

## HUBUNGAN KADAR CHOLINESTERASE DENGAN KADAR SGPT DALAM DARAH PADA PETANI SAYUR

**Aswad Badar\*, Tri Harningsih**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl. Raya Solo - Baki, Bangorwo, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo, Jawa Tengah 57552, Indonesia  
[\\*tri.harningsih@gmail.com](mailto:*tri.harningsih@gmail.com)

### ABSTRAK

Pestisida adalah bahan yang berbahaya dan beracun. Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) saat melakukan penyemprotan sangat penting untuk menghindari kontak langsung dengan pestisida. Paparan melalui inhalasi dan kulit merupakan rute utama dari pestisida dan hati merupakan salah satu organ target pestisida. Akumulasi penggunaan pestisida jika masuk kedalam hati tidak dapat dieksresikan dan menyebabkan gangguan sel atau organel hati. Cholinesterase adalah suatu enzim yang berfungsi untuk menghidrolisis Acetylcholine menjadi cholin dan aseticacid (asam cuka). Pestisida golongan Organofosfat dan karbamat bekerja dengan cara yang sama yaitu mengikat asetilkolinesterase atau sebagai *asetilkolinesterase inhibitor*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar cholinesterase dengan kadar SGPT dalam darah pada petani sayur di desa subaim Kabupaten Halmahera Timur. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini menggunakan desain studi *Cross sectional* dengan jumlah sampel 20 petani. Sampel diambil dari darah vena petani dan ditampung dalam *vacum tube* tanpa antikoagulan warna kuning kemudian di *centrifuge* untuk diambil serum. Pengukuran kadar *cholinesterase* dengan kadar *SGPT* menggunakan Mindray BS-200E. Variabel penelitian ini adalah hubungan kadar cholinesterase dengan kadar SGPT dalam darah pada petani sayur di desa subaim Kabupaten Halmahera Timur. Hasil uji statistik dengan SPSS menggunakan uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai sebesar 0,151 ( $\text{sig} > 0,05$ ). Kesimpulan menunjukkan tidak ada hubungan antara kadar cholinesterase dengan kadar SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) darah pada petani sayur di Desa Subaim Kabupaten Halmahera Timur Tahun 2022.

Kata kunci: cholinesterase; pestisid; petani; sgpt

### CORRELATION OF CHOLINESTERASE LEVELS WITH SGPT LEVELS IN BLOOD

#### ABSTRACT

*Pesticides are dangerous and toxic substances. The use of PPE (Personal Protective Equipment) when spraying is very important to avoid direct contact with pesticides. Exposure through inhalation and skin are the main routes of pesticides and the liver is one of the target organs of pesticides. The accumulation of pesticide use if it enters the liver cannot be excreted and causes damage to liver cells or organelles. Cholinesterase is an enzyme that functions to hydrolyze Acetylcholine into choline and acetic acid (acetic acid). Organophosphate and carbamate group pesticides work in the same way, namely binding to acetylcholinesterase or as acetylcholinesterase inhibitors. This study aims to determine the relationship between cholinesterase levels and SGPT levels in the blood of vegetable farmers in Subaim Village, East Halmahera Regency. This type of research is analytic observational. Sampling using simple random sampling technique. This study used a cross sectional study design with a sample of 20 farmers. The sample was taken from the farmer's venous blood and stored in a vacuum tube without yellow anticoagulant then centrifuged to collect serum. Measurement of cholinesterase levels with SGPT levels using Mindray BS-200E. The variable of this research is the relationship between cholinesterase levels and SGPT levels in the blood of vegetable farmers in Subaim Village, East Halmahera Regency. The results of statistical tests with SPSS using the Shapiro-Wilk test obtained a value of 0.151 ( $\text{sig} > 0.05$ ). It was stated that there was no relationship between cholinesterase levels and blood levels of SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) in vegetable farmers in Subaim Village, East Halmahera Regency in 2022.*

*Keywords: cholinesterase; farmers; pesticides; sgpt*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan sektor pertanian sebagai sumber mata pencaharian mayoritas penduduknya. Menurut dari hasil sensus pertanian yang dilakukan oleh BPS tahun 2013 berkisar sebanyak 26 juta penduduk di Indonesia yang hidupnya bergantung pada sektor pertanian. Oleh karena itu sektor pertanian perlu dikembangkan dengan seiring pertambahan jumlah penduduk dan perkembangan teknologi gunanya untuk meningkatkan produksi hasil pertanian.

Dampak dari pembukaan lahan pertanian dan diiringi dengan kenaikan penggunaan pestisida menyebabkan ditemukan keracunan pestisida yang dialami oleh para petani. Pestisida jenis organofosfat dan karbamat dapat menghambat penyaluran impuls saraf dengan cara mengikat *cholinesterase*, sehingga tidak terjadi hidrolisis asetilkolin. Organofosfat merupakan pestisida yang sangat berbahaya karena ikatan pestisida organofosfat dan kolinesterase hampir bersifat irreversibel. Intoksikasi dapat timbul akibat penyerapan dari beberapa tempat termasuk dari kulit dan saluran nafas. Petani yang menggunakan pestisida organofosfat kemungkinan akan mengabsorpsi pestisida tersebut dalam jumlah yang cukup banyak (Yuandra. R.F., 2019).

Hati merupakan salah satu organ target pestisida. Dampak dari penggunaan pestisida jika masuk kedalam hati bisa menyebabkan gangguan sel atau organel hati. Hal tersebut dapat mengakibatkan kerusakan pada parenkim hati atau gangguan permeabilitas membran sel hati enzim bebas keluar sel. Konsentrasi enzim dalam darah dapat meningkat apabila terjadi respon terhadap kerusakan pada hati (Widiarti, Nurqaidah, 2019). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kadar kolinesterase dengan kadar SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) dalam darah pada petani sayur di Desa Subaim Kabupaten Halmahera Timur

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik desain studi potong lintang (*cross sectional*) yaitu penelitian untuk mencari hubungan variabel bebas (Faktor Resiko) dengan variabel tergantung (efek) dengan melakukan pengukuran sesaat. Variabel resiko serta efek tersebut diukur menurut keadaan atau statusnya pada waktu observasi, jadi tidak ada tindak lanjut atau *follow up* ( Sastroasmoro dan Ismael, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diperoleh hasil pengujian terhadap hubungan kadar kolinesterase dan kadar SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) dalam darah pada petani sayur di desa Subaim kabupaten Halmahera Timur, didapatkan hasil responden berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Karakteristik distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, umur, lama waktu paparan pestisida dan berapa kali penyemprotan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1.

Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Petani Sayur

Jenis Kelamin	f	%
Laki-Laki	16	80
Perempuan	4	20

Hasil penelitian pada tabel 1 jenis kelamin laki-laki paling banyak sejumlah 16 orang atau 80% selanjutnya jenis kelamin perempuan sejumlah 4 orang atau 20%

Tabel 2.  
Distribusi Responden Berdasarkan Umur pada Petani Sayur

Umur Responden	n	%
35-45	3	15
45-55	6	30
55-65	9	45
65-70	2	20

Tabel 2 diketahui bahwa persentase 45% dengan sebagian besar berada pada kelompok umur 55-65 tahun yaitu berjumlah 9 orang, 30% berada pada kelompok umur 45-55 tahun yaitu berjumlah 6 orang, 20% berada pada kelompok umur 65-70 tahun yaitu berjumlah 2 orang, sedangkan 15% berada pada kelompok umur 35-45 tahun yaitu berjumlah 3 orang.

Tabel 3.  
Distribusi Responden Berdasarkan Lama Waktu Bekerja Dalam Sehari Pada Petani Sayur

Waktu Penggunaan Pestisida	n	%
1-5 Tahun	2	10
6-10 Tahun	7	35
>10 Tahun	11	55

Tabel 3 diketahui bahwa lama waktu paparan pestisida yang digunakan didapatkan persentase 55% dengan lama waktu paparan lebih dari 10 tahun, Lama waktu paparan pestisida yang digunakan didapatkan persentase 35% dengan lama waktu paparan 6-10 tahun, lama waktu paparan pestisida yang digunakan 10% dengan lama waktu paparan 1-5 tahun.

Tabel 4.  
Distribusi Responden Berdasarkan Berapa Kali Penyemprotan Dalam Sehari pada Petani Sayur

Banyak Penyemprotan	f	%
1-3 Kali	7	35
> 3 Kali	13	65

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 di diketahui bahwa berapa kali penyemprotan dalam sehari digunakan dengan persentase 65% yaitu lebih dari 3 kali penyemprotan dalam sehari, penyemprotan dalam sehari digunakan dengan persentase 35% yaitu 1-3 kali penyemprotan dalam sehari.

Tabel 5.  
Hasil Penelitian Hubungan Kadar Cholinesterase dan Kadar SGPT Dalam Dara Petani Sayur

Sampel	Che	Ket	SGPT	Ket
1	13041	TN	96	TN
2	7980	N	49	N
3	5940	N	45	N
4	8225	N	59	TN
5	10601	N	51	TN
6	9851	N	42	N
7	7300	N	40	TN

Sampel	Che	Ket	SGPT	Ket
8	8035	N	41	TN
9	6789	N	35	N
10	5139	N	34	N
11	9075	N	27	N
12	5385	N	31	N
13	6823	N	20	N
14	10302	N	15	N
15	10415	N	19	N
16	9845	N	43	N
17	7836	N	61	TN
18	8579	N	73	TN
19	5612	N	50	N

Ket. N= normal

TN=Tidak Normal

Hubungan SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) dengan pestisida yaitu akumulasi penggunaan pestisida apabila masuk kedalam hati akan menyebabkan gangguan sel atau organel hati karena kerusakan pada parenkim hati bisa menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel hati sehingga enzim bebas keluar sel karena organ target pestisida tersebut adalah hati. Konsentrasi enzim dalam darah akan meningkat karena respon terhadap kerusakan pada hati. ALT (*Alanine amino transferase*) atau SGPT (*Serum Glutamic Pyruvictransaminas*) dan AST (*Aspartate amino transferase*) atau SGOT (*Serum Glutamic Oxsaloasetic transaminase*), adalah enzim yang keberadaan kadar dalam darah dijadikan penanda bahwa adanya gangguan fungsi hati. Normal enzim tersebut berada pada sel-sel hati. Kerusakan hati menyebabkan enzim-enzim tersebut lepas ke dalam aliran darah sehingga kadar dalam darah meningkat dan menandakan adanya gangguan pada fungsi hati. Kadar normal SGPT adalah : Laki-laki : <50 dan Perempuan : <35 (Tsani RA dkk, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5, kadar kolinesterase dan kadar SGPT dalam darah petani sayur di desa Subaim kabupaten Halmahera Timur ditemukan menunjukkan hasil nilai normal kolinesterase yaitu 5139-12728 U/L sebanyak 19 responden dan hasil tidak normal melebihi nilai normal 12.920 U/L sebanyak 1 responden. Sedangkan untuk kadar SGPT hasil nilai normal yaitu untuk laki-laki 0-50 mg/dl, perempuan 0-35 mg/dl, ditemukan hasil nilai normal kadar SGPT pada laki-laki sebanyak 10 responden, dan pada perempuan ditemukan sebanyak 2 responden. Sedangkan ditemukan kadar SGPT melebihi nilai normal pada laki-laki sebanyak 6 responden, dan pada perempuan sebanyak 2 responden.

Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro – Wilk diperoleh nilai sig. lebih dari 0,05 sehingga dikatakan data terdistribusi normal untuk kadar kadar CHE dan SGPT. Data terdistribusi normal maka analisis data untuk uji korelasi dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji korelasi product momen (data parametrik). Hasil korelasi menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kadar Kolinesterase dan SGPT diperoleh nilai 0,151 (sig> 0,05) dinyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kadar Kolinesterase dengan kadar SGPT dalam darah petani sayur di desa Subaim kabupaten Halmahera Timur.

Pestisida Golongan Organofosfat dan karbamat bekerja dengan cara yang sama yaitu mengikat asetilkolinesterase atau sebagai *asetilkolinesterase inhibitor*. Golongan organofosfat dan karbamat setelah masuk dalam tubuh akan terikat dengan enzim asetilkolinesterase (AChE), Sehingga AChE menjadi inaktif dan terjadi akumulasi asetilkolin. Enzim ini paling sedikit terdapat pada tiga tempat, yaitu ChE yang terdapat synaps, sel darah merah dan plasma darah.

Masuknya pestisida bisa melalui kulit, terhirup lewat pernafasan dan termakan lewat mulut. Begitu racun ini terserap, segera mengikat sebagian enzim ChE yang terdapat baik dalam plasma darah, sel darah merah maupun di synaps/jaringan syaraf, sehingga enzim ChE tersebut menjadi tidak aktif artinya tugas utama enzim ChE untuk menghidrolisis Acetylcholine (Ach) mengalami kelumpuhan yang berakibat penumpukan Ach pada receptop sel otot dan kelenjar. Jenis pestisida yang banyak digunakan menyebabkan beragamnya paparan pada tubuh petani yang mengakibatkan pestisida tersebut resisten maupun dapat terakumulasi dalam tubuh (Sherwood, 2012).

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan kadar kolinesterase dengan kadar SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) dalam darah petani sayur di desa subaim kabupaten halmahera timur tidak ada hubungan yang signifikan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Departemen Kesehatan RI. Pemeriksaan Kolinesterase Darah Dengan Tintometer kit, Direktorat Jendral PPM & PLP Jakarta. 1992.
- Djojosumarto P. 2008. Pestisida dan Aplikasinya. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Irianto, K., 2012. Anatomi dan Fisiologi. Bandung : Alfabeta Jenny Ria Sihombing, 2019. Analisa Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) pada petani penyemprotan pestisida di desa surbakti kecamatan simpang empat kabupaten karo. Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia.
- Koleva, N.G., Schneider, U.A., 2009. The impact of climate change on the external cost of pesticide applications in US agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(3), 203-216.
- Laba I Wayan, 2010. Analisis Empiris Penggunaan Insektisida Menuju Pertanian Berkelanjutan. Orasi Profesor Riset di Bogor, Pengembangan Inovasi Pertanian 3: 120-137.
- Luklukaningsih., Z, 2014. Anatomi, Fisiologi, dan Fisioterapi. Nuha Medika. beberapa muara sungai di Perairan Teluk Jakarta. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*, 37: 15-25.
- Rosida., A, 2016. Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. *Jurnal Berkala Kedokteran*, Vol.12.
- Rustia HN, Wispriyono B, Luthfiah FN. 2010. Lama pajanan organofosfat terhadap penurunan aktivitas enzim kolinesterase dalam darah petani sayuran Kabupaten Tanggamus. *Makara Kesehatan*. 14 (2): 95- 101.
- Siwiendrayanti A, Suhartono, Wijayanti NE. 2012. Hubungan riwayat pajanan pestisida dengan kejadian gangguan fungsi hati ( studi pada wanita usia subur di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes ). *J Kesehat Lingkung Indones.*;11(1):p.9–14.
- Ulva., F, Rizyana., P., N, Rahmi., A, 2019. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Gejala Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Pestisida Tanaman Holtikultura di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok Tahun 2019, *Stikes Alifah Padang*.
- WHO 2006. Sound Management of Pesticides and Diagnosis And Treatment of Pesticide Poisoning.

- Sastroasmoro, S. dan Ismael, S. 2010. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis Eds ke-3. Sagung Seto. Jakarta.
- Sugiyono, 2007. Statistika Untuk Penelitian. CV. Alfabeta. Bandung.
- Harahap, S, F., Atifah, Y., Hasibuan, S, I., Abubakar., 2018. Penyuluhan Penggunaan Pestisida Alami Bagi Kelompok Tani Di Desa Hutan Male Kec. Puncak Sorik Marapi Mandailing Natal. Pendidikan Kimia FKIP, Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan.
- Sherwood L, 2012. Fisiologi Manusia:dari Sel ke Sistem. 6 ed. Jakarta: EGC.
- Tsani., A., R, Setiani., O, Dewanti., Y., A., N. 2017. Hubungan Riwayat Paparan Pestisida Dengan Gangguan Fungsi Hati Pada Petani di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. FKM UNDIP Semarang.
- Widiarti., Nurqaidah, 2018. Analisis Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Dan Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida. Analisis Kesehatan Poltekkes Makassar.
- Yuandra. R.F., 2019. Hubungan paparan pestisida dan kadar kolinesterase dengan hipertensi pada petani di Kecamatan juhar Kabupaten Karo tahun 2019. Tesis. Fakultas Masyarakat Universitas Sumatra Utara.