

ANALISA ENZIM *CHOLINESTERASE* (ACHE) PADA KELOMPOK PETANI SEMPROT REGU PENGENDALI HAMA (RPH) DI DUSUN SUKOREJO KECAMATAN PERAK KABUPATEN JOMBANG

ANALYSIS OF CHOLINESTERASE ENZYMES (ACHE) IN THE SEMPROT FARMERS GROUP OF PEST CONTROL REGUES (RPH) IN SUKOREJO KECAMATAN PERAK DISTRICT JOMBANG

Mesi Diah Ayu Puspita Sari^{1*}, Farach Khanifah², Evi Rosita³

^{1, 2, 3} Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

*Corresponding Author: mesidiahayupuspita@gmail.com

ABSTRAK

Petani Semprot adalah petani yang menggunakan alat penyemprotan atau spreyer untuk menyemprotkan cairan seperti pupuk, pestisida, atau herbisida pada tanaman, sehingga hasil produksi dapat meningkat. Penggunaan pestisida berlebihan dapat menyebabkan aktivitas enzim *Cholinestarse* didalam tubuh dapat mempengaruhi aktivitas enzim *Cholinestarse* (AChE) dalam tubuh. Enzim *Cholinestarse* (AChE) yang menurun dapat mengakibatkan keracunan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa enzim *Cholinestarse* (AChE) pada kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang. Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif, populasi penelitian ini adalah seluruh petani semprot yang tergabung di kelompok regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang yang berjumlah 25 orang. Sampel penelitian ini sebanyak 10 orang diambil secara *purposive sampling*. Variabel penelitian ini adalah aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) pada petani semprot. Pemeriksaan aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) menggunakan metode kinetic fotometrik. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Hasil penelitian didapatkan sebagian besar petani semprot di kelompok regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang memiliki hasil aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) normal sebanyak 9 responden (90%) dan 1 responden (10%) memiliki hasil aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal. berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kabupaten Kecamatan Perak Kabupaten Jombang dapat disimpulkan Sebagian besar petani memiliki hasil aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) normal.

Kata kunci: *Petani Semprot, Pestisida, Enzim Cholinesterase (AChE)*

ABSTRACT

Spray farmers are farmers who use spraying equipment or spreyer to spray liquids such as fertilizers, pesticides, or herbicides on plants, so that production yields can increase. Excessive use of pesticides can cause the activity of Cholinestarse enzyme (AChE) in the body. Cholinestarse enzyme (AChE) that decreases can result in poisoning. This study aims to analyze the Cholinestarse (AChE) enzyme in a group of farmers spraying pest control squads (RPH) in

Sukorejo hamlet, Perak District, Jombang Regency. This type of research used descriptive, the population of this study is all spray farmers who are members of the pest control team (RPH) in Sukorejo Hamlet, Perak District, Jombang Regency, totaling 25 people. The sample of this study was 10 people taken by purposive sampling. The variable of this study was the activity of Cholinesterase enzyme (AChE) in spray farmers. Examination of Cholinesterase (AChE) enzyme activity using the photometric kinetic method. The type of data used in this study is primary data. The results showed that most of the spray farmers in the pest control squad (RPH) group in Sukorejo Hamlet, Perak District, Jombang Regency had normal Cholinesterase (AChE) enzyme activity results as many as 9 respondents (90%) and 1 respondent (10%) had abnormal Cholinesterase (AChE) enzyme activity results. based on research conducted on the group of pest control squad spray farmers (RPH) in Sukorejo Hamlet, Perak District, Jombang Regency, it can be concluded that most farmers have normal Cholinesterase (AChE) enzyme activity results.

Keywords: *Spray farmers, pesticides, Cholinesterase enzyme (AChE)*

PENDAHULUAN

Pestisida adalah bahan kimia beracun yang digunakan untuk membasmi hama pengganggu yang merugikan manusia dan meningkatkan hasil pertanian, perkebunan, dan menghilangkan vektor penyakit, pestisida telah digunakan secara luas. Frekuensi penyemprotan serta tingginya volume pestisida yang digunakan petani dapat menunjukkan adanya peranan penting pada produksi tanaman sehingga pestisida ini tidak dapat dilepaskan dari penanam bahan pangan (Saputra et al., 2021). Petani di Indonesia umumnya masih mengandalkan pestisida sintetis untuk mengendalikan hama tanaman seperti hama serangga dan penyakit tanaman (Ayu et al., 2023). Penggunaan pestisida berlebihan dapat menyebabkan masalah keracunan bahkan kematian pada petani semprot (Jannah et al., 2023).

Data *World Health Organization* WHO (2020). menyatakan bahwa keracunan akibat pestisida sebanyak 600.000 kasus dan 20.000 orang meninggal per tahun yang diakibatkan oleh keracunan pestisida serta sekitar 5000-10.000 orang mengalami dampak dari keracunan pestisida tersebut seperti kanker, cacat tubuh, penyakit liver dan terjadi banyak di negara berkembang. Ancaman serius terutama dikalangan petani terutama di sektor kesehatan. Berdasarkan laporan tahunan Pusdatin Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI), secara nasional pada tahun 2019 tercatat sebanyak 334 kasus keracunan pestisida dengan kelompok penyebab pestisida pertanian sebanyak 147 kasus (Rahmadani et al., 2023). Keracunan pestisida di Indonesia pada tahun 2016 tercatat sebanyak 771 kasus keracunan, sedangkan pada tahun 2019 terjadi 124 kasus keracunan, dan 2 diantaranya meninggal dunia (Oktaviani & Pawenang, 2020). Semakin rendah aktivitas enzim *Cholinesterase* dalam darah, maka semakin terdeteksi bahwa petani tersebut mengalami keracunan akibat penggunaan pestisida. Jombang adalah daerah agraris dengan mayoritas mata pencaharian warganya sebagai petani. Berdasarkan Jombang dalam angka tahun 2023, terdapat 74,7 % penduduk Jombang bekerja sebagai petani. Mata pencaharian Masyarakat di kecamatan perak urutan ke-5 di tempati petani sebanyak 4.313 orang dengan luas panen 252 hektare (Badan Pusat Statistik, 2023). Berdasarkan situs resmi pemerintah Desa Sukorejo Kecamatan Perak, telah dibentuk tim yang terdiri dari masyarakat yang bekerja untuk meningkatkan kinerja tanaman dan pengendalian hama yang lebih efektif, terbukti dengan 394 hektare lahan pertanian yang seluruhnya ditanami padi dan jagung tingkat

serangan hama sangat rendah. Berdasarkan studi pendahuluan di Dusun Sukorejo Desa Sukorejo Kecamatan Perak terdapat regu RPH sebanyak 25 Orang dengan 1 regu, Sebagian dari mereka tidak memakai APD saat penyemprotan sehingga di antara mereka terpapar pestisida dengan gejala pegel-pegel, pusing, keram perut, dll

Kadar enzim *Colinesterase* (AChE) dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, faktor internal antara lain usia, status gizi, jenis kelamin, dan pengetahuan, sedangkan faktor eksternal akibat paparan pestisida antara lain dosis, lama penyemprotan, tindakan penyemprotan terhadap arah angin, waktu penyemprotan, frekuensi penyemprotan, jumlah jenis pestisida yang digunakan, dan penggunaan alat pelindung diri (Saputra et al., 2021). Petani berisiko mengalami keracunan pestisida akibat penggunaan pestisida yang berlebihan dan tidak terkontrol (Parasitekta et al., 2022). Pestisida menghambat enzim *cholinesterase* (AChE) adalah pestisida golongan organophosfat berkerja penghambat berkerjanya enzim asetilkolinesterase sehingga para pekerja penyemprotan insektisida organofosfat memiliki penurunan aktivitas enzim *Cholinestrace* (AChE) (Amalia, 2020). Penumpukan pestisida yang masuk ke dalam tubuh melalui sistem pencernaan, pernafasan, atau kulit dapat mengakibatkan penurunan aktivitas enzim *Cholinestrace* (AChE) pada darah (Aulia, 2019). Pestisida dapat masuk kedalam tubuh lewat inhalasi untuk mengetahui keracunan atau terpapar pestisida dalam tubuh diperlukan pemeriksaan aktivitas *Cholinesterase* (AChE) darah pada petani. Jumlah enzim *Colinesterase* (AChE) aktif dalam sel darah merah dan plasma darah yang berkontribusi terhadap keseimbangan sistem saraf dikenal sebagai aktivitas kolinesterase darah. Enzim *Colinesterase* (AChE) akan terikat oleh insektisida sehingga menjadi tidak aktif dan menyebabkan penumpukan *achethicholine*. Peningkatan aktivitas kolinergik yang terus-menerus yang disebabkan oleh *achethicholine* yang tidak dihidrolisis, kondisi menyebabkan penyakit pada sistem saraf (Hardi et al., 2020). Penggunaan pestisida tidak aman dan berlebihan bagi Kesehatan terjadi akibat kontak langsung seperti keracunan akut dan kronis, Gejala keracunan akut pestisida seperti sakit kepala, mual, muntah, bahkan beberapa pestisida dapat menimbulkan iritasi kulit dan kebutaan. Pestisida bisa masuk kedalam tubuh melalui digesti, inhalasi dan melalui permukaan kulit yang tidak terlindungi (Gloria et al., 2022).

Pencegahan keracunan pestisida dapat dilakukan melalui penerapan memakai alat pelindung diri (APD) seperti masker, sarung tangan, celana panjang, dan Sepatu boot sesuai dengan peraturan dari Depkes RI tentang APD pada saat berinteraksi dengan pestisida, mungkin akan mengurangi terjadinya terpapar bahan kimia (Hidayah et al., 2024). Pestisida dapat masuk kedalam tubuh lewat inhalasi sehingga untuk mengetahui keracunan atau terpapar pestisida dalam tubuh diperlukan pemeriksaan kadar *Cholinesterase* (AChE) darah pada petani (Hardi et al., 2020). Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti meliha fenomena mengenai Analisa Enzim *Cholinerterase* (AChE) pada kelompok petani semprot pengendali hama Dusun Sukorejo Perak Kabupaten Jombang belum pernah di laporkan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif dengan desain penelitian *one-shot*. Populasi penelitian ini seluruh petani yang tergabung di kelompok regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Perak Kabupaten Jombang yang berjumlah 25 Orang. Sampel penelitian ini sebanyak 10 orang diambil secara *purposive sampling*. Alat yang digunakan yaitu Spuit, Touniquet, Alkohol swap, Tabung vakum tutup merah atau kuning, Spektrometer, Kuvet,

Mikropipet, Rak tabung, *Yellow tip/Blue tip*, Tabung reaksi, Sentrifuge, Plaster dan bahan yang digunakan darah vena, serum, *aquadest*, reagen 1; *pyrophosphate pH 7,6*, *potassium hexacyanoferrate (III)*, reagen 2; *butyrylthiocholine*. Variabel penelitian ini adalah aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) pada petani semprot pemeriksaan aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) menggunakan metode kinetik fotometrik. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 10 responden yaitu, petani di dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang. Pengambilan sampel pada tanggal 25 april 2025 dan pemeriksaan enzim *Cholinesterase* (AChE) di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BB LABKESMAS) Surabaya pada tanggal 29 april 2025. Hasil penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Data umum

1. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1	Lansia Awal (46-55 tahun)	4	40
2	Lansia Akhir (56-60 tahun)	6	60
Total		10	100

(Sumber: Data primer, 2025)

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa lebih dari setengahnya responden termasuk kedalam katagori usia lansia akhir (56-60 tahun) dengan frekuensi 6 responden (60%).

2. Karakteristik responden berdasarkan masa kerja

Tabel 2 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan masa kerja kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Masa kerja	Frekuensi	Persentase %
1	15-20 tahun	3	30
2	> 20 tahun	7	70
Total		10	100

(Sumber : Data primer, 2025)

Berdasarkan tabel 2 didapati Sebagian besar responden punya masa kerja >20 tahun dengan frekuensi 7 responden (70%).

3. Karakteristik responden berdasarkan durasi penyemprotan (hari/jam)

Tabel 3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan durasi penyemprotan kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Durasi penyemprotan	Frekuensi	Persentase %
1	3 jam	9	90

2	>3 jam	1	10
	Total	10	100

(Sumber: Data primer, 2025)

Berdasarkan tabel 3 didapati sebanyak 9 responden (90%) melakukan durasi penyemprotan >3 jam dalam sehari.

4. Karakteristik responden berdasarkan Lama penyemprotan

Tabel 3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan lama penyemprotan kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Lama penyemprotan (Bulan)	Frekuensi	Persentase %
1	8 kali	9	90
2	16 kali	1	10
	Total	10	100

(Sumber: Data primer, 2025)

Berdasarkan tabel 4 didapati 9 responden (90%) Sebagian besar responden lama penyemprotan 2 kali per minggu.

5. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok

Tabel 5 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Kebiasaan merokok	Frekuensi	Persentase %
1	Ya	6	60
2	Tidak	4	40
	Total	10	100

(Sumber : Data primer, 2025)

Berdasarkan tabel 5 didapati Sebagian besar responden kebiasaan merokok dengan frekuensi 6 responden (60%).

6. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan penggunaan APD (masker, sarung tangan, Sepatu bot).

Tabel 4 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan kebiasaan penggunaan APD kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Kebiasaan penggunaan APD	Frekuensi	Perentase %
1	Ya	0	0
2	Tidak	10	100
	Total	10	100

(Sumber : Data primer, 2025)

Berdasarkan tabel 6 didapati sebanyak 10 responden (100%) tidak menggunakan APD saat penyemprotan.

7. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan mengkonsumsi makanan bergizi .
Tabel 5 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan kebiasaan mengkonsumsi makanan bergizi kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

Kebiasaan mengkonsumsi makanan bergizi	Frekuensi	Perentase %
Ya	7	70
Kadang-kadang	3	30
Total	10	100

Berdasarkan tabel 7 didapati sebanyak 7 responden (70%) mengkonsumsi makanan bergizi.

8. Karakteristik responden berdasarkan memiliki penyakit kronis
Tabel 6 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan kebiasaan mengkonsumsi makanan bergizi kelompok petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Memiliki penyakit kronis	Frekuensi	Perentase %
1	Ya	10	100
2	Tidak	0	0
Total		0	100

Berdasarkan tabel 5.8 didapati sebanyak 10 responden (100%) memiliki penyakit kronis.

Data Khusus

1. Analisa aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) pada petani semprot.
Tabel 9 Analisa aktivitas enzim *Cholinesterase* pada petani semprot regu pengendali hama (RPH) di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang 2025.

No	Aktivitas enzim <i>Cholinesterase</i>	Frekuensi	Persentase (%)
1	Rendah	1	10
2	Normal	9	90
Total		10	100

(Sumber : Data primer, 2025)

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat hasil aktivitas enzim *Cholinesterase* normal dengan frekuensi 9 responden (90%) Karakteristik responden berdasarkan durasi penyemprotan (bulan).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar hasil aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) normal dengan frekuensi 9 responden (90%) yang didukung dengan

kondisi kesehatan yang baik. Pada penelitian (Wicaksono, 2019) menunjukkan di Kabupaten Pati yang menyatakan ada hubungan antara status kesehatan dengan kadar enzim *Cholinesterase*. Hal ini dikarenakan petani menjaga kesehatannya dengan melakukan kebiasaan baik seperti sarapan pagi sebelum melakukan aktivitas penyemprotan pestisida untuk memastikan tubuhnya memiliki energi yang cukup.

Berdasarkan 9 dapat dilihat 1 responden (10%) memiliki aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal dengan hasil 3.937 U/L. Aktivitas enzim *Cholinesterase* tidak normal dipengaruhi dengan masa kerja. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2 merupakan responden yang memiliki lama kerja >20 tahun. Menurut peneliti aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) menurun dapat dipengaruhi dengan masa kerja >20 tahun. Menurut (Evitasari, 2024) Penggunaan pestisida dalam jangka waktu yang lama akan berdampak terhadap gangguan kesehatan, dikarenakan akumulasi bahan aktif yang terdapat dalam tubuh didominasi oleh golongan organofosfat dan karbamat yang dapat berinteraksi dengan komponen enzim yang ada dalam darah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Septi, 2023) menyatakan semakin lama petani terpapar pestisida maka semakin besar terjadinya keracunan pestisida karena banyaknya kontak dan akumulasi paparan pestisida yang menumpuk dalam tubuh. Semakin lama petani terpapar pestida maka aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) menjadi akumulasi achethylchoin, Keadaan tersebut akan menyebabkan gangguan sistem saraf yang berupa peningkatan aktivitas cholinergic secara terus menerus akibat achethylcholin yang tidak dihidrolisis (Sri, 2021).

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa 1 responden (10%) dengan durasi penyemprotan yang >3 jam hasil responden tersebut memiliki aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal. Menurut peneliti aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) menurun dapat dipengaruhi dengan durasi penyemprotan yang melebihi batas normal. Petani tidak boleh bekerja >5 jam dalam satu hari. Bila aplikasi pestisida oleh petani berlangsung dari hari ke hari secara berulang dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan keracunan. Lamanya seorang petani menyemprot dalam sehari memberikan gambaran intensitas paparan terhadap pestisida. Semakin lama seorang petani terpapar pestisida maka semakin banyak pestisida yang terabsorpsi ke dalam tubuhnya. Dalam melakukan penyemprotan sebaiknya tidak boleh >5 jam, bila melebihi maka risiko keracunan akan semakin besar. Batas lama waktu yang diperbolehkan untuk penyemprotan juga harus disertai pemakaian alat pelindung diri yang sesuai. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah (2020) yang menyatakan ada hubungan antara lamanya penyemprotan dengan aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE). Menurut asumsi peneliti pekerja yang melakukan penyemprotan >5 jam per hari akan sangat beresiko terpapar pestisida karena ketika melakukan penyemprotan dengan waktu yang cukup lama akan mengakibatkan petani mengalami kelelahan dan sistem imunitas menurun, yang menyebabkan pestisida mudah masuk ke dalam tubuh. Menurut (Nikmah, 2020) mengatakan bahwa yang melakukan penyemprotan >5jam sehari risiko lebih tinggi mengalami gangguan keseimbangan tubuh.

Berdasarkan 9 dapat dilihat 1 responden (10%) memiliki aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal dengan hasil 3.937 U/L. Aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal dipengaruhi dengan lama penyemprotan pada tabel 4 merupakan

responden yang memiliki lama penyemprotan yang melebihi batas normal yang dilakukan >2 kali dalam satu minggu dengan total 16 kali penyemprotan dalam 1 bulan. Menurut peneliti aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) menurun dapat dipengaruhi dengan lama penyemprotan yang melebihi batas normal yang dilakukan >2 kali dalam satu minggu dengan total 16 kali penyemrotan dalam 1 bulan. Menurut Gloria (2022) hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan aktivitas enzim *Cholinesterase* pada petani menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama penyemprotan dengan aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) pada petani yang memiliki lama penyemprotan >2kali/minggu dapat menyebabkan keracunan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Hardi *et al.*, 2020), Apabila bahan aktif tersebut masuk kedalam tubuh, maka akan mempengaruhi *Cholinesterase* dalam darah, jika penyemprotan semakin lama maka toksikokinetik menunjukkan pestisida terakumulasi lebih banyak. Menurut (Lukas, 2020) petani yang mengaplikasikan pestisida >3kali/minggu yang bertujuan untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman dapat meningkatkan resiko keracunan dan berdampak negatif pada kesehatan petani. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian untuk mengurangi resiko keracunan. Semakin sering petani melakukan penyemprotan dengan menggunakan pestisida maka akan semakin besar pula untuk terjadinya keracunan. Paparan pestisida dengan frekuensi yang sering dan dengan interval waktu yang pendek menyebabkan residu pestisida dalam tubuh manusia menjadi lebih tinggi. Akumulasi pestisida yang semakin lama dapat menimbulkan gejala keracunan pestisida (Firman, 2021).

Berdasarkan tabel 5 diketahui terdapat 1 responden (10%) tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) memiliki aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal, yang dapat meningkatkan resiko keracunan pestisida. Menurut peneliti terjadinya aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal dapat disebabkan karena tidak menggunakan APD saat petani mengaplikasikan pestisida sehingga dapat mengakibatkan keracunan. Menurut (Bakhtiar, 2020) terjadinya keracunan pestisida pada petani semakin tinggi, karena penggunaan APD tidak lengkap terutama masker untuk menghalangi pestisida masuk kedalam tubuh melalui pernafasan. Hal ini sejalan dengan (Ali, 2019) menyatakan penggunaan Alat Pelindung Diri tidak lengkap dapat meningkatkan resiko keracunan pestisida pada petani, petani hanya menggunakan topi untuk melindungi diri dari sengatan matahari ketika melakukan penyemprotan. pemakain APD adalah untuk melindungi tubuh dari paparan pestisida. Petani yang tidak memakai APD yang lengkap memiliki resiko terkena keracunan pestisida. Pestisida dapat masuk kedalam tubuh melalui inhalasi sehingga dapat terjadinya aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) tidak normal (Zein, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada petani semprot di Dusun Sukorejo Kecamatan Perak Kabupaten Jombang dapat disimpulkan sebagian besar memiliki aktivitas enzim *Cholinesterase* (AChE) normal.

SARAN

Bagi petani dan Masyarakat agar menerapkan penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti masker, sarung tangan, celana panjang, dan sepatu boot saat melakukan penyemprotan pestisida. Dan petani dengan aktivitas enzim *Cholinesterase* tidak normal disarankan untuk beristirahat menyemprot pestisida minimal satu minggu dan mengkonsumsi makanan bergizi yang mengandung vitamin C untuk meningkatkan aktivitas *Cholinesterase* dalam darah normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. (2019). *Mengukur Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik pada SMP Uswatun Hasanah Jakarta. Paradigma*, 19(1), 61–68. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/download/1540/1310>
- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif. *Proceedings*, 1(1), 173–186.
- ALI, M. F. A. (2019). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Keracunan Pestisida Berdasarkan Toleransi Tingkat Kolinesterase Teknisi Perusahaan Pest Control Di Jakarta Tahun 2014*. 132–160.
- Annafiyah, A., Anam, S., & Fatah, M. (2021). Rancang Bangun Sprayer Pestisida Menggunakan Pompa Air DC 12 V dan Panjang Batang Penyemprot 6 Meter. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(1), 90. <https://doi.org/10.32497/jrm.v16i1.2195>
- Aulia, A., Faradisha, J., Muslim, F. O., & Sarifatunnisa, R. (2022). Kadar Cholinesterase Pada Petani yang Terpapar Organophosphate. *Jurnal Kesehatan Lentera Aisiyah*, 5(2), 654–665.
- Ayu, D. T., Putuhena, J. D., & Pattimahu, D. V. (2023). Perilaku Petani Sawah Dalam Penanganan Pestisida Di Desa Waimital, Seram Bagian Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 7(2), 181–192. <https://doi.org/10.30598/jhppk.v7i2.10442>
- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
- Ema Amalia, M. (2020). Faktor Kejadian Keracunan Pestisida pada Kelompok dengan Tingkat KeracunanTinggi dan Rendah. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 4(Special 2), 415–425. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Evitasari, D., & Martuti, S. (2024). *Hubungan masa kerja terhadap kadar enzim cholinesterase dalam darah petani padi pengguna pestisida di kelurahan tirtorahayu kabupaten kulon progo*. 5, 13048–13058.
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Gloria, C., Manampiring, A. E., & Umboh, A. (2022). Christien Gloria, Aaltje Ellen Manampiring, and Adrian Umboh.2020. "Factors Associated with Blood Cholinesterase Enzyme Activity in Pesticide Sprayin Farmers. *Journal of Public Health and Community*

Medicine, 1(4), 1–13.

Hardi, H., Ikhtiar, M., & Baharuddin, A. (2020). Hubungan Pemakaian Pestisida Terhadap Kadar Cholinesterase Darah pada Petani Sayur Jenetallasa-Rumbia. *Ikesma*, 16(1), 53. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v16i1.16999>

Hidayah, A. N., Siswanto, Y., Sari, A. D. N., Heryanda, A. P., & Sulistiono, D. P. (2024). Penggunaan Alat Pelindung Diri Saat Penyemprotan Pestisid Dan Hipertensi Pada Petani di Desa Losari Kecamatan Sumowono. *Pro Health : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 6(1), 13–19.

Hunowu. (2019). Sosialisasi Internet Sehat, Cerdas, Kreatif Dan Produktif Pada Masyarakat Kalijaga Baru. *Valid Jurnal Pengabdian*, 1(3), 1–10.

Jannah, K. (2023). Karya tulis ilmiah. In *Karya Tulis Ilmiah*. www.smapda-karangmojo.sch.id

khanifah& deviBeno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). Inventarisasi Penggunaan Pestisida Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Kecamatan Bolo Dan Madapangga Kabupaten Bima. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.

Layalial Mukharomah, & Apriani Apriani. (2022). Perbedaan Kadar Trigliserida Pada Darah Hemolisis Dan Non Hemolisis. *Jurnal Medical Laboratory*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.57213/medlab.v1i1.1>

Lukas, R. G., David, A., Kaligis, A., & Najoran, M. (2020). *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi Volume 4 Nomor 2 November 2020*. 4(November), 33–43.

Mardlotillah, H. F., Hidayat, T., & Krisbianto, A. D. (2021). Desain Workstation Pengambilan sampel darah untuk laboratorium rumah sakit A-B. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 10(1), 9–15. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v10i1.61188>

Megasari, C., & Latif, B. S. (2022). Pengaruh Design Interior Dan Kualitas Pelayanan TerhadapMinat Pengunjung Hotel Sotis Kemang. *Open Journal Systems*, 17(05), 795–802.

Nikmah, S. S., & Pawenang, E. T. (2020). Faktor Kejadian Hipertensi pada Petani Penyemprot Bunga. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), 381–391.

Oktaviani, R., & Pawenang, E. T. (2020). Risiko Gejala Keracunan Pestisida pada Petani Greenhouse. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), 178–188. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeiahttps://doi.org/10.15294/higeia/v4i2/33544>

Parasitekta, A., Purwati, P., & Harningsih, T. (2022). Pengaruh Lama Penyemprotan terhadap Kadar Enzim Cholinesterase pada Petani Pengguna Pestisida Organofosfat. *Jurnal Surya Medika*, 8(3), 115–119. <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i3.3296>

Rahmadani, R., Melda Yenni, & T. Samsul Hilal. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesehatan Pada Pekerja Di Toko Pertanian Kecamatan Pasar Kota Jambi Tahun 2022. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(6), 2715–2724. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i6.5050>

Rhista, K. (2023). *Halaman Judul Karya Tulis Ilimiah Pengaruh Pemberian Serbuk Kunyit*

Terhadap Kadar Enzim Kolinesterase Pada Petani.

- Saputra, D. Y., Purwati, P., & Harningsih, T. (2021). Penentuan Kadar Enzim Kolinesterase pada Petani Pengguna Pestisida Organofosfat Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 9(2), 21–25. <https://doi.org/10.37013/jf.v9i2.106>
- Sari, H. P., Suhartono, S., & Raharjo, M. (2023). Paparan Pestisida Organofosfat terhadap Kadar Kolinesterase Pada Saat Penyemprotan. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(2), 2999–3007. <https://doi.org/10.31539/joting.v5i2.7703>
- septi, K. (2023). Gambaran Kadar Enzim Cholinesterase Pada Petani Sprayer Padi di Dusun Nangungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1).
- Sri, F. A. (2021). Lama Bertani dan Hubungannya dengan Cholinesterase Darah Petani Hortikultura di Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Karo Destanul. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 68–73.
- Sulistiyowati, W. (2019). Buku Ajar Statistika Dasar. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Ummah, M. S. (2022). Gambaran Tingkat Pencemaran Air Sungai Akibat Penggunaan Pestisida Di Desa Solo. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembangunan_Terpusat_Strategi_Melestari
- Wibowo, H. (2020). *Inventarisasi Penggunaan Pestisida Pada Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.) di Tiga Kecamatan di Kabupaten Pinrang*. 1–50.
- Wicaksono, A. B., Widiyanto, T., & Subagio, A. (2019). *Faktor interna yan berhubungan denganl kadar enzim kolinesterase pada darah petani kentang di Gapotakan Al-Farruq Desa Petak Banteng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo*.
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023a). Buku Ajar Metodologi Penelitian. In *Cv Science Techno Direct*. CV.Science Techno Direct.
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023b). Metodologi Penelitian. In *Cv Science Techno Direct*.
- Wulandari, J. (2019). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Alat Poct Dengan Fotometer. *Jurnal Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang*, 22–24.
- Zein, S. S. (2020). Hubungan Paparan Pestisida Organofosfat terhadap Jumlah Kadar Enzim Kolinesterase dalam Darah pada Petani Cabai dan Semangka di Desa Karang Gading Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang. In *Fakultas Kesehatan Masyarakat*.

<http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/15646>