



Gambaran Kadar Cholinesterase dalam Darah Petani Sawah di Desa Buraen Kabupaten Kupang

Marni Tangkelangi, Agnes Rantesalu

Poltekkes Kemenkes Kupang

*Email korespondensi: marni.tangkelangi@gmail.com

No HP: 082247819485



ARTICLE INFO

Article History:

Received : 2023-06-23

Accepted : 2023-06-26

Published :2023-06-30

Kata Kunci:

Cholinesterase;
darah;
Desa Buraen;
petani sawah.

Keywords:

Cholinesterase;
blood;
Buraen Village;
farmers.

ABSTRAK

Latar Belakang: Paparan pestisida merupakan hal yang tidak dapat dihindarkan dari pekerjaan petani. Penggunaan pestisida sebagai salah satu metode untuk mengendalikan hama pada tanaman padi memiliki resiko terjadinya paparan pada petani yang dapat menimbulkan keracunan yang dapat dideteksi dengan pemeriksaan cholinesterase dari darah petani. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar cholinesterase dari darah petani di Desa Buraen. **Metode:** Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, sampel penelitian yaitu 15 orang petani sawah yang telah menjalankan pekerjaan minimal 10 tahun, dilakukan pengambilan darah vena kemudian serum diperiksa menggunakan instrument Photometer 5010 dengan metode Optikal DGKC dengan nilai rujukan laki-laki: 4.620 U/L – 11.500 U/L dan perempuan: 3.930 U/L – 10.800 U/L. **Hasil:** Hasil penelitian ditemukan 80% penurunan aktifitas cholinesterase terutama pada petani laki-laki, berusia 51-60 tahun serta masa kerja kurang dari 15 tahun. **Kesimpulan:** Kesimpulan kadar cholinesterase pada sebagian besar petani sawah di Desa Buraen abnormal.

ABSTRACT

Background: Exposure to pesticides cannot be avoided from the work of farmers. The use of pesticides as a method for controlling pests in rice plants has a risk of exposure to farmers which can cause poisoning which can be detected by examining cholinesterase from the blood of farmers. **Purpose:** The purpose of this study was to describe cholinesterase levels from the blood of farmers in Buraen Village. **Methods:** The research used an observational analytic design with a cross-sectional approach, the study sample was 15 rice farmers who had worked for at least 10 years, venous blood was taken then serum was examined using the Photometer 5010 instrument with the DGKC Optical method with a male reference value: 4,620 U/ L – 11,500 U/L and women: 3,930 U/L – 10,800 U/L. **Results:** The results of the study found an 80% reduction in cholinesterase activity, especially in male farmers, aged 51-60 years and working period less than 15 years. **Conclusion:** In conclusion, the cholinesterase levels of the majority of paddy farmers in Buraen Village are abnormal.



PENDAHULUAN

Pestisida merupakan substansi kimia yang umum digunakan untuk menghilangkan organisme yang tidak dikehendaki yang dapat merusak tanaman, namun pestisida memiliki aktifitas biologis yang tinggi sehingga dapat bertahan lama jika diinhalasi oleh seseorang dapat menimbulkan keracunan.¹ Kejadian keracunan pestisida pada petani diperkirakan sebesar 44% setiap tahun di seluruh dunia.² Penelitian di Jepang mencatat adanya penurunan kasus keracunan pestisida dari 2.648 kasus di tahun 1986 menurun sebesar 92% menjadi 221 di tahun 2019.³ Penelitian oleh Widiastuti, dkk menunjukkan dari 157 petani bawang merah di Enrekang terdapat 93 petani (59,2%) yang memperlihatkan gejala keracunan pestisida.⁴

Gejala keracunan pestisida antara lain mual, muntah, peningkatan sekresi saliva, gemetar, keringat berlebihan, kesulitan bernapas, dan pusing, dan pada level paparan yang sangat tinggi dapat berujung pada kematian.^{5,6} Cholinesterase merupakan enzim karboksil hidrolase yang berperan dalam pemecahan ester dari kolin, enzim ini pada kasus keracunan pestisida akan terdeteksi penurunan aktifitas enzim ini, penurunan aktifitas dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada pengiriman sinyal melalui system syaraf yang akan menimbulkan gejala yang terdeteksi sebagai gejala keracunan setelah terpapar pestisida. Untuk mengetahui terjadinya keracunan pestisida dengan melakukan pemeriksaan kadar cholinesterase pada sampel darah dari orang yang diduga mengalami keracunan.⁷

Paparan pestisida pada petani sawah terjadi saat melakukan persiapan larutan pestisida hingga saat dilakukan penyemprotan pestisida pada tanaman/padi yang merupakan kegiatan yang sering dilakukan oleh petani saat bekerja di sawah. Penelitian oleh Fitriana, dkk mengenai kejadian keracunan pestisida pada petani bawang merah di Desa Akrang Tengah Kabupaten Nganjuk disimpulkan factor yang berhubungan dengan kejadian keracunan pestisida dan penurunan kadar cholinesterase darah antara lain tingkat pengetahuan, lama paparan, jumlah jenis pestisida, dosis pestisida, waktu terakhir menyemprot.⁸

Penyebab utama terjadinya keracunan pestisida pada petani di Indonesia terutama karena rendahnya kesadaran dan kepatuhan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja terutama saat melakukan penyemprotan pestisida serta kurangnya pengetahuan petani mengenai aturan pakai pestisida.^{9,10} Mengingat bahaya kesehatan yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida bagi petani serta masih rendahnya tingkat kesadaran bagi petani untuk mengendalikan faktor terhadap paparan sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar cholinesterase pada darah petani sawah di Desa Buraen Kabupaten Kupang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik observasional, dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan bulan April – Mei 2021 di Desa Buraen. Populasi dari penelitian adalah petani sawah yang melakukan penyemprotan menggunakan pestisida dengan masa kerja minimal 10 tahun. Sampel penelitian diambil dari darah 15 petani, teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria menggarap sawah di wilayah Desa Buraen, telah menjadi petani minimal 10 tahun, melakukan penyemprotan dengan pestisida kimiawi secara berkala, darah sebanyak 3 cc menggunakan tabung vakum tutup merah kemudian dicentrifus menjadi serum, alat ukur dalam penelitian ini adalah alat fotometer 5010 dengan metode optikal DGKC, pemeriksaan dilakukan di laboratorium Prodi TLM Poltekkes Kemenkes Kupang. Hasil pemeriksaan dibandingkan terhadap nilai normal, yaitu laki-laki: 4.620 U/L – 11.500 U/L dan perempuan: 3.930 U/L – 10.800 U/L. Selain dilakukan pengambilan darah, dilakukan juga wawancara untuk mendapatkan informasi mengenai masa kerja petani untuk mendapatkan data lamanya subyek penelitian yang telah bekerja sebagai petani. Penelitian ini juga sudah memperoleh ijin etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang Nomor LB.02.03/1/0077/2022.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada petani di Desa Buraen Kabupaten Kupang yang melibatkan 15 orang petani dengan masa kerja minimal 15 tahun, pemeriksaan kadar cholinesterase dengan metode Optik DGKC, kadar normal cholinesterase ditentukan berdasarkan nilai rujukan laki-laki: 4.620 U/L – 11.500 U/L dan perempuan: 3.930 U/L – 10.800 U/L. Adapun hasil pemeriksaan berdasarkan karakteristik responden tertuang dalam tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Kadar Cholinesterase berdasarkan Karakteristik Responden Penelitian

Variabel	Kadar Cholinesterase				Jumlah	
	Normal		Abnormal		n	%
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki-laki	2	22,22	7	77,78	9	100
Perempuan	1	16,67	5	83,33	6	100
Total	3	20	12	80	15	100
Usia						
41-50 tahun	0	0	3	100	3	100
51-60 tahun	0	0	7	100	7	100
61-70 tahun	3	60	2	40	5	100
Total	3	20	12	80	15	100
Masa Kerja						
10-15 tahun	3	100	0	0	3	100
>15 tahun	0	0	12	100	12	100
Total	3	20	80	100	15	100

Tabel 1 menunjukkan gambaran kadar cholinesterase berdasarkan jenis kelamin baik pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan. Kadar abnormal cholinesterase pada perempuan (83,33%) lebih tinggi daripada laki-laki (77,78%); berdasarkan usia, kadar abnormal cholinesterase tertinggi ditemukan pada usia 41-50 tahun dan 51-60 tahun (100%), dan untuk masa kerja, kadar abnormal cholinesterase hanya ditemukan pada responden dengan masa kerja lebih dari 15 tahun.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pada tabel 1, baik pada laki-laki maupun perempuan kadar cholinesterase sebagian besar hasilnya abnormal, yaitu 7 orang laki-laki dan 5 orang perempuan. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani dan Pawenang yang menunjukkan jumlah petani berjenis kelamin laki-laki lebih banyak mengalami gejala keracunan maupun ringan dibandingkan pada petani berjenis kelamin perempuan.¹¹ Namun, hasil yang berlawanan ditemukan dari penelitian oleh Shah, dkk di mana kasus keracunan lebih banyak ditemukan pada wanita dibandingkan laki-laki. Hal ini dipicu oleh faktor sosiokultural di Nepal di mana wanita kebanyakan lebih banyak beraktifitas dengan risiko terpapar pestisida.¹² Meskipun keracunan pestisida tidak berhubungan langsung dengan jenis kelamin, namun jumlah perempuan cenderung lebih sedikit karena profesi petani lebih didominasi jenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan data Badan Pusat Statistik yang merilis data persentase petani laki-laki dibanding perempuan (82% dan 18%).¹³ Hal ini yang menyebabkan temuan jumlah keracunan pestisida lebih banyak pada laki-laki dalam penelitian ini.

Berdasarkan usia, jumlah kasus kadar abnormal cholinesterase tertinggi ditemukan pada usia 51-60 tahun, yaitu 7 orang. Hasil ini bersesuaian dengan hasil pemeriksaan di mana keracunan tingkat tinggi lebih banyak terjadi pada rentang usia 53-54 tahun.¹⁴ Namun, hasil yang tidak sesuai dihasilkan dari penelitian pada petani penyemprot pestisida di Kelurahan

Rurukan di mana tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan aktifitas enzim cholinesterase. Hal ini disebabkan adanya kesadaran penggunaan APD lebih baik pada petani meskipun berusia lebih tua.¹⁵ Seiring dengan pertambahan usia terjadi penurunan fungsi metabolisme yang pada akhirnya akan berdampak pada penurunan aktifitas enzim cholinesterase. Selain itu usia juga menentukan lamanya paparan telah terjadi pada petani tersebut.¹⁰

Masa kerja dengan kadar cholinesterase abnormal ditemukan pada responden dengan masa kerja lebih dari 15 tahun. Hasil ini diperoleh dari hasil wawancara pada petani sawah. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian kelompok tani di Desa Batunya Kecamatan Baturiti di mana kadar cholinesterase pada petani dengan masa kerja lebih dari 5 tahun dari total 27 orang terdapat 21 orang dengan kadar cholinesterase abnormal.¹⁶ Namun, hasil yang berlawanan dikemukakan oleh Ma'arif, dkk yang menyimpulkan tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keracunan pestisida pada petani penyemprot sayur dengan nilai signifikansi 0,752.¹⁴ Masa kerja berhubungan erat dengan frekuensi paparan pestisida serta kemungkinan terjadinya bioakumulasi pestisida yang berdampak pada hasil abnormal dari kadar cholinesterase. Semakin lama seseorang kontak dengan pestisida maka akan meningkatkan resiko terjadinya keracunan.¹⁷

Penurunan aktifitas cholinesterase secara langsung menandakan adanya keracunan pestisida pada petani sawah di Desa Buraen karena aktifitas enzim ini sangat dipengaruhi oleh adanya kandungan senyawa pestisida dalam darah. Hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian seluruh petani tidak memerhatikan penggunaan APD saat bekerja, beberapa menggunakan namun tidak sesuai prosedur yang baik dan benar. Selain itu, para petani cenderung melakukan penyiapan larutan pestisida tanpa memperhatikan anjuran pemakaian sehingga memperburuk resiko paparan akibat kepekatan dari larutan pestisida yang digunakan. Penelitian ini menyarankan adanya pemeriksaan lanjutan serta penanganan dari instansi kesehatan terhadap petani dengan kadar cholinesterase abnormal, mendukung peningkatan kesadaran menggunakan APD yang baik dan benar saat petani bekerja dan pembelakalan cara penggunaan pestisida yang sesuai dengan anjuran. Diharapkan hasil penelitian ini juga dapat dijadikan masukan bagi pengampu kebijakan di wilayah terkait untuk menyiapkan kebijakan yang berdampak positif bagi kesehatan petani terutama terkait dengan penurunan dan pengendalian keracunan pestisida.

SIMPULAN DAN SARAN

Kadar cholinesterase pada sebagian besar petani sawah di Desa Buraen abnormal (80%) dengan karakteristik terbanyak ditemukan pada laki-laki, usia 51-60 tahun serta masa kerja lebih dari 15 tahun. Disarankan bagi Dinas Pertanian Kabupaten Kupang melalui penyuluh pertanian agar dapat meningkatkan penyuluhan pentingnya menggunakan APD saat penyemprotan pestisida, memberikan pendampingan penyiapan larutan dan teknik penyemprotan pestisida yang baik dan benar pada petani serta perlu mempertimbangkan pemeriksaan cholinesterase darah bagi petani yang menunjukkan gejala keracunan untuk mencegah dan mengendalikan kasus keracunan pestisida pada petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang, Pemerintah Kabupaten Kupang beserta perangkatnya, Kepala Desa Buraen Serta para petani yang telah bersedia terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Damalas CA, Koutroubas SD. Farmers' Exposure to Pesticides: Toxicity Types and Ways of Prevention. *Toxics* [Internet]. 2016 Jan;4(1). Available from: <https://www.mdpi.com/2305-6304/4/1/1>
2. Boedeker W, Watts M, Clausing P, Marquez E. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2020;20(1):1875. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>
3. Eddleston M, Nagami H, Lin CY, Davis ML, Chang SS. Pesticide use, agricultural outputs, and pesticide poisoning deaths in Japan. *Clin Toxicol* [Internet]. 2022;60(8):933–41. Available from: <https://doi.org/10.1080/15563650.2022.2064868>
4. Widiastuty L, Ekasari R, Ibrahim IA, Karini TA, Adnan Y, Azwar M. Keracunan Pestisida pada Petani Bawang Merah di Desa Pasui Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. *Higiene* [Internet]. 2022;8(1):47–54. Available from: <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/34521>
5. Bereda G. Poisoning by Organophosphate Pesticides: A Case Report. *Cureus* [Internet]. 2022 Oct;14(10):e29842. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9630056/>
6. Faluomi M, Cialini M, Naviganti M, Mastromauro A, Marinangeli F, Angeletti C. Organophosphates pesticide poisoning: a peculiar case report. *J Emerg Crit Care Med* [Internet]. 2022;6(3):30–30. Available from: <https://jeccm.amegroups.com/article/view/7712/html>
7. Wilson BW. Chapter 68 - Cholinesterases. In: Krieger R, editor. *Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology (Third Edition)* [Internet]. Third Edit. New York: Academic Press; 2010. p. 1457–78. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123743671000689>
8. Fitriana, Suhartono, Darundiati YH. Studi Prevalensi Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Bawang Merah Desa Karang Tengah Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. *Media Kesehat Masy Indones* [Internet]. 2020;10(2):239–45. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkmi/article/view/23987/0>
9. Fajriani GN, Aeni SRN, Sriwiguna DA. Penggunaan Apd Saat Penyemprotan Pestisida Dan Kadar Kolinesterase Dalam Darah Petani Desa Pasirhalang. *J Media Anal Kesehat* [Internet]. 2019;10(2):163. Available from: <https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis/article/view/1229/0>
10. Yuantari MGC, Widianarko B, Sunoko HR. Analisis Risiko Pajanan Pestisida terhadap Kesehatan Petani. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2015;10(2):239–45. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/3387/0>
11. Oktaviani R, Pawenang ET. Risiko Gejala Keracunan Pestisida pada Petani Greenhouse. *Higeia J Public Heal Res Dev* [Internet]. 2020;4(2):178–88. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeiahttps://doi.org/10.15294/higeia/v4i2/33544>
12. Shah RK, Timsinha S, Sah SK. Pesticide Poisoning among All Poisoning Cases Presenting to the Emergency Department of a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc* [Internet]. 2021 Dec;59(244):1267–71. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9200031/>
13. Badan Pusat Statistik. Jumlah Petani Menurut Subsektor dan Jenis Kelamin, ST2013 [Internet]. 2019. p. 2013. Available from: <https://kulonprogokab.bps.go.id/statictable/2019/02/22/103/jumlah-petani-menurut-subsektor-dan-jenis-kelamin-st2013.html>
14. Ma'arif MI, Suhartono, Yunita NA. Studi Prevalensi Keracunan Pestisida pada Petani Penyemprot Sayur di Desa mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2016;4(5):35–43. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/14468>

15. Tutu CG, Manampiring AE, Umbroh A. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Aktivitas Enzim Cholinesterase Darah pada Petani Penyemprot Pestisida. *J Public Heal Community Med* [Internet]. 2020;1(4):1–13. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ijphcm/article/view/31545>
16. Sari NKM, Mastra N, Habibah N. Gambaran Kadar Enzim Kolinesterase Dalam Darah Pada Kelompok Tani Mekar Nadi Di Desa Batunya Kecamatan Baturiti. *Meditory J Med Lab* [Internet]. 2019;6(2):108–15. Available from: <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M/article/view/455>
17. Hu R, Huang X, Huang J, Li Y, Zhang C, Yin Y, et al. Long- and short-term health effects of pesticide exposure: a cohort study from China. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(6):e0128766. Available from: <https://www.researchwithrutgers.com/en/publications/long-and-short-term-health-effects-of-pesticide-exposure-a-cohort>