

Pengaruh Pemberian Filtrat Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza) Terhadap Kadar Enzim Kolinesterase pada Petani Sprayer Pestisida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang

by Roudlotul Jannah 201310020

Submission date: 08-Nov-2023 01:56PM (UTC+0700)

Submission ID: 2221489123

File name: Roudlotul_Jannah_Turnitin_Ke_2-1_-_Roudlotul_Jannah.doc (1.76M)

Word count: 7646

Character count: 57579

KARYA TULIS ILMIAH

**⁴PENGARUH PEMBERIAN FILTRAT TEMULAWAK
(*Curcuma Xanthorrhiza*) TERHADAP KADAR ENZIM KOLINESTERASE
⁴PADA PETANI *SPRAYER* PESTISIDA DI DESA SUMBERMULYO
KABUPATEN JOMBANG**



ROUDLOTUL JANNAH

201310020

¹PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2023

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pestisida adalah senyawa kimia yang sering digunakan di sektor pertanian. Para petani mengadopsi penggunaan pestisida dalam praktik pertanian mereka karena sering kali tanaman mereka diserang oleh berbagai jenis hama, terutama pada tanaman padi dan jagung. Hama – hama tersebut mencakup lalat bibit, orong-orong, ulat tanduk hijau, ulat tantara (grayak), hama putih, hama putih palsu, ganjur, kepinding tanah, wereng hijau, wereng coklat, penggerek batang dan walang sangit (Bonansyah, 2021). Pemakaian pestisida secara berlebihan akan menyebabkan masalah yakni keracunan bahkan kematian pada petani *sprayer* (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Menurut data WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2017 menunjukkan bahwa kasus keracunan pestisida pada pekerja pertanian di negara berkembang sebanyak 18,2 per 100.000 petani di seluruh dunia dan lebih dari 168.000 orang meninggal setiap tahunnya (Hardi et al., 2020). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, WHO (*World Health Organization*), diperkirakan setiap tahun terjadi 1-5 juta kasus keracunan pestisida pada pekerja petani dengan tingkat kematian mencapai 220.000 korban jiwa. Sekitar 80% keracunan dilaporkan terjadi di negara-negara sedang berkembang, penggunaan pestisida semakin lama semakin tinggi terutama di negara-negara berkembang di Asia, Afrika, Amerika Tengah dan Amerika Latin. Negara – negara berkembang hanya menggunakan 25% dari total penggunaan pestisida di seluruh dunia. Yang mengejutkan adalah, walaupun negara-negara berkembang ini hanya

menggunakan 25% saja dari pestisida di seluruh dunia tetapi dalam hal kematian akibat pestisida, 99% dialami oleh negara - negara di wilayah tersebut (AR et al., 2022). Kabupaten Jombang daerah yang didominasi untuk pertanian sebesar 43,5%. Mata pencaharian masyarakat di Kecamatan Jogoroto urutan ke – 2 ditempati oleh petani sebanyak 3.919 orang (Badan Pusat Statistik, 2022). Mengarah pada penjelasan diatas maka peneliti melakukan studi pendahuluan berupa wawancara pada petani *sprayer* dengan hasil petani *sprayer* dalam kondisi keluhan kesehatan seperti nyeri otot dan mudah lelah .

Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) memiliki banyak manfaat dan tidak bersifat toksik, sehingga aman dikonsumsi oleh masyarakat. Peneliti sebelumnya melaporkan temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) sebagai antioksidan dengan nilai 20,04 mg/g dan kadar vitamin C 24,87 mg (Rosidi *et al.*,2014). Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) mengandung senyawa bioaktif, seperti kurkuminoid, camphor, geranylacetate, zerumbone, zingiberene, dan xanthorrhizol. Senyawa tersebut memiliki potensi meningkatkan kolinesterase, mendetoksi organofosfat dan aktivitas antioksidan. Antioksidan dapat meningkatkan aktivitas kadar enzim kolinesterase dan vitamin C dapat memutuskan ikatan pestisida dengan kolinesterase. Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) dapat di jadikan sebagai detoksifikasi organofosfat, sehingga dapat meningkatkan kadar enzim kolinesterase. Penelitian sebelumnya melaporkan pemberian temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) mampu meningkatkan kadar kolinesterase selama 9 hari (Anam *et al.*, 2015). Dampak mengkonsumsi temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) secara berlebihan dengan dosis yang tidak rasional dapat memicu mual, muntah, nyeri perut, dan diare (Paramita & Ismail, 2019).

Permasalahan keracunan pestisida pada petani sprayer perlu diatasi dengan cara mengonsumsi temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) dengan meminimalisir waktu pemberian temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*). Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) diduga berpotensi terhadap kadar enzim kolinesterase yang berjudul “pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* pestisida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang”, belum pernah dilaporkan sehingga perlu dilakukan penelitian selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* pestisida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang ?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* pestisida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi aktivitas enzim kolinesterase sebelum pemberian Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang.

2. Mengidentifikasi aktivitas enzim kolinesterase sesudah pemberian Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang.
3. Menganalisis pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* pestisida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran tambahan wawasan pengetahuan bagi kalangan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik yang berkaitan dengan judul penelitian diatas.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian potensi rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) dengan sampel penelitian yang lebih banyak, metode pengukuran yang lebih sensitif, menggunakan kontrol dengan antidotum standar kedokteran, dengan dosis temulawak yang lebih beragam dan lama pemberian yang berbeda untuk menentukan dosis dan lama penggunaan yang memberikan hasil yang paling baik.

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan dapat memberikan manfaat terkait informasi pentingnya meningkatkan kesadaran mengkonsumsi Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) untuk mengurangi tingkat keracunan pestisida petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada para petani *sprayer* tentang bahayanya kontaminasi pestisida dan dapat di cegah dengan mengkonsumsi temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Petani *Sprayer*

Petani *sprayer* adalah petani yang hanya melakukan penyemprotan pestisida untuk memberantas atau mencegah hama dan penyakit yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman dan mempengaruhi hasil panen padi yang digunakan untuk sumber daya hayati untuk menghasilkan bahan pangan, bahan industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya guna memenuhi kebutuhan hidup dengan menggunakan peralatan yang bersifat tradisional dan modern (Aisyah, 2021).

2.2 Pengertian Pestisida



Gambar 2.1 Petani yang sedang menyemprot pestisida (Sudarsono *et al.*, 2022).

Pestisida adalah suatu zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama atau *pest*, meliputi insekta, jamur, tikus, mites, dan larva serangga. Penggunaan pestisida di bidang pertanian telah digunakan secara luas untuk meningkatkan produksi pertanian, perkebunan, dan memberantas vektor penyakit. Penggunaan pestisida terutama sintetik sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan produksi pangan untuk menunjang kebutuhan yang semakin meningkat, tetapi

disisi lain telah diketahui bahwa dampak penggunaannya juga berdampak negatif pada manusia (Elfianto, 2021).

2.2.1 Jenis-jenis Pestisida

a. Organofosfat

Organofosfat merupakan insektisida antikolinesterase karena sifatnya menghambat enzim kolinesterase pada syaraf. Senyawa organofosfat bersifat tidak stabil sehingga dari segi lingkungan senyawa ini lebih baik daripada organoklorin. Akan tetapi, senyawa organofosfat lebih bersifat toksik terhadap hewan-hewan bertulang belakang dibanding organoklorin karena dapat mempengaruhi sistem syaraf dengan cara menghambat aktivitas enzim kolinesterase dalam tubuh (*acetylcholinesterase*) (Saputra *et al.*, 2020).

b. Organoklorin

Organoklorin terdiri dari atom karbon, khlor dan hidrogen serta bersifat apolar dan lipofilik. Organoklorin adalah kelompok senyawa terklorinasi yang banyak digunakan sebagai pestisida. Pestisida organoklorin merupakan bahan kimia yang masuk dalam golongan *Persistent Organic Pollutant* (POPs) yang berbahaya bagi kesehatan karena bersifat persisten yaitu tidak mudah terurai dan berefek kronik serta menyebabkan bioakumulatif didalam rantai makanan. Hal ini dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan karena bahan kimia ini dapat menyebabkan kanker, alergi dan merusak susunan saraf serta dapat juga mengganggu sistem endokrin yang menyebabkan kerusakan pada system reproduksi dan sistem kekebalan (Agustin, 2018).

c. Karbamat

Karbamat merupakan insektisida yang berkembang setelah organofosfat. Insektisida ini biasanya mempunyai daya toksisitas yang lebih rendah terhadap mamalia jika dibandingkan dengan organofosfat, tetapi sangat efektif untuk membunuh insekta. Pestisida golongan karbamat menyebabkan karbamilasi dari enzim asetilkolinesterase jaringan dan menimbulkan akumulasi asetil kolin pada sambungan kholinergik neuroefektor dan pada sambungan *acetal muscle myoneural* dan dalam autonomik ganglion, racun atau insektisida jenis ini juga mengganggu system saraf pusat (Ananto *et al.*, 2017).

d. Piretroid

Mekanisme insektisida sintetik piretroid bekerja pada sistem syaraf serangga yaitu menghambat akson pada kanal ion sehingga terjadi aksi potensial yang terus menerus. Sintetik piretroid mengikat protein *voltage-gated sodium channel* (VGSC) yang mengatur denyut impuls syaraf. Akibatnya impuls syaraf akan mengalami stimulasi secara terus menerus dan mengakibatkan serangga mengalami hipereksitasi (kegelisahan) dan konvulsi (kekejangan). Deteksi resistensi insektisida sintetik piretroid secara uji molekuler diketahui melalui dua cara yaitu perubahan enzim detoksifikasi dan perubahan target site, *voltage-gated sodium channel* (VGSC). Deteksi enzim detoksifikasi yaitu deteksi mutasi titik gen yang menyebabkan peningkatan kadar enzim yang mendetoksifikasi insektisida (resistensi metabolik) (Ghiffari *et al.*, 2016).

2.2.2 Mekanisme Keracunan Pestisida

Pestisida dapat masuk ke dalam tubuh lewat inhalasi sehingga untuk mengetahui keracunan atau terpapar pestisida dalam tubuh diperlukan pemeriksaan kadar kolinesterase pada darah petani. Aktivitas kolinesterase darah adalah jumlah enzim kolinesterase aktif di dalam plasma darah dan sel darah merah yang berperan dalam menjaga keseimbangan sistem saraf. Aktivitas kolinesterase darah ini dapat digunakan sebagai indikator keracunan pestisida golongan organofosfat. Setelah masuk dalam tubuh, pestisida golongan organofosfat dan karbamat akan mengikat enzim kolinesterase, sehingga kolinesterase menjadi tidak aktif dan terjadi akumulasi asetilkolin. Keadaan tersebut akan menyebabkan gangguan sistem saraf yang berupa aktifitas kolinergik secara terus menerus akibat asetilkolin yang tidak dihidrolisis. Gangguan ini selanjutnya dikenal sebagai tanda-tanda atau gejala keracunan, hal ini tidak hanya terjadi pada ujung saraf tetapi juga dalam serabut saraf (Arrasyid,2017).

2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Keracunan Pestisida

Berikut ini adalah beberapa faktor yang mempengaruhi keracunan pestisida, antara lain :

a. Usia

Usia yang berada diatas 30 - 60 tahun merupakan kontraindikasi pekerja penyemprot pestisida organofosfat karena dapat memperberat kasus keracunan dan menurunnya kadar kolinesterase.

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin antara laki - laki dan wanita memiliki angka aktivitas cholinesterase yang berbeda.

c. Kebiasaan merokok

Senyawa tertentu diantaranya nikotin pada rokok. Pengaruh antikolinesterase sehingga mampu menginaktifkan kolinesterase yang menyebabkan dalam keadaan sinaps dibentuk oleh terminal akson yang membengkak. Di dalam sitoplasma sinaps, terdapat vesikula sinapsis. Ketika impuls mencapai ujung neuron, vesikula akan bergerak, lalu meluber dengan membran pra - sinapsis dan melepaskan asetilkolin. Asetilkolin berdifusi melalui celah sinapsis, lalu menempel pada reseptor di membran pasca - sinapsis (Sari, 2018).

d. Tingkat pendidikan

Tingkat kecerdasan manusia sangat berpengaruh terhadap perilaku. Tingkat pendidikan seseorang sangat berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang terhadap kesehatan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka kesadaran sesuai pengetahuan yang ia peroleh untuk menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat menyemprot pestisida semakin tinggi pula.

e. Perilaku

Perilaku adalah faktor internal dan eksternal yang merupakan aktivitas dan totalitas penghayatan seseorang, diantara berbagai macam faktor yang merupakan hasil bersama dan perilaku juga bisa diartikan reaksi atau respon seseorang terhadap stimulus atau rangsangan dari luar. proses perubahan

perilaku ini memiliki tahap - tahap yang diikiuti mengadopsi perilaku baru atau perubahan perilaku yaitu pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*), dan tindakan (*practice*). Perilaku pekerja yang lalai dan tidak memperhatikan keselamatan dan kesehatannya dapat berakibat timbulnya masalah dikemudian hari. Contohnya pada pekerja penyemprot pestisida yang lalai menggunakan APD (alat pelindung diri) karena tidak nyaman saat menggunakan atau lupa menggunakan saat bekerja akan menimbulkan dampak keracunan pestisida pada pekerja jika semakin lama dan terus - terusan terpapar pestisida.

f. Alat pelindung diri

Alat pelindung diri merupakan seperangkat alat yang digunakan oleh tenaga kerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja (Syahza,2017).

g. Lama kerja

Semakin lama masa kerja petani spayer akan sering kontak dengan pestisida semakin tinggi dan terdapat hubungan antara masa kerja dengan aktivitas enzim kolinesterase pada uji statistik yang dilakukan peneliti terdahulu

2.3 Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*)

2.3.1 Pengertian

Temulawak yang mempunyai nama ilmiah *Curcuma xanthorrhiza* adalah tanaman obat - obatan yang tergolong dalam suku temu - temuan (*Zingiberacea*). temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) banyak ditemukan di hutan - hutan daerah tropis. Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) juga berkembang

biak di tanah tegalan sekitar permukiman, terutama pada tanah yang gembur, sehingga buah rimpangnya mudah berkembang menjadi besar. Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan sebagai bahan baku dalam industri jamu dan farmasi di dalam temulawak terdapat senyawa kurkumin yang diketahui mempunyai aktivitas antioksidan (Syamsudin *et al.*, 2019)

2.3.2 Toksonomi Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*)



Gambar 2.2 Rimpang temulawak (Mukti & Utamy, 2020).

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Family	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Curcuma</i>
Spesies	: <i>Curcuma Xanthorrhiza</i>

2.3.3 Perhitungan Dosis Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*)

Dosis temulawak dengan uji invitro pada manusia 3mg/kgBB (Anam *et al.*, 2015)

Dosis Manusia x Berat Badan

Keterangan :

Dosis Manusia = 3mg (filtrat temulawak dosis untuk manusia)

Contoh Pengaplikasian = Dosis Manusia x Berat Badan
 = 3mg x 70 kg
 = 210 mg / 0,21 g

2.4 Pengaruh Filtrat Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) Terhadap Enzim Kolinesterase

Proses detoksifikasi senyawa beracun, sebagian terjadi pada hepar. Kerusakan hepar, dapat menghambat proses detoksifikasi, sehingga efek senyawa toksik tersebut dapat bertahan lama dalam tubuh suatu organisme. Kondisi hepar sangat menentukan kemampuan detoksifikasi hepar. Efek temulawak sebagai hepatoprotektor, dibuktikan mampu menjaga fungsi hepar akibat berbagai senyawa toksin. Detoksifikasi organofosfat membutuhkan banyak enzim, seperti Gluthation Stransferase (GS-t) dan Gluthatione (GS-x) lainnya. Hasil penelitian membuktikan bahwa curcumin mampu meningkatkan aktivitas enzim Gluthation Stransferase (GS-t) dan Gluthatione (GS-x) lainnya, sehingga proses detoksifikasi organofosfat dapat ditingkatkan (Anam *et al.*, 2015).

2.5 Enzim Kolinesterase

2.5.1 Pengertian Enzim Kolinesterase

Enzim kolinesterase (AChE) adalah enzim (suatu bentuk dari katalis biologik) di dalam jaringan tubuh yang berperan untuk menjaga agar otot-otot, kelenjar-kelenjar dan sel-sel syaraf bekerja secara terorganisir dan harmonis. Jika aktivitas kolinesterase jaringan tubuh secara cepat sampai pada tingkat yang rendah, akan berdampak pada bergerakanya serat-serat otot secara sadar dengan gerakan halus maupun kasar.

2.5.2 Mekanisme Keracunan Pestisida

Enzim kolinesterase merupakan suatu indikator keracunan dalam darah yang bersifat karsinogenik (kanker) jika seseorang telah terpapar oleh racun berbahaya yang terkandung didalam pestisida (Sugiarto *et al.*, 2020). Organofosfat merupakan insektisida asetilkolinesterase karena sifatnya menghambat enzim kolinesterase pada syaraf. Senyawa organofosfat bersifat tidak stabil sehingga dari segi lingkungan senyawa ini lebih baik daripada organoklorin. Akan tetapi, senyawa organofosfat lebih bersifat toksik terhadap hewan-hewan bertulang belakang dibanding organoklorin karena dapat mempengaruhi sistem syaraf dengan cara menghambat aktivitas enzim kolinesterase dalam Tubuh (*acetylcholinesterase*). Asetilkolin (AChE) adalah pemancar saraf pusat dari seluruh sistem saraf pusat (SSP), saraf otonom (simpatik dan parasimpatik, reseptor parasimpatik, persimpangan saraf otot, sel saraf konduktor dan medula adrenal). Setelah masuk kedalam tubuh manusia, gugus organofosfat dan karbanat akan berikatan dengan enzim

asetilkolinesterase (ACH), sehingga menonaktifkan ACHe, dan mengakumulasi asetilkolin (Arrasyid, 2017).

2.5.3 Toksikinetik Pestisida ke dalam Tubuh

Menurut (Yulianda, 2020) pestisida dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui berbagai cara, yakni :

1. Penetrasi lewat kulit

Pestisida yang menempel dipermukaan kulit dapat meresap ke dalam tubuh dan menimbulkan keracunan. Kejadian kontaminasi pestisida lewat kulit merupakan kontaminasi yang paling sering terjadi.

2. Terhisap melalui saluran pernapasan

Keracunan pestisida karena partikel pestisida terhisap lewat hidung merupakan terbanyak kedua setelah kulit. Gas dan partikel semprotan yang sangat halus dapat masuk ke paru-paru, sedangkan partikel yang lebih besar akan menempel di selaput lender atau kerongkongan.

3. Masuk melalui saluran pencernaan

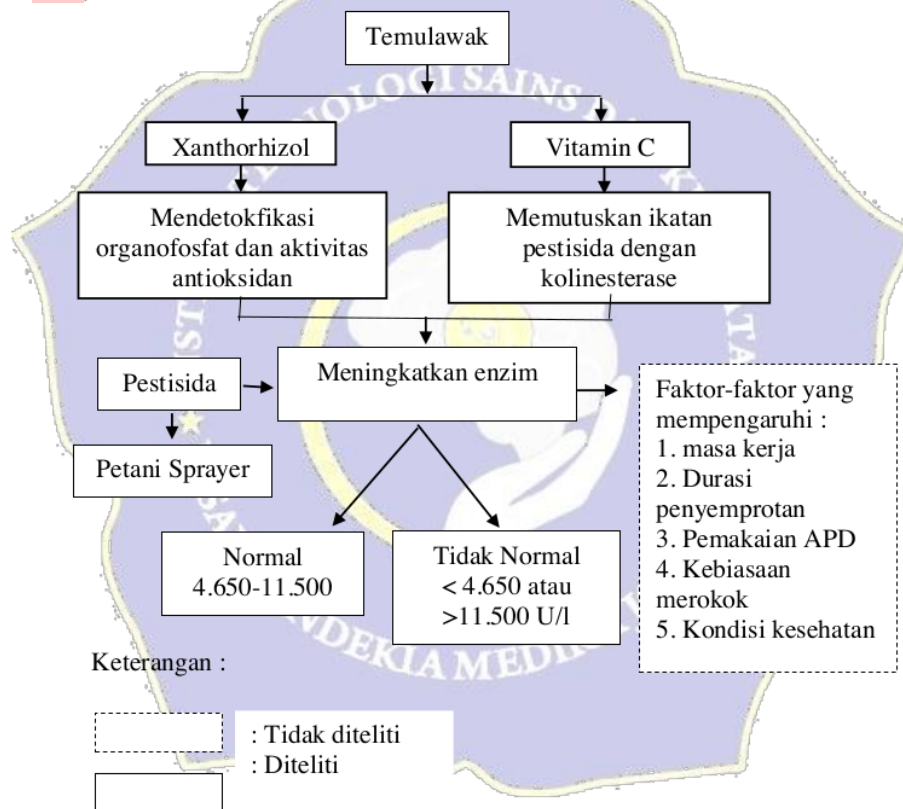
Pestisida keracunan lewat mulut sebenarnya tidak sering terjadi dibandingkan kontaminasi melalui kulit. Keracunan lewat mulut dapat terjadi karena :

- a. Makan dan minum saat bekerja dengan pestisida
- b. Pestisida terbawa angin masuk ke mulut
- c. Makanan terkontaminasi pestisida

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010).



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh Pemberian Filtrat Temulawak (*Curcuma Xanthorhiza*) Terhadap Kadar Enzim Kolinesterase Pada Petani Sprayer Pestisida Di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) mengandung Xanthorrhizol dan Vitamin C. Xanthorrhizol dapat mendetoksifikasi organofosfat, dan aktivitas antioksidan sedangkan Vitamin C dapat memutuskan ikatan pestisida dengan kolinesterase. Enzim kolinesterase dapat dipengaruhi dan menurun akibat paparan pestisida yang petani sprayer sering gunakan, adapun beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu masa kerja, durasi penyemprotan, pemakaian APD, kebiasaan merokok, dan kondisi kesehatan. Dilakukan pemeriksaan kolinesterase untuk mengetahui terjadinya penurunan enzim kolinesterase terhadap paparan pestisida. Hasil yang didapat kemudian dibandingkan dengan nilai normal dan dikelompokkan apakah kadarnya tergolong kedalam kategori normal atau tidak normal. Nilai normal pada kadar enzim kolinesterase yaitu 4.650-11.500 U/l dan nilai tidak normal pada kadar enzim kolinesterase yaitu < 4.650 atau > 11.500 U/l. Dampak penurunan enzim kolinesterase adalah gangguan sistem saraf, nyeri otot, hingga kematian.

3.3 Hipotesis Penelitian

Ho : Tidak ada pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase.

Hi : Ada pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase.

1

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah mendeskripsikan, meneliti, dan menjelaskan sesuatu yang dipelajari apa adanya, dan menarik kesimpulan dari fenomena yang dapat diamati dengan menggunakan angka-angka. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang hanya menggambarkan isi suatu variabel dalam penelitian, tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu. Dengan demikian dapat diketahui bahwa penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggambarkan, mengkaji dan menjelaskan suatu fenomena dengan data (angka) apa adanya tanpa bermaksud menguji suatu hipotesis tertentu.

1

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan tugas akhir yaitu bulan Februari sampai bulan Juli 2023.

2

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang dan pemeriksaan sampel akan dilakukan di Laboratorium Toksikologi Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang, Jawa Timur.

8 4.3 Populasi, Sampling, Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut. Populasi penelitian ini adalah petani *sprayer* padi yang menggunakan pestisida yang di ambil secara acak.

4.3.2 Sampling

Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, yaitu teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel di antara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya.

4.3.3 Sampel Penelitian

Sampel Penelitian adalah sebagian dari suatu populasi atau objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi penelitian (Sugiyono, 2017). Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian petani *sprayer* padi yang diduga terpapar pestisida dan memenuhi kriteria.

Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu :

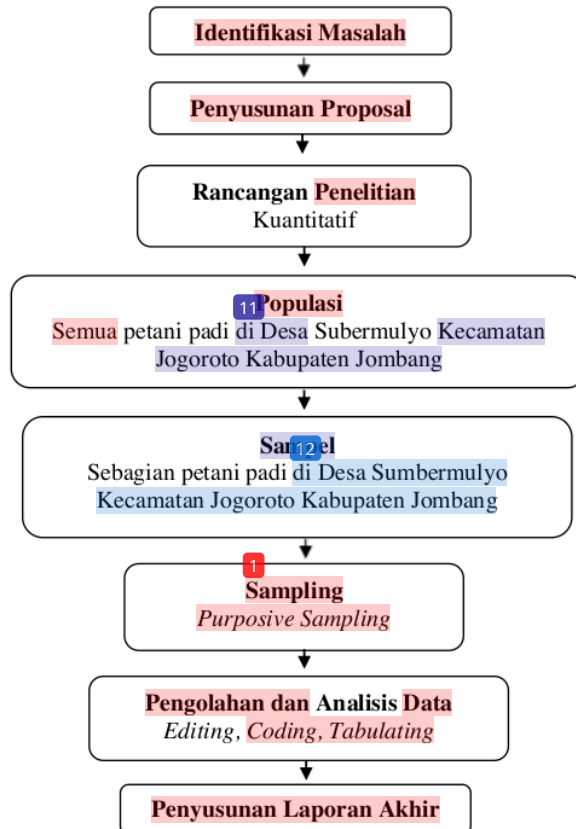
- a. Usia petani *sprayer* pestisida 30 – 60 tahun.
- b. Berat badan petani *sprayer* 50 -70kg.
- c. Lama bekerja < 7 tahun.

Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Usia petani *sprayer* pestisida > 60 tahun.
- b. Berat badan petani *sprayer* > 70kg.
- c. Lama bekerja > 7tahun.

4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis datanya (Hidayat, 2010).



Tabel 4. 1 Kerangka kerja pengaruh pemberian ekstrak temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase dalam darah petani sprayer di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang

4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel adalah karakter yang dapat diobservasi dari unit amatan yang merupakan suatu pengenal atau atribut dari sekelompok objek. Maksud dari

variabel tersebut adalah terjadinya variasi antara objek yang satu dengan objek yang lainnya dalam kelompok tertentu (Sugiyono, 2017). Variabel penelitian ini adalah pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian adalah sebuah definisi berdasarkan karakteristik yang dapat diobservasi dari apapun yang didefinisikan atau mengubah konsep dengan kata - kata yang menguraikan perilaku yang dapat diamati dan dapat diuji serta ditentukan kebenarannya oleh seseorang (Sugiyono, 2015). Definisi operasional variabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Definisi Operasional pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Skala Data	Kategori	Skor
Filtrat Temulawak	Proses pemberian filtrat temulawak	Observasi Laboratoris	Ordinal	Normal	350 mg
Kadar Enzim Kolinesterase	Penetapan jumlah kadar kolinesterase pada petani <i>sprayer</i> dengan satuan U/l	Observasi laboratoris dengan prinsip fotometer kinetik	Interval	- Normal -Tidak Normal	4.650 – 11.500U/l <4.650 atau >11.500U /l

4.6 Instrumen Penelitian dan Posedur Kerja

4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumentasi adalah suatu alat yang memiliki kegunaan sebagai pengumpulan data atau untuk mengukur suatu objek dari variabel penelitian (Yusup et al, 2018). Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah:

A. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Alkohol swab	20 buah
b. Spuit 3ml	10 buah
c. Torniquet	1 buah
d. Tabung vacum tutup kuning atau merah	20 buah
e. Fotometer	1 buah
f. Mikropipet 50ul	2 buah
g. Mikropipet 1000ul	2 buah
h. Rak tabung	1 buah
i. Tabung serologi	30 buah
j. Penyaring	1 buah
k. Alat penghancur (blender, parutan)	1 buah
l. Timbangan	1 buah
m. Pisau	1 buah

B. Bahan

a. Darah vena	3 cc
b. Serum	
c. Temulawak	
d. Air	

4.6.2 Prosedur Kerja

A. Pemeriksaan Enzim Kolinesterase Sebelum Pemberian Temulawak

(Curcuma Xanthorrhiza)

1. Prosedur pengambilan darah

- 1) Memposisikan tangan petani sprayer lurus dan palpasi vena yang akan diambil.
- 2) Memasang tourniquet dan meminta petani sprayer mengepal tangannya agar vena terlihat jelas.
- 3) Mendisinfeksi bagian yang akan diambil darahnya menggunakan alkohol swab.
- 4) Melakukan penusukan pada vena dengan posisi jarum menghadap keatas.
- 5) Melakukan aspirasi dan pastikan darah masuk ke dalam spuit kemudian ambil darah sebanyak 3 ml.
- 6) Melepaskan tourniquet, letakkan kapas alkohol pada bekas tusukan.
- 7) Memasukkan darah ke dalam tabung biarkan darah sampai beku
- 8) Mensentrifuge dengan kecepatan 1000 rpm selama 2 menit.
- 9) Memisahkan sampel dengan serum
- 10) Melakukan pemeriksaan enzim kolinesterase dengan kit diasys (Putri,2019).

2. Prosedur pemeriksaan enzim kolinesterase

- 1) Menyiapkan 2 tabung reaksi untuk menguji blanko dan sampel
- 2) Memipet R1 1000ul masukkan ke dalam tabung blanko dan sampel
- 3) Memipet serum 20ul masukkan pada tabung sampel

- 4) Memipet aquadest 20ul masukkan pada tabung blanko
- 5) Menghomogenkan, kemudian inkubasi selama 3 menit pada suhu ruang
- 6) Memipet R2 250ul masukkan ke dalam tabung blanko dan sampel
- 7) Menghomogenkan, kemudian inkubasi selama 2 menit pada suhu ruang
- 8) Membaca hasilnya pada alat fotometer (Artini, 2021).

B. Pemeriksaan Enzim Kolinesterase Sebelum Pemberian Temulawak

(Curcuma Xanthorrhiza)

1. Prosedur pengambilan darah

- 1) Memposisikan tangan petani *sprayer* lurus dan palpasi vena yang akan di ambil.
- 2) Memasang tourniquet dan meminta petani *sprayer* mengepal tangannya agar vena terlihat jelas.
- 3) Mendisinfeksi bagian yang akan diambil darahnya menggunakan alkohol swab.
- 4) Melakukan penusukan pada vena dengan posisi jarum menghadap keatas.
- 5) Melakukan aspirasi dan pastikan darah masuk ke dalam spuit kemudian ambil darah sebanyak 3 ml.
- 6) Melepaskan tourniquet, letakkan kapas alkohol pada bekas tusukan.
- 7) Memasukkan darah ke dalam tabung biarkan darah sampai beku
- 8) Mensentrifuge dengan kecepatan 1000 rpm selama 2 menit.
- 9) Memisahkan sampel dengan serum

- 10) Melakukan pemeriksaan enzim kolinesterase dengan kit diasys (Putri,2019).

2. Prosedur pemeriksaan enzim kolinesterase

- 1) Menyiapkan 2 tabung reaksi untuk menguji blanko dan sampel
- 2) Memipet R1 1000ul masukkan ke dalam tabung blanko dan sampel
- 3) Memipet serum 20ul masukkan pada tabung sampel
- 4) Memipet aquadest 20ul masukkan pada tabung blanko
- 5) Menghomogenkan, kemudian inkubasi selama 3 menit pada suhu ruang
- 6) Memipet R2 250ul masukkan ke dalam tabung blanko dan sampel
- 7) Menghomogenkan, kemudian inkubasi selama 2 menit pada suhu ruang
- 8) Membaca hasilnya pada alat fotometer (Artini, 2021).

C. Prosedur Filtrat Temulawak

- 1) Mengambil temulawak, kupas lalu cuci dengan air bersih
- 2) Menghaluskan dengan alat penghalus
- 3) Menyaring dengan kain saring yang bersih untuk mendapatkan filtratnya
- 4) Menimbang 350 mg filtrat temulawak yang sudah dirasing
- 5) Menyeduh dengan air yang sudah mendidih sebanyak 350 ml, sambil mengaduk biar tercampur rata
- 6) Menyajikan pada petani selama 7 hari (Heru, 2020).

3. Interpretasi Hasil

Normal : 4.650 – 11.500U/l

Tidak normal : < 4.650 atau > 11.500U/l

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, data diolah melalui beberapa tahapan :

a. Editing

Editing adalah tindakan untuk mengecek dan mengoreksi data apabila ada ketidaksesuaian data. Proses editing ini mengkaji kelengkapan data, kejelasan jawaban, dan kesesuaian jawaban atas pertanyaan.

b. Coding

Coding adalah proses penggantian data berupa huruf menjadi angka. Pada penelitian ini, pengkodean dilakukan sebagai berikut:

1. Responden

Responden no. 1	kode 1
Responden no. 2	kode 2
Responden no. 3	kode 3

2. Hasil

Normal	kode N
Tidak normal	kode TN

c. Tabulating

Merupakan proses penyajian data dalam bentuk tabel untuk memudahkan pembacaan data.

4.7.2 Analisa Data

Dalam penelitian ini untuk menguji pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase menggunakan uji statistik t Test, dengan bantuan program komputer SPSS for windows 16 diperoleh nilai P (P Value). Pada penelitian ini menggunakan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$.

Jika $p < \alpha$, H_0 ditolak, H_1 diterima berarti ada pengaruh antara pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase.

Jika $p > \alpha$, H_0 diterima, H_1 ditolak berarti tidak ada pengaruh antara pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase.

4.8 Etika Penelitian

Dalam penelitian ini mengajukan permohonan kepada instansi terkait untuk memperoleh persetujuan, setelah disetujui dilakukan pendataan, dengan menggunakan etika antara lain:

4.8.1 Ethical Clearance (Uji Etik)

Sebelum penelitian akan dilakukan uji etik/ *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang No. 63/KEPK/ITSKES ICME/IV/2023.

4.8.2 Informed Consent (Lembar persetujuan)

Informed Consent diberikan sebelum penelitian digunakan pada subjek penelitian. Responden diberi tahu mengenai maksud dan tujuan dari

penelitian. Apabila responden berkenan, maka responden menandatangani formulir persetujuan.

4.8.3 Anonimity (Tanpa nama)

Responden cukup menulis nomor atau inisial tanpa perlu mencantumkan nama pada lembar pendataan untuk menjamin kerahasiaan identitas responden.

4.8.4 Confidentiality (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden akan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti. Hasil penelitian atau penyajian data, ditampilkan di forum Akademis saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan menjelaskan hasil dan pembahasan tentang “Pengaruh Pemberian Filtrat Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap Kadar Enzim Kolinesterase pada Petani *Sprayer* Pestisida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang”. Penelitian ini merupakan penelitian preeksperimental dengan perlakuan pemberian filtrat temulawak (*Cucuma Xanthorrhiza*) pada petani *sprayer* yang terpapar pestisida. Pengukuran yang dilakukan terhadap kadar enzim kolinesterase darah petani yang terpapar racun pestisida sebelum dan sesudah pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) sebagai perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2023 – 30 Juni 2023 di Laboratorium Toksikologi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Berikut ini peneliti sajikan hasil penelitian dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1 5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Data Umum

Penelitian ini dilakukan dengan cara pengambilan sampel pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2023 – 30 Juni 2023 di Laboratorium Toksikologi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang, yang meliputi beberapa faktor yaitu usia, masa kerja, durasi penyemprotan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), keluhan klinis, dan perokok aktif atau pasif.

A. Karakteristik Responden Berdasarkan ¹ Umur

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023

No	Usia (Tahun)	Jumlah	Presentase (%)
1	34 - 40	1	10%
2	40 - 45	2	20%
3	45 - 50	1	10%
4	50 - 55	4	40%
5	55 - 60	2	20%
Total		10	100%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan usia responden dalam penelitian ini terdiri dari lima kelompok usia, yaitu 34-40, 40-45, 45-50, 50-55, dan 55-60 tahun, dengan total 10 responden. Mayoritas responden berada dalam kelompok usia 50 - 55 tahun, mencapai 40% dari total responden, diikuti oleh kelompok usia 40 - 45 tahun dengan 20%.

B. Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja Petani

¹**Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023**

No	Masa Kerja (Tahun)	Jumlah	Presentase (%)
1	5 - 10	4	40%
2	11 - 15	3	30%
3	>20	3	30%
Total		10	100%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Pada Tabel 5.2, diperlihatkan responden pada penelitian ini terdiri dari tiga kelompok masa kerja, yaitu 5-10, 11-15, dan >20 tahun, dengan total 10 responden. Mayoritas responden memiliki masa kerja antara 5-10 tahun, capai 40% dari total responden, diikuti oleh kelompok 11-15 tahun dengan 30%, serta kelompok ">20" tahun juga dengan 30%.

C. Karakteristik Responden Berdasarkan Durasi Penyemprotan

1
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Durasi Penyemprotan Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023

No	Durasi Penyemprotan (Jam)	Jumlah	Presentase (%)
1	1	1	10%
2	2	7	70%
3	3	2	20%
Total		10	100%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 5.3 menampilkan distribusi frekuensi responden pada penelitian ini terdiri dari tiga kelompok durasi penyemprotan, yaitu 1, 2, dan 2 jam, dengan total 10 responden. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petani *sprayer*, yaitu 60%, melakukan penyemprotan selama 2 jam, diikuti oleh 20% petani yang melakukan penyemprotan selama 1 jam, dan juga 20% yang melakukannya selama 2 jam.

D. Karakteristik Responden Berdasarkan Alat Pelindung Diri (APD)

1
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Alat Pelindung Diri (APD) Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023

No	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	Jumlah	Presentase (%)
1	Lengkap (Masker, baju lengan panjang, sarung tangan)	1	10%
2	Tidak lengkap	9	90%
Total		10	100%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa responden pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu “Lengkap” dan “Tidak Lengkap.” Dari 10 responden yang terlibat dalam penelitian ini, sebagian besar, yaitu 90%, menggunakan APD secara

tidak lengkap, sedangkan hanya 10% responden yang menggunakan APD secara lengkap.

E. Karakteristik Responden Berdasarkan Keluhan Klinis

6
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Keluhan Klinis Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023

No	Keluhan Klinis	Jumlah	Presentase (%)
1	Mual, muntah, kram otot atau lamban bergerak	9	90%
2	Tidak (Mual, muntah, kram otot atau lamban bergerak)	1	10%
Total		10	100%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 5.5 menyajikan bahwa responden dalam penelitian ini ada dua kelompok keluhan, yaitu “Iya” dan “Tidak. Dari 10 responden yang terlibat, mayoritas yaitu 90% mengalami keluhan klinis seperti mual, muntah, kram otot, atau lamban bergerak, sementara hanya 10% dari mereka yang tidak mengalami keluhan klinis.

F. Karakteristik Responden Berdasarkan Perokok Aktif dan Pasif

6
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Perokok Aktif dan Pasif Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023

No	Perokok	Jumlah	Presentase (%)
1	Aktif	8	80%
2	Pasif	2	20%
Total		10	100%

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 5.6 menyajikan bahwa responden dalam penelitian ini status merokok mereka, yakni “Aktif” dan “Pasif. Dari 10 responden yang terlibat, sebanyak 80% merupakan perokok aktif, sedangkan 20% lainnya merupakan perokok pasif.

5.1.2 Data khusus

Penelitian mengenai "Pengaruh Pemberian Filtrat Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) Terhadap Kadar Enzim Kolinesterase Pada Petani *Sprayer* Pesticida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang" memiliki tujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian filtrat temulawak terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* pestisida di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang. Adapun hasil penelitian yang diperoleh peneliti terhadap 10 sampel dalam penelitian ini yakni:

A. Data Hasil Penelitian Enzim Kolinesterase Sebelum Pemberian Filtrat Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) pada Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo

Tabel 5.7 Distribusi Hasil Penelitian Enzim Kolinesterase Sebelum Pemberian Filtrat Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) pada Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023

Responden	Hasil Sebelum (U/l)	Kategori (4.650 – 11.500 U/l)
R1	7.201	Normal
R2	2.195	Tidak Normal
R3	10.552	Normal
R4	3.004	Tidak Normal
R5	1.294	Tidak Normal
R6	4.968	Normal
R7	9.660	Normal
R8	8.782	Normal
R9	6.170	Normal
R10	1.455	Tidak Normal

(Sumber : Data Sekunder, 2023)

Tabel 5.7 di atas memuat distribusi hasil penelitian enzim kolinesterase sebelum pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang, tahun 2023. Tabel ini menyajikan hasil pengukuran enzim kolinesterase dalam U/l (Unit per liter) untuk

masing-masing responden dan mengklasifikasikannya berdasarkan rentang kategori normal enzim kolinesterase, yaitu 4.650 hingga 11.500 U/l. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa beberapa responden, seperti R2, R4, R5, dan R10, menunjukkan hasil pengukuran enzim kolinesterase yang berada di luar kategori normal (Tidak Normal). Sementara itu, responden lainnya, seperti R1, R3, R6, R7, R8, dan R9, memiliki hasil pengukuran enzim kolinesterase yang berada dalam kategori normal.

B. Kadar Enzim Kolinesterase Sebelum dan Sesudah Pemberian Filtrat Temulawak pada Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang

Tabel 5.8 Distribusi Hasil Penelitian Enzim Kolinesterase Sesudah Pemberian Filtrat Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) pada Petani *Sprayer* di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang Tahun 2023

Responden	Hasil Sesudah (U/l)	Kategori (4.650 – 11.500 U/l)
R1	10.600	Normal
R2	5.500	Normal
R3	13.928	Tidak Normal
R4	8.310	Normal
R5	6.494	Normal
R6	8.420	Normal
R7	11.370	Normal
R8	10.670	Normal
R9	11.519	Normal
R10	5.491	Normal

(Sumber : Data Sekunder, 2023)

Tabel 5.8 memuat distribusi hasil penelitian enzim kolinesterase sesudah pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang, tahun 2023. Tabel ini menyajikan hasil pengukuran enzim kolinesterase dalam U/l (Unit per liter) setelah responden menerima perlakuan dengan filtrat temulawak. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa hasil pengukuran enzim

1 kolinesterase pada mayoritas responden, yaitu R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, dan R10, berada dalam kategori normal (antara 4.650 hingga 11.500 U/l). Namun, ada satu responden, yaitu R3, yang menunjukkan hasil pengukuran enzim kolinesterase yang berada di luar kategori normal (Tidak Normal).

4
Tabel 5.9 Tabel Cross Kadar Enzim Kolinesterase Sebelum dan Sesudah Pemberian Filtrat Temulawak pada Petani Sprayer di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang

Responden	Usia (Tahun)	Kadar Enzim Kolinesterase		P Value
		Sebelum	Sesudah	
R1	34	7.201	10.600	0.05
R2	43	2.195	5.500	0.05
R3	45	10.552	13.928	0.05
R4	50	3.004	8.310	0.05
R5	52	1.294	6.494	0.05
R6	53	4.968	8.420	0.05
R7	54	9.660	11.370	0.05
R8	54	8.782	10.670	0.05
R9	60	6.170	11.519	0.05
R10	60	1.455	5.491	0.05

(Sumber : Data Sekunder, 2023)

Tabel 5.9 di atas merupakan tabel cross yang membandingkan kadar enzim kolinesterase sebelum dan sesudah pemberian filtrat temulawak pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang, tahun 2023. Tabel ini berisi data usia responden, kadar enzim kolinesterase sebelum dan sesudah intervensi dengan filtrat temulawak, serta nilai p (*P Value*).

Hasilnya menunjukkan perbandingan kadar enzim kolinesterase pada setiap responden sebelum dan sesudah menerima filtrat temulawak. Nilai p (*P Value*) yang diberikan dengan angka 0.05 menunjukkan tingkat signifikansi statistik dari perbedaan antara kadar enzim sebelum dan sesudah pemberian filtrat temulawak. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa pada beberapa responden, kadar enzim kolinesterase meningkat setelah pemberian filtrat temulawak, sementara pada

responden lainnya, kadar enzimnya mengalami penurunan. Meskipun ada variasi dalam respons tubuh setiap responden, tetapi secara statistik, perubahan tersebut dapat dianggap signifikan karena nilai p (P Value) adalah 0.05 atau di bawahnya. Tabel di atas memberikan informasi penting tentang efek pemberian filtrat temulawak terhadap kadar enzim kolinesterase pada setiap responden. Data ini membantu peneliti dalam memahami potensi efek filtrat temulawak sebagai agen protektif terhadap dampak negatif pestisida pada kesehatan petani *sprayer*.

C. Data Hasil Analisis Menggunakan Aplikasi SPSS

Perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *t-test* untuk membandingkan *pre-test* dan *post-test* pada kadar enzim kolinesterase. Berikut adalah hasil perhitungan:

1. Hasil Statistik Sampel untuk *Pre-Test* dan *Post-Test* Enzim Kolinesterase

Tabel 5.10 Statistik Sampel *Pre-test* dan *Post-test* Enzim Kolinesterase

Metode	Rata-Rata Enzim Kolinesterase	Std. Deviation	Std. Error Mean	Korelasi	Signifikansi
<i>PRE TEST</i>	5.5281	3.47087	1.09759	-	-
<i>POST TEST</i>	9.2302	2.84257	.89890	-	-
Selisih (<i>Pre Test dan Post Test</i>)	-3.70210	1.30460	0.41255	0.934	< 0.05

(Sumber : Data Sekunder, 2023)

Berdasarkan tabel 5.10 di atas maka bisa diketahui bahwa pada bagian *Pre-Test*, ditemukan bahwa rata-rata enzim kolinesterase adalah sebesar 5.5281 U/l. Standar deviasi pada *Pre-Test* adalah 3.47087, yang menunjukkan variasi tingkat enzim kolinesterase di antara sampel. Selain itu, estimasi kesalahan standar rata-rata pada *Pre-Test* adalah sebesar 1.09759.

Kemudian, pada bagian *Post-Test*, terlihat bahwa rata-rata enzim kolinesterase meningkat menjadi 9.2302 U/l setelah pemberian Filtrat Temulawak. Standar deviasi pada *Post-Test* adalah 2.84257, yang menunjukkan tingkat variasi data enzim kolinesterase setelah perlakuan. Estimasi kesalahan standar rata-rata pada *Post-Test* adalah sebesar 0.89890.

Selanjutnya, pada bagian Selisih (*Pre Test* dan *Post Test*), diperoleh selisih antara rata-rata *Pre-Test* dan *Post-Test* sebesar -3.70210 U/l. Standar deviasi selisih adalah 1.30460, dan estimasi kesalahan standar rata-rata selisih adalah 0.41255. Lalu pada kolom Korelasi, nilai korelasi sebesar 0.934 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara *Pre-Test* dan *Post-Test* enzim kolinesterase. Hal ini menandakan bahwa pemberian Filtrat Temulawak secara signifikan mempengaruhi enzim kolinesterase pada para petani sprayer.

Lalu pada kolom Signifikansi, nilai < 0.05 menunjukkan bahwa korelasi antara *Pre-Test* dan *Post-Test* enzim kolinesterase adalah memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik. Artinya, adanya perubahan yang signifikan pada rata-rata enzim kolinesterase tersebut dapat dikaitkan langsung dengan pemberian Filtrat Temulawak. Nilai signifikansi yang kurang dari 0.05 menunjukkan bahwa kemungkinan perubahan tersebut terjadi secara kebetulan sangat rendah, dan efek yang diamati dipercaya berasal dari pengaruh Filtrat Temulawak.

5.2 Pembahasan

Penelitian ini memiliki tujuan guna mengevaluasi pengaruh pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) terhadap kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* pestisida di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang. Penelitian

ini berlangsung dari tanggal 22 Juni 2023 hingga 30 Juni 2023 di Laboratorium Toksikologi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Pada penelitian ini mencakup pengumpulan data umum responden, yang meliputi usia, masa kerja, durasi penyemprotan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), keluhan klinis, dan apakah responden adalah perokok aktif atau pasif. Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 5.1, mayoritas responden berada dalam kelompok usia 50 - 55 tahun, diikuti oleh kelompok usia 40 - 45 tahun. Tabel 5.2 menunjukkan mayoritas responden memiliki masa kerja antara 5-10 tahun, dengan beberapa responden memiliki masa kerja lebih dari 20 tahun. Tabel 5.3 mengungkapkan mayoritas petani *sprayer* melakukan penyemprotan selama 2 jam. Namun, ditemukan juga beberapa yang melakukan penyemprotan selama 1 jam. Tabel 5.4 menunjukkan bahwa mayoritas responden menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara tidak lengkap. Tabel 5.5 menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami keluhan klinis, seperti mual, muntah, kram otot, atau lamban bergerak. Tabel 5.6 mengungkapkan bahwa sebagian besar responden adalah perokok aktif. Data-data ini memberikan gambaran yang relevan tentang karakteristik dan kondisi petani *sprayer* di wilayah tersebut, yang penting untuk dipahami dalam upaya perlindungan dan pemahaman akan kesehatan mereka.

Adapun peneliti juga memperoleh beberapa data khusus dalam penelitian ini yakni pada Tabel 5.7 menunjukkan distribusi hasil penelitian enzim kolinesterase sebelum pemberian filtrat temulawak pada 10 responden petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo. Hasil pengukuran enzim kolinesterase pada responden R2, R4, R5, dan R10 berada di luar kategori normal (Tidak Normal), sedangkan responden R1,

R3, R6, R7, R8, dan R9 memiliki hasil pengukuran enzim kolinesterase yang berada dalam kategori normal.

Tabel 5.8 memuat distribusi hasil penelitian enzim kolinesterase sesudah pemberian filtrat temulawak pada responden. Mayoritas responden, yaitu R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, dan R10, memiliki hasil pengukuran enzim kolinesterase dalam kategori normal. Namun, ada satu responden, yaitu R3, yang menunjukkan hasil pengukuran enzim kolinesterase yang berada di luar kategori normal (Tidak Normal) setelah perlakuan.

Tabel 5.9 merupakan tabel *cross* yang membandingkan kadar enzim kolinesterase sebelum dan sesudah pemberian filtrat temulawak pada petani sprayer. Nilai p (*P Value*) pada kolom tersebut adalah 0.05, menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik pada kadar enzim kolinesterase sebelum dan sesudah pemberian filtrat temulawak pada beberapa responden. Perubahan tersebut dapat dianggap signifikan karena nilai p (*P Value*) adalah 0.05 atau di bawahnya.

Tabel 5.10 yakni hasil analisis menggunakan aplikasi SPSS dengan metode t-test. Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian filtrat temulawak secara signifikan mempengaruhi enzim kolinesterase pada petani sprayer. Korelasi antara Pre-Test dan Post-Test enzim kolinesterase sangat kuat, dengan nilai korelasi 0.934.

Berdasarkan fakta-fakta di atas, penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) berpengaruh pada kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang. Mayoritas responden mengalami peningkatan kadar enzim kolinesterase ke dalam kategori normal setelah perlakuan, namun ada juga responden yang tetap memiliki

kadar enzim yang tidak normal. Meskipun demikian, secara statistik, perubahan kadar enzim kolinesterase pada sebagian besar responden dapat dianggap signifikan setelah pemberian filtrat temulawak. Hal ini menunjukkan bahwa filtrat temulawak memiliki potensi sebagai agen protektif terhadap dampak negatif pestisida pada kesehatan petani *sprayer*.

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka terdapat beberapa kemungkinan mengapa beberapa responden tetap dalam kategori “Normal” setelah pemberian filtrat temulawak, hal ini seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Haerul Anam, Nurhidayati, Maruni Wiwin Diarti, dan Zaenal Fikri,. Pertama, setiap individu memiliki respons tubuh yang berbeda terhadap zat-zat tertentu, termasuk filtrat temulawak. Beberapa responden mungkin memiliki sistem enzim kolinesterase yang lebih tahan atau tidak terpengaruh oleh temulawak, sehingga tingkat enzim tetap normal. Kedua, kemungkinan dosis dan durasi pemberian filtrat temulawak pada penelitian ini tidak cukup besar atau tidak berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama untuk menyebabkan perubahan signifikan pada aktivitas enzim kolinesterase pada responden yang responsif. Terakhir, faktor lain dalam lingkungan atau makanan responden juga dapat mempengaruhi aktivitas enzim kolinesterase mereka dan mengkompensasi efek filtrat temulawak. Meskipun demikian, perlu dicatat bahwa dalam penelitian ini, ada satu responden, yaitu R9, yang tetap dalam kategori “Normal” setelah pemberian filtrat temulawak meskipun sebelumnya berada di luar kategori normal. Faktor lain yang mempengaruhi respons enzim kolinesterase pada R9 setelah diberikan filtrat temulawak bisa meliputi sensitivitas tubuh terhadap komponen tertentu dalam

temulawak atau interaksi dengan pestisida yang dikenakan pada responden (Anam et al., 2015).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemberian filtrat temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) berpengaruh pada kadar enzim kolinesterase pada petani *sprayer* di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang. Mayoritas responden mengalami peningkatan kadar enzim kolinesterase ke dalam kategori normal setelah perlakuan. Namun, perlu diingat bahwa respons individu terhadap pemberian temulawak dapat bervariasi, dan faktor-faktor lain seperti metabolisme individu atau interaksi dengan faktor lingkungan dapat memengaruhi hasilnya.

Pestisida yang digunakan dalam praktik pertanian memiliki dampak negatif pada manusia, terutama bagi petani *sprayer* yang terpapar langsung melalui inhalasi. Penggunaan temulawak sebagai perlakuan menunjukkan potensi sebagai agen protektif terhadap dampak negatif pestisida pada kesehatan petani *sprayer*. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami mekanisme yang lebih mendalam dan faktor-faktor yang memengaruhi respons individu terhadap temulawak.

Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) merupakan tanaman obat yang telah lama digunakan dalam industri jamu dan farmasi karena temulawak mengandung senyawa bioaktif, seperti *kurkuminoid*, *camphor*, *geranylacetate*, *zerumbone*, *zingiberene*, dan *xanthorrhizol*. Beberapa senyawa yang terdapat dalam temulawak tersebut, seperti *kurkuminoid*, diketahui memiliki potensi meningkatkan aktivitas enzim kolinesterase. Selain itu, temulawak juga mengandung vitamin C, yang dapat membantu memutuskan ikatan pestisida dengan kolinesterase (Syamsudin et al., 2019). Dalam penelitian sebelumnya, pemberian temulawak telah terbukti

dapat meningkatkan kadar kolinesterase selama 9 hari. Senyawa-senyawa aktif dalam temulawak diyakini dapat berkontribusi dalam meningkatkan aktivitas enzim kolinesterase pada tubuh petani sprayer yang terpapar pestisida (Rosidi *et al.*, 2014).

Filtrat temulawak adalah ekstrak cair yang diperoleh dari tumbuhan temulawak atau kunyit putih (*Curcuma xanthorrhiza*) (Anam *et al.*, 2015). Sedangkan enzim kolinesterase (AChE) berperan dalam menjaga keseimbangan sistem saraf. Keracunan pestisida golongan *organofosfat* dapat mengganggu aktivitas kolinesterase darah, yang mengakibatkan gangguan pada sistem saraf karena akumulasi asetilkolin. Oleh karena itu, pengukuran aktivitas enzim kolinesterase darah digunakan sebagai indikator keracunan pestisida (Sugiarto *et al.*, 2020).

Adapun dalam konteks pertanian modern, penggunaan pestisida untuk melawan hama dan penyakit tanaman adalah hal yang sangat penting untuk meningkatkan produksi pertanian. Namun, kesadaran tentang dampak negatif pestisida pada kesehatan manusia dan lingkungan semakin meningkat (Elfianto, 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN**6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil identifikasi aktivitas enzim kolinesterase sebelum pemberian Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang menunjukkan variasi respons tubuh pada petani sprayer pestisida. Beberapa responden menunjukkan kadar enzim yang stabil, sedangkan yang lain mengalami penurunan.
2. Hasil identifikasi aktivitas enzim kolinesterase sesudah pemberian Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang juga menggambarkan variasi respons tubuh. Beberapa responden mengalami peningkatan aktivitas enzim, sementara yang lain mengalami perubahan yang stabil atau penurunan.
3. Analisis data menunjukkan bahwa pemberian filtrat Temulawak memiliki pengaruh yang signifikan pada aktivitas enzim kolinesterase pada petani sprayer pestisida di Desa Sumbermulyo, Kabupaten Jombang.

6.2 Saran

1. Bagi Petani *Sprayer*

Diharapkan setelah mengetahui hasil penelitian ini para petani *sprayer* selalu menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara lengkap saat melakukan penyemprotan pestisida.

2. Bagi Pemerintah Kabupaten Jombang

Meningkatkan pengawasan dan regulasi pestisida, mendukung pelatihan dan edukasi penggunaan aman, serta mendorong pengembangan alternatif alami untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman, termasuk memberikan insentif bagi petani sprayer yang menerapkan praktik pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan, guna mengurangi risiko paparan pestisida dan mendorong perubahan positif dalam praktik pertanian.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengkaji mekanisme kerja dan interaksi filtrat temulawak dengan enzim kolinesterase, memperhatikan dosis, durasi, faktor konfounding, keamanan, dan komponen aktifnya, serta melakukan penelitian komparatif dengan metode pengobatan lain dan penelitian jangka panjang untuk pemantauan berkelanjutan..

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. (2018). TINJAUAN PUSTAKA Dampak Penggunaan Pestisida Organoklorin terhadap Risiko Kanker Payudara The Impact of Organochlorine Pesticides on Breast Cancer Risk. *J Agromedicine* 1, 5, 433.
- Anam, H., Nurhidayati, Diarti, M. W., & Fikri, Z. (2015). Kadar Enzim Kholinesterase Darah Petani Terpapar Pestisida yang Diberikan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Jurnal Kesehatan Prima*, 1(2), 1546–1558.
- Ananto, A. D., Mudasir, M., & Armunanto, R. (2017). Desain Senyawa Turunan Karbamat Sebagai Insektisida Baru Menggunakan Metoda In Silico. *Elkawnie*, 3(1), 21–34. <https://doi.org/10.22373/ekw.v3i1.1527>
- AR, R., Rivai, A., & Rafidah, R. (2022). Faktor Terjadinya Keracunan Pestisida Pada Petani Kubis Di Desa Sumillan Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 22(2), 189. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v22i2.2894>
- Arrasyid, M. dan A. S. (2017). Pemeriksaan Kadar Pestisida dalam Darah Petani Bawang Merah Di Nagari Alahan Panjang. *Jurnal of Sainstekstek* 9(1), 8019, 14–18.
- Artini, N. P. R. (2021). Pengaruh Lama Bekerja Terhadap Kadar Kholinesterase Darah Petugas Pest Control Umas Pesticindo Pratama. *Widya Kesehatan*, 3(1), 21–25. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v3i1.1654>
- Bonansyah, E. U. dan S. (2021). Sawah Di Kabupaten Jember Farmers Perceptions Analysis of the Use of Chemical Pesticides To the Field Rice Ecosystem in the Jember Regency. *Agroradix*, 5(2).
- Ghiffari, A., Fatimi, H., & Anwar, C. (2016). *Detection of Insecticide Synthetic Pyrethroid Resistance on Dengue Vector Aedes aegypti (L .) in Palembang using Polymerase Chain Reaction*. 5(2), 37–44.
- 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>
- Hidayat, A. A. (2010). *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Heath Books.
- Mukti, L. S., & Utamy, H. (2020). Pharmacological Activities of *Curcuma Xanthorrhiza*. *Jurnal Info Kesehatan*, 10(1), 270–278.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta.
- Paramita, T. M., & Ismail, A. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Temulawak

(*Curcuma Xanthorrhiza*) Dosis Bertingkat Terhadap Gambaran Mikrokropis Testis Mencit Balb/C Jantan Yang Di Induksi Rifampisin. *Diponegoro Medical Journal*, 8(3), 1050–1060.

Putri, D. A. (2020). *Hubungan Jenis Pestisida Dengan Kadar SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) Dalam Darah Petani Sayur Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan / TLM Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang Hubungan Jenis Pestisida ; Repository Universitas Perintis Indonesia [Preprint]*

Saputra, D. Y., Purwati, & 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), 21–25. <http://ojs.stikesnas.ac.id/index.php/jf/article/view/106>

Sudarsono, S., Asih, R., Fatimah, I., Anggoro, D., Silvia, L., Yuwana, L., & Puspitasari, N. (2022). Light trap Lampu LED Sebagai Penjebak Hama Padi Berbasis Sel Surya Bagi Petani di Desa Lembeyan Kulon Kabupaten Magetan. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.20527/ilung.v2i1.4361>

Sugiyono. (2015). *Metode Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Syahza, A. (2017). *Buku Ajar Ekonomi Sumber Daya Manusia dan Alam, UR Press Pekanbaru 2017*.

Syamsudin, R. A. M. R., Perdana, F., & Mutiaz, F. S. (2019). TANAMAN TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), 51. <https://doi.org/10.52434/jfb.v10i1.648>

Yulianda, M. (2020) “*Hubungan Kadar Cholinesterase dan Kadar Hemoglobin dengan Petani dalam Darah pada Petani Sayur di Kbupaten Kerinci,*” *Skripsi[Preprint]*.

Pengaruh Pemberian Filtrat Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza) Terhadap Kadar Enzim Kolinesterase pada Petani Sprayer Pestisida di Desa Sumbermulyo Kabupaten Jombang

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	3%
2	text-id.123dok.com Internet Source	<1%
3	Dyna Putri Mayaserli, Betti Rosita, Eni Remadhani. "Pengaruh Waktu Paparan Pestisida Organofosfat Terhadap Kadar Kolinesterase Dalam Darah Dengan Metode Komperator", JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal), 2022 Publication	<1%
4	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1%
5	e-jurnal.unisda.ac.id Internet Source	<1%
6	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	<1%

7	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %
8	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
9	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II Student Paper	<1 %
10	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
11	ABIDATUL MARDLIYAH. "DETERMINASI PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DAN POLA ASUH DEMOKRATIS TERHADAP AKHLAK REMAJA", Muróbbî: Jurnal Ilmu Pendidikan, 2021 Publication	<1 %
12	ejournal.unwaha.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off