

PROFIL KADAR CHOLINESTERASE DARAH PADA PETANI KELAPA SAWIT AKIBAT PAPARAN PESTISIDA**Nur Nabilah Sarafina^{1*}, Ganea Qorry Aina², Fitri Nur Rica³**¹⁻³Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan
Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur

Email Korespondensi: ganea.aina@gmail.com

Disubmit: 07 Agustus 2023

Diterima: 24 September 2023

Diterbitkan: 01 November 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i11.11426>**ABSTRACT**

Excessive use of pesticides may be an indicator that cholinesterase activity has decreased. Cholinesterase is an enzyme in body tissues that plays a role so that muscles, glands and nerve cells work regularly. Based on the results of blood cholinesterase monitoring of 347 agricultural workers in Central Java found 23.64% of workers with moderate poisoning and 35.73 with severe poisoning. This study aims to determine the blood cholinesterase levels of oil palm farmers exposed to pesticides and determine the mean, median and range of the examination of cholinesterase levels. This research was conducted in the oil palm plantation in Kedang Ipil village and for the examination of cholinesterase levels was carried out at the Kumala Clinic in Samarinda City. This research uses descriptive method. The samples used in this study were blood specimens from oil palm farmers exposed to pesticides. The results of the study obtained cholinesterase levels that meet normal values as many as 19 farmers and for abnormal cholinesterase levels as many as 1 farmer and obtained the value of the cholinesterase examination with an average of 7524 U / L, the median value of 7275 U / L and the range of 4859-9882 U / L. The conclusion of the research conducted on 20 samples is the value of cholinesterase levels in farmers exposed to pesticides 1-3 times / week with an age range of 21-70 years and a working period of 2-15 years in Kedang Ipil village is almost entirely normal there is only 1 farmer with abnormal cholinesterase levels.

Keywords: *Farmers, Pesticides, Cholinesterase***ABSTRAK**

Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menjadi indikator penyebab turunnya aktivitas *cholinesterase*. *Cholinesterase* adalah enzim yang ditemukan dalam jaringan hewan yang membantu menjaga fungsi normal otot rangka, kelenjar, dan sel saraf tubuh. Ada 347 buruh tani di Jawa Tengah dimonitor kadar *cholinesterase* darahnya, dan didapatkan 23,64% keracunan ringan dan 35,73 keracunan berat. Riset ini bertujuan untuk menghitung rerata, median, dan rentang kadar *cholinesterase* darah pada petani kelapa sawit yang terpapar pestisida. Riset ini dilakukan di perkebunan kelapa sawit di kota Kedang Ipil dan dianalisis kadar *cholinesterase* di Klinik Kumala di kota Samarinda. Pendekatan deskriptif digunakan dalam riset ini. Sampel darah dikumpulkan dari produsen kelapa sawit yang terpapar pestisida untuk penyelidikan ini. Hasil penelitian

didapatkan kadar *cholinesterase* yang memenuhi nilai normal ada 19 petani dan untuk kadar *cholinesterase* tidak normal ada 1 petani dan diperoleh nilai dari pemeriksaan *cholinesterase* dengan rata-rata yaitu 7524 U/L, nilai tengah 7275 U/L dan rentang yaitu 4859-9882 U/L. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan pada 20 sampel adalah nilai kadar *cholinesterase* pada petani yang terpapar pestisida 1-3 kali/minggu dengan rentang usia 21-70 tahun dan masa kerja 2-15 tahun didesa Kedang Ipil adalah hampir seluruhnya normal hanya terdapat 1 petani dengan kadar *cholinesterase* tidak normal.

Kata Kunci: Petani, Pestisida, *Cholinesterase*

PENDAHULUAN

Karena toksisitas pestisida penyimpanan, penggunaan, dan pembuangan yang tidak tepat dapat menimbulkan konsekuensi bencana terutama bagi petani yang kegiatan sehari-harinya berkontak langsung dengan pestisida. Semakin banyaknya penggunaan pestisida maka kasus keracunan akan semakin meningkat disetiap tahunnya. Ketika hama dan gulma mengancam hasil panen petani memakai pestisida untuk membersihkannya (Kaligis et al., 2015).

Di Indonesia banyak petani memakai pestisida khususnya di Kalimantan Timur tepatnya didesa Kedang Ipil. Sebagian besar masyarakat Desa Kedang Ipil adalah petani atau buruh sawit. Pestisida sering digunakan oleh petani di perkebunan kelapa sawit untuk membasmi serangga yang tidak diinginkan gulma dan hama lainnya. Penggunaan pestisida untuk pengendalian hama tanaman tidak dilarang tetapi harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan temuan pemantauan populasi hama dan penyakit di agroekosistem.

Kelapa sawit berasal dari minyak pohon kelapa sawit. Organisme Pengganggu Tumbuhan dapat berdampak pada lahan kelapa sawit. Penggunaan pestisida Industri kelapa sawit memainkan peran kunci dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat disektor industri modern (Utami et al., 2021). Berdasarkan

pada hasil survei pendahuluan di beberapa lokasi perkebunan kelapa sawit diperoleh informasi bahwa petani yang berkerja di perkebunan milik perusahaan selalu melakukan *medical check up* kadar *cholinesterase* setiap 6 bulan sekali dan penggunaan alat pelindung diri yang sangat lengkap dan pola hidup yang terjaga sedangkan di perkebunan kelapa sawit milik pribadi atau perorangan para petani kurang memperhatikan penggunaan alat pelindung diri dan jarang melakukan pemeriksaan kesehatan dikarenakan akses menuju pelayanan kesehatan jauh dari tempat tinggal para petani. Dan diperoleh informasi lainnya bahwa di perkebunan kelapa sawit tersebut para petani memakai insektisida dengan berbagai macam jenis, salah satunya insektisida yang digunakan untuk membasmi hama serangga dengan bahan aktif profenopos yang termasuk dalam jenis pestisida golongan organofosfat.

Ada antara 1 dan 5 juta insiden keracunan pestisida setiap tahunnya dengan 220.000 kematian sebagai akibatnya. Dosis pestisida yang berlebihan dan tidak tepat adalah penyebab utama toksisitas. Sakit kepala, pusing, parestesia, tremor, inkoordinasi, kejang, dan penghambatan enzim asetilkolinesterase yang mengganggu pergerakan adalah gejala keracunan pestisida yang

paling umum (Yushananta et al., 2020)

Enzim *cholinesterase* dapat berfungsi sebagai biomarker untuk toksisitas pestisida. Ada 347 buruh tani di Jawa Tengah dimonitor kadar *cholinesterase* darahnya dan didapatkan 23,64% keracunan ringan dan 35,73 keracunan berat. Penggunaan pestisida semprot yang melepaskan zat beracun ke udara dan dapat terhirup oleh petani jika masuk ke tubuhnya melalui hidung dan mulut merupakan penyebab utama penyakit kronis pada masyarakat petani (Kurniadi, 2018).

Jumlah enzim *cholinesterase* yang aktif dalam plasma dan sel darah merah dapat digunakan sebagai penanda keracunan organofosfat. Insektisida organofosfat dan karbamat diketahui mempengaruhi enzim kolinesterase. Saat mendiagnosis keracunan tes *cholinesterase* digunakan nilai normal kadar *cholinesterase* antara 5230 - 12920 U/L.

Jika kadar *cholinesterase* menandakan hasil di bawah batas nilai normal maka seseorang tersebut mengalami keracunan akibat pestisida. Keracunan pestisida pada petani dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu faktor internal yang terdiri dari jenis kelamin, usia, dan tingkat pengetahuan. Faktor eksternal yang terdiri dari penggunaan alat pelindung diri, masa kerja dan frekuensi menyemprot (Utami et al., 2021).

Perbedaan riset ini dengan penelitian lainnya adalah objek yang digunakan yaitu petani kelapa sawit sedangkan penelitian sebelumnya memakai objek penelitian seperti petani sayur dan pekerja fogging. Kadar *cholinesterase* dalam darah produsen kelapa sawit diukur untuk menilai dampak paparan pestisida. Paparan penggunaan pestisida memberi resiko yang berbahaya bagi

kesehatan penggunanya sehingga dilakukan pemeriksaan kadar *cholinesterase* yang menjadi indikator keracunan akibat paparan pestisida.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Pestisida

Pestisida mengacu pada bahan kimia atau zat lain termasuk mikroorganisme (mikroba) dan virus, yang digunakan untuk membunuh atau mencegah hama dan penyakit pada tanaman bagian tanaman atau produk pertanian untuk membunuh gulma, untuk membunuh daun, untuk mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan, untuk mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian tanaman (kecuali pupuk), untuk membunuh atau mencegah hama eksternal pada hewan peliharaan dan ternak, untuk membunuh atau mencegah binatang dan hama mikroskopis dalam air (Prajawahyudo et al., 2022).

Senyawa kimia atau campuran senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh atau menghilangkan hama dikenal sebagai pestisida. Disisi lain penggunaan pestisida dapat menguntungkan ekonomi seseorang. Tetapi tidak dengan lingkungan dan kesehatan. Pestisida dapat mencemari lingkungan dan berdampak akut terhadap Kesehatan (Louisa et al., 2018). Pestisida terbagi menjadi beberapa jenis antaranya adalah jenis herbisida, insektisida dan fungisida. Herbisida merupakan bahan kimia untuk membunuh gulma yang sering digunakan petani. Herbisida dapat masuk ke jaringan tanaman melalui jalur selain penyerapan ke dalam akar tanaman, termasuk melalui stomata (Aditiya, 2021). Insektisida merupakan bahan kimia dan bahan lain serta mikroorganisme dan virus yang digunakan untuk membunuh atau

mencegah hewan penyebab penyakit pada manusia. Beberapa gejala keracunan pestisida adalah muskarinik, nikotik, dan sistem saraf pusat (Endah, 2016). Fungisida diartikan sebagai zat atau senyawa kimia yang dapat digunakan untuk membunuh jamur patogen tanaman. Fungisida dapat mengendalikan penyakit akibat infeksi jamur pada tanaman (Budiyanto, 2018). Menurut sifat kimianya insektisida dibagi menjadi 4 golongan seperti organoklorin, organosfosfat, karbamat dan pireteroid. organosfosfat adalah pestisida dideteksi dengan penurunan aktivitas cholinesterase di bawah 75%.

Pengertian Cholinesterase

Tes aktivitas cholinesterase darah dapat mengungkapkan apakah petani telah terpapar pestisida organofosfat tingkat berlebihan atau tidak (Rustia et al., 2011). Variabel eksternal (usia, jenis kelamin, tingkat keahlian) dan variabel internal (lama kerja, masa kerja dan frekuensi penyemprotan) semuanya berkontribusi terhadap risiko keracunan pestisida di kalangan petani. *Cholinesterase* adalah enzim yang ditemukan dalam sitosol yang menghidrolisis asetilkolin menjadi produk sampingan tidak aktif seperti kolin dan asam asetat. Agar impuls saraf mencapai targetnya di sel otot dan kelenjar, asetilkolin bertindak sebagai pembawa pesan kimia antara ujung saraf dan otot (Fajriani et al., 2019).

Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan produk utama perusahaan. Proses pemanenan kelapa sawit memakai tenaga manusia dan peralatan manual. Panen permanen kelapa sawit memotong jumbai buah dilanjutkan dengan pemotongan pelepah daun. Penggunaan pestisida

tersebar luas di perkebunan kelapa sawit karena merupakan cara yang paling efisien, hemat biaya, dan nyaman. Namun konsumen, produsen, dan pemerintah harus memperhatikan dengan serius seperti meningkatnya residu pestisida di lingkungan dan masalah kesehatan manusia. Pestisida yang digunakan secara tidak benar akan merusak lingkungan dan membahayakan kesehatan orang-orang yang bersentuhan dengannya (Andriani & Erfani, 2017).

Penggunaan pestisida yang berlebihan mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan, masyarakat dan perekonomian. Salah satu dampak penggunaan pestisida yang berlebihan adalah berkembangnya resistensi OPT terhadap pestisida, sehingga petani harus mengeluarkan biaya pengendalian yang lebih tinggi. Keadaan ini memberikan beban ekonomi kepada masyarakat akibat biaya produksi yang semakin tinggi sehingga menyebabkan harga jual yang tinggi membebani konsumen (Hudayya & Hadis, 2013).

Karena petani adalah yang pertama terkena dampak langsung dari penggunaan pestisida, mereka juga yang pertama menghadapi masalah kesehatan yang berbeda dalam bentuk gejala atau penyakit. Gatal dan kemerahan pada kulit adalah dua efek samping penggunaan pestisida yang paling sering dilaporkan di kalangan petani (Maksuk et al., 2019).

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam riset ini adalah Bagaimana gambaran kadar *cholinesterase* pada petani perkebunan kelapa sawit yang terpapar pestisida?

Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar cholinesterase dalam darah petani

kelapa sawit yang terpapar pestisida.

METODOLOGI PENELITIAN

Riset ini bermaksud untuk mengetahui apakah petani kelapa sawit yang terpapar pestisida mengalami penurunan kadar kolinesterase melalui penggunaan desain penelitian deskriptif berbasis laboratorium (Kando et al., 2018). Produsen sawit di Desa Kedang Ipil memberikan informasi sejak Desember 2022 hingga Juni 2023.

Di sini, kami berfokus pada efek paparan pestisida pada satu variabel yaitu kadar kolinesterase pada petani kelapa sawit.

Seluruh warga Kedang Ipil merupakan petani kelapa sawit yaitu Tn. D dan Tn. H. Dalam riset ini digunakan purposeful sampling. Sampel yang digunakan dalam riset ini berupa specimen darah dari petani kelapa sawit yang di pilih sesuai dengan kriteria inklusi dan

eksklusi didapatkan sampel berjumlah 20 sampel.

Pengumpulan data dan alat penilaian digunakan dalam penyelidikan ini. Instrument pengumpulan data dalam riset ini adalah *informed* consent kuisisioner dan alat tulis sedangkan instrument pemeriksaan dalam lembar standar operasional prosedur pemeriksaan *cholinesterase*.

Nomor hasil uji layak etik pada riset ini. NO : 159/KEPK-AWS/VII/2023.

Analisis data memakai aplikasi Microsoft Excel dan data akan disajikan secara deskriptif dan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL PENELITIAN

Hasil yang didapatkan dari pemeriksaan kadar *cholinesterase* pada petani kelapa sawit di desa Kedang Ipil yang terpapar pestisida dilakukan di Laboratorium Klinik Kumala Samarinda dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan *Cholinesterase*

Kategori	Jumlah Petani	Persentase (%)
Normal (5230 - 12920)	19	95%
Tidak normal (< 5230)	1	5%
Total	20	100%

Tabel 1 menandakan yaitu hasil pemeriksaan jumlah kadar kolinesterase petani kelapa sawit dari 20 sampel yang diperiksa hampir seluruhnya normal yaitu

ada 19 petani (95%) sedangkan kadar kolinesterase tidak normal hanya 1 petani (5%)

Tabel 2. Karakteristik Petani Berdasarkan Usia

Kategori Usia (Tahun)	Persentase (%)	Interpretasi Kadar <i>Cholinesterase</i>
25-30 tahun	10%	2 petani normal
31-40 tahun	5%	1 petani normal
41-50 tahun	45%	8 petani normal 1 petani tidak normal
51-60 tahun	30%	6 petani normal
61-70 tahun	10%	2 petani normal
Total	100%	20 petani

Tabel 2 menandakan yaitu usia terbanyak yaitu 41-50 tahun dengan 9 petani (45%), usia 51-60 tahun dengan 6 petani (30%), usia > 65 tahun dengan 2 petani (10%), 25-30

tahun dnegan 2 petani (10%) dan paling sedikit pada rentang usia 31-40 tahun ada 1 petani (5%).

Tabel 3. Karakteristik Petani Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	Persentase (%)	Interpretasi Kadar <i>Cholinesterase</i>
1-5 tahun	25%	5 petani normal
6-10 tahun	50%	10 petani normal
> 10 tahun	25%	4 petani normal 1 petani tidak normal
Total	100%	20 petani

Tabel 3 menandakan yaitu kebanyakan petani berkerja 6-10 tahun dengan 10 petani (50%), masa kerja > 10 tahun dengan 5 petani

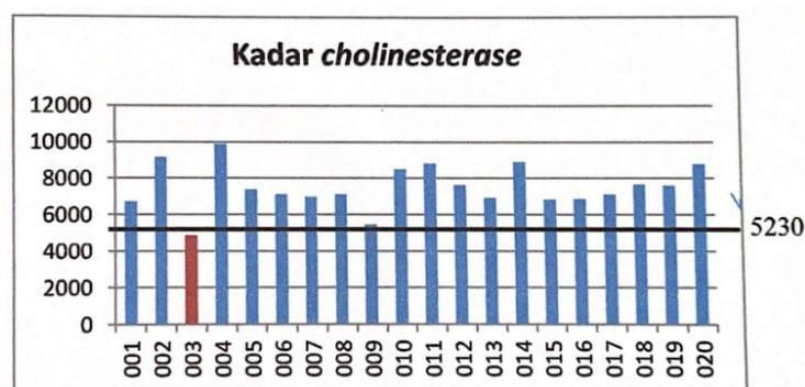
(25%), dan masa kerja 1-5 tahun dengan 5 petani (25%)

Tabel 4. Karakteristik Petani Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan

Frekuensi Penyemprotan	Persentase (%)	Interpretasi Kadar <i>Cholinesterase</i>
1-3 kali/minggu	100%	19 petani normal 1 petani tidak normal
Total	100%	20 petani

Tabel 4 menandakan yaitu frekuensi penyemprotan semua petani sama yaitu berdurasi 1-3 kali/minggu dengan persentase

(100%) dan lama penyemprotan para petani perhari berbeda-beda dari 2-5 jam.



Gambar 1. Diagram Hasil Pemeriksaan

Didasarkan pada gambar 1 pada diagram hasil pemeriksaan yang telah dilakukan menandakan yaitu didapatkan hasil pemeriksaan

kadar cholinesterase normal ada 19 petani yang ditandai dengan warna biru dan kadar cholinesterase tidak normal ada 1 petani yang ditandai dengan warna merah.

Tabel 5. Rata-Rata Hasil Nilai Pemeriksaan *Cholinesterase*

No	Nilai	Hasil	Satuan
1	Mean	7524	U/L
2	Median	7275	U/L
3	Range	4859-9882	U/L

Tabel 5 menandakan yaitu dari semua hasil pemeriksaan kadar cholinesterase yang telah dilakukan pada 20 sampel petani data diolah dengan aplikasi Microsoft Excel dan didapatkan nilai rata-rata (mean) yaitu hasil pemeriksaan

cholinesterase adalah 7524 U/L. Nilai tengah (median) dari hasil pemeriksaan cholinesterase yang telah dilakukan adalah 7275 U/L. Dan rentang (range) dari hasil pemeriksaan cholinesterase adalah 4859-9882 U/L.

PEMBAHASAN

Didasarkan pada penelitian didapatkan hasil hampir seluruhnya petani memiliki kadar cholinesterase normal (95%) sedangkan kadar cholinesterase tidak normal hanya 1 petani (5%) itu membuktikan bahwa petani kebun kelapa sawit yang bertempat di Kampung Merai RT. 09 Desa Kedang Ipil Kecamatan Kota Bangun mayoritas memiliki kadar cholinesterase dalam rentang normal, namun, banyak orang terus mengalami efek samping dari paparan pestisida. Tanda-tandanya meliputi ruam, mata merah, dan pusing. Petani di perkebunan kelapa sawit inmai telah diwawancarai dan diketahui memakai berbagai jenis pestisida, salah satunya insektisida yang digunakan untuk membasmi hama serangga dengan bahan aktif profenopos yang termasuk dalam jenis pestisida golongan organofosfat. Pestisida golongan organofosfat merupakan jenis pestisida yang dapat menghambat kerja enzim cholinesterase. Pada riset ini walaupun para petani memakai pestisida mengandung prefonopos namun kadar cholinesterase masih dalam batas nilai normal tetapi para petani masih merasakan beberapa gejala seperti gatal-gatal dan sakit kepala. Petani yang memiliki kadar cholinesterase

tidak normal gejala yang dirasakan perih pada mata, tremor, gatal-gatal, mual dan pusing yang berkepanjangan.

Jika residu pestisida profenopos yang terdapat pada bawang merah tertelan dapat menimbulkan efek bagi kesehatan konsumen berupa keracunan yang tidak langsung dirasakan namun lama kelamaan dapat menimbulkan gangguan pada sistem saraf, hati, lambung, dan saluran pencernaan (Ilma Hidayat et al., 2013). hormon dan kekebalan Air liur berlebihan, kelemahan, kejang, mual, sakit kepala, kram perut, diare, sesak dada, mengganggu operasi pupil, gangguan penglihatan, dan terkadang kehilangan kesadaran adalah tanda-tanda lebih lanjut dari keracunan profenopos.

Didasarkan pada penelitian ditemukan bahwa usia terbanyak berada dalam kategori 41-50 tahun dengan 10 petani (50%) dan paling sedikit pada rentang usia 31-40 tahun dengan 1 petani (5%) dan terdapat 2 petani yang berusia > 65 tahun (10%). Hasil penelitian diperoleh hampir seluruhnya petani memiliki kadar cholinesterase normal dan diperoleh 1 petani (5%) dengan kadar cholinesterase tidak normal pada petani yang berusia 48

tahun dengan hasil pemeriksaan kadar cholinesterase 4859 U/L namun terdapat 1 petani dengan usia 25 tahun memiliki kadar cholinesterase yang mendekati batas nilai normal yaitu dengan hasil pemeriksaan kadar cholinesterase 5460 U/L. Hal ini membuktikan bahwa baik dari kategori umur muda maupun umur tua kadar cholinesterase bisa saja mengalami penurunan dikarenakan aktivitas petani di lapangan tidak jauh berbeda.

Temuan ini menguatkan penelitian (Wicaksono et al., 2016). yang dilakukan di Kabupaten Wonosobo dengan jumlah sampel yang sama yaitu 38 petani, 19 di antaranya berusia di bawah 40 tahun dan 19 di antaranya berusia di atas 40 tahun, yang menemukan bahwa penurunan enzim cholinesterase sebanyak 75% lebih sering terjadi pada kelompok usia yang lebih tua. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan semakin bertambahnya usia seseorang maka fungsi metabolisme didalam tubuh akan mengalami penurunan sehingga berakibat pada penurunan aktivitas cholinesterase.

Didasarkan pada penelitian ditemukan bahwa masa kerja terbanyak adalah petani berkerja 6-10 tahun ada 10 petani untuk masa kerja 1-5 tahun dan masa kerja > 10 tahun masing-masing ada 5 petani, tetapi hampir semua petani memiliki kadar cholinesterase normal tidak menurun secara drastis, dikarenakan waktu penyemprotan pestisida tidak terlalu lama serta frekuensi penyemprotan perminggunya tidak menentu antara 1-3 kali/minggu dan sebagian petani hanya bertugas sebagai pemanen buah atau membersihkan tanaman liar saja, sehingga kadar racun dari pestisida yang masuk kedalam tubuh tidak terlalu banyak dan membuat kadar cholinesterase masih normal. Dari 5

petani yang memiliki masa kerja > 10 tahun ada 1 petani dengan masa kerja terlama yaitu selama 15 tahun dengan kadar cholinesterase 4859 U/L yang berarti tidak normal.

Hal ini pun sejalan dengan penelitian (Mukadar Afriyani, 2018) yang menyatakan bahwa yang menyatakan bahwa semakin lama seseorang berkerja bersentuhan langsung dengan pestisida maka semakin banyak pula bahan kimia dari pestisida yang masuk dan terakumulasi di tubuh petani.

Didasarkan pada penelitian ditemukan bahwa frekuensi penyemprotan dari 20 petani (100%) berdurasi 1-3 kali/minggu. Waktu penyemprotan ini terbilang tidak terlalu sering dilakukan karena tidak setiap hari bahkan didapatkan informasi bahwa penyemprotan juga dilakukan tergantung cuaca. Apabila hujan para petani tidak melakukan penyemprotan pestisida, sehingga sebagian besar kadar cholinesterase para petani masih dalam rentang nilai normal. Petani yang lebih sering menyemprot memiliki resiko keracunan pestisida yang lebih tinggi karena menimbulkan residu pestisida yang lebih besar dalam tubuh manusia. Namun diperoleh hasil dari riset ini yaitu 1 petani memiliki kadar cholinesterase tidak normal hal tersebut terjadi dikarenakan frekuensi lamanya penyemprotan yang berbeda, petani ini menyatakan bahwa untuk penyemprotan biasanya selama 4 jam dan bahkan masih melakukan penyemprotan apabila setelah hujan terkadang cuaca panas kembali sehingga petani tersebut akan melakukan penyemprotan di sore harinya.

Sebagian besar petani hortikultura yang bekerja >5 jam per hari (68,2%) berisiko mengalami keracunan, seperti dilansir (Yushananta et al., 2020). Hal ini disebabkan frekuensi penyemprotan berhubungan dengan frekuensi

paparan pestisida. Temuan riset ini konsisten dengan temuan (Budiawan, 2013) yang menemukan bahwa lamanya waktu penyemprotan berdampak besar pada jumlah pestisida yang terpapar seseorang melalui penghirupan dan penyerapan kulit.

Seorang petani, setelah 15 tahun bekerja dengan sesi penyemprotan yang berlangsung lebih dari tiga jam, memiliki kadar kolinesterase yang sangat tinggi yaitu 4859 U/L. Meskipun pestisida sangat berbahaya jika tertelan, banyak petani yang salah percaya bahwa terpapar pestisida adalah hal yang rutin dan aman. Semakin lama seorang petani terpapar pestisida, semakin banyak terjadi akumulasi di dalam tubuhnya. Semakin lama petani terus menyemprot semakin besar kemungkinan mereka keracunan bahan kimia.

Riset ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Ipmawati, 2016). pada petani di Kabupaten Magelang dengan parameter pemeriksaan enzim kolinesterase hasil penelitian terdapat 39 dari 43 petani yang melakukan penyemprotan >3 jam memiliki kadar kolinesterase tidak normal. Temuan ini menandakan yaitu keracunan pestisida 11 kali lebih mungkin terjadi di kalangan petani yang bekerja berjam-jam dibandingkan mereka yang bekerja dengan jam kerja normal. Bahaya paparan pestisida meningkat bagi petani yang bekerja dalam waktu lama. Semakin lama petani terpapar pestisida, semakin besar akumulasi residu pestisida dalam tubuh, yang pada akhirnya menurunkan kadar kolinesterase dalam darah.

Aktivitas enzim kolinesterase darah diukur untuk menentukan paparan pestisida, sebagaimana dikemukakan oleh (Marisa & Pratuna, 2018). Namun penting untuk diingat bahwa penurunan

aktivitas kolinesterase juga dapat disebabkan oleh sejumlah gangguan terutama penyakit hati. Aktivitas kolinesterase dapat berkurang ada 50-70% dengan adanya hepatitis-sirosis berat, tumor hati, atau tumor lain yang memfermentasi ke hati, dan ada 30-50% dengan adanya penyakit akut atau kronis.

KESIMPULAN

Penelitian profil kadar kolinesterase darah petani kelapa sawit setelah terpapar pestisida di desa Kampung Merai RT. 09 Kedang Ipil di Kecamatan Kota Bangun di Kabupaten Kutai Kartanegara di Kalimantan Timur mendukung hal ini menyimpulkan yaitu petani yang memiliki kadar kolinesterase normal ada 19 petani (95%) dan memiliki kadar kolinesterase tidak normal ada 1 petani (5%) serta nilai rata-rata (mean) dari pemeriksaan kolinesterase yang telah dilakukan adalah 7524 U/L, nilai tengah (median) adalah 7275 U/L, rentang (range) adalah 4859-9882 U/L.

SARAN

Didasarkan pada kesimpulan dari pemeriksaan kadar *cholinesterase* darah pada petani kelapa sawit di Desa Kedang Ipil, penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Petani sebaiknya menghindari kontak langsung dengan pestisida secara terus-menerus terutama saat menyemprotkan pestisida dan setelah melakukan penyemprotan sebaiknya meminum susu steril agar menetralkan racun yang masuk ke dalam tubuh. Selain itu, petani diharapkan untuk selalu memantau kesehatannya secara berkala untuk meminimalkan dampak penggunaan pestisida dalam jangka panjang dan resiko terhadap kesehatan petani.

2. Dinas Pertanian dan Dinas Kesehatan Sebaiknya memberikan penyuluhan tentang praktek penggunaan pestisida, cara penyimpanan dan pencampuran pestisida serta cara membersihkan peralatan penyemprotan dan bahaya yang dapat ditimbulkan oleh pestisida.
3. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode pemeriksaan yang berbeda serta mengetahui pengganggu lainnya yang bisa mempengaruhi hasil pemeriksaan yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, D. R. (2021). Herbisida : Risiko terhadap Lingkungan dan Efek Menguntungkan. *Saintekno: Jurnal Sains dan Teknologi*, 19(1), 6-10. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/saintekno/article/view/28371>
- Andriani, M., & Erfani, E. (2017). *Perancangan Ulang Egrek Yang Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja Pada Saat Memanen Sawit*. 4(2), 119-128. <https://doi.org/10.24853/jisi.4.1.pp-pp>
- Budiawan, A. R. (2013). Faktor Risiko Cholinesterase Rendah pada petani Bawang Merah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 198-206.
- Budiyanto, A. K. (2018). *Membuat Fungsida Organik*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Endah, R. W. dan D. L. O. (2016). Identifikasi Jenis Pestisida dan Penggunaan APD Pada Petani Pada Saat Pengaplikasian Pestisida. *Jurnal Wiyata*, 3(1), 100-105.
- <http://ojs.iik.ac.id/index.php/wiyata/article/view/77>
- Fajriani, G. N., Aeni, S. R. N., & Sriwiguna, D. A. (2019). Penggunaan Apd Saat Penyemprotan Pestisida Dan Kadar Kolinesterase Dalam Darah Petani Desa Pasirhalang. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 10(2), 163. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i2.1229>
- Hudayya, A., & Hadis, J. (2013). Pengelompokan Pestisida Berdasarkan Cara Kerja (Mode Of Action). In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Ilma Hidayat, N., Daud, A., Ibrahim, E., & BagianKesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, A., & Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, B. (2013). *Identifikasi Residu Pestisida Klorpirifos Dan Profenofos Pada Bawang Merah (Allium Ascalonicum) Di Pasar Terong Dan Lotte Martkota Makassar*. 1-9.
- Ipmawati, E. a. (2016). Analisis Faktor - Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Tingkat Keracunan Pestisida Pada Petani Di Desa Jati , Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 427-435.
- Kaligis, J., Pinontoan, O., & Kawatu, P. A. T. (2015). Hubungan Pengetahuan, Sikap, Dan Masa Kerja Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri Petani Saat Penyemprotan Pestisida Di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *KESMAS - Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 119-127.
- Kando, B., Farizal, J., & . S. (2018). Gambaran Kadar Enzim Cholinesterase Pada Wanita

- Usia Subur (Wus) Yang Aktif Membantu Aktivitas Pertanian Di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma Tahun 2017. *Journal of Nursing and Public Health*, 5(1), 22-26. <https://doi.org/10.37676/jnp.h.v5i1.551>
- Kurniadi, D. dkk. (2018). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kesehatan Akibat Paparan Pestisida pada Petani*. XII(80), 13-18.
- Louisa, M., Sulistiyani, & Joko, T. (2018). Hubungan Penggunaan Pestisida Dengan Kejadian Hipertensi Pada Petani Padi di Desa Gringsing Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 654-661.
- Maksuk, M., Pratiwi, D., Amin, M., & Suzzana, S. (2019). Kadar Hemoglobin Pekerja Penyemprot Gulma Akibat Paparan Pestisida Di Perkebunan Kelapa Sawit. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 14(1), 45-52. <https://doi.org/10.36086/jpp.v14i1.397>
- Marisa, & Pratuna, D. N. (2018). *Analisa Kadar Cholinesterase Dalam Darah dan Keluhan Kesehatan pada Petani Kentang Kilometer XI Kota Sungai Penuh*. 5, 122-128.
- Mukadar Afriyani, L. (2018). Faktor Risiko Paparan Pestisida Terhadap Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani Di Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(oktober), 205-213.
- Prajawahyudo, T., Asiaka, F. K. P., & Ludang, E. (2022). Peranan Keamanan Pestisida Di Bidang Pertanian bagi Petani Dan Lingkungan. *J-SEA (Journal Socio Economics Agricultural)*, 17(1), 1-9.
- Rustia, H. N., Wispriyono, B., Susanna, D., & Luthfiah, F. N. (2011). Organophosphate Pesticide Exposure Effects toward Inhibition of Blood Cholinesterase Activity among Vegetable Farmers. Organophosphate pesticides can inhibit blood cholinesterase in human body. *Makara Journal of Health Research*, 14(2). <https://doi.org/10.7454/msk.v14i2.691>
- Utami, T. P., Lestari, M., Novrikasari, N., Purba, I. G., Sitorus, R. J., Nandini, R. F., & Fujianti, P. (2021). Penurunan Kadar Enzim Kolinesterase Tenaga Sprayer di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 27-33. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.27-33>
- Wicaksono, A. B., Widiyanto, T., & Subagiyo, A. (2016). Faktor Internal Yang Berhubungan Dengan Kadar Enzim Cholinesterase Pada Darah Petani Kentang Di Gapoktan Al-Farruq Desa Patak Banteng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(3), 194-202. <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v36i3.2985>
- Yushananta, P., Melinda, N., Mahendra, A., Ahyanti, M., Angraini, Y., & Bukit, B. (2020). Faktor Risiko Keracunan Pestisida Pada Petani Hortikultura Di Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Ruwa Jurai*, 14(6), 1-8.