

**ANALISA ENZIM CHOLINESTERASE PADA PETANI
PENGGUNA PESTISIDA ORGANOFOSFAT DI DESA
KENDALBULUR KECAMATAN BOYOLANGU KABUPATEN
TULUNGAGUNG**

KARYA TULIS ILMIAH



AFIDA RAHMA AZIZATUL FATHMA

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
2020**

**ANALISA ENZIM CHOLINESTERASE PADA PETANI
PENGGUNA PESTISIDA ORGANOFOSFAT DI DESA
KENDALBULUR KECAMATAN BOYOLANGU KABUPATEN
TULUNGAGUNG**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan**



**AFIDA RAHMA AZIZATUL FATHMA
NIM : P27834017033**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISA ENZIM CHOLINESTERASE PADA PETANI PENGGUNA
PESTISIDA ORGANOFOSFAT DI DESA KENDALBULUR
KECAMATAN BOYOLANGU KABUPATEN TULUNGAGUNG**

Oleh :

AFIDA RAHMA AZIZATUL FATHMA
NIM. P27834017033

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya sehingga dapat diajukan pada Sidang Proposal Karya Tulis Ilmiah yang diselenggarakan oleh Program Studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Menyetujui :

Pembimbing I



Evy Diah Woelansari, SSI., M.Kes.
NIP. 19750121 200003 2 001

Pembimbing II



Indah Lestari, SE, S.Si, M.Kes.
NIP. 19580317 198603 2 002

Mengetahui :

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 00

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA ENZIM CHOLINESTERASE PADA PETANI PENGGUNA
PESTISIDA ORGANOFOSFAT DI DESA KENDALBULUR
KECAMATAN BOYOLANGU KABUPATEN TULUNGAGUNG

Oleh:

AEIDA RAHMA AZIZATUL FATHMA
NIM. P27834017033

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma III
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Evy Diah Woelansari, SSI, M.Kes.
NIP. 19750121 200003 2 001



Penguji II : Indah Lestari, SE, S.Si, M.Kes.
NIP. 19580317 198603 2 002



Penguji III : Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

A faithful, to love and loved, giving advantages to each other makes you a Successful Person.

Seorang yang beriman, saling menyayangi, bermanfaat untuk sesama akan menjadikanmu Orang yang Berhasil.

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, Karya Tulis ini saya persembahkan untuk,

Kedua orang tuaku, mas dan adikku,

Bapak Ramdan Jaelani & Ibu Evi Nuril Hayati yang tercinta

Ahmad Rifi Azizil Abrar & Muhammad Salman Aziz Al Farisi

Yang selalu mendo'akan, mendukung, menyayangi Ananda tanpa
lejang oleh waktu

Semoga Ananda menjadi pribadi yang bermanfaat Dunia dan
Akhirat untuk Keluarga dan sesama.

Juga kepada semua yang terlibat oleh saya dalam keadaan suka dan duka,
dan teman-teman seperjuangan saya JAK 2017.

ABSTRAK

Petani adalah orang yang bekerja pada sektor pertanian, upaya sektor pertanian dalam meningkatkan mutu tidak lepas dari penggunaan pestisida untuk membasmi hama. Pestisida organofosfat bersifat menghambat aktivitas enzim kolinesterase. Enzim Kolinesterase adalah enzim yang mengkatalisis hidrolisis neurotransmitter asetilkolin (ACh) menjadi kolin dan asam asetat. Organofosfat dapat diserap oleh rute apapun termasuk transdermal, transconjunctival, inhalasi, melintasi mukosa saluran cerna dan melalui injeksi langsung

Penelitian ini bersifat deskriptif Kualitatif dengan pendekatan *cross sectional*, dengan responden sebanyak 15 petani. Pemeriksaan dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya menggunakan alat Fotometer dengan sampel serum pada darah petani. Penelitian ini berlangsung pada bulan November 2019 sampai bulan Juni 2020

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 2 responden dengan aktifitas Enzim Cholinesterase normal memenuhi $\geq 75\%$ dari nilai rujukan yaitu 9780 – 11500 U/L dan 13 responden lainnya dengan aktifitas Enzim Kolinesterase keracunan ringan sampai berat karena hasil pemeriksaan Enzim Kolinesterase $< 75\%$ dari nilai rujukan. Penyuluhan pengelolaan pestisida dan penggunaan APD yang baik diperlukan untuk mencegah terjadinya keracunan pada masyarakat dan petani.

Kata kunci : Petani, Pestisida Organofosfat, Enzim Kolinesterase, Fotometer, Aktifitas keracunan

ABSTRACT

Farmers are people who work in the agricultural sector, the efforts of the agricultural sector in improving quality cannot be separated from the use of pesticides to eliminate pests. Organophosphate pesticides are inhibiting the activity of the cholinesterase enzyme. The Cholinesterase enzyme is an enzyme that catalyzes the hydrolysis of the neurotransmitter acetylcholine (ACh) into choline and acetic acid. Organophosphate can be absorbed by any route including transdermal, transconjunctival, inhalation, across the gastrointestinal mucosa and through direct injection

This research is a qualitative descriptive study with a cross sectional approach, with 15 respondents. The examination was carried out at the Center for Health Laboratory Surabaya using a photometer with serum samples in the blood of farmers. This research took place in November 2019 until June 2020

The results showed as many as 2 respondents with normal Cholinesterase Enzyme activity fulfilled $\geq 75\%$ of the reference value, namely 9780 - 11500 U / L and 13 other respondents with the activity of Cholinesterase Enzyme mild to severe poisoning due to Cholinesterase Enzyme examination results $< 75\%$ of the reference value. Extension of pesticide management and the use of good PPE is needed to prevent poisoning to the community and farmers.

Keywords: Farmers, Organophosphate Pesticides, Cholinesterase Enzyme, Photometer, Poisoning Activity

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkah dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ Analisa Enzim Cholinesterase pada Petani Pengguna Pestisida Organofosfat di Desa Kendalbulur Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Mei 2020

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang sennatiasa melimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya. Serta Sholawat dan Salam yang tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Saya persembahkan Karya Tulis ini kepada :

1. Bapak Edy Haryanto, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Surabaya.
2. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes, selaku Kaprodi serta dosen pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan saran dalam pembuatan proposal Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan kegiatannya untuk mendukung, membimbing dan memberi masukan selama penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini
4. Ibu Indah Lestari, SE, S.Si, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membantu, dan memotivasi saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si selaku Dosen Penguji yang membantu, mengarahkan dan memberikan saran yang terbaik selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Para Dosen dan Staff Jurusan Analis Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Surabaya yang telah memberikan ilmu selama proses pembelajaran.
7. Kedua Orang Tua saya Ibu Evi EnHa dan Bapak Ramdan J yang selalu meridhoi segala urusan saya, melimpahkan kasih sayang yang tidak lekang oleh waktu dengan caranya masing-masing, selalu ada di setiap kekurangan dan kelebihan saya.
8. Mas Aziz dan Dek Faris, terimakasih untuk selalu saling memahami satu sama lain, menyayangi saya sebagai saudara perempuan, selalu bersikap melindungi, menghibur hingga bertengkar.
9. Semua teman saya Tuma Landak, teman PKL di RSUD Iskak, Kelompok Pestisida, NinuNinu, SW, Cangis dan semua teman yang pernah terlibat untuk menemani saya ngopi sambil menyelesaikan revisi. Dukungan dan bantuan kalian selalu menyertai saya
10. Kepada Aril, Hikmah, Fahma, Izzatul, Amanda, Kef dukungan lahir batin kalian tidak akan pernah saya lupakan
11. Kunto Aji, Payung Teduh, Pijar, Rice Cereal and Choco Almond, Oasis. Karya lagu mereka sebagai penunjang alasan saya untuk berpacu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Teman seperjuangan Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya terutama Angkatan 2017 yang telah berjuang bersama dalam mengemban Ilmu di Bangku Kuliah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Petani	6
2.1.1 Definisi Petani	6
2.1.2 Jenis Petani	7
2.1.3 Macam Petani	7
2.1.4 Golongan Petani	7
2.1.5 Karakteristik Petani	8
2.2 Pestisida	8
2.2.1 Definisi Pestisida	8
2.2.2 Jenis Pestisida.....	9
2.2.3 Golongan Insektisida	11
2.2.4 Taksokinetika Organofosfat	14
2.3 Darah.....	15
2.3.1 Definisi Darah	15
2.3.2 Plasma	15
2.3.3 Serum.....	15
2.4 Enzim.....	16
2.4.1 Definisi Enzim	16
2.4.2 Enzim Cholinesterase	16
2.4.3 Penurunan Aktifitas Cholinesterase	19
2.4.3 Macam Analisa Enzim Cholinesterase	21

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	24
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.3.1 Populasi Penelitian	24
3.3.2 Sampel Penelitian	24
3.4 Variabel Penelitian.....	25
3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian	25
3.6 Teknik Pengumpulan Data	25
3.7 Tahapan Penelitian.....	25
3.7.1 Alat dan Bahan	25
3.7.2 Prosedur Pengambilan Darah Vena.....	26
3.7.3 Pemeriksaan Enzim Cholinesterase.....	26
3.8 Metode Analisa Data	27
3.9 Alur Penelitian	28
BAB 4 HASIL DAN ANALISA DATA	29
4.1 Penyajian Data	29
4.2 Analisa Data.....	34
4.3 Pembahasan	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Taksokinetika OP Terkait Dengan Sampel Untuk Diagnosis Keracunan OP	14
Gambar 2.2 Fisiologi Asetilkolin dan Kolinesterase.....	17
Gambar 2.3 Sampel dan Parameter Analisis Laboratorium Keracunan OP	19
Gambar 4.1 Grafik Batang Hasil presentase kadar nilai Enzim Cholinesterase pada petani pengguna Pestisida Organofosfat berdasarkan lama bekerja	31
Gambar 4.2 Diagram Aktifitas Enzim Cholinesterase pada petani pengguna Pestisida Organofosfat berdasarkan lama bekerja.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan kadar nilai Enzim Cholinesterase pada petani pengguna Pestisida Organofosfat dengan lama bekerja >10 tahun	29
Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan kadar nilai Enzim Cholinesterase pada petani pengguna Pestisida Organofosfat dengan lama bekerja >15 tahun	30
Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan kadar nilai Enzim Cholinesterase pada petani pengguna Pestisida Organofosfat dengan lama bekerja >20 tahun	30
Tabel 4.4 Hasil perhitungan distribusi Aktifitas Enzim Cholinesterase pada darah oleh WHO berdasarkan nilai rujukan	32

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Log Book Penelitian
- Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 4 Hasil Penelitian
- Lampiran 5 Hasil Penelitian
- Lampiran 6 Hasil Penelitian
- Lampiran 7 Hasil Penelitian
- Lampiran 8 Hasil Penelitian
- Lampiran 9 Hasil Penelitian
- Lampiran 10 Hasil Penelitian
- Lampiran 11 Hasil Penelitian
- Lampiran 12 Hasil Penelitian
- Lampiran 13 Hasil Penelitian
- Lampiran 14 Hasil Penelitian
- Lampiran 15 Hasil Penelitian
- Lampiran 16 Hasil Penelitian
- Lampiran 17 Hasil Penelitian
- Lampiran 18 Hasil Penelitian
- Lampiran 19 Bukti Revisi Proposal
- Lampiran 20 Kartu Bimbingan KTI
- Lampiran 21 Bukti revisi
- Lampiran 22 Kartu bimbingan
- Lampiran 23 Kartu bimbingan
- Lampiran 24 Bimbingan Online dan Nota Sidang
- Lampiran 25 Bimbingan Online dan Nota Sidang