

Pajanan pestisida dan kejadian anemia pada petani hortikultura di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut tahun 2016

Pesticide exposure and anemia incidence among horticultural farmers in Cikajang district, Garut in 2016

Nella Mutia Arwin¹, Suyud Suyud¹

Abstract

Purpose: This study aimed to determine the relationship of pesticide exposure with anemia. **Methods:** A cross-sectional design was used in this study. The population in this study were male horticulture farmers domiciled in Cikajang, Garut. A total of 106 farmers were selected as samples and blood samples were taken to determine hemoglobin concentration. **Results:** Average Hb farmer was 16.65 g/dL. Bivariate analysis showed no association between exposure to pesticides which consisted of working period ($p = 0.440$, OR = 1.944; 95% CI: 0.51 to 7.325), duration of spraying ($p = 1.000$), spraying time (p value = 1.000), spraying frequency ($p = 1.000$, OR = 0.698; 95% CI: 0.091 to 5.334), the dose of pesticides ($p = 1.000$, OR = 1.244; 95% CI = 0.164 to 9.444), and mixing pesticides ($p = 1.000$, OR = 1.337; 95% CI: 0.176 to 10.181) with the incidence of anemia. Multivariate analysis showed that working period is the dominant factor affecting the incidence of anemia in horticulture farmers. **Conclusion:** Pesticide exposure was not associated with anemia. Therefore, in future studies, it is expected to perform the appropriate biomarker testing to detect the presence of pesticide exposure with the biological effect on the health of farmers.

Keywords: pesticide exposure; anemia, farmers, Garut

Dikirim: 20 April 2016
Diterbitkan: 1 Juli 2016

¹ Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia (Email:nellamutia@gmail.com)

PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan global di negara maju dan negara berkembang. Anemia menjadi indikator gizi dan kesehatan di suatu negara (1). Anemia adalah keadaan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari batasan normal yang berbeda untuk setiap kelompok umur dan jenis kelamin yang dapat disebabkan kelainan pembentukan sel, perdarahan, ataupun gabungan ketiganya (2-4).

Anemia berdampak pada kesehatan manusia, sama halnya dengan dampak yang diberikan dalam pembangunan sosial dan ekonomi (5). Dampak kesehatan anemia pada kesehatan antara lain dapat menurunkan kemampuan jasmani dikarenakan pasokan oksigen dalam tubuh yang tidak memadai menurunkan daya tahan tubuh, menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan otak pada anak-anak. Pada pekerja, anemia akhirnya berdampak pada penurunan produktivitas kerja (6-7).

Terdapat 1,62 milyar penduduk dunia mengalami anemia (24,8%) dengan prevalensi tertinggi terdapat di Asia Tenggara, Afrika Tengah, dan Afrika Barat (1,8). Prevalensi anemia di Indonesia cenderung mengalami peningkatan setiap tahun. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2007, prevalensi anemia sebesar 11,9% dan meningkat (9,10). Salah satu penyebab anemia adalah penggunaan pestisida. Pestisida merupakan bahan yang digunakan secara luas pada berbagai sektor, terutama di sektor pertanian/perkebunan, kehutanan, perikanan, dan pertanian pangan (11). Pestisida dalam penggunaannya pada sektor kesehatan telah banyak memberikan manfaat, terutama dalam melindungi manusia dari penyakit berbahaya yang dibawa oleh vektor. Penggunaan pestisida pada sektor pertanian bertujuan untuk menghilangkan tanaman pengganggu, jamur, serangga, binatang pengerat, dan organisme lainnya sehingga berdampak pada naiknya produksi pertanian (12). Tubuh yang terpapar pestisida menimbulkan abnormalitas profil darah karena pestisida mengganggu organ pembentukan sel darah, dan sistem imun (13). Anemia merupakan salah satu bentuk efek kronis dari penggunaan pestisida (14) dan beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ada pengaruh paparan pestisida terhadap penurunan kadar hemoglobin (15-17).

Kecamatan Cikajang memiliki 98,59% lahan yang ditanami tanaman hortikultura (18). Sebanyak 90% dari penduduk laki-laki di Kecamatan Cikajang berprofesi sebagai petani hortikultura (19). Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan paparan pestisida pada petani dengan kejadian anemia.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* yang melibatkan 106 petani laki-laki di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Sampel darah diambil oleh petugas Labkesda Kabupaten Garut untuk dianalisis kadar Hb-nya. Analisis Kadar Hb dilakukan langsung di lokasi pertemuan dengan sampel. Responden dikatakan anemia apabila kadar Hb kurang dari 13 gr/dL)

Data penelitian diperoleh dengan menggunakan metode wawancara pada petani hortikultura dengan menggunakan kuesioner karakteristik individu dan pajanan pestisida. Wawancara dibantu oleh 4 orang enumerator. Data sekunder diperoleh dari arsip dokumen kecamatan mengenai jumlah petani yang tergabung dalam kelompok tani di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut.

Analisis data dalam penelitian ini ada 3, yaitu analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi Square* (X^2) dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila pada uji *Chi Square* (X^2) tidak memenuhi syarat atau terdapat nilai *expected* >20%, maka digunakan uji *Fisher's Exact* sebagai uji alternatif. Analisis multivariat dengan uji regresi logistik dilakukan dengan menggunakan program SPSS yang bertujuan untuk melihat variabel independen mana yang paling berpengaruh terhadap variabel dependen.

HASIL

Karakteristik responden pada penelitian ini, rata-rata berusia 43,63 tahun dengan usia termuda adalah 21 tahun dan usia tertua adalah 73 tahun. Sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SD, yaitu sebesar 68,9%. Rata-rata kadar hemoglobin responden adalah 16,65 gr/dL dengan kadar Hb terendah adalah 11 gr/dL dan tertinggi adalah 20 gr/dL.

Berdasarkan *cut off point* yang menggunakan nilai median, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki masa kerja di bawah 20 tahun melakukan penyemprotan dengan frekuensi kurang dari lima jam perharinya, melakukan penyemprotan pada pagi hari, melakukan penyemprotan sebanyak satu hingga dua kali setiap minggu, menggunakan pestisida dengan pemakaian takaran sesuai keinginan pribadi, dan melakukan pencampuran pestisida lebih dari dua jenis (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi frekuensi pajanan pestisida pada petani hortikultura

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Masa Kerja		
>20 tahun	36	34
≤20 tahun	70	66
Lama Penyemprotan		
>5 jam perhari	11	10,4
≤5 jam perhari	95	89,6
Waktu Penyemprotan		
Siang/Sore	5	4,7
Pagi	101	95,3
Frekuensi Penyemprotan		
>2x perminggu	18	17
1-2x perminggu	88	83
Takaran Pestisida		
Tidak Sesuai	90	84,9
Label/Petunjuk	16	15,1
Pencampuran Pestisida		
>2 jenis	89	84
2 jenis	17	16

Tabel 3 menunjukkan tidak terdapat hubungan pajanan pestisida terdiri dari masa kerja (nilai $p=0,440$, $OR=1,944$, $CI\ 95\%=0,51-7,325$), lama penyemprotan (nilai $p=1,000$), waktu penyemprotan (nilai $p=1,000$), frekuensi penyemprotan (nilai $p=1,000$, $OR=0,698$, $CI\ 95\%=0,091-5,334$), takaran pestisida (nilai $p=1,000$, $OR=1,244$, $CI\ 95\%=0,164-9,444$), dan pencampuran pestisida (nilai $p=1,000$, $OR=1,337$, $CI\ 95\%=0,176-10,181$) dengan kejadian anemia.

Tabel 4. Model akhir analisis regresi logistik ganda

Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)	95% CI for Exp (B)	
							Lower	Upper
Masa Kerja	0,724	0,739	0,959	1	0,327	2,062	0,484	8,782
Constant	1,356	1,179	1,322	1	0,25	3,879		

BAHASAN

Masa kerja petani memiliki kontribusi untuk terjadinya anemia pada petani. Petani dengan masa kerja yang lama memiliki risiko yang lebih besar untuk terkena anemia. Penelitian ini menunjukkan bahwa empat orang petani dengan masa kerja di atas 20 tahun menderita anemia. Walaupun demikian, hasil statistik menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja petani dengan kejadian anemia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novianti bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama/masa kerja dengan kejadian anemia pada petani di Desa Pulau Damar, Kecamatan Hulu Sungai Utara (20,21). Penelitian lain juga menemukan tidak adanya hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan

Tabel 3. Hubungan pajanan pestisida dengan kejadian anemia

Pajanan Pestisida	Anemia				Jumlah		OR (95% CI)	P value
	Ya		Tidak					
	F	%	F	%	F	%		
Masa Kerja								
>20 tahun	4	11,1	32	88,9	36	100	1,944	0,44
≤20 tahun	4	5,7	66	94,3	70	100	(0,51-7,325)	
Lama Penyemprotan								
>5 jam sehari	0	0	11	100	11	100	1,000	-
≤5 jam sehari	8	8,4	87	91,6	95	100		
Waktu Penyemprotan								
Siang/Sore	0	0	5	100	5	100	1,000	-
Pagi	8	7,5	93	92,1	101	100		
Frekuensi Penyemprotan								
>2 kali	1	5,6	17	94,9	18	100	0,698	1,00
1-2 kali	7	8,0	81	92	88	100	(0,091-5,334)	
Takaran Pestisida								
Sesuai	7	7,8	83	92,2	90	100	1,244	1,00
Label/Petunjuk	1	6,3	15	93,8	16	100	(0,164-9,444)	
Pencampuran Pestisida								
>2 jenis	7	7,9	82	92,1	89	100	1,337	1,00
2 jenis	1	5,9	16	94,1	17	100	(0,176-10,18)	

Masa kerja memiliki pengaruh yang paling besar dengan kejadian anemia. Berdasarkan hasil permodelan terakhir, diketahui OR pada variabel masa kerja adalah 2,062, artinya petani dengan masa kerja >20 tahun memiliki risiko 2 kali lebih besar untuk mengalami anemia (Tabel 4).

kejadian anemia pada petani di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang (22).

Dampak anemia pada petani akan lebih besar apabila kontak dengan pestisida dilakukan dalam waktu yang lama setiap harinya. Batas maksimal kontak dengan pestisida sebaiknya tidak lebih dari 4 jam perhari (23-24). Namun, beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan tidak lebih dari 5 jam perhari merupakan batas maksimal kontak perharinya. Berdasarkan hasil analisis bivariat, diketahui tidak ada petani menderita anemia pada lama penyemprotan lebih dari lima jam per hari dan analisis statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara lama penyemprotan dengan kejadian anemia pada petani. Hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwasanya lama menyemprot tidak berhubungan dengan kejadian anemia pada petani

hortikultura di Desa Gombong Kabupaten Pemalang Jawa Tengah (25).

Waktu penyemprotan juga dapat memberikan kontribusi dalam timbulnya kejadian anemia pada petani. Namun hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara waktu penyemprotan dengan kejadian anemia.

Waktu penyemprotan yang dilakukan pada siang/sore hari diperkirakan dapat memperbesar risiko. Mengingat pada siang hari, frekuensi terjadinya aliran udara yang tidak menentu dan dengan kecepatan yang lebih tinggi menjadi lebih sering. Selain itu, pada siang/sore hari, matahari lebih terik sehingga memungkinkan keluarnya keringat dan memperlebar pori-pori. Pori-pori kulit yang melebar memungkinkan masuknya pestisida melalui kulit (21). Pada petani yang terbiasa melakukan penyemprotan di siang/sore hari, sebaiknya diberikan pemahaman tentang besarnya risiko terkena paparan pestisida saat menyemprot di waktu tersebut. Kemudian diarahkan juga petani untuk menerapkan tindakan penyemprotan searah arah angin.

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara frekuensi penyemprotan dengan kejadian anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih, Fikri, dan Purwasih dan Novianti, bahwa tidak terdapat hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan kejadian anemia (20,22,25,26). Hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh masih banyaknya jumlah petani yang melakukan penyemprotan maksimal 2 kali dalam seminggu. Kontak yang tidak terlalu sering dapat memperkecil risiko terjadinya anemia pada petani.

Takaran pestisida yang digunakan petani di Kecamatan Cikajang, sebagian besar ditakar berdasarkan keinginan. Berdasarkan hasil uji bivariat, jumlah penderita anemia dengan penggunaan takaran pestisida sesuai dengan keinginan lebih banyak dibandingkan penderita anemia yang mengikuti label/petunjuk saat menakar takaran pestisida, namun hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara takaran pestisida dengan kejadian anemia. Hasil penelitian yang sama juga diperoleh beberapa penelitian sebelumnya, tidak ada hubungan yang bermakna antara takaran pestisida dengan kejadian anemia (27-28). Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya tubuh petani yang sudah lebih kebal karena sudah lama berkontak dengan pestisida. Selain itu, ada kemungkinan bahan aktif pestisida yang digunakan tidak sesuai dengan yang tertera pada label. Perlu dilakukan

analisis bahan aktif yang terdapat dalam pestisida yang bertujuan untuk menambah informasi terkait pestisida palsu yang beredar di antara petani.

Berdasarkan hasil uji bivariat diketahui jumlah penderita anemia yang melakukan pencampuran pestisida lebih dari dua jenis lebih banyak dibandingkan penderita anemia yang hanya melakukan pencampuran dua jenis pestisida. Namun hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pencampuran pestisida dengan kejadian anemia.

Pencampuran pestisida merupakan kegiatan yang paling berisiko. Karena rata-rata petani tidak membaca label pada pestisida terkait tata cara pencampuran. Beberapa pestisida tidak diperbolehkan dicampur hanya dengan pestisida yang memiliki sifat basa atau asam saja. Pencampuran yang salah dapat menimbulkan masalah kesehatan, salah satunya anemia.

Petani telah terbiasa melakukan pencampuran tanpa menggunakan APD. Jumlah jenis pestisida yang dicampurkan akan meningkat apabila diketahui pencampuran sebelumnya tidak memberikan efek pada berkurangnya pertumbuhan hama. Petani meyakini, semakin banyak jumlah pestisida yang dicampurkan, maka hasil panen akan semakin bagus dan jumlahnya semakin besar.

SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara paparan pestisida masa kerja, lama penyemprotan, waktu penyemprotan, frekuensi penyemprotan, takaran pestisida dan pencampuran pestisida dengan kejadian anemia di Cikajang, Garut tahun 2016.

Promosi kesehatan terkait bahaya penggunaan pestisida yang kurang tepat perlu dilakukan oleh dinas kesehatan setempat dengan pelatihan kepada pelatihan kepada petani hortikultura.

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan paparan pestisida dengan kejadian anemia. **Metode:** Desain *cross-sectional* digunakan pada penelitian ini. Adapun populasi pada penelitian ini adalah petani hortikultura yang berjenis kelamin laki-laki yang berdomisili di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut. Sebanyak 106 orang petani terpilih sebagai sampel dan dilakukan pengambilan sampel darah untuk mengetahui kadar Hb. **Hasil:** Hasil analisis sampel darah menunjukkan rata-rata kadar Hb petani adalah 16,65 gr/dL. Sedangkan

analisis bivariat menunjukkan tidak adanya hubungan antara pajanan pestisida yang terdiri dari masa kerja lama penyemprotan, waktu penyemprotan frekuensi penyemprotan, takaran pestisida, dan pencampuran pestisida dengan kejadian anemia. Pada analisis multivariat, diketahui bahwa masa kerja merupakan faktor dominan yang memengaruhi kejadian anemia pada petani holtikultura. **Simpulan:** Penelitian ini menyimpulkan bahwa pajanan pestisida tidak berhubungan dengan kejadian anemia.

Kata Kunci: anemia; pajanan pestisida; petani holtikultura

PUSTAKA

1. WHO. Global Nutrition Targets 2025 : Anemia Policy Brief. Geneva, Switzerland: Departement Of Nutrition For Health And Development, World Health Organization;2014
2. Stevens, G. A., Finucane, M. M., De-Regil, L. M., Paciorek, C. J., Flaxman, S. R., Branca, F., Peña-Rosas, J. P., Bhutta, Z. Q. A. & Ezzati, M.. Global, Regional, And National Trends In Haemoglobin Concentration And Prevalence Of Total And Severe Anaemia In Children And Pregnant And Non-Pregnant Women For 1995–2011: A Systematic Analysis Of Population-Representative Data. *Lancet Glob Health*;2013; 1, 16-25.
3. Balitbangkes. Riset Kesehatan Dasar 2007. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia;2007
4. Balitbangkes. Riset Dasar Kesehatan 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia;2013.
5. Priwibowo, S. G.. Higiene Perorangan, Pengelolaan Dan Penggunaan Pestisida Pada Peani Terhadap Tingkat Keracunan Pestisida Di Desa Candibinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman. Universitas Gadjah Mada;2014
6. Goldmann, D. L. Childhood Pesticide Poisoning, Switzerland;2004
7. Djojsumarto, P.. Panduan Lengkap Pestisida Dan Aplikasinya. Jakarta: Pt. Agro Pustaka;2008.
8. Krueve, A., Kunnapas, A., Herodes, K. & Leito, I.. Matrix Effects In Pesticide Multi-Residue Analysis By Liquid Chromatography–Mass Spectrometry. *Journal Of Chromatography*;2008; 1187, 58-66.
9. Repetto, R. & Baliga, S.. Pesticides And The Immune System : The Public Health Risks, World Resources Institute;1996
10. Djau, R. A.. Faktor Risiko Kejadian Anemia Dan Keracunan Pestisida Pada Pekerja Penyemprot Gulma Di Kebun Kelapa Sawit Pt. Agro Indomas Kabupaten Seruyan Kalimantan Tengah. Universitas Diponegoro;2009.
11. BPS Garut.. Profil Ketenagakerjaan. Garut;2013
12. EPA.. Citizen's Guide To Pest Control And Pesticide Safety;2005
13. Horton, S. & Ross, J. The Economics Of Iron Deficiency. *Food Policy*;2003 28, 51-75
14. Alam, S. A. & Wolff . 2012. *Do Pesticide Sellers Make Farmers Sick?, Health, Information Sources And Adoption Of Technology In Bangladesh*, Bangladesh, University Of Washington.
15. ATSDR. Agency For Toxic Substances And Disease Registry Case Studies In Environmental Medicine Cholinesterase Inhibitors: Including Pesticides And Chemical Warfare Nerve Agents; 2010 Available: [Http://Www.Atsdr.Cdc.Gov/Csem/Cholinesterase/Docs/Cholinesterase.Pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/Csem/Cholinesterase/Docs/Cholinesterase.Pdf).
16. Darmono. *Toksitas Pestisida* [Online];2000 Available:[Http://Www.Geocities.Com/Kuliah_Farm/Farmasi_Forensik/Pestisida.Doc](http://www.geocities.com/Kuliah_Farm/Farmasi_Forensik/Pestisida.Doc).
17. Novianti, L., Triawantu & Rahayu, A.. Faktor Risiko EPA. Pesticides;2007 Available: [Http://Www3.Epa.Gov/Epawaste/Hazard/Wastetyp/es/Universal/Pesticides.Htm](http://www3.epa.gov/epawaste/hazard/wastetyp/es/Universal/Pesticides.Htm).
18. Gallo, M. A. & Lawryk N. J. Organic Phosphorus Pesticide. *Handbook Of Pesticide Toxicology*, Ii;1991 921-951.
19. Handayani, W. & Hariwibowo, A. S. *Hematologi*, Jakarta, Salemba Medika;2008
20. Kejadian Anemia Pada Petani Di Desa Pulau Damar Kecamatan Banjang Kabupaten Hulu Sungai Utara. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru;2013.
21. Fikri, E., Setiadi, O. & Nurjazuli.. Hubungan Paparan Pestisida Dengan Kandungan Arsen (As) Dalam Urin Dengan Kejadian Anemia (Studi Pada Petani Penyemprot Pestisida Di Kabupaten Brebes). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*;2012, 11.
22. Hoffbrand, A. V. & Moss, P. A. H. *Kapita Slekta Hematologi*, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC;2002
23. Kelner, M. J. & Alexander, N. M. Inhibition Of Erythrocyte Superoxide Dismutase By Diethyldithiocarbamate Also Results In Oxyhemoglobin-Catalyzed Glutathione Depletion And Methemoglobin Production *The Journal Of Biological Chemistry* 261;1986 1636 – 1641.
24. Kurniasih, S. A., Setiadi, O. & Nugraheni, S. A.. Faktor-Faktor Yang Terkait Paparan Pestisida Dan Hubungannya Dengan Kejadian Anemia Pada Petani Holtikultura Di Desa Gombong Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*;2013 12.
25. Purwasih, T. T., Mifbakhudin & Wardani, R. S. Hubungan Pajanan Pestisida Dengan Kadar Kolinesterase Dan Kadar Hemoglobin Pada Wus Petani Di Daerah Bandungan. Universitas Muhammadiyah Semarang;2011
26. Kim, J. H., Kim, J., Cha, E. S., Ko, Y., Kim, D. H. & Lee, W. J. Work-Related Risk Factors By Severity For Acute Pesticide Poisoning Among Male Farmers In South Korea. *International Of Journal Research And Public Health*, 10;2013
27. Nesheim, Fishel & Mossler. *Toxicity Of Pesticides*, Ifas Extention;2014
28. Pinkhas, J., Djaldetti, M., Joshua, H., Resnick, C. & A. De Vries. Sulfhemoglobinemia And Acute Hemolytic Anemia With Heinz Bodies Following Contact With A Fingicide-Zinc Athylene Bissithiocarbamate- In A Subject With Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency And Hypocatalasemia. *American Society Of Hematology*; 1983 21, 484-494.

