnormal yaitu diluar kisaran 120-180 g/L sebesar 15,7% (n=16).

Pestisida banyak digunakan salah satunya adalah untuk meningkatkan produksi panen khususnya di Indonesia yang merupakan negara agraris. Resistensi dan resujensi akibat penggunaan pestisida juga mengakibatkan meningkatnya penggunaan pestisida. Jumlah petani yang tercatat di BPS Provinsi Bali adalah sebanyak 59.996 orang. Kabupaten Tabanan tercatat sebagai penghasil utama padi, sawi, dan tomat di Provinsi Bali (BPS Provinsi Bali, 2013). Di Desa Riang Gede, Kecamatan Penebel, Tabanan terdapat 1872 orang petani. Sebagian besar komoditas yang dihasilkan merupakan tanaman padi dan sayur-sayuran (kacang panjang dan sawi). Penelitian terkait pestisida belum pernah dilakukan disini sebelumnya, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kadar hemoglobin darah dan penggunaan APD pada petani di Desa Riang Gede, Kecamatan Penebel, Tabanan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain

*cross-sectional* untuk mengetahui pemakaian APD dan kadar hemoglobin darah pada petani pengguna pestisida di Desa Riang Gede, Kecamatan Penebel, Tabanan. Sebanyak 71 orang petani memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian dan dipilih dengan menggunakan simple-random sampling. Data pada penelitian ini diperoleh dari kuesioner dan pemeriksaan kadar hemoglobin darah. SPSS 18.0 for windows digunakan untuk analisis data.

## HASIL

Umur rata-rata petani pada penelitian ini adalah 51,2 tahun. Indeks massa tubuh rata-rata adalah 21,5 kg/m<sup>2</sup>. Sebagian besar petani (n=30, 42,3%) memiliki tingkat pendidikan sekolah dasar. Petani pada penelitian ini rata-rata bekerja selama 22 tahun.

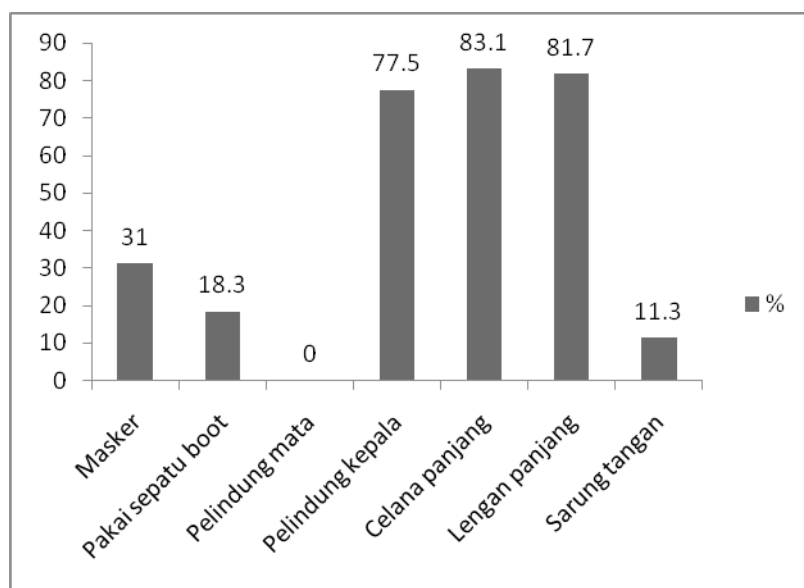
Penggunaan APD, seperti ditunjukkan pada gambar 2, yang masih rendah adalah pada pemakaian masker, sepatu boot, pelindung mata, dan sarung tangan. Jumlah petani yang menggunakan masker adalah sebesar 31% (n=22), sedangkan

yang menggunakan sepatu boot adalah sebesar 18,3% (n=13). Selain dari itu, tidak ada yang menggunakan pelindung mata atau *googles* saat melakukan penyemprotan pestisida dan hanya 11,3% (n=8) yang menggunakan sarung tangan. Sebagian besar dari petani pada penelitian ini telah menggunakan alat pelindung diri berupa pelindung kepala (n=55, 77,5%), celana panjang (n=59, 83,1%), dan baju lengan panjang (n=58, 81,7%).

Tabel 1 menunjukkan kadar hemoglobin darah dari petani pengguna pestisida pada penelitian ini berdasarkan pengelompokan umur. Rata-rata kadar hemoglobin yang diperoleh pada petani di Desa Riang Gede, Kecamatan Penebel, Tabanan adalah sebesar 12,1 g/dL.

Jumlah petani yang paling banyak terdapat pada kelompok umur 46-50 tahun yaitu sebesar 19,7% (n=14) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,2 g/dL. Sedangkan, jumlah petani yang paling sedikit terdapat pada kelompok umur yang paling muda yaitu 31-35 tahun (n=3, 4,2%) dengan rata-rata kadar hemoglobin yaitu sebesar 11,8 g/dL. Terdapat 14,1%

(n=10) petani dengan kelompok umur 36-40 tahun, 56-60 tahun, dan 61-65 tahun. Rata-rata kadar hemoglobin untuk kelompok umur 36-40 tahun adalah 12,1 g/dL, 12,7 g/dL untuk kelompok umur 56-60 tahun, dan 12,3 g/dL untuk kelompok umur 61-65 tahun. Kelompok umur 41-45 tahun (n=8, 11,3%) memiliki rata-rata kadar hemoglobin 11,4 g/dL dan kelompok umur 51-55 tahun (n=11, 15,5%)



Gambar 2 Penggunaan APD pada petani pengguna pestisida di Desa Riang Gede, Kecamatan Penebel, Tabanan (n=71).

Umur (Tahun)	n	%	Mean Kadar Hb (g/dL)
31-35	3	4,2	11,8
36-40	10	14,1	12,1
41-45	8	11,3	11,4
46-50	14	19,7	12,2
51-55	11	15,5	12,6
56-60	10	14,1	12,7
61-65	10	14,1	12,3
66-70	5	7,0	12,0

Tabel 1 Mean kadar hemoglobin (g/dL) berdasarkan kelompok umur (n=71).

memiliki rata-rata kadar hemoglobin 12,6 g/dL. Kelompok umur paling tua pada penelitian ini yaitu 66-70 tahun dengan petani sebanyak 5 orang (7%) memiliki rata-rata kadar hemoglobin sebesar 12 g/dL. Berdasarkan kategori kadar hemoglobin darah normal dengan kisaran 12,0-18,0 g/dL, jumlah petani dengan kadar hemoglobin abnormal adalah sebesar 49,3% (n=35).

## PEMBAHASAN

### Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan WHO, penggunaan alat pelindung diri yang benar adalah sesuai dengan gambar 1. Hal ini adalah untuk mengurangi risiko keracunan akibat penggunaan pestisida. Pada penelitian ini penggunaan APD yang telah baik yaitu untuk penggunaan pelindung kepala (n=55, 77,5%), celana panjang (n=59, 83,1%), dan baju lengan panjang (n=58, 81,7%). Sedangkan, penggunaan APD yang rendah masih ditemukan untuk penggunaan masker (n=22, 31%), sepatu boot (n=13, 18,3), pelindung mata (0%), dan sarung tangan (n=8, 11,3). Pestisida dapat masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan

dan oral. Peningkatan suhu dapat meningkatkan penguapan pestisida terutama yang berbentuk cair, sehingga penggunaan APD sangat penting terutama pada daerah tropis. Terdapat banyak studi yang melaporkan bahwa penggunaan APD pada petani pengguna pestisida masih rendah. Penelitian oleh Sularti dan Muhlisin (2012) pada 50 orang petani penyemprot padi di Desa Pendem, Kecamatan

Mojogedang, Kabupaten Karanganyar dimana 80% orang petani menggunakan APD yang tidak lengkap. Penelitian yang dilakukan oleh Perry et al. (2002) pada 220 petani pengguna pestisida menunjukkan bahwa <10% petani yang menggunakan APD yang lengkap. Berdasarkan pestisida yang umum digunakan pada studi tersebut yaitu dicamba, atrazine, dan cyanazine, jumlah petani yang tidak menggunakan APD apapun adalah 56,9% untuk pengguna dicamba, 38,6% untuk pengguna atrazine, dan 47,5% untuk pengguna cyanazine. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan APD yang lengkap pada saat melakukan penyemprotan pestisida adalah masih sangat rendah sehingga dapat meningkatkan risiko seseorang terpapar oleh pestisida dan keracunan pestisida.

### Kadar Hemoglobin

Hasil pengukuran pestisida pada penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin petani pada penelitian ini adalah 12,1 g/dL. Angka ini adalah lebih rendah jika dibandingkan dengan populasi normal. Selain dari itu, jumlah petani yang memiliki kadar hemoglobin abnormal adalah sebesar 49,3% (n=35).



Hal ini menunjukkan adanya penurunan kadar hemoglobin pada petani pengguna pestisida di Desa Riang Gede, Kecamatan Penebel, Tabanan. Meskipun penelitian yang dilakukan oleh Del Prado-Lu (2007) melaporkan terjadinya abnormalitas hemoglobin pada petani pengguna pestisida, abnormalitas hemoglobin pada penelitian ini adalah lebih tinggi yaitu 49,3% dibandingkan dengan 15,7%. Ini dapat dijelaskan dengan adanya perbedaan penggunaan pestisida antara petani bunga dan petani padi dan sayuran pada penelitian ini. Studi yang dilakukan pada 85 orang petani buah anggur yang telah terpapar pestisida selama 3 sampai 10 tahun juga melaporkan adanya penurunan kadar hemoglobin (Patil et al., 2003). Demikian halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Sosan et al. (2010) yang meneliti 76 orang petani cacao pengguna pestisida juga menemukan penurunan signifikan dari nilai hemoglobin darah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pestisida secara *long-term*, ditunjukkan dengan lama rata-rata petani bekerja selama 22 tahun pada penelitian ini, mempengaruhi biosintesis heme.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penggunaan APD pada petani pengguna pestisida masih rendah. Hal ini meningkatkan paparan petani terhadap pestisida yang dapat meningkatkan resiko keracunan yang dialami oleh petani baik yang bersifat *short* maupun *long-term*. Kadar hemoglobin petani pada penelitian adalah lebih rendah jika dibandingkan pada populasi secara umum.

### Saran

Perlu dilakukan monitoring secara berkala untuk mengetahui efek dari penggunaan pestisida terutama yang *long-term* dikarenakan pengaruhnya terhadap kesehatan dan juga lingkungan.

### DAFTAR PUSTAKA

- BPS Provinsi Bali (2013). *Bali Dalam Angka 2013*. Percetakan Sarana Ilmu, Denpasar, ISSN: 0215-2207.
- Del Prado-Lu, J. L. (2007). Pesticide Exposure, Risk Factors and Health Problems among Cutflower Farmers: a Cross Sectional Study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 2:9.
- Patil, J. A., Patil, A. J. & Govindwar, S. P. (2003). Biochemical Effects of Various Pesticides on Sprayers of Grape Gardens. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 18(2): 16-22.
- Perry, M. J., Marbella, A. & Layde, P. M. (2002). Compliance with Required Pesticide-Specific Protective Equipment Use. *American Journal of Industrial Medicine*, 41(1): 70-73.
- Sosan, M. B. & Akingbohunbe, A. E. (2010). Erythrocyte Cholinesterase Enzym Activity and Hemoglobin Values in Cacao Farmers of Southwestern Nigeria as Related to Insecticide Exposure. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 65(1): 27-33.
- Sularti & Muhlisin, A. (2012, Oktober-last update), "Publikasi Ilmiah", (Universitas Muhammadiyah Surakarta), Available: <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/123456789/3671> (Accessed: 2014, Oktober 18).