



**PERBEDAAN KADAR KOLINESTERASE DALAM DARAH DAN SKOR DISABILITAS NEUROPATI SEBELUM DENGAN SESUDAH PERLAKUAN PADA PETANI YANG TERPAJAN PESTISIDA DI KECAMATAN NGABLAK, KABUPATEN MAGELANG, PROPINSI JAWA TENGAH**

SARTIKA RIZKY H., Dr. dr. Ismail Setyopranoto Sp.S(K), Dr. Indra Sari Kusuma Harahap Ph.D.Sp.S(K)  
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>  
**PERBEDAAN KADAR KOLINESTERASE DALAM DARAH DAN SKOR DISABILITAS NEUROPATI ANTARA SEBELUM DENGAN SESUDAH PERLAKUAN PADA PETANI YANG TERPAJAN PESTISIDA DI KECAMATAN NGABLAK, KABUPATEN MAGELANG, PROPINSI JAWA TENGAH**

Sartika Rizky Hapsari\*, Ismail Setyopranoto\*\*, Indra Sari Kusuma Harahap\*\*\*Residen Neurologi  
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta/ RSUP Dr Sardjito

\*\*Staf Neurologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah  
Mada Yogyakarta/ RSUP Dr Sardjito

### ABSTRAK

Keyakinan yang salah dari petani tentang toksisitas pestisida, kurangnya perhatian terhadap tindakan pencegahan, keselamatan dan kurangnya informasi adalah masalah utama penggunaan pestisida yang tidak aman. Dampak pajanan pestisida kronis memiliki gejala klinis seperti adanya tanda-tanda kolinergik dan penurunan aktivitas enzim kolinesterase di plasma, eritrosit dan otak. Metode Penelitian ini menggunakan desain kohort prospektif untuk menilai perbedaan pengaruh kadar kolinesterase dalam darah antara sebelum dan sesudah perlakuan pada petani terpapar pestisida di Desa Seloprojo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Petani diberikan penyuluhan tentang akibat paparan pestisida serta bahaya yang dapat ditimbulkannya. Juga dilakukan pemberian alat pelindung diri sebanyak 6 perangkat berupa; baju lengan panjang, celana panjang, kaca mata pelindung, topi, masker, sarung tangan, dan sepatu boot. Pemeriksaan kadar kolinesterase dilakukan dengan menggunakan sampel darah vena dengan metode Ellman dengan reagen DTNB. Data lain seperti usia, penggunaan APD, lama pajanan dan frekuensi penyemprotan pestisida diambil menggunakan kuesioner. Keluhan neuropati dinilai menggunakan skoring neuropati disabilitas (DNS). Pemeriksaan fisik dan neurologi juga dilakukan. Data diambil pada tahun 2017, 2018, dan 2019. Hasil penelitian ini didapatkan 120 orang petani pada tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Pada tahun 2019, dilakukan pemeriksaan ulang terhadap sampel yang sama dan sampel baru dengan total 135 orang petani yang memenuhi kriteria inklusi. Pada pemeriksaan skor DNS, 70 subjek masuk ke dalam kategori neuropati (58,3%) dan 50 subjek normal (41,7%). Pada tahun 2019, proporsi DNS normal meningkat menjadi 65,2% dan proporsi neuropati menurun menjadi 34,8% secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Sementara itu, untuk kadar kolinesterase meningkat dari  $8,98 \pm 1,82$  kU/L menjadi  $10,05 \pm 1,92$  kU/L secara signifikan. Analisis bivariat menunjukkan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap kadar kolinesterase adalah penggunaan APD ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,264$ ). Hubungan antara  $\Delta$ APD dengan skor DNS pasca intervensi berbanding lurus dengan nilai korelasi sangat lemah dan tidak bermakna signifikan ( $p > 0,05$ ;  $r = 0,0105$ ). Variabel karakteristik dasar seperti usia, pendidikan, IMT, frekuensi dan lama penyemprotan pestisida tidak memengaruhi baik kolinesterase dan DNS. Faktor yang signifikan hanyalah selisih jenis kelamin dan skor kelengkapan APD dengan selisih kolinesterase ( $p < 0,025$ ). Terdapat peningkatan signifikan untuk kadar kolinesterase dan penurunan signifikan skor DNS sesudah pemberian perlakuan pada petani penyemprot pestisida di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah.

Kata kunci: alat pelindung diri, kadar kolinesterase, neuropati, penyuluhan

Korespondensi: Sartika Rizky Hapsari, email: [sartikahapsari@gmail.com](mailto:sartikahapsari@gmail.com)

\*Neurology Resident, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Gadjah Mada University  
Yogyakarta/ Dr Sardjito Hospital

\*\*Staff of Neurology Department Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Gadjah Mada  
University Yogyakarta/ Dr Sardjito Hospital

## ABSTRACT

False beliefs of farmers about the toxicity of pesticides, lack of attention to precautions, safety and lack of information are the main problems of unsafe use of pesticides. The impact of chronic pesticide exposure has clinical symptoms such as cholinergic signs and decreased cholinesterase enzyme activity in plasma, erythrocytes and brain.

This study used a prospective cohort design to assess the difference of blood cholinesterase levels between before and after treatment on farmers exposed to pesticides in Seloprojo Village, Ngablak District, Magelang Regency. Farmers are given counseling about the consequences of exposure of pesticides. They were given 6 devices of personal protective equipment in the form of; long-sleeved shirt, long pants, protective eyewear, hat, mask, gloves, and boots. Examination of cholinesterase levels was carried out using venous blood samples using the Ellman method with DTNB reagent. Other data such as age, use of PPE, duration of exposure and frequency of pesticide spraying were collected using a questionnaire. Neuropathic complaints were assessed using the Neuropathy Disability Score (DNS). Physical and neurological examinations were also performed. Data were taken in 2017, 2018, and 2019.

In this study, 120 farmers were found in 2017 who met the research inclusion criteria. In 2019, a re-examination of the same sample was carried out and a new sample with a total of 135 farmers who met the inclusion criteria. On examination of DNS scores, 70 subjects were categorized as neuropathic (58.3%) and 50 subjects were normal (41.7%). In 2019, the proportion of normal DNS increased to 65.2% and the proportion of neuropathy decreased to 34.8% significantly ( $p < 0.05$ ). Meanwhile, the levels of cholinesterase increased ( $8.98 \pm 1.82$  kU/L to  $10.05 \pm 1.92$  kU/L) significantly.

Bivariate analysis showed that the factor that had a significant effect on cholinesterase levels was the use of PPE ( $p < 0.05$ ;  $r = 0.264$ ). The relationship between APD and post-intervention DNS scores is directly proportional to the correlation value which is very weak and not significantly significant ( $p > 0.05$ ;  $r = 0.0105$ ).

Characteristic variables such as age, education, BMI, frequency and duration of pesticide spraying did not affect both cholinesterase and DNS. a significant difference in gender and scores for completeness of PPE with a difference in cholinesterase ( $p < 0.025$ ).

There was a significant increase in cholinesterase levels and a significant decrease in DNS scores after giving treatment to pesticide spraying farmers in Ngablak District, Magelang Regency, Central Java Province.

**Keywords:** personal protective equipment, cholinesterase levels, neuropathy, counseling

**Correspondence:** Sartika Rizky Hapsari, sartikahapsari@gmail.com



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PERBEDAAN KADAR KOLINESTERASE DALAM DARAH DAN SKOR DISABILITAS NEUROPATI  
SEBELUM DENGAN SESUDAH  
PERLAKUAN PADA PETANI YANG TERPAJAN PESTISIDA DI KECAMATAN NGABLAK, KABUPATEN  
MAGELANG, PROPINSI JAWA  
TENGAH**

SARTIKA RIZKY H, Dr.dr. Ismail Setyopranoto Sp.S(K); Dr.Indra Sari Kusuma Harahap ,Ph.D Sp.S(K)

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>