

**KADAR ENZIM CHOLINESTERASE DAN KADAR SGPT
PADA PETANI YANG TERPAPAR INSEKTISIDA
DI DESA TAMBAKBOYO**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
Firmo Inocencio F.
08150405N

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

HALAMAN JUDUL

**KADAR ENZIM CHOLINESTERASE DAN KADAR SGPT
PADA PETANI YANG TERPAPAR INSEKTISIDA
DI DESA TAMBAKBOYO**

 **TUGAS AKHIR**
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Sebagai
Sarjana Terapan Kesehatan **BUDI**

Oleh :
Firmo Inocencio F.
08150405N

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir:

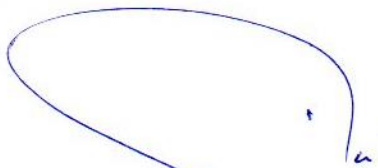
**KADAR ENZIM CHOLINESTERASE DAN KADAR SGPT
PADA PETANI YANG TERPAPAR INSEKTISIDA
DI DESA TAMBAKBOYO**

Oleh:
Firmo Inocencio F.
08150405N

Surakarta, 26 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd
NIS. 01199219151034

Pembimbing Pendamping



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si.
NIS. 01201304161170

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir :

KADAR ENZIM CHOLINESTERASE DAN KADAR SGPT PADA PETANI YANG TERPAPAR INSEKTISIDA DI DESA TAMBAKBOYO

Oleh :

Firmo Inocencio F.

08150405N

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji
pada Tanggal 30 Juli 2019

Nama

Tanda Tangan Tanggal

Penguji I : Dra. Pudiastuti RSP. M.M., Apt

 30/7/19

Penguji III : dr. RM Narindro, MM

 30/7/19

Penguji III : Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si, M.Si

 30/7/19

Penguji IV : Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd

 30/7/19

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Ketua Program Studi

Universitas Setia Budi

D-IV Analis Kesehatan



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M. Sc., Ph.D.
NIDK. 8893090018



Tri Mulyowati, SKM., M. Sc.
NIS.01201112162151

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan khusus untuk :

- Bapak dan ibu tersayang yang tidak pernah berhenti berdoa, tidak pernah berhenti memberi semangat, tidak pernah berhenti memotivasi, selalu mengorbankan segalanya agar putra pertamanya mencapai cita-cita yang diinginkan.
- Kedua adik saya (hedwig dan septi) yang selalu memberi semangat dan doa.
- Maria Amadea Agityaningrum yang tidak ada habisnya selalu semangat, memotivasi, dan berdoa.
- Teman-temanku Edmon, Engel, Narto, Andy, Vani Kowe, Titah, Resa, Fiktor, terimakasih atas semangat, doa dan bantuan kalian selama ini.

MOTTO

Only God Knows Why. Jangan Pernah Menyerah Jangan Berputus Asa, Mujizat Tuhan Ada Bagi Yang Setia Dan Percaya

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **“Kadar Enzim Cholinesterase dan Kadar SGPT pada Petani yang Terpapar Insektisida di Desa Tambakboyo”** adalah betul-betul karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum, apabila skripsi merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah / tugas akhir orang lain.

Surakarta, Juli 2019



Firmo Inocencio F.

NIM 08150405N

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Kadar Enzim Cholinesterase dan Kadar SGPT pada Petani yang Terpapar Insektisida di Desa Tambakboyo”**. Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan pihak-pihak terkait. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M. Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Ibu Tri Mulyowati, SKM., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi D-IV Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Drs. Seobiyanto, M.Or., M.Pd selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan meluangkan waktu serta dukungan dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir ini.
5. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si.,M.Si. selaku pembimbing pendamping tugas akhir yang telah sabar memberikan petunjuk, arahan, dan bimbingan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

6. Bapak/ Ibu dosen, serta Asisten Dosen Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan dan membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
7. Seluruh Karyawan yang telah memberikan pelayanan yang baik dan ramah kepada penulis selama kuliah di D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Kedua orangtuaku Bapak (Drs. Frans Fahik Seran) dan Ibu (Regina Nahak) yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, semangat, dukungan, fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
9. Kakak dan adekku Ignatio Hedwig Inocencio Fahik, Maria Septiani Inacencia Fahik, Kak Sipri, Kak Irvan, Kak in yang telah memberikan bantuan, semangat dan doa.
10. Teman-temanku Edmon, Engel, Narto, Andy, Vani Kowe, Titah, Resa, Fiktor, terimakasih atas semangat, doa dan bantuan kalian selama ini.
11. Maria Amadea Agityaningrum, terima kasih karena sudah sangat sabar menghadapi sikap penulis, selalu memberi semangat dan doa.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi ilmiah dan pengungkapan bahasa. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengharapkan saran serta kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi almamater dan pembaca.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I	1
BAB I_PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
1. Pestisida.....	6
2. Insektisida.....	9
3. Cholinesterase.....	17
4. SGPT (Serum Glutamic Piruvat Transaminase).....	18
B. Landasan Teori	19
C. Kerangka Pikir.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Rancangan penelitian.....	23
B. Waktu dan Tempat penelitian	23
C. Populasi dan Sampel.....	23

1. Populasi	23
2. Sampel	23
D. Variabel penelitian.....	24
1. Identifikasi Variabel Penelitian.....	24
2. Definisi Variabel Operasional.....	25
E. Bahan dan Alat	26
1. Bahan Penelitian	26
2. Alat Penelitian	26
F. Prosedur Penelitian	26
1. Prosedur Pembuatan Serum	26
2. Prosedur Pemeriksaan Cholinesterase.....	27
3. Prosedur Pemeriksaan Kadar SGPT	30
G. Teknik Pengumpulan Data.....	33
H. Teknik Analisis Data	34
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 35
1. Uji Karakteristik Subjek Penelitian.....	35
2. Uji Karakteristik Variabel Penelitian	39
 BAB V PENUTUP.....	 48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
 DAFTAR PUSTAKA	 49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Insektisida Ditinjau dari Mekanisme Terjadinya Efek.....	12
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Petani di Desa Tambakboyo Tahun 2019.....	35
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Umur Pada Petani di Desa Tambakboyo Tahun 2019.....	36
Tabel 4. Distribusi Responden menurut Lama Bekerja. Lama menyemprot, pemakaian insektisida, penggunaan alat bantu untuk mencampur, penggunaan APD, kebiasaan merokok, takaran insektisida.	37
Tabel 5. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Enzim Cholinesterase Pada Petani di Desa Tambakboyo Tahun 2019.....	40
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Kadar Enzim Cholinesterase Pada Petani di Desa Tambakboyo Tahun 2019.	41
Tabel 7. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Petani di Desa Tambakboyo Tahun 2019.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Formulir Persetujuan mengikuti penelitian	53
Lampiran 2. Kuisisioner	54
Lampiran 3. Etichal Clearence	56
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian di Laboratorium Sarana Medika	57
Lampiran 5. Data Hasil Pemeriksaan.....	58
Lampiran 6. Data QC SGPT	59
Lampiran 7. Data QC Cholinesterase.....	60
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	61
Lampiran 9. Surat Keterangan selesai Penelitian di Laboratorium Sarana Medik	65
Lampiran 10. Surat Keterangan selesai Penelitian di Desa Tambakboyo	63

DAFTAR SINGKATAN

AChE	<i>Asetilcholinesterase</i>
ALAT	<i>Alanin Aminotransferase</i>
APD	Alat Pelindung Diri
CHE	Cholinesterase
DGKC	<i>German Society of Clinical Chemistry</i>
DNA	Asam Deoksiribonukleat
IFCC	<i>International Federation of Clinical Chemistry</i>
K3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
NH ₂ COOH	Asam Karbamat
OP	Organofosfat
PChE	<i>Pseudocholinesterase</i>
RBC	<i>Red Blood Cell</i>
RNA	Asam Ribonukleat
SD	Standar Deviasi
SGOT	<i>Serum Glutamic Oksaloasetat Transaminase</i>
SGPT	<i>Serum Glutamic Piruvat Transaminase</i>
SSP	Sistem Saraf Pusat
UV	Ultraviolet
WHO	<i>World Health Organization</i>

INTISARI

Fahik, F. I. 2019. Kadar Enzim Cholinesterase dan Kadar SGPT pada Petani yang Terpapar Insektisida di Desa Tambakboyo. Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

Pestisida jenis insektisida sering menjadi ancaman akan berbagai macam penyakit jika digunakan tidak sesuai prosedur yang dianjurkan. Masyarakat di Desa Tambakboyo yang berprofesi sebagai petani perlu mengetahui bahayanya insektisida jika terpapar langsung dengan tubuh. Untuk mengetahui kadar enzim cholinesterase dan kadar SGPT serta membandingkan dengan harga normal kadar enzim cholinesterase dan kadar SGPT dalam darah petani di desa Tambakboyo.

Penelitian ini merupakan survei yang bersifat deskriptif. Data diperoleh dengan wawancara kuisisioner dan pengambilan sampel darah untuk dilakukan pemeriksaan kadar Cholinesterase dan kadar SGPT. Populasi dalam penelitian ini yaitu para petani di Desa Tambakboyo sebanyak 30 responden. Metode penarikan sampel yang digunakan yaitu *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*.

Hasil dan kesimpulan penelitian ini didapatkan pemeriksaan kadar enzim cholinesterase dari 30 responden petani yang normal sebanyak 16 orang (53,3%) dan hasil pemeriksaan kadar enzim cholinesterase yang tidak normal sebanyak 14 orang (46,7%). Sedangkan hasil pemeriksaan kadar SGPT dari 30 responden petani semua petani yang terpapar insektisida ternyata memiliki kadar SGPT normal atau tidak terlihat pengaruh paparan insektisida dengan kadar SGPT.

Kata kunci : insektisida, cholinesterase, SGPT

ABSTRACT

Fahik, F.I. 2019. Cholinesterase Enzyme Levels and SGPT Levels in Farmers Exposed to Insecticides in Tambakboyo Village. Bachelor of Applied Sciences in Medical Laboratory Technology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.

Pesticide type insecticide is often a threat of various diseases if used not according to the recommended procedure. People in Tambakboyo village who are farmers need to know the dangers of insecticide if directly exposed to the body. To know the levels of the enzyme cholinesterase and SGPT levels as well as comparing the normal price of the enzyme levels of cholinesterase and SGPT levels in the blood of farmers in the village Tambakboyo.

This research is a descriptive survey. Data obtained by interview of questionnaire and blood sampling to be conducted examination of Cholinesterase levels and SGPT levels. The population in this study was the farmers in Tambakboyo village as many as 30 respondents. The method of withdrawal of the sample used is non probability sampling with purposive sampling technique.

Results and the conclusion of this research obtained the examination of enzyme levels of cholinesterase from 30 normal farmer respondents as much as 16 people (53.3%) And the results of examination of the abnormal cholinesterase enzyme levels as much as 14 people (46.7%). While the result of the examination of SGPT rate of 30 farmers all farmers who are exposed to insecticide apparently have a normal SGPT rate or invisible influence of insecticide exposure with SGPT level.

Keywords: insecticide, cholinesterase, SGPT

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang dimana sebagian besar penduduknya memiliki mata pencarian sebagai petani. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dari tahun ke tahun membutuhkan kebutuhan pangan yang semakin besar. Indonesia merencanakan beberapa program di bidang pertanian, yaitu dalam rangka mencakup kebutuhan pangan, salah satunya adalah program intensifikasi tanaman pangan. Program ini tentu ditunjang dengan perbaikan teknologi pertanian seperti: Perbaikan teknik budidaya yang meliputi pengairan, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit yang terus diaktifkan (Wudianto, 2007). Menurut Djojosumarto (2008) Dalam upaya meningkatkan mutu dan produktivitas hasil pertanian yang optimal, penggunaan pestisida untuk membasmi hama tanaman sering kali tidak dihindarkan.

Menurut WHO ada 317 kasus keracunan pestisida, diantaranya 600.000 kasus keracunan dan 60.000 kematian terjadi di India, yang paling rentan ialah anak-anak, perempuan, pekerja di sektor informal dan petani. Dampak akut dari keracunan pestisida yang terjadi di negara Kamboja sebanyak 88% adalah petani, sedangkan di negara China terjadi 53.000 hingga 123.000 kasus keracunan pestisida setiap tahunnya. Dampak kasus kematian keracunan pestisida akut di Indonesia diperkirakan 12.000 pertahun

dan minimal 300.000 orang meninggal setiap tahun akibat keracunan pestisida (WHO, 2008).

Pestisida merupakan zat atau bahan kimia yang digunakan untuk membasmi hama tanaman yang bertujuan untuk meningkatkan hasil panen dan kualitas tanaman yang tidak mudah rusak serta tidak memberi dampak kesehatan bagi konsumen, lingkungan dan petani itu sendiri. Adapun jenis-jenis pestisida diantaranya adalah insektisida, fungisida, akarisida, rodentisida, nematosida, herbisida (Hasibuan, 2015).

Insektisida merupakan suatu senyawa yang mengandung racun yang digunakan untuk membunuh hama/serangga dan dapat menimbulkan efek toksik pada manusia, terutama jika tidak dipergunakan secara baik dan benar (Trisyono, 2014). Insektisida dapat masuk dalam tubuh melalui jalur dermal, oral, dan inhalasi sehingga untuk mengetahui keracunan atau terpaparnya insektisida dalam tubuh di perlukan pemeriksaan kadar cholinesterase pada darah petani. Aktivitas cholinesterase darah terdapat sejumlah enzim cholinesterase yang aktif dalam plasma darah dan sel darah merah yang berperan dalam menjaga keseimbangan sistem saraf. Aktivitas cholinesterase darah ini dapat digunakan sebagai indikator keracunan insektisida golongan organofosfat dan karbamat (Sartono, 2012). Dampak penggunaan insektisida yang berlebihan mengakibatkan keracunan baik akut maupun kronis. Keracunan akut dapat menimbulkan gejala sakit kepala, pusing, mual, muntah dan sebagainya. Keracunan insektisida yang akut berat menyebabkan penderita tidak sadarkan diri, kejang-kejang bahkan kematian. Keracunan

kronis lebih sulit dideteksi karena tidak segera terasa, tetapi dalam jangka panjang dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti gangguan saraf fungsi hati dan ginjal (Djojoseumarto, 2008).

Salah satu organ yang memiliki peran penting untuk proses metabolisme dalam tubuh manusia adalah hati. Hati memiliki fungsi sebagai berikut ; melakukan detoksifikasi zat kimia beracun, membuat getah empedu yang membantu mencerna makanan, menyimpan cadangan zat besi disamping vitamin dan mineral, dan memiliki fungsi mensintesis protein yang baru (Kowalak *et al.*, 2017). Kerusakan pada hati disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya obat, infeksi, bahan kimia, alkohol, autoimun atau hepatitis (Wahyuningsih & Sutjiatmo, 2015). Gangguan pada fungsi hati masih menjadi masalah kesehatan besar di negara maju maupun di negara berkembang. Indonesia merupakan salah satu negara dalam peringkat endemik tinggi mengenai penyakit hati (Depkes RI, 2007).

Salah satu indikator spesifik kerusakan sel hati yaitu dengan melihat kadar SGOT-SGPT yang digunakan untuk tujuan diagnostik. Enzim-enzim ini yang paling sering berkaitan dengan kerusakan hepatoseluler yaitu aminotransferase (transaminase) yang terdiri dari *Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* (SGPT). Enzim SGPT dapat ditemukan di hati, otot rangka, jantung. Enzim ini berfungsi penting pada pembentukan asam-asam amino yang tepat yang dibutuhkan untuk menyusun protein di hati (Rafita *et al.*, 2015).

Pada penelitian Marisa dan Pratuna (2018) yang berjudul Analisa Kadar Cholinesterase dalam darah dan keluhan kesehatan pada petani kentang kilometer XI kota Sungai Penuh menunjukkan hasil ada pengaruh kadar Cholinesterase terhadap keluhan kesehatan pada petani kentang. Pada penelitian tersebut menggunakan sampel darah kapiler yang digunakan untuk pemeriksaan kadar cholinesterase.

Pestisida jenis insektisida sering menjadi ancaman akan berbagai macam penyakit, jika digunakan tidak sesuai prosedur yang dianjurkan. Masyarakat di Desa Tambakboyo yang berprofesi sebagai petani atau bersawah perlu mengetahui bahayanya pestisida jenis insektisida jika terpapar langsung dengan tubuh.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk meneliti kadar enzim cholinesterase dan kadar SGPT pada petani yang terpapar insektisida di Desa Tambakboyo.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu berapa kadar enzim cholinesterase dan kadar SGPT pada petani yang terpapar insektisida di desa Tambakboyo?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kadar enzim cholinesterase dan kadar SGPT serta membandingkan dengan harga normal kadar enzim cholinesterase dan kadar SGPT dalam darah petani di desa Tambakboyo.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a. Dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam bidang penelitian.
- b. Dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang di dapat selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

2. Bagi Masyarakat

Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bahaya penggunaan pestisida jenis insektisida, bila digunakan tidak sesuai standar operasional yang berlaku.

3. Bagi Institusi

Untuk menambahkan bahan informasi bagi perpustakaan dan menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.