

Faktor Yang Berhubungan dengan Efek Neurobehavioral Akibat Paparan Pestisida pada Petani Sayuran di Kabupaten Enrekang

Musyahidah Mustakim, Sri Rezkiani Kas

Fakultas Kesehatan Masyarakat/Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Pejuang Republik Indonesia

Fakultas Kesehatan Masyarakat/Epidemiologi, Universitas Pejuang Republik Indonesia

(musyahidah.m@fkmupri.ac.id, 082288886330)

ABSTRAK

Sektor pertanian tidak lepas dari penggunaan pestisida. Petani di Indonesia sebagian besar menganggap bahwa penggunaan pestisida sangat efektif dalam pengendalian hama penyakit. Pestisida golongan organofosfat adalah jenis pestisida yang banyak digunakan dibidang pertanian ataupun perkebunan karena sifatnya yang mudah terurai. Perstisida yang apabila digunakan secara tidak benar akan berdampak negatif bagi kesehatan salah satunya gangguan neurobehavioral. Tujuan penelitian ini untuk menentukan hubungan jenis pestisida dan masa kerja dengan efek *neurobehavioral* pada petani sayuran akibat paparan pestisida. Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* dengan rancangan kuantitatif observasional. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh petani sayuran yang masuk dalam kelompok tani Sipakainga desa Sumillan Kabupaten Enrekang yaitu sebanyak 37 orang dengan penentuan jumlah sampel menggunakan total sampling yaitu sebanyak 37 orang, yang artinya semua populasi dijadikan sampel. Penelitian ini dianalisis secara univariat menggunakan distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan *chi-square*. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan masa kerja dan jenis pestisida dengan efek *neurobehavioral* (p -value 0.000). Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan variabel lainnya ataupun variabel serupa untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi efek *neurobehavioral* akibat paparan pestisida pada petani.

Kata Kunci : *Neurobehavioral, Pestisida, Petani, Sayuran*

ABSTRACT

The agricultural sector cannot be separated from the use of pesticides. Most farmers in Indonesia think that the use of pesticides is very effective in controlling pests and diseases. Organophosphate group pesticides are types of pesticides that are widely used in agriculture or plantations because they are easily biodegradable. Pesticides which if used incorrectly will have a negative impact on health, one of which is neurobehavioral disorders. The purpose of this study was to determine the relationship between the type of pesticide and working period with neurobehavioral effects on vegetable farmers due to pesticide exposure. This study is a cross-sectional study with an observational quantitative design. The population in this study were all vegetable farmers who were included in the Sipakainga farmer group's Sumillan Village, Enrekang Regency, as many as 37 people with the determination of the number of samples using a total sampling of 37 people, which means that all populations were sampled. This study was analyzed univariately using frequency distribution and bivariate using chi-square. The results of the Chi-Square test showed that there was a relationship between working period and type of pesticide with neurobehavioral effects (p -value 0.000). For future researchers, it is suggested to be able to develop this research by using other variables or similar variables to determine the factors that influence neurobehavioral effects due to exposure to pesticides on farmers

Keywords : *Neurobehavioral, Pesticide, Farmer, Vegetable*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara agrikultural yang cukup berkembang dalam sektor pertanian. Sektor pertanian di Indonesia memberikan peranan penting dalam perkembangan perekonomian nasional karena merupakan salah satu penyumbang devisa negara.¹ Salah satu kegiatan dalam meningkatkan kualitas hasil pertanian tidak terlepas dari penggunaan pestisida di Indonesia masih didominasi pestisida berbahan kimia.² Penggunaan pestisida kimia secara pasif telah memberikan dampak negatif baik terhadap manusia maupun lingkungan. Keracunan akibat paparan pestisida menjadi ancaman bagi pekerja pertanian pada berbagai wilayah di dunia.³

Secara umum, pestisida didefinisikan sebagai bahan kimia beracun yang berfungsi untuk mematikan hama berjenis serangga yang dapat merugikan manusia. Pestisida telah cukup lama digunakan dalam bidang pertanian.⁴ Paparan pestisida pada manusia dapat melalui makanan, minuman, oral, dermal, maupun inhalasi. Risiko akibat paparan pestisida ini tergantung pada acara masuk serta frekuensi, durasi, dan kategori kimia dari jenis pestisida yang digunakan.^{3,4}

Berdasarkan informasi World Health Organization, bahwa penyebab kematian 12,6 juta orang pertahun salah satunya disebabkan oleh bahan kimia ini. Studi di negara maju menunjukkan bahwa tingkat kejadian keracunan pada pekerja pertanian telah dialami sekitar 18,2 per 100.000 pekerja. Selain itu, kasus keracunan pestisida di Srilangka sebanyak 180 per 100.000 pekerja pertanian dan sekitar 17,8 per 100.000 pekerja pertanian terjadi di Thailand.⁵

Penggunaan pestisida pada sektor pertanian secara tidak langsung akan berdampak pada peningkatan hasil pertanian. Akan tetapi, penggunaan pestisida

secara terus menerus justru mengakibatkan pencemaran pada tanah pertanian. Selain terhadap lingkungan, penggunaan pestisida juga berdampak langsung pada kesehatan manusia, salah satunya adalah dapat menimbulkan efek *neurobehavioral* (NB) atau lebih dikenal dengan gejala neurotoksik.⁶ Cara mengetahui efek *neurobehavioral* akibat paparan pestisida dapat dilakukan dengan uji performa *neurobehavioral*. Tes performa *neurobehavioral* ini merupakan metode non invasif yang digunakan untuk mengevaluasi sistem saraf seseorang.^{7,8}

Gejala neurotoksik diartikan sebagai gangguan fungsional yang berdampak pada sistem saraf pusat maupun sistem saraf tepi yang diakibatkan oleh paparan bahan kimia dengan zat neurotoksik. Gangguan ini mengakibatkan perubahan pada memori, attention, mood, disorientasi, penyimpangan berfikir, serta perubahan somatik, sensorik, dan fungsi kognitif sebagai efek neurotoksik akibat penggunaan neurotoksikan.⁷

Salah satu daerah dengan pemasok sayuran terbanyak dan sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani adalah Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada beberapa petani sayuran yang masuk dalam kelompok tani Sipakainga desa Sumillan Kabupaten Enrekang dengan mengacu pada kuesioner Q18 versi Jerman yang terdiri dari 18 pertanyaan diperoleh beberapa petani sayuran yang kurang lebih bekerja selama 10-30 tahun mengalami beberapa gejala *neurobehavioral* diantaranya yaitu sulit berkonsentrasi, sering merasa lelah diluar kebiasaan, dan lupa pada hal yang baru saja terjadi.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan hubungan jenis pestisida dan masa kerja dengan efek *neurobehavioral* pada petani sayuran akibat paparan pestisida pada petani sayuran di Kabupaten Enrekang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan studi *cross-sectional*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara *total sampling* karena semua populasi dijadikan sampel yaitu sebanyak 37 orang petani yang masuk dalam kelompok tani Sipakainga desa Sumillan Kabupaten Enrekang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli 2022 dengan instrument penelitian menggunakan kuesioner dengan mengacu pada kuesioner Q18 versi Jerman. Analisa yang dilakukan adalah analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dengan aplikasi yang digunakan yaitu SPSS 25.0.

3. HASIL

A. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi frekuensi masa kerja, jenis pestisida, dan efek *neurobehavioral*

Variabel	Kategori	n	%
Masa Kerja	>10 tahun	26	70.3
	<10 tahun	11	29.7
Jenis pestisida	Organofosfat	23	62.2
	Non organofosfat	14	37.8
Efek <i>neurobehavioral</i>	Tidak normal	19	51.4
	Normal	18	48.6

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan Tabel 1. diatas, diketahui bahwa responden dengan masa kerja lebih dari 10 tahun lebih banyak dengan jumlah 26 responden (70.3%) dan kurang dari 10 tahun sebanyak 11 responden (29.7%). Selanjutnya dilihat dari penggunaan jenis pestisida paling banyak responden menggunakan pestisida golongan organofosfat yaitu sebanyak 23 responden (62,2%) dan non-organofosfat sebanyak 14 responden

(37.8%). Kemudian responden yang mengalami efek *neurobehavioral* tidak normal lebih banyak yaitu sebanyak 19 responden (51.4%) dan dengan efek *neurobehavioral* normal sebanyak 18 responden (48.6%).

Variabel	Kategori	Efek <i>neurobehavioral</i>						p-value
		Tidak normal		Normal		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Masa Kerja	>10 tahun	19	13.	7	12.	26	100	0.000
	<10 tahun	0	5.6	11	5.4	11		
Jenis Pestisida	Organofosfat	19	11.	4	11.	23	100	0.000
	Non-Organofosfat	0	7.2	14	6.8	14		

B. Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan masa kerja dan jenis pestisida dengan efek *neurobehavioral*

Berdasarkan Tabel 2. diatas diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel yaitu masa kerja (*p-value* 0.000) dan jenis pestisida (*p-value* 0.000) dengan efek *neurobehavioral* pada petani sayuran yang masuk dalam kelompok tani Sipakainga desa Sumillan di Kabupaten Enrekang.

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah petani sayuran yang merasakan efek *neurobehavioral* dengan kategori tidak normal lebih banyak yaitu 19 orang (51.4%) dibanding dengan kategori normal. Pada penelitian ini ditemukan adanya hubungan yang sangat signifikan antara masa kerja dan jenis pestisida dengan efek *neurobehavioral* pada petani sayuran.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Siregar dan Nurfadilah (2022) terkait faktor yang berhubungan dengan gejala neurotoksik akibat

paparan pestisida pada petani sayuran di Desa Sugiharjo Kabupaten Deli Serdang menyatakan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gejala neurotoksik akibat paparan pestisida pada petani (p -value 0.028), namun ia menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis pestisida dengan gejala neurotoksik (0.127).⁹

Penelitian lain yang dilakukan oleh Meirindany T (2021) terkait hubungan pajanan pestisida dengan efek *neurobehavioral* pada petani cabai merah di Kecamatan Beringin menemukan bahwa ada hubungan masa kerja dengan efek *neurobehavioral* pada petani cabai merah (p -value 0.000).¹⁰ Semakin lama masa kerja yang dialami oleh petani maka akan semakin besar pula resiko meningkatnya efek *neurobehavioral* dikarenakan residu zat toksik yang masuk ke dalam tubuh secara terus menerus. Zat toksik tersebut diabsorpsi, diangkut melalui sawar darah otak menuju otak sehingga terakumulasi dalam jaringan otak yang mengakibatkan rusaknya sel-sel saraf, mengakibatkan terjadi abnormalitas pada fungsi saraf seperti perlambatan daya olah pikir, memori, dan konsentrasi.¹¹ Masa kerja merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kejadian neurotoksik pada pekerja. Masa kerja penting diketahui untuk melihat lamanya seseorang telah terpajan dengan sumber penyakit yang dapat mengakibatkan kejadian neurotoksik. Semakin lama seseorang bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerjanya.¹²

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Gusti dan desnizar (2016) yang menunjukkan bahwa ada hubungan jenis pestisida terhadap gejala neurotoksik (p -value 0.002)¹³, begitu pula dengan penelitian Meirindany T (2021) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan jenis pestisida terhadap efek *neurobehavioral* pada petani cabai merah (p -value 0.013).⁹ Namun berbeda halnya dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Samosir, Setiani, dan Nurjazuli (2017) terkait yang menyatakan bahwa Hubungan Pajanan Pestisida Dengan Gangguan Keseimbangan Tubuh Petani Hortikultura Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Hasil uji chi square menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis pestisida dengan

gangguan keseimbangan tubuh dengan nilai (p -value 0,148).¹⁴

Organofosfat adalah salah satu insektisida yang terdiri dari ester asam fosfat atau asam tiofosfat. Pestisida ini merupakan racun pembasmi serangga yang paling toksik secara akut terhadap binatang bertulang belakang seperti ikan, burung, cicak dan mamalia. Pestisida ini mempunyai efek menghambat penyaluran impuls saraf dengan cara mengikat enzim asetilkolinesterase. Keracunan kronis pestisida golongan organofosfat berpotensi karsinogenik. Pestisida yang termasuk ke dalam golongan organofosfat antara lain: Azinophosmethyl, Chloryfos, Demeton Methyl, Dichlorovos, Dimethoat, Disulfoton, Ethion, Palathion, Malathion, Parathion, Diazinon dan Chlorpyrifos.¹⁵

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efek *neurobehavioral* dapat dialami baik dari petani yang menggunakan pestisida organofosfat maupun organofosfat karena bahan aktif yang terkandung dalam pestisida berbahaya bagi kesehatan tubuh serta diperparah dengan berbagai factor internal maupun factor eksternal pada petani sebagai penyebab terjadinya efek *neurobehavioral*.

United State Environmental Protection Agency (US EPA) melaporkan bahwa efek neurobehavioral merupakan salah satu dari sepuluh gangguan kesehatan di tempat kerja. Gangguan sistem saraf ini mudah diidentifikasi melalui gejala-gejala yang dirasakan oleh seseorang yang terpapar oleh pestisida seperti pusing, kelelahan yang berlebihan, susah tidur, dan sulit berkonsentrasi. Cara mengetahui adanya efek *neurobehavioral* akibat pajanan pestisida dapat diidentifikasi melalui kuesioner Q18 versi Jerman, keluhan ini mengacu pada atensi, memori, konsentrasi serta suasana hati.¹⁰

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja petani dan penggunaan jenis pestisida dengan efek *neurobehavioral* pada petani sayuran yang masuk dalam kelompok tani Sipakainga desa Sumillan di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan dengan nilai (p -value 0.000).

Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* yang dimana penelitian hanya dilakukan suatu waktu sehingga tidak begitu menjelaskan lebih jauh terkait dengan sebab akibat suatu variabel. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan variabel lainnya ataupun variabel serupa untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi efek *neurobehavioral* akibat paparan pestisida pada petani.

6. REFERENSI

- Malonda CE, Kawatu PA, Doda DV. Gambaran posisi kerja dan keluhan gangguan muskuloskeletal pada petani di desa Kiawa 1 Barat kecamatan Kawangkoan Utara. *J Ilm Farm*. 2016;5(4):267–72.
- Bouwknegt, M., Devleeschauwer, B., Graham, H., Robertson, L.J., & Van Der Giessen, J. W. B. (2018). Prioritisation Of Food-Borne Parasites In Europe, 2016. *Eurosurveillance*, 23 (9), 17–161.
- Nenotek, P., & Harini, T. (2018). Buku ajar pestisida dan teknik aplikasi. Kupang: PTK Press.
- Dhamayanti, F, A, dan Saftarina, F. (2018). “Efek Neurobehavioral akibat Paparan Kronik Organofosfat pada Petani”. *Jurnal Agromedicine*, Volume 5 Nomor 1, Juni 2018.
- World Health Organization. (2018). An environment and WHO agree to major collaboration on environmental health risks. News Release. Diakses dari <https://www.who.int>.
- Neurotoxicity Identifying and Controlling Poisons of the Nervous System. US Congress; Washington, DC: Government Printing Office; 1990.
- Kaufer DI. Neurobehavioral Assessment. Contin Lifelong Learn Neurol [Internet]. 2015 Jun;21:597–612.
- Available from: <http://journals.lww.com/00132979-201506000-00008>
- Herian M, Vanhove A, Harms P, Luthans F. Neurobehavioral Conditions Checklist: A Literature Review and Operational Assessment. 2015.
- Siregar, D, M, dan Nurfadilah. (2022) “Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Neurotoksik Akibat Paparan Pestisida Pada Petani Sayuran Desa Sugiharjo, Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang”, *JMK: Jurnal Media Kesehatan*, 15 (1). Juni 2022
- Meirindany, *et al.* (2021) “Hubungan Paparan Pestisida dengan Efek Neurobehavioral pada Petani Cabai Merah di Kecamatan Beringin”. *Jurnal Health Sains*: p-ISSN: 2723-4339 e-ISSN: 2548-1398 Vol.2, No.3, Maret 2021
- Kandel, E.R., & Squire, L.R. (2000). Neuroscience: Breaking Down Scientific Barriers To The Study Of Brain And Mind. *Science*, 290 (5494), 1113–1120.
- Suma'mur (2014) Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: Sagung Seto.
- Gusti, A. and Desnizar, I. (2016) ‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Neurotoksik Pada Petani Penyemprot Tanaman Sayuran Dengan Pestisida Di Kenagarian Alahan Panjang Kabupaten Solok Tahun 2016’, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 16(1), pp. 17–21.
- Samosir, K., Setiani, O., & Nurjazuli, N. (2017). Hubungan Paparan Pestisida Dengan Gangguan Keseimbangan Hortikultura Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal*

Kesehatan Lingkungan Indonesia, 16
(2), 63–69

Aristyantyo A. Hubungan aktivitas
asetilkolisterase darah dengan
kejadian hipotensi ortostatik pada
petani[skripsi]. Semarang: Universitas
diponegoro; 2013.