

# Gambaran Kadar Enzim Cholinesterase Pada Petani Sprayer Padi Di Dusun Nanggungungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang

*by Septi Dwi Andini 201310050*

---

**Submission date:** 17-Oct-2023 08:20PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2198542968

**File name:** TURNIT\_LAGI\_-\_Septi\_Dwi\_Andini.docx (327.59K)

**Word count:** 5995

**Character count:** 39248

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR ENZIM *CHOLINESTERASE* PADA PETANI**  
***SPRAYER* PADI DI DUSUN NANGGUNGAN DESA JATIREJO**  
**KECAMATAN DIWEK KABUPATEN JOMBANG**



**SEPTI DWI ANDINI**

**20.131.0050**

**FAKULTAS VOKASI**  
**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**<sup>2</sup>INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN**  
**CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**2023**

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Petani *sprayer* padi adalah pekerjaan yang rentan mengalami kejadian keracunan pestisida. Pestisida merupakan senyawa yang biasa digunakan sebagai pembasmi atau pencegah hama serta infeksi yang dapat merusak tanaman dan komponen-komponen tanaman ataupun hasil pertanian petani, untuk mengontrol dan mendorong perkembangan tanaman atau komponen tanaman. Pestisida organofosfat serta karbamat merupakan jenis pestisida yang sering digunakan oleh para petani (Purnomo, 2021). Pestisida dapat memicu keracunan dan menghambat sistem kerja enzim *cholinesterase* (Sabata *et al.*, 2021)

Berdasarkan data dari WHO (*World Health Organization*) setidaknya 20.000 orang tewas setiap tahunnya karena toksisitas pestisida, serta 5.000 hingga 10.000 orang menderita kanker, kecacatan, kemandulan, penyakit hati dan penyakit berbahaya lainnya setiap tahun. WHO (*World Health Organization*) dan UNEP (*United Nations Environment Programme*) menunjukkan bahwa ditemukan satu juta limaratus kasus toksisitas pestisida, dan mayoritas terjadi di daerah kurang maju dan pada 20.000 orang menyebabkan kematian. Indonesia menemukan terdapat 771 kasus akibat toksisitas pestisida (Supriyadi *et al.*, 2022).

Hal ini diperkuat oleh studi pendahuluan yang dilaksanakan pada 15 Maret 2023 kepada 2 responden petani *sprayer* padi di Dusun Nanggung

Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang dengan teknik wawancara didapatkan hasil semua responden (100%) mengalami keluhan mudah lelah, pusing dan sakit kepala, sakit perut atau kram perut, mual, dan mata perih setelah penyemprotan pestisida.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Mastra, 2019) tentang Gambaran Kadar enzim *cholinesterase* Darah Pada Kelompok Tani Mekar Nadi Di Desa Batunya Kecamatan Baturiti menggunakan sampel sebanyak 30 responden. Sebanyak 22 orang (73,3%) memiliki kadar enzim *cholinesterase* tidak normal serta sejumlah 8 responden (26,7%) dengan kadar enzim *cholinesterase* normal.

Berdasarkan uraian diatas, maka upaya untuk mengafasi penurunan kesehatan pada petani *sprayer* padi yang sering terpapar pestisida yaitu dengan melakukan penyuluhan kepada petani *sprayer* padi tentang (1) menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dengan lengkap pada saat menyemprot padi, (2) mengkonsumsi makanan serta minuman tinggi vitamin C, (3) menjaga kebersihan sesudah melakukan penyemprotan pestisida, serta (4) beristirahat yang cukup sebelum melakukan aktifitas penyemprotan pestisida kembali. Dengan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk membahas serta meneliti terkait gambaran kadar enzim *cholinesterase* pada petani *sprayer* padi di Dusun Nanggungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang tersebut, dirumuskan masalah penelitian bagaimana gambaran kadar enzim *cholinesterase* dalam darah pada petani



*sprayer* padi di Dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui gambaran kadar enzim *cholinesterase* dalam darah pada petani *sprayer* padi di Dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberi pengetahuan serta informasi terkait upaya pencegahan penurunan derajat kesehatan akibat paparan pestisida.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

##### a. Bagi petani dan masyarakat

Memberi informasi serta pengetahuan untuk membantu petani dan masyarakat melindungi diri dan mencegah gangguan kesehatan akibat terpaparnya pestisida.

##### b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat digunakan sebagai referensi penelitian guna penelitian lanjutan terkait pemberian *treatment* atau dapat mengembangkan penelitian yaitu memberikan perlakuan untuk meningkatkan kadar enzim *cholinesterase*.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Petani *Sprayer* Padi

##### 2.1.1 Pengertian Petani *Sprayer* Padi

Petani *sprayer* padi merupakan pekerjaan yang memanfaatkan sumber daya alam hayati yang dikerjakan oleh manusia sehingga dapat menghasilkan bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan hidup, dan menggunakan peralatan tradisional dan modern. Petani *sprayer* padi bertugas untuk penyemprotan pestisida pada tanaman padi.

##### 2.1.2 Pekerjaan Petani *Sprayer* Padi

Petani *sprayer* padi hanya bekerja melakukan penyemprotan pestisida pada tanaman padi. Berbeda dengan petani yang hanya menanam padi, memanen, memupuk padi ataupun petani yang melakukan kegiatan pemanfaatan lahan untuk menanam padi yang bersifat semusim.

##### 2.1.3 Resiko Keracunan Pada Petani *Sprayer* Padi

Tingkat persepsi dan perilaku petani terhadap penggunaan pestisida dan risikonya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Pestisida adalah bagian penting untuk praktik pertanian. Tidak seperti produk kimia lainnya, pestisida sengaja dilepaskan ke lingkungan untuk mengendalikan organisme yang tidak diinginkan seperti gulma, jamur, dan serangga. Pestisida adalah senyawa yang aktif secara biologis dengan komponen yang melekat spesifik toksisitas (Shammi *et al*, 2020).

Resiko keracunan yang dapat dialami petani *sprayer* padi yaitu adanya keracunan pestisida yang dapat menimbulkan gejala yang cepat (akut) atau lambat (kronis). Keracunan akut merupakan kemampuan pestisida menyebabkan dampak gejala akibat keracunan dan terjadi sangat cepat dalam hitungan jam bahkan hari setelah proses absorpsi didalam tubuh. Toksisitas kronis yaitu kekuatan pestisida agar menimbulkan pengaruh turunya imunitas tubuh akibat terpaparnya pestisida dalam waktu yang lama (Said, 2021). Selain itu, penurunan kadar *cholinesterase* jaringan tubuh yang terjadi dengan cepat pada tingkat yang rendah, dapat mempengaruhi gerakan syaraf secara sadar dengan gerakan kasar ataupun halus. Petani dapat mengalami peradangan pada mata dan mata berair, dan gerakan otot dapat menjadi lemah dan lambat (Saputra *et al*, 2020).

#### 2.1.4 Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Keracunan Pada Petani *Sprayer* Padi

Faktor yang dapat mempengaruhi keracunan pestisida pada petani *sprayer* padi yaitu terdiri dari :

##### a. Jenis kelamin

Jenis kelamin memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar enzim *cholinesterase*, jenis kelamin pria memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang rendah daripada jenis kelamin wanita karena wanita memiliki lebih tinggi kadar enzim *cholinesterase* didalam tubuhnya, namun wanita tidak disarankan melakukan penyemprotan pestisida serta kehamilan dapat mempengaruhi aktivitas enzim *cholinesterase* (Said, 2021).

Penunjukan jenis kelamin pria dan wanita dalam basis data *Vizient* dilaporkan sendiri yang memiliki potensi bias subjektif. yang mendokumentasikan hubungan yang konsisten antara pria dengan tingkat kematian yang lebih tinggi daripada wanita (Nguyen *et al.*, 2021).

b. Status Kesehatan

Umumnya orang dengan penyakit hati (hepatitis, sirosis, kanker hati metastatik, ikterus obstruktif, infark miokard, dermatomiopati, atau arkrohnemia herediter) memiliki kadar enzim *cholinesterase* rendah (Said, 2021). Menurut (Nurjafriah, 2019) terdapat gejala-gejala yang menunjukkan keracunan akibat paparan pestisida. Gejalanya yaitu mulai dari mata perih, sakit kepala, pusing, dan terasa mual. Toksisitas klinis insektisida organolin terjadi dalam tiga puluh menit bahkan sampai dua jam setelah melakukan penyemprotan. Karena kadar enzim *cholinesterase* digunakan untuk mendeteksi toksisitas pada keracunan pestisida akut, maka kadar enzim *cholinesterase* plasma dan eritrosit berkurang hingga 50% dari normal. Tanpa adanya perawatan dan terapi, kadar enzim *cholinesterase* darah dapat kembali normal dalam kurun waktu 4 sampai 5 minggu. Secara teoritis, tingkat enzim *cholinesterase* yang rendah biasanya terlihat pada orang dengan penyakit hati (hepatitis, sirosis, kanker hati metastatik, ikterus obstruktif, infark miokard, dermatomiosistis, dan penyakit pergelangan kaki herediter).

c. Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri)

Menurut (Mastra, 2019) Penggunaan APD selama aplikasi berdampak signifikan terhadap banyak atau sedikitnya partikel pestisida yang masuk ke dalam tubuh petani. Alat pelindung diri yang harus dipakai petani yaitu

penutup kepala, kaca mata, penutup hidung dan mulut, sepatu bot, baju serta celana panjang.

Menurut (Thapa *et al.*, 2021) menyatakan bahwa APD merupakan faktor yang dapat menangani keracunan pestisida, dan menyarankan untuk memberikan layanan penyuluhan harus ditingkatkan sehingga orang-orang mungkin untuk memiliki kesadaran lebih terhadap pentingnya penggunaan APD.

#### 2.1.5 Pencegahan Penurunan Kesehatan Pada Petani Sprayer Padi

Pestisida dapat membahayakan melalui keracunan atau kecelakaan, maka upaya yang dapat dilakukan yaitu (Lucky D, 2018) :

##### 1. Menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)

APD (Alat Pelindung Diri) sangat penting dalam keselamatan serta keamanan kerja. Cedera akibat pekerjaan mampu menyebabkan kematian, kecacatan, kerusakan peralatan, penurunan kualitas dan hasil produksi, berhentinya proses produksi, rusaknya lingkungan dan berdampak buruk bagi semua yang terlibat, antara lain: penurunan dalam produktivitas tenaga kerja serta biaya medis yang tinggi.

##### 2. Mengonsumsi Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang memberikan banyak faedah bagi tubuh, antara lain: meningkatkan sistem imunitas, menjadikan kuat jaringan-jaringan di dalam tubuh, dan mempercepat proses penyembuhan dari penyakit. Vitamin C juga berperan penting untuk menyehatkan kulit, jantung, serta tulang. Vitamin C atau asam askorbat (*ascorbic acid*) berperan penting

dalam meningkatkan kerja sistem imunitas, membentuk tulang, dan meningkatkan absorpsi (Fe) zat besi. Vitamin C mempunyai sifat anti oksidasi yang membantu tubuh ketika terserang zat asing. Tubuh tidak mampu memproduksi vitamin C, maka guna memenuhi kebutuhan tubuh akan vitamin C, maka perlu konsumsi makanan yang menjadi sumber vitamin C, seperti lemon, jeruk, jambu biji, pepaya, leci, atau ceri. Sementara itu, vitamin C juga tersedia dalam bentuk tablet makanan. Manusia hanya mengandalkan asupan makanan untuk menjaga kumpulan vitamin C dalam tubuh (Lykkesfeldt *et al*, 2019).

### 3. Menjaga Kebersihan

Salah satu upaya untuk mengurangi penurunan derajat kesehatan pada petani *sprayer* padi yaitu dengan selalu menjaga kebersihan diri yaitu dengan senantiasa mencuci tangan sebelum dan sesudah melakukan penyemprotan padi sebelum digunakan untuk aktifitas lain seperti makan, minum dan lainnya.

### 4. Istirahat yang cukup

Kurangi risiko yang ditimbulkan oleh pestisida melalui pengelolaan dini untuk menghindari risiko. Petani yang telah bekerja selama 20 tahun atau lebih sebaiknya istirahat secara teratur dan membatasi jam kerja apabila telah terpapar pestisida. Petani harus bekerja lebih dari 6 jam per hari dan istirahat minimal 2 jam disiang hari sebelum melanjutkan kegiatan bertani.



## 2.2 Enzim *Cholinesterase*

### 2.2.1 Pengertian Enzim *Cholinesterase*

Enzim *Cholinesterase* merupakan enzim yang berada di cairan sel, serta berfungsi untuk menghentikan reaksi asetilkolin dengan cara menghidrolisis asetilkolin menjadi *cholin* dan *asetat acid*. Asetilkolin merupakan *neurohormon* yang berada diantara *musculus* dan ujung ujung syaraf yang berperan menjadi media kimiawi yang berfungsi untuk menghantarkan impuls atau impuls saraf kepada reseptor di sel *musculus* serta kelenjar. Jika impuls ini berkelanjutan, maka akan berakibat fatal. Untuk itu perlu dilakukan hidrolisis asetilkolin menjadi kolin dan asam asetat untuk menghentikan rangsangan oleh asetilkolin. Enzim *cholinesterase* dalam darah berikatan dengan pestisida jenis organofosfat, ikatan antara enzim *organophosphate* dan *cholinesterase* dinamakan fosforilase. Fosforilase menciptakan senyawa yang disebut “*cholinesterase* terfosforilasi”. Ikatan antara *organophosphate* dan enzim *cholinesterase* hampir tidak dapat diubah. Maka dari itu, asetilkolin terfosforilasi tidak dapat lagi dihidrolisis dan asetilkolin terakumulasi di lokasi reseptor, membuat organofosfat menjadi sangat berbahaya. Derajat keracunan dapat diketahui dari hasil pengukuran asetilkolin dalam darah (Nasjum, 2020).

### 2.2.2 Metabolisme Enzim *Cholinesterase*

Cara kerja enzim *cholinesterase* adalah menghidrolisis *neurotransmitter* asetilkolin menjadi kolin dan asetat, respons ini diperlukan agar neuron kolinergik kembali dalam keadaan istirahat setelah proses aktivasi (Mastra, 2019).

Tujuan biologis utama pembentuk adalah pengaturan asetilkolin, suatu neurotransmitter, melalui hidrolisis pada sambungan neuromuskuler, sehingga terbukti sendiri menjadi komponen penting dalam pemeliharaan dan kinerja sistem saraf (De Boer *et al.*, 2021).

Selain itu, enzim *cholinesterase* memastikan bahwa otot, kelenjar, dan sel saraf bekerja dengan cara teratur dan harmonis. Penurunan aktifitas enzim *cholinesterase* yang ceepat di dalam jaringan tubuh ke tingkat rendah dapat mempengaruhi gerakan sadar serat otot kasar atau halus. Mata petani dapat mengalami peradangan dan berair, dan gerakan otot dapat mengalami kelambatan dan lemah (Saputra *et al.*, 2020).

### 2.2.3 Kadar Enzim *Cholinesterase*

Nilai enzim *cholinesterase* darah normal pada pria adalah 4,62-11,5 kU/L (4.620-11.500 U/L) atau 77,0-192  $\mu$ kat/L, sedangkan untuk nilai tidak normal menurut kontrol standart alat TMS (*Transcortical Magnetic Stimulation*) < 4.62 kU/L atau < 77,0  $\mu$ kat/L. Ketika terjadi keracunan pestisida, maka akan menyebabkan penurunan kadar enzim *cholinesterase*. Tingkat keparahan toksisitas pestisida ditentukan oleh kadar enzim *cholinesterase* didalam darah (Said, 2021).

### 2.2.4 Metode Pemeriksaan Enzim *Cholinesterase*

Salah satu metode untuk penentuan kadar enzim *cholinesterase* yaitu kinetik fotometrik (*Kinetic Photometric*) dengan menggunakan alat Fotometer. Fotometer yaitu instrumen laboratorium klinis dasar yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya atau jumlah cahaya suatu dalam larutan pada laju



enzim. Kandungan zat dalam larutan serum atau plasma diukur dengan menggunakan fotometer. Prinsip dasar fotometer yaitu dengan mengukur penyerapan cahaya yang disebabkan oleh interaksi gelombang cahaya tertentu berdasarkan zat warna atau larutan yang dilaluinya (Wulandari, 2019).

Dalam fotometri, setetes larutan yang mengandung biomolekul yang diinginkan ditempatkan pada kaca penutup kaca yang diterangi oleh laser yang mengenai antarmuka kaca-air. Molekul individu dideteksi melalui perubahan hamburan cahaya pada antarmuka ketika biomolekul berikatan dengan antarmuka tersebut. Interferensi antara cahaya yang dihamburkan dari biomolekul dan cahaya yang dipantulkan dari antarmuka kaca-air kemudian dicitrakan pada kamera. Skala kontras interferensi yang dihasilkan secara linier dengan polarisabilitas molekul, yang sebanding dengan indeks bias dan volumenya (Asor *et al*, 2022).

#### 2.2.5 Dampak Penyakit Akibat Penurunan Enzim *Cholinesterase*

Pestisida golongan organofosfat juga dikenal sebagai insektisida antikolinesterase karena kemampuannya menghambat aktifitas enzim *cholinesterase* pada sel syaraf. Penghambatan enzim disebabkan oleh *organophosphate* memfosforilasi enzim ini menjadi senyawa stabilnya, yang menyebabkan asetilkolin tidak mampu terdegradasi kedalam keadaan postsinaptik. Dalam keadaan normal, asetilkolin diubah menjadi asetat dan kolin oleh enzim *cholinesterase*, tetapi ketika disemprot dengan organofosfat, enzim ini tidak mampu berfungsi normal. Jumlah asetilkolin akan mengalami peningkatan ketika enzim terhambat dan mampu membentuk ikatan dengan

reseptor muskarinik dan nikotinik di otak dan sumsum tulang belakang serta perifer. Hal ini menimbulkan gejala toksisitas dan mempengaruhi seluruh organ dalam tubuh. Mereka menumpuk dikoneksi saraf yang diakibatkan oleh aksi *cholinesterase*, mencegah transmisi impuls syaraf ke kelenjar *musculus*. Gejala umum toksisitas *organophosphate* meliputi *ambliopia*, munculnya gerakan otot tertentu, aritmia, mulut berbusa, air liur berlebihan, keringat berlebih, serta kram perut (Putri, 2020).

### 2.3 Penelitian Relevan

Berdasarkan penelitian (Kahfi, 2020) menyebutkan bahwa hasil penelitian yang diambil berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa sebagian besar responden yang melakukan pemeriksaan kadar enzim *cholinesterase* dalam darahnya mengalami penurunan. Pada studi pertama, (73,3%) sebanyak 22 responden memiliki kadar abnormal dan (26,7%) sebanyak 8 responden memiliki kadar normal. Pada studi kedua, (50%) sebanyak 25 responden masing-masing memiliki kadar normal dan abnormal. Dalam studi ketiga, (85%) sebanyak 51 responden memiliki kadar abnormal dan (15%) sebanyak 9 responden memiliki kadar normal.

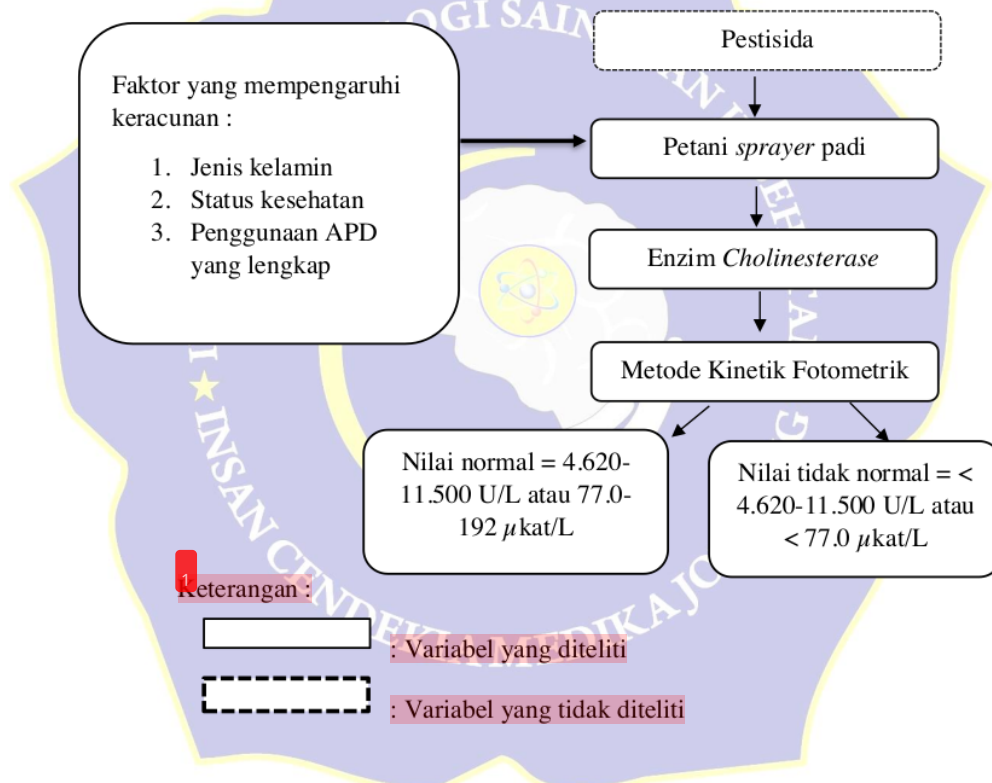
Berdasarkan penelitian (Nasjum, 2020) menyebutkan bahwa hasil yang dilakukan dengan metode kinetik, lokasi survei menurut referensi 1 terletak di Dusun Spituran Desa Bocek Kecamatan Calamploso Kabupaten Malang saat survei dilakukan pada bulan April 2018 dan April 2019, sedangkan referensi 2 terletak di Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat terletak di Desa Bolan. Penelitian ini menemukan 43 responden dengan kadar enzim *cholinesterase* normal dan 2 responden dengan kadar enzim *cholinesterase* tidak normal.

**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL**

**3.1 Kerangka Konseptual**

Kerangka konseptual penelitian merupakan relasi atau keterkaitan antara satu konsep masalah yang diteliti dengan konsep lain. Kerangka konsep digunakan untuk menghadapi ataupun mengkolaborasikan permasalahan yang sedang dikaji.



Gambar 3.1 Kerangka konseptual

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Penjelasan tentang pekerjaan petani sprayer padi merupakan pekerjaan yang mudah atau rentan mengalami kejadian keracunan akibat paparan pestisida. Faktor yang mampu mempengaruhi toksisitas pestisida terhadap petani *sprayer* padi yaitu; jenis kelamin, status kesehatan, dan penggunaan Alat Pelindung Diri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar enzim *cholinesterase* pada petani *sprayer* menggunakan metode kinetic fotometrik dengan nilai normal 4.620-11.500 U/L atau 77.0-192  $\mu$ kat/L dan tidak normal < 4.620 U/L atau < 77.0  $\mu$ kat/L.



## METODE PENELITIAN

### 4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

#### 4.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *descriptive*. Deskripsi dari penelitian *descriptive* adalah penelitian yang bertujuan guna menggambarkan gejala, fakta maupun peristiwa secara sistematis dan tepat serta memperhatikan karakteristik populasi ataupun wilayah tertentu (Abdullah, 2017). Jenis penelitian yang digunakan adalah *descriptive* karena hanya menggambarkan kadar enzim *cholinesterase* dalam darah pada petani *sprayer* padi di Dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang.

#### 4.1.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan merupakan *Cross Sectional* yaitu desain penelitian yang menggunakan suatu studi pendahuluan berbeda, seperti observatif atau pengumpulan data secara bersamaan untuk menganalisis hubungan antara faktor penyebab (Notoatmodjo, 2012). Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *Cross Sectional* karena menggambarkan kadar *cholinesterase* pada petani *sprayer* padi di Dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang.

## **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian yang digunakan yaitu dari menuliskan proposal hingga pengumpulan data yaitu pada awal bulan Februari 2023 sampai bulan Juli 2023.

### **4.2.2 Tempat Penelitian**

Pengambilan sampel dilaksanakan di Dusun Nanggung Jatirejo Jombang lalu pemeriksaan *Cholinesterase* dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik kampus B Institut Teknologi Sains Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

## **4.3 Populasi, Sampel dan Sampling Penelitian**

### **4.3.1 Populasi**

Populasi merupakan seluruh karakteristik serta unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian (Brier *et al*, 2020). Pada penelitian ini objeknya yaitu petani padi di Dusun Nanggung Jatirejo Jombang sebanyak 10 orang.

### **4.3.2 Sampling**

Sampling merupakan proses pengambilan sampel yang diambil melalui Teknik tertentu maka setiap unit pengambilan sampel dalam populasi memiliki kemungkinan yang sama untuk diikutsertakan dalam sampel (Brier *et al*, 2020). Teknik sampling penelitian menggunakan cara *totality sampling*. Teknik *totality sampling* dilakukan dengan mengambil seluruh populasi yang ada.

#### 4.3.3 Sampel

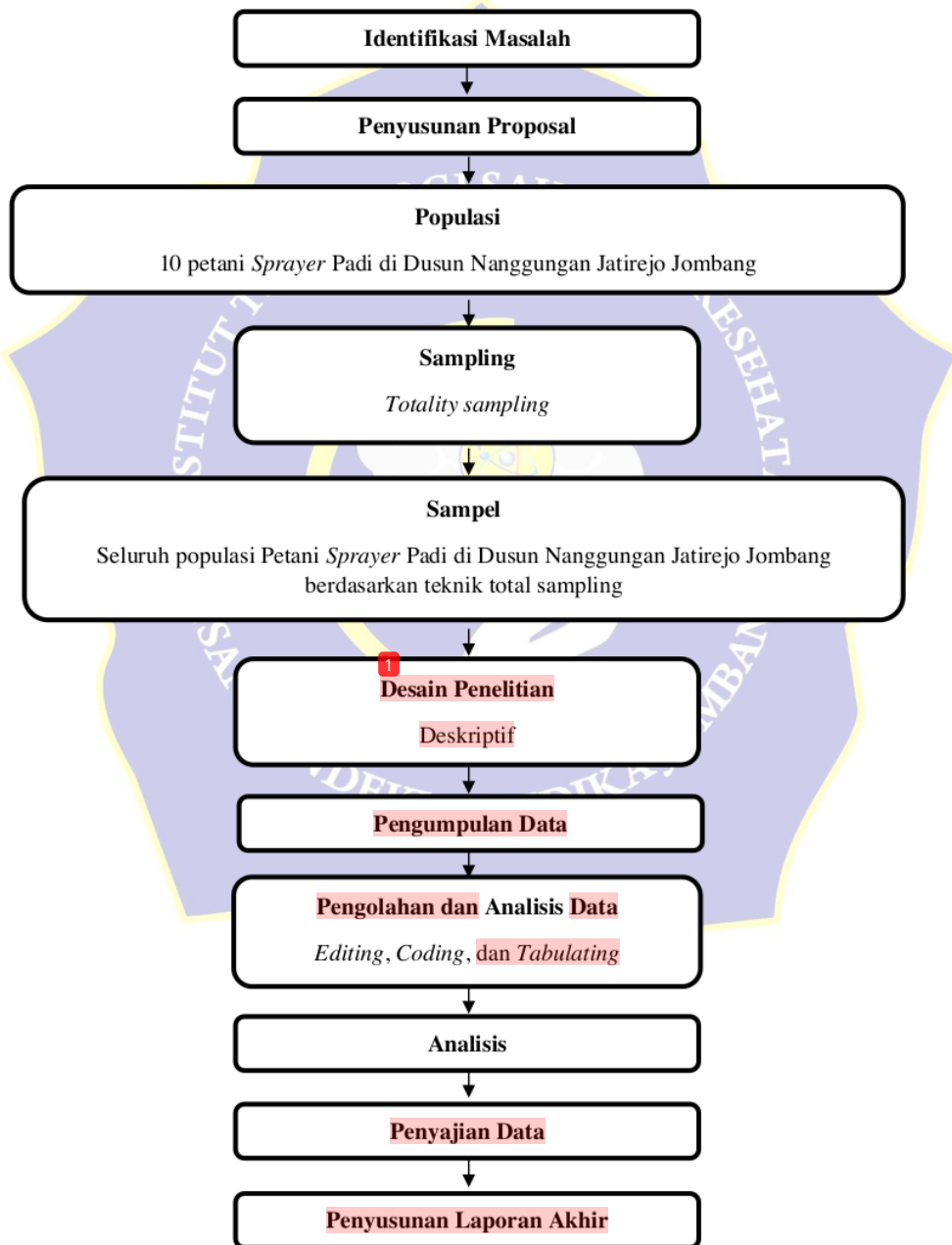
Sampel penelitian merupakan beberapa dari populasi yang diambil sebagai sumber data serta mampu mewakili semua populasi (Brier *et al*, 2020). Sampel penelitian berdasarkan teknik total sampling yaitu sejumlah 10 orang.





#### 4.4 Kerangka Kerja

Kerangka kerja penelitian merupakan salah satu kerangka yang layak sebagai pemecahan masalah saat ini. Gambar 4.1 Kerangka penelitian adalah sebagai berikut :





## 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

### 4.5.1 Variabel

Variabel penelitian merupakan karakteristik yang akan di observasi dari satuan pengamatan (Brier *et al*, 2020). Kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* padi di Dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang masuk dalam variabel dalam penelitian ini.

### 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Operasional variabel adalah definisi yang berisi sifat-sifat yang berguna sebagai proses hubungan terkait dengan pengukuran variabel (Brier *et al*, 2020). Berikut yang ditunjukkan dalam tabel 4.1 definisi operasional variabel.

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Parameter	Skala Ukur	Kategori
Kadar Enzim <i>Cholinesterase</i>	Penetapan jumlah kadar enzim <i>Cholinesterase</i> petani <i>sprayer</i> padi dengan satuan U/L atau $\mu$ kat/L	Observasi laboratorium dengan alat Fotometer	Kadar enzim <i>cholinesterase</i> yang ditetapkan dengan satuan $\mu$ kat/L atau U/L	Nominal	Normal : 4.620-11.500 U/L atau 77.0-192 $\mu$ kat/L  Tidak normal : < 4.620-11.500 U/L atau 77.0-192 $\mu$ kat/L

## 4.6 Pengumpulan Data

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dapat dipakai untuk alat yang berguna untuk memberikan data serta informasi, dan bermanfaat bagi pertanyaan penelitian dan menjawab pertanyaan (Sugiyono, 2018). Alat instrumen yang digunakan Fotometer.

### 4.6.2 Alat dan Bahan

#### 1. Alat

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| a. <i>beakerglass</i>     | (4 buah)  |
| b. fotometer              | (1 buah)  |
| c. kuvet                  | (2 buah)  |
| d. mikropipet             | (2 buah)  |
| e. rak tabung             | (2 buah)  |
| f. sentrifugasi           | (2 buah)  |
| h. <i>test tube</i> 5 ml  | (1 buah)  |
| i. tabung vacuum/serologi | (3 buah)  |
| j. <i>tourniquet</i>      | (10 buah) |
|                           | (1 buah)  |

#### 2. Bahan

- |                    |           |
|--------------------|-----------|
| a. <i>aquadest</i> | (1000 ml) |
| b. darah vena 3 ml |           |

c. kapas alkohol	(3 ml/tabung)
d. kapas kering	(10 buah)
e. plaster	(10 buah)
f. reagen enzim <i>cholinesterase</i>	(10 buah)
g. serum darah	(10 buah)
h. spuit	(10 ml)
i. <i>tissue</i>	(200 $\mu$ l)
j. yellow tip	(10 buah)
	(1 box)
	(10 buah)

#### 4.6.3 Prosedur Penelitian

##### A. Pengambilan Sampel Darah Vena

Prosedur pengambilan darah vena : Pertama, bersihkan area tusukan menggunakan kapas alkohol lalu biarkan mengering. Selanjutnya, pasang *tourniquet* pada area sekitar 3-4 jari dari lipatan siku untuk mengumpulkan darah vena serta *antecubital hallux valgus*, dan tangan dibuka beberapa kali supaya vena mampu dirasakan atau teraba. Kemudian desinfektan Cubiti dengan kapas alkohol. Selanjutnya, kulit vena siku tengah ditusuk dengan spuit. sampai ujung jarum memasuki cubiti. Kemudian minta responden membuka kepala tangan secara perlahan. Setelah volume darah yang dibutuhkan tercapai, letakkan kapas kering di atas *syringe* dan lepaskan jarumnya, lalu ketika darah berhenti mengalir tutup dengan plester.

## B. Persiapan Sampel Darah

Sampel darah vena yang didapatkan dari darah vena menggunakan spuit steril 3 cc. Sampel ditempatkan dalam tabung bertutup kuning dan segera disentrifugasi untuk mendapatkan serum.

## C. Pengukuran enzim *Cholinesterase*

Siapkan 2 tabung serologi, 1 sebagai blanko, 1 sebagai test. Tabung test diisi sampel 20  $\mu$ l dan reagen 1 sebanyak 1000  $\mu$ l. tabung blanko diisi 20  $\mu$ l akuades dan 1000  $\mu$ l reagen 1. Lalu homogenkan dan inkubasi 3 menit. Setelah itu tambahkan reagen 2 pada masing-masing tabung sebanyak 250  $\mu$ l. setelah itu homogenkan dan inkubasi kembali selama 2 menit. Lalu baca pada absorbansi 1,2 atau 3 menit.

### 1 **4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data**

#### **4.7.1 Teknik Pengolahan Data**

Tinjau data yang dikumpulkan dan lanjutkan ke langkah selanjutnya. Adapun langkah pengolahan data yaitu sebagai berikut:

#### 1. *Editing* Data

*Editing* atau pemeriksaan merupakan mengolah atau menganalisa kembali data yang telah terkumpul untuk meneliti dan menilai kesesuaian serta relevansinya untuk diolah lebih lanjut. Proses ini harus mempertimbangkan kelengkapan survei, keterbacaan teks, relevansi tanggapan, dan relevansi tanggapan.

#### 2. *Coding* Data

*Coding* data adalah data diberi kode atau dikelompokkan berdasarkan kategori. Data juga disajikan dalam bentuk tabel yang isinya menggambarkan situasi nyata yang terjadi di daerah yang menggambarkan kondisi nyata di masyarakat. Deskripsi ini merupakan deskripsi kondisi responden dari masyarakat yang dipilih secara acak.

#### 1. Data Umum

Responden 1 (R1)

Responden 2 (R2)

Responden 3 (R3)

#### 2. Data Khusus

Kadar enzim *cholinesterase* pada petani sprayer padi

#### 3. Tabulating

Tabulasi adalah prosedur tindak lanjut setelah pemeriksaan dan pengkodean. Pada tahapan ini mengorganisasikan data ke dalam format tabel guna mempermudah analisa data serasi dengan tujuan penelitian. Tabel yang dipakai dalam penelitian merupakan tabel *frequency* dan dinyatakan dalam bentuk persentase.

#### 4.7.2 Analisa Data

Analisis data berperan krusial guna menjawab tujuan utama penelitian.

Pendapat dari Arikunto (2018) analisa data mampu diterangkan menggunakan

**1** kriteria sebagai berikut:

1. Seluruhnya : 100%
2. Hampir seluruhnya : 76%-99%
3. Sebagian besar : 51%-75%
4. Setengahnya : 50%
5. Hampir setengahnya : 26%-49%
6. Sebagian kecil : 1%- 25%
7. Tidak satupun : 0%

#### 4.7.3 Etika Penelitian

Menurut (Notoatmodjo, 2018) etika penelitian dibagi menjadi :

Klirens Etik (*ethical clearance*)

Suatu alat yang digunakan sebagai keberterimaan etik dari proses penelitian. Izin etik penelitian adalah standar untuk seorang peneliti guna menjunjung tinggi nilai kebenaran, integritas, serta ketidakberpihakan dalam melaksanakan penelitian.

Persetujuan (*Inform Consent*)

Suatu alat yang digunakan untuk legimitasi etik serta tak memaksa terhadap responden. Responden mendapatkan hak untuk mengambil keputusan serta dapat menolak untuk dijadikan objek penelitian.

Tanpa Nama (*Anonymity*)

Salah satu peraturan yang diberlakukan dalam proses etik penelitian adalah kebijakan tidak memperlihatkan identitas responden tetapi memberikan kode yang tidak terkait dengan identitas responden.

*Kerahasiaan (Confidentiality)*

Kerahasiaan mampu dicapai dengan menjaga kerahasiaan identitas responden ataupun seluruh data serta keterangan terkait responden.





## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### A. Data Umum

Data umum merupakan data demografis yang terdiri dari usia, masa kerja, durasi penyemprotan, gejala klinis yang dialami, kebiasaan merokok, tingkat pendidikan, dan kebiasaan penggunaan APD.

##### 1. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia petani *sprayer* padi di Dusun Nanggungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023

Usia (tahun)	Jumlah	Persentase (%)
31-40	3	30
41-50	2	20
51-60	3	30
61-70	1	10
71-80	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.1 dapat dilihat bahwa hampir setengahnya (30%) sebanyak 3 responden berusia 31-40 tahun dan hampir setengahnya (30%) sebanyak 3 responden berusia 51-60 tahun.

##### 2. Karakteristik responden berdasarkan masa kerja



**Tabel 5.2 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan masa kerja petani *sprayer* padi di dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023**

Masa Kerja (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
>10	9	90
<10	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.2 dapat dilihat bahwa hampir seluruhnya (90%) sebanyak 9 responden dengan masa kerja >10 tahun.

### 3. Karakteristik responden berdasarkan durasi penyemprotan

**Tabel 5.3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan durasi penyemprotan petani *sprayer* padi di Dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023**

Durasi Penyemprotan (jam)	Jumlah	Persentase (%)
>3	6	60
2	2	20
1	2	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.3 dapat dilihat sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden petani *sprayer* melakukan penyemprotan dengan durasi penyemprotan > 3 jam dalam sehari.

### 4. Karakteristik responden berdasarkan gejala klinis yang dialami (kelelahan, mual, mata berair, penglihatan kabur, pusing dan sakit kepala, perih pada mata)

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan gejala klinis yang dialami petani *sprayer* padi di dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023

Mengalami Gejala Klinis	Jumlah	Persentase (%)
Ya	4	40
Tidak	6	60
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.4 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden petani *sprayer* mengalami gejala klinis (kelelahan, mual, mata berair, penglihatan kabur, pusing dan sakit kepala, perih pada mata).

5. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok petani *sprayer* padi di dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023

Perokok	Jumlah	Persentase (%)
Ya	8	80
Tidak	2	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.5 dapat dilihat bahwa hampir seluruhnya (80%) sebanyak 8 responden memiliki kebiasaan merokok.

6. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan

**Tabel 5.6** Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan petani *sprayer* padi di dusun Nanggungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023

Tingkat Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
SD	4	40
SMP	5	50
D3/S1	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.6 dapat dilihat bahwa setengahnya (50%) sebanyak 5 responden memiliki tingkat Pendidikan hingga tingkat SMP.

7. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan penggunaan APD (masker, sarung tangan, sepatu bot)

**Tabel 5.7** Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan kebiasaan penggunaan APD petani *sprayer* padi di dusun Nanggungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023

Kebiasaan penggunaan APD	Jumlah	Persentase (%)
Ya	6	60
Tidak	4	40
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.7 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden tidak memiliki kebiasaan menggunakan APD (masker, sarung tangan, sepatu bot).

## B. Data Khusus

Gambaran kadar enzim *cholinesterase* petani *sprayer* padi.

Tabel 5.8 Kadar enzim *cholinesterase* pada petani sprayer padi di dusun Nanggungungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang Tahun 2023

No.	Responden	Hasil pemeriksaan enzim <i>cholinesterase</i>	Nilai normal kadar enzim <i>cholinesterase</i> (4.620-11.500 U/L)
1.	R1	5.130 U/L	Normal
2.	R2	6.510 U/L	Normal
3.	R3	4.600 U/L	Tidak Normal
4.	R4	3.550 U/L	Tidak Normal
5.	R5	3.920 U/L	Tidak Normal
6.	R6	6.260 U/L	Normal
7.	R7	6.330 U/L	Normal
8.	R8	5.980 U/L	Normal
9.	R9	4.360 U/L	Tidak Normal
10.	R10	9.240 U/L	Normal

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal dan hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden yang mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L .

## 5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. Berdasarkan tabel 5.1 dapat dilihat bahwa hampir setengahnya (30%) sebanyak 3 responden

berusia 31-40 tahun dan hampir setengahnya (30%) sebanyak 3 responden berusia 51-60 tahun. Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L . Menurut peneliti usia bukan faktor utama yang mempengaruhi kadar enzim *cholinesterase*, Hal ini didukung oleh tabel 5.8 yang menggambarkan bahwa R1 berusia 33 tahun tidak mengalami penurunan enzim *cholinesterase* (normal) dan R10 berusia 71 tahun tidak mengalami penurunan enzim *cholinesterase* (normal). Hal tersebut relevan dengan penelitian (Nunun *et al.*, 2022) menyebutkan bahwa tidak terdapat kaitan pengaruh faktor umur petani terhadap kadar enzim *cholinesterase* pada petani. Diketahui bahwa meskipun usia petani masih relatif muda, seringkali dosis pestisida dinaikkan melebihi jumlah yang dianjurkan untuk meningkatkan efektivitas pestisida dan mempengaruhi aktivitas enzim *cholinesterase*.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. Berdasarkan tabel 5.2 dapat dilihat bahwa hampir seluruhnya (90%) sebanyak 9 responden dengan masa kerja >10 tahun. Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden yang mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L . Menurut peneliti masa kerja tidak menjadi faktor utama yang mempengaruhi kadar enzim *cholinesterase*, hal ini dapat diamati pada tabel 5.8 bahwa R3 yang memiliki masa kerja <10 tahun memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ritonga, 2020) menyebutkan Petani

yang sudah lama tinggal di Desa Gaja Pokki, dari kecil hingga berkeluarga rata-rata sudah bekerja lebih dari 10 tahun, namun mayoritas petani yang bekerja memakai pelindung seperti masker, baju panjang, sepatu bot. serta sarung tangan. Oleh karena itu, jika seorang petani telah bekerja selama 10 tahun atau lebih, dan menggunakan APD mampu menurunkan risiko terjadinya keracunan pada petani. Bahkan jika petani dengan masa kerja kurang dari 10 tahun tidak memakai APD, pestisida dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. berdasarkan tabel 5.3 dapat dilihat sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden petani *sprayer* melakukan penyemprotan dengan durasi penyemprotan > 3 jam dalam sehari. Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden yang mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L . Menurut peneliti durasi penyemprotan tidak menjadi faktor yang mempengaruhi kadar enzim *cholinesterase*, hal ini ditunjukkan pada tabel 5.8 pada R1,R2,R6,R7 dengan durasi penyemprotan >3 jam memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. Dan R4 dengan durasi penyemprotan 2 jam memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang rendah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Mastra, 2019) Menurut Permenaker No. Per-03/Men 1986, waktu penyemprotan yang ideal adalah maksimal 4 jam untuk setiap kegiatan. Durasi aplikasi tidak mempengaruhi kejadian keracunan, karena penggunaan pestisida dapat menyebabkan keracunan pada petani dalam waktu singkat. Sejalan dengan penelitian (Nurjafriah, 2019) tidak menemukan hubungan yang berarti terkait frekuensi penyemprotan.



Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang rendah. Berdasarkan tabel 5.4 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden petani *sprayer* mengalami gejala klinis (kelelahan, mual, mata berair, penglihatan kabur, pusing dan sakit kepala, perih pada mata). Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden yang mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L. Menurut peneliti gejala klinis (kelelahan, mual, mata berair, penglihatan kabur, dll) dapat mempengaruhi penurunan kadar enzim *cholinesterase*, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 5.8 dimana semua responden yang mengalami gejala klinis seperti mudah kelelahan, perut terasa mual dan mata berair setelah melakukan penyemprotan pestisida memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang rendah. Menurut (Nurjafriah, 2019) beberapa gejala menunjukkan toksisitas sebab paparan pestisida. Gejalanya meliputi sakit mata, pusing atau sakit kepala, serta sakit perut. Keracunan akibat paparan pestisida organofosfat dapat berlangsung selama 30 menit - 2 jam setelah penyemprotan. Kadar *cholinesterase* digunakan untuk mengetahui toksisitas pada keracunan pestisida akut, sehingga kadar *cholinesterase* dalam plasma dan eritrosit menurun hingga 50% dari normal. Tanpa perawatan atau terapi, kadar enzim *cholinesterase* akan kembali normal dalam waktu 4 sampai 5 minggu. Secara teoritis, tingkat enzim *cholinesterase* yang rendah biasanya terlihat pada orang dengan hepatitis, sirosis, kanker hati metastatik, ikterus obstruktif, infark miokard, dermatomiositis, dan penyakit pergelangan kaki herediter.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. Berdasarkan tabel 5.5 dapat dilihat bahwa hampir seluruhnya (80%) sebanyak 8 responden memiliki kebiasaan merokok. Dan Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden yang mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L . Menurut peneliti kebiasaan merokok tidak menjadi faktor yang dapat mempengaruhi kadar enzim *cholinesterase*, hal ini ditunjukkan pada tabel 5.8 dimana R4 yang tidak merokok namun memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang rendah. Sedangkan sebagian responden yang merokok memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. Sejalan dengan (Wahyuni, 2022) Kajian pengubah paparan organofosfat dan karbamat yang menurunkan aktivitas enzim *cholinesterase* pada kelompok tani. Tidak ada hubungan signifikan yang ditemukan antara kebiasaan merokok dan aktivitas enzim *cholinesterase*. Hal tersebut relevan dengan penelitian (Ritonga, 2020) yang menyatakan tidak ditemukan hubungan antara kebiasaan merokok dengan aktifitas kadar *cholinesterase* pada petani.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar (60%) sebanyak 6 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. Berdasarkan tabel 5.6 dapat dilihat bahwa setengahnya (50%) sebanyak 5 responden memiliki tingkat Pendidikan hingga tingkat SMP. Dan Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden yang mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L . Menurut peneliti tingkat pendidikan tidak menjadi faktor



pengaruh terhadap kadar enzim *cholinesterase*, hal ini ditunjukkan pada tabel 5.8 dimana R3 dengan tingkat pendidikan S1 memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang rendah, dan R7,R10 dengan tingkat Pendidikan SD memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal. Menurut (Mastra, 2019) Tidak ada hubungan terkait pendidikan dan tingkat toksisitas pestisida. Hal tersebut menunjukkan penurunan kadar enzim *cholinesterase* tidak berkaitan dengan tingkat pendidikan.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden memiliki kadar enzim *cholinesterase* yang normal tabel 5.7 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden tidak memiliki kebiasaan menggunakan APD (masker, sarung tangan, sepatu bot). Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat hampir setengahnya (40%) sebanyak 4 responden yang mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase* dengan kadar paling rendah yaitu 3.550 U/L . Menurut peneliti penggunaan APD merupakan faktor yang dapat mempengaruhi penurunan kadar enzim *cholinesterase*, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 5.8 dimana semua responden yang tidak memiliki kebiasaan memakai APD mengalami penurunan kadar enzim *cholinesterase*. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa petani alasan petani tidak memakai APD dikarenakan rasa tidak nyaman ketika memakai APD. Menurut (Mastra, 2019) Penggunaan APD selama aplikasi berdampak signifikan terhadap sedikit banyaknya partikel pestisida masuk ke dalam tubuh petani. APD yang harus dipakai petani yaitu penutup kepala, pelindung mata, pelindung pernapasan (masker), baju dan celana panjang, serta sepatu bot. Relevan dengan penelitian

(Thapa *et al.*, 2021) menyebutkan APD merupakan faktor yang dapat menangani keracunan pestisida, dan menyarankan untuk memberikan layanan penyuluhan sehingga petani memiliki kesadaran lebih terhadap pentingnya penggunaan APD.



## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada petani *sprayer* padi di dusun Nanggung Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang dapat di simpulkan sebagian besar memiliki kadar enzim *cholinesterase* normal.

#### **6.2 Saran**

##### 6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan meneliti lebih lanjut terkait memberikan makanan dan minuman dengan bahan alami yang dapat meningkatkan kadar enzim *cholinesterase*.

##### 6.2.2 Bagi Petani dan Masyarakat

Diharapkan pada petani senantiasa menggunakan APD saat melakukan pekerjaan dan menyarankan petani *sprayer* untuk konsumsi makanan bergizi dan banyak mengandung vitamin C. Dan bagi petani *sprayer* padi yang telah mengalami keracunan disarankan untuk beristirahat yang cukup dan apabila perlu periksakan diri ke dokter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah (2017) 'Berbagai Metodologi dalam Penelitian.pdf'.
- 4 Asor, R. and Kukura, P. (2022) 'Characterising biomolecular interactions and dynamics with mass photometry', *Current Opinion in Chemical Biology*, 68, p. 102132. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cbpa.2022.102132>.
- 11 De Boer, D. *et al.* (2021) 'A comprehensive review of cholinesterase modeling and simulation', *Biomolecules*, 11(4). Available at: <https://doi.org/10.3390/biom11040580>.
- 9 Brier, J. and lia dwi jayanti (2020) 'Buku Ajar Statistik Dasar', 21(1), pp. 1–9. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- Chaniago, Y. and Purnomo, A. (2021) 'Evaluasi Aktivitas Enzim Kolinesterase Pada Kelompok Tani Kecamatan Trimurdjo Kabupaten Lampung Tengah', *Okupasi: Scientific Journal of Occupational Safety & Health*, 1(1), p. 45. Available at: <https://doi.org/10.32502/oku.v1i1.3266>.
- Kahfi, A. (2020) 'Pada Petani Penyemprot Pestisida Naskah Publikasi'.
- Lestari, D., Purwanti, A. and Wahyuni, T. (2022) 'Dan Karbamat Menurunkan Aktifitas Enzim Kolinesterase ( BCHE ) Pada Kelompok Petani', pp. 30–36.
- Lestari, S.A., Perwitasari, M. and Nurjafriah, S. (2019) 'Gambaran Kadar Cholinesterase Darah Petani Penyemprot Pestisida Di Desa Bolang Kabupaten Karawang Jawa Barat', *Jurnal Mitra Kesehatan*, 2(1), pp. 35–40. Available at: <https://doi.org/10.47522/jmk.v2i1.27>.
- 8 Lykkesfeldt, J. and Tveden-Nyborg, P. (2019) 'The pharmacokinetics of vitamin C', *Nutrients*, 11(10). Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11102412>.
- Mahasiswa, P. *et al.* (2021) 'Lice Sabata , SKM Desain dan Layout Puput Nur Fajri , SKM', 20(1).
- Mastra, N. (2019) 'Gambaran Kadar Enzim Kolinesterase Dalam Darah Pada Kelompok Tani Mekar Nadi Di Desa Batunya Kecamatan Baturiti', *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 6(2), pp. 108–115. Available at: <https://doi.org/10.33992/m.v6i2.455>.
- Miftahul Reski Putra Nasjum (2020) *Gambaran Kadar Cholinesterase Pada Petani Yang terpapar Pestisida, Kaos GL Dergisi*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798>  
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049>  
<http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391>  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>
- 6 Nguyen, N.T. *et al.* (2021) 'Male gender is a predictor of higher mortality in hospitalized adults with COVID-19', *PLoS ONE*, 16(7 July), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254066>.
- Putri, D.A. (2020) 'Hubungan Jenis Pestisida Dengan Kadar Cholinesterase Dan Kadar SGPT ( Serum Glutamic Pyruvic Transaminase ) Dalam Darah Pada Petani Sayur Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan / TLM Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang', *Repository Universitas Perintis Indonesia* [Preprint].
- Said, S.K. (2021) 'Hubungan Karakteristik Pekerja dan Penggunaan APD dengan Kadar Enzim

Cholinesterase Darah pada Pekerja Penyemprot Pestisida Perkebunan Kelapa Sawit Di Papua Tahun 2021', pp. 14–16.

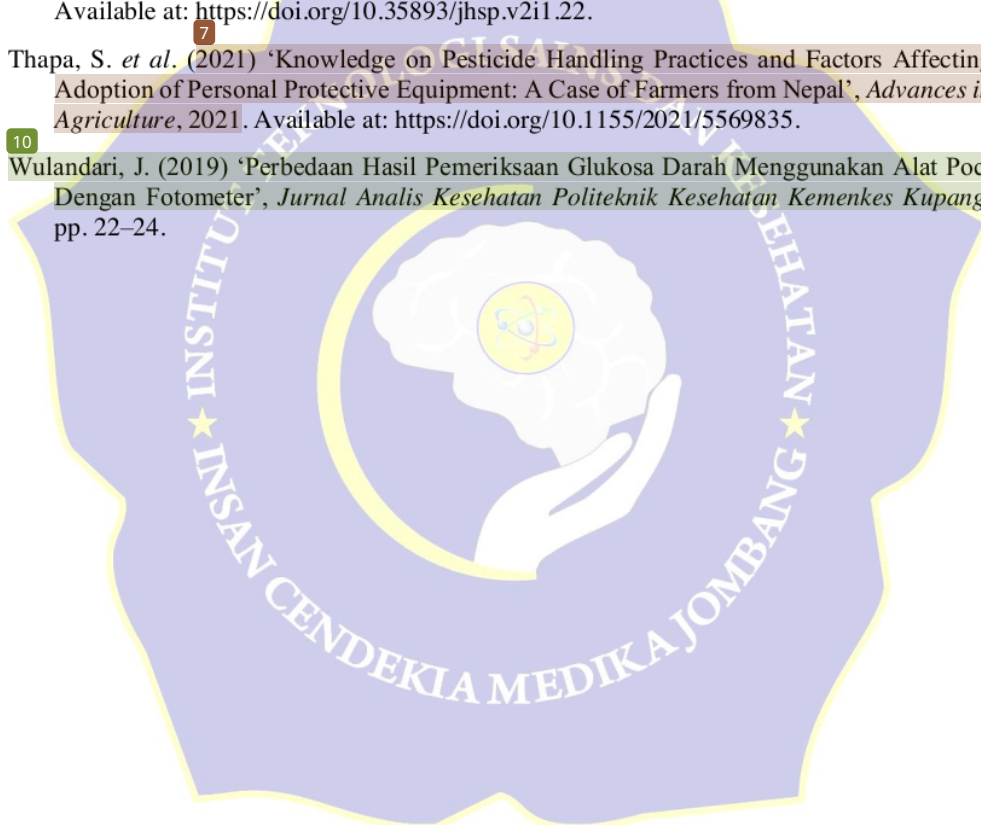
Saputra, D.Y., Purwati and Harningsih, T. (2020) 'Penentuan Kadar Enzim Kolinesterase pada Petani Pengguna Pestisida Organofosfat Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan Determination Of Cholinesterase Enzyme Levels in Farmers Using Organophosphate Pesticides Based On The Frequency Of Spraying', *Journal of Pharmacy*, 9(2), pp. 21–25. Available at: <http://ojs.stikesnas.ac.id/index.php/jf/article/view/106>.

Supriyadi, D. *et al.* (2022) 'Hubungan Aktivitas Enzim Cholinesterase Berdasarkan Masa Kerja Akibat Paparan Pestisida Pada Kelompok Tani', 11(2), pp. 1–2.

Tambunan, A.M. and Ritonga, H. (2020) 'Hubungan Kebiasaan Merokok, Menyirih dan Lama Bekerja dengan Penurunan Kadar Cholinesterase pada Petani di Desa Gajah Pokki Kabupaten Simalungun', *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.35893/jhsp.v2i1.22>.

Thapa, S. *et al.* (2021) 'Knowledge on Pesticide Handling Practices and Factors Affecting Adoption of Personal Protective Equipment: A Case of Farmers from Nepal', *Advances in Agriculture*, 2021. Available at: <https://doi.org/10.1155/2021/5569835>.

Wulandari, J. (2019) 'Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Alat Poct Dengan Fotometer', *Jurnal Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang*, pp. 22–24.



# Gambaran Kadar Enzim Cholinesterase Pada Petani Sprayer Padi Di Dusun Nanggungungan Desa Jatirejo Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang

## ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	3%
2	Submitted to Ateneo de Manila University Student Paper	1%
3	Submitted to Vilnius Gediminas Technical University Student Paper	1%
4	Submitted to University of Leeds Student Paper	<1%
5	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1%
6	Submitted to Liverpool John Moores University Student Paper	<1%
7	Submitted to Universiteit van Amsterdam Student Paper	<1%

Submitted to AUT University



8

Student Paper

<1 %

9

Submitted to Cambridge Education Group

Student Paper

<1 %

10

Submitted to Universitas Nahdlatul Ulama  
Surabaya

Student Paper

<1 %

11

Submitted to University of Sydney

Student Paper

<1 %

12

Submitted to Surabaya University

Student Paper

<1 %

13

Submitted to Politeknik Negeri Bandung

Student Paper

<1 %

14

Submitted to Badan PPSDM Kesehatan  
Kementerian Kesehatan

Student Paper

<1 %

15

Submitted to Universitas Pamulang

Student Paper

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off