

Pengaruh Pestisida Karbamat terhadap Kejadian Anemia pada Petani Bawang Merah di Desa Pamengger Jatibarang Brebes

Muhammad Yusuf¹, Galih cahya Pratami²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati
Yusuf_m@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam upaya peningkatan mutu hasil pertanian, penggunaan pestisida hama sering tidak bisa dihindarkan. Pemeriksaan cholinesterase darah terhadap 426 orang sampel petani pengguna pestisida di 11 desa di Kabupaten Brebes pada tahun 2010, diketahui terdapat 82 orang (19,25%) mengalami keracunan ringan, 2 orang (4,08%) mengalami keracunan sedang, dan 342 orang (80,28%) yang dinyatakan memiliki kadar cholinesterase dalam batas normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pestisida karbamat terhadap kejadian anemia pada petani bawang merah di desa Pamengger Jatibarang Brebes. Metode penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Cara pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* sebanyak 45 responden. Peneliti menggunakan teknik pemeriksaan kadar cholinesterase dan kadar Hb. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan nilai uji *chi square* yaitu sebesar $p=0,004$. Oleh karena hasil $p < 0,005$, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara penggunaan pestisida karbamat dengan kejadian

Kata Kunci : pestisida, karbamat, anemia

ABSTRACT

In the effort of improving the quality of agriculture results, the use of pesticide could not be avoided. The investigation of blood cholinesterase towards 426 sample of farmers pesticide users in 11 villages of Brebes in 2010, got result that there are 82 people (19,25%) experience weak poisoning, 2 people (4,08%) experience moderate poisoning, and 342 people (80,28%) obviously have normal cholinesterase level. The aim of research is to know the effect of karbamat pesticide towards anemia case in onion farmers of Pamengger Village, Jatibarang Brebes. This research is an analytical observation using cross sectional approach. Method of sampling used here is simple random sampling consists of 45 respondents. The researchers used investigation of cholinesterase level and Hb level technique. Statistical test used here is an chi square test. The result is In the overall test was obtained $p = 0.004$, significant value of $p < 0.005$, There is effect of karbamat pesticide towards anemia case.

Keywords: Karbamat Pesticide, Anemia.

Latar Belakang

Dalam upaya meningkatkan mutu dan produktivitas hasil pertanian, penggunaan pestisida untuk membasmi hama tanaman sering tak terhindarkan. Pestisida merupakan bahan kimia, campuran bahan kimia atau bahan-bahan lain yang bersifat bioaktif. Pada dasarnya, pestisida bersifat racun. Oleh karena itu, ketidakbijaksanaan dalam penggunaan pestisida pada sektor pertanian dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan kosumen⁽¹⁾.

Pestisida seperti karbamat dapat menimbulkan efek pada serangga, mamalia dan manusia yaitu melalui inhibisi asetilkolinesterase pada saraf. Pestisida karbamat menghambat enzim asetilkolinesterase (AChE) melalui proses fosforilasi bagian ester anion. Penumpukan AChE yang terjadi akibat terhambatnya enzim AChE yang

dapat menimbulkan gejala-gejala keracunan oleh karbamat. Gejala klinik baru akan timbul bila aktivitas kolinesterase 50% dari normal atau lebih rendah⁽²⁾.

Dampak lain yang timbul akibat penggunaan pestisida adalah terjadinya anemia. Anemia merupakan keadaan dimana masa eritrosit dan atau masa hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin, hitung eritrosit dan hematokrit. Anemia dapat terjadi pada pengguna karbamat karena terbentuknya sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah. Sulfhemoglobin terjadi karena kandungan sulfur yang tinggi pada pestisida sehingga menimbulkan

ikatan sulfhemoglobin, yang menyebabkan kadar hemoglobin darah menurun⁽³⁾.

Berdasarkan data dari organisasi kesehatan dunia (WHO) dan program Lingkungan Persatuan Bangsa-bangsa (UNEP), 1 – 5 juta kasus keracunan terjadi pada pekerja yang bekerja di sektor pertanian. Setiap hari ribuan petani dan para pekerja di pertanian diracuni oleh pestisida dan setiap tahun diperkirakan jutaan orang yang terlibat di pertanian menderita keracunan akibat penggunaan pestisida. Pestisida yang menyebabkan sebagian besar kematian Asia pada pedesaan sekitar 200.000 kematian⁽⁴⁾.

Di Indonesia kejadian keracunan pestisida setiap tahun lebih dari 12.000 kematian. Jumlah keracunan diperkirakan akan lebih tinggi lagi di tahun-tahun selanjutnya. Data dari Departemen Kesehatan tentang monitoring keracunan pestisida pada petani di Indonesia mencapai 61,82% petani yang memiliki kadar kolinesterase normal, 1,3% keracunan berat, 9,98% keracunan sedang dan 26,89% keracunan ringan⁽⁵⁾.

Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Brebes tahun 2011 pada pemeriksaan kolinesterase darah terhadap 426 orang sampel petani pengguna pestisida di 11 desa di Kabupaten Brebes pada tahun 2010, diketahui terdapat 82 orang (19,25%) mengalami keracunan ringan, 2 orang (4,08%) mengalami keracunan sedang, dan 342 orang (80,28%) yang dinyatakan memiliki kadar kolinesterase dalam batas normal⁽⁶⁾.

Penelitian ini bertujuan untuk 1). Mengidentifikasi kadar kolinesterase pada petani

Hasil penelitian dan pembahasan

Berdasarkan penelitian observasi yang dilakukan selama 1 bulan dan pemeriksaan kolinesterase serta pemeriksaan kadar Hb Sahli pada tanggal 19 Februari 2016 di desa Pamengger Jatibarang Brebes, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Kadar Kolinesterase Petani Bawang Merah

Berdasarkan pemeriksaan kadar kolinesterase darah petani bawang merah desa Pamengger Jatibarang Brebes yang diukur dengan tintometer kit, didapatkan hasil seperti tabel berikut ini:

Tabel.1 Distribusi Frekuensi Responden Penelitian kadar kolinesterase petani bawang merah

No	Kadar Keracunan	Frekuensi	Presentasi
1	>75 %	20	44,44 %
2	< 75%	25	55,56 %
3	Total	45	100 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 20 orang (44,44%) responden yang memiliki kadar kolinesterase normal (tidak keracunan) dan responden yang memiliki kadar kolinesterase di

bawah normal di Desa Pamengger Jatibarang Brebes. 2). Mengidentifikasi kadar hemoglobin akibat pengaruh pestisida karbamat pada petani bawang merah di Desa Pamengger Jatibarang Brebes. 3). Mengetahui pengaruh pestisida karbamat dengan kejadian anemia di Desa Pamengger Jatibarang Brebes.

Metode

Penelitian menggunakan metode observasional analitik, Peneliti mengukur variabel dependen dan independen, kemudian menganalisa data yang terkumpul untuk mencari hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan cross sectional untuk melihat adanya Hubungan Antara Pengaruh Pestisida karbamat terhadap Kejadian Anemia pada Petani Bawang Merah di Desa Pamengger Jatibarang Brebes. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh Petani Bawang Merah di Desa Pamengger Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes. Responden berjumlah 45 orang yang telah dihitung menggunakan rumus *Slovin*. Pengambilan sampel dilakukan secara sampel acak sederhana (simple random sampling). Pengelolaan data dilakukan menggunakan program software komputer. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan menggunakan uji Chi Square. Instrumen yang digunakan adalah Tintometer Kit untuk mengukur kadar kolinesterase dan Hb Sahli untuk mengukur kadar Hb.

bawah normal (keracunan) sebanyak 25 orang (55,55%).

2. Kadar Hemoglobin Petani Bawang Merah

Berdasarkan hasil pemeriksaan Kadar Hemoglobin menggunakan Hb Sahli darah petani bawang merah desa Pamengger Jatibarang Brebes didapatkan hasil seperti tabel berikut ini:

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Darah

No	Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Presentase
1	> 13 mgdl	5	11,11 %
2	< 13 mgdl	40	88,89 %
3	Total	45	100 %

Tabel 2 Menunjukkan bahwa sebanyak 5 responden memiliki kadar Hb normal (11,11%) dan yang memiliki kadar Hb dibawah normal sebanyak 40 responden (88,89%).

3. Pengaruh Kadar Kolinesterase dengan Kadar Hb

Untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dilakukan uji bivariat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pestisida yang ditandai dengan kadar kolinesterase pada tubuh, dan variabel terikatnya adalah anemia.

Tabel 3. Pengaruh Kadar Kolinesterase dengan Kadar Hb

		Anemia			
		Tidak anemia		Anemia	
		N	%	N	%
Kadar Kolinesterase	Normal	5	11,9 %	12	28,6 %
	Keracunan	0	0 %	28	59,5 %
Total		5	11,9%	40	88,1 %
χ^2 ; p=0.004		PR = 2		95%CI=4,4-9,5	

Hasil uji chi square yang tercantum pada tabel 3 menunjukkan nilai $p=0.004$ ($p < 0.005$), hasil tersebut mempunyai arti bahwa pada penelitian tentang pengaruh pestisida karbamat dengan kejadian anemia ini terdapat hubungan yang bermakna antara pestisida karbamat dengan anemia atau H_0 ditolak yang artinya terdapat pengaruh pestisida karbamat dengan kejadian anemia. Nilai PR (*prevalensi ratio*) terlihat > 1 dan nilai IK yang tidak mencakup angka 1 pada hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar kolinesterase mempengaruhi terhadap kejadian anemia.

4. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pestisida karbamat dengan kejadian anemia. Berdasarkan hasil uji statistik di atas sejalan dengan penelitian Dayus (2009) terdapat hubungan antara kadar kolinesterase dengan kejadian anemia. Pada penelitian tersebut

didapatkan dengan OR : 3,69 (95% CI : 1,30-10,44) sehingga dapat dikatakan risiko terjadinya anemia pada petani dengan kadar kolinesterase dibawah normal 3,6 kali lebih besar.

Kejadian anemia dapat terjadi pada petani dengan kadar kolinesterase di bawah normal, hal ini disebabkan karena terbentuknya sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah. Sulfhemoglobin terjadi karena kandungan sulfur yang tinggi pada pestisida sehingga menimbulkan ikatan sulfhemoglobin. Zineb akan terurai menjadi etilentiourea, karbon disulfida dan hidrogen sulfida. Hidrogen sulfida merupakan agen yang memproduksi sulfhemoglobin. Selain itu, nitrogen dalam molukel hidrogenasi juga mempunyai peranan yang penting terhadap pembentukan sulfhemoglobin. Sulfhemoglobin merupakan bentuk hemoglobin yang berikatan dengan atom sulfur didalamnya. Hal ini menyebabkan hemoglobin menjadi tidak normal dan tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menghantarkan oksigen⁽⁷⁾.

Methemoglobin terbentuk ketika zat besi di dalam Hb teroksidasi dari ferro menjadi ferri. Selain itu juga dapat disebabkan karena terjadi ikatan nitrit dengan Hb sehingga membentuk methemoglobin yang menyebabkan Hb tidak mampu mengikat oksigen. Sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah tidak dapat diubah kembali menjadi hemoglobin normal. Kehadiran sulfhemoglobin dan methemoglobin dalam darah akan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin di dalam sel darah merah sehingga terjadi anemia. Anemia yang terjadi akibat kontak dengan pestisida disebabkan karena terjadinya kecacatan enzimatis pada sel darah merah dan jumlah zat toksik yang masuk ke dalam tubuh⁽⁷⁾.

Daftar Pustaka

1. Djojosumarto: *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka; 2008.
2. Environ, J: *Occupational Pesticide Eposure and Respiratory Health*. Canada: University Of Alberta; 2011.
3. Dayus Adi Pamungkas: *Analisis Faktor Yang Berhubungan dengan Anemia pada Petani Bawang Merah di Wilayah Puskesmas Wanasari Kabupaten Brebes*. Jakarta: UII; 2011.
4. Dawson, Andrew: *Clinical Management Of Acute Pesticide Intoxication: Prevention of Suicidal Behaviours*: World Health Organizatin; 2008.
5. Mariana, Riani: *Toksikologi Pestisida dan Penanganan Akibat Keracunan Pestisida Vol XVII*. Jakarta: Media Litbang Kesehatan; 2007.
6. Parwoko, Gunadi: *Hasil Pemeriksaan Sampel Cholinesterase di Kabupaten Brebes*: Dinas Kesehatan Brebes; 2011.
7. Ikhdah, Henny: *Kamus Saku Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Bentang Pustaka; 2010.
8. Arisman: *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC; 2004.
9. Zhang, Wenjun, Jung Fubin, Ou jiang Feng: *Global Pesticide Consumption and Pollution*; 2011.
10. Ogah, CO and Coker HB: *Quantification Of Organophosphate and Carbamate Pesticide Residues Vol 2*. Nigeria: University Of Lagos; 2012.
11. Achmadi, Umar, Fahmi: *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Rajawali Pers; 2011.

12. Sudoyo Aru, Setyohadi, Alwi I, Simadibrata, Setiati S: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi V*. Jakarta: FKUI; 2009.
13. Michael, T, MC Evoy, Aryeb Shander: *Anemia, Bleding, and Blood Transfusion In The Intensive Care Unit Vol 22*; 2013.
14. Bunn HF, Isselbacher: *Horisson Prinsi-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam Edisi 13 Volume 4*. Jakarta: EGC; 2007.
15. Price SA. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit Edisi 6 Volume 2*. EGC. Jakarta; 2006.
16. Notoatmodjo, S: *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta : PT. Renika Cipta; 2011.
17. Francisco Garcia, Sandra, John, Alejandra, Patricia: *Pesticide: Classification, Use, and Toxixity. Measure Of Exposure And Genotoxic Risk Vol.1. Publishing 3 Desember 2012*. Mexico: Interesjournal; 2012.
18. Prihadi: *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Efek kronis Keracunan Pestisida Organofosfat pada Petani Sayuran di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*. Semarang: UNDIP; 2007.
19. Sungkawa Budi: *Hubungan Riwayat Paparan Pestisida dengan Kejadian Goiter Pada Petani Holtikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*. Semarang: UNDIP; 2007.
20. Haryoto. *Pengantar Toksikologi Lingkungan* : Jakarta: UI; 2003
21. Soemirat, Juli: *Toksikologi Lingkungan* : Jogjakarta: UGM; 2003
22. Ames,R.G.Brown S.K.Mengle D.C. Kahn E. Stratton J.W. Jacson R.J. *Cholinesterase Activity Depression Among California Agricultural Pesticide Applicator* :Industr.Med; 2005.
23. Murray, R.K, Daryl K.G, Peter A.M. and Viktor W.R. *Biokimia Harper*. Ed.27: Jakarta Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009.
24. Anies. *Penyakit Akibat Kerja* : Jakarta; Gramedia; 2005
25. Smeltzer, Susanne C. *Buku Ajar Medikal Bedah Vol 2, Edisi 8*. Jakarta : EGC.2006