

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, ternyata tidak terbukti adanya perbedaan signifikan kadar ChE antara populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida.

#### **B. Saran**

1. Sebaiknya perlu diadakan penyuluhan tentang bahaya pestisida dan diadakan pemeriksaan kadar ChE secara rutin.
2. Sebaiknya petani menggunakan APD yang sesuai saat melakukan penyemprotan untuk meminimalisir risiko terpaparnya pestisida .
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan lebih memperhatikan kriteria dari sampel dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penurunan aktivitas enzim ChE agar tidak terjadi bias pada hasil pemeriksaan. Selanjutnya diharapkan dapat memilih tempat penelitian yang tidak jauh dari laboratorium pemeriksaan. Kemudian diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengukur kadar organofosfat atau karbamat yang dapat menyebabkan kerusakan hati sehingga terjadi penurunan kadar ChE.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra & Ridawati, 2013. *Bahan Toksik dalam Makanan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Budiyono, 2004. Hubungan Pemaparan Pestisida dengan Gangguan Kesehatan Petani Bawang Merah di Kelurahan Panekan Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 3 (2): 43-48.
- Cahyono, S B. 2007. Manajemen Perioperatif pada Pasien dengan Penyakit Hati. *Manajemen Kedokteran Indonesia* 57(11):397-403.
- Chandrasoma P. 2005. Ringkasan Patologi Anatomi. Edisi 2. Jakarta: EGC. Hal 574.
- Corwin, E. 2009. *Buku saku patofisiologi*. Jakarta : EGC. Hal 646.
- Depkes RI, 2000 diacu dalam Sianturi, T. R. 2006. Pengetahuan sikap tindakan penjaga toko pestisida dan pemeriksaan kadar cholinesterase dalam darah di kecamatan Siantar Kabupaten Simalungun Tahun 2006 [skripsi]. Medan : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Dewi, N L P K. 2011. *Dampak Kebijakan Subsidi Pupuk terhadap Keunggulan Kompetitif dan Tingkat Keuntungan Usahatani Padi di Kabupaten Tabanan*. Universitas Udayana, Bali.
- Gandasoebrata, R. 2013. *Petunjuk Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Irianto, K. 2004. *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia Untuk Paramedis*. Jakarta : Yrama Widya.
- Kementan Pasal 1 Nomor 42. 2007. *Pengawasan Pestisida*.
- Kemenkes RI Nomor 1196. 2010. *Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*.
- Marisa & Arrasyid , A S. 2017. Pemeriksaan Kadar Pestisida dalam Darah Petani Bawang Merah di Nagari Alahan Panjang. *Jurnal of Sainstek* 9(1): 14-18.
- Monikasari, H. 2016. Perbedaan Kadar Kolesterol HDL pada perokok Aktif dan Perokok Pasif [skripsi]. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Nasar M, Himawan S & Marwoto W. 2010. *Buku Ajar Patologi II*. Edisi I. Jakarta: IKAPI. Hal 188.

- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta Perkeni.
- Novizan, A. 2002. *Petunjuk pemakaian pestisida cetakan pertama*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Raini, 2007. Toksikologi Pestisida dan Penanganan Akibat Keracunan Pestisida. *Media Litbang Kesehatan* 17 : 10-18.
- Rosida, A. 2016. Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. *Berkala Kedokteran* 12(1): 123-131.
- Runia, Y A. 2008. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Keracunan Pestisida Organofosfat, Karbamat, dan Kejadian Anemia pada Petani Hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang [tesis]. Semarang : Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro.
- Rustia, H., dkk. 2010. Lama Pajanan Organofosfat terhadap Penurunan aktivitas Enzim cholinesterase dalam darah petani sayuran. *Makara, Kesehatan* 14(2): 95-101.
- Sadikin. 2002. *Model Pendidikan Lingkungan Pestisida yang Aman dan Benar Untuk Anak Petani dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia yang Sehat*. Jakarta : Widya Medika.
- Sharma, B.R. dan Bano, S., 2009, Human Acetyl Cholinesterase Inhibition by Pesticide Exposure. *Journal of Chinese Clinical Medicine*, 4 (1)
- Sartono. 2002. Racun dan keracunan, cetakan I. Widya Medika: Jakarta
- Sartono. 2012. *Lama Pajanan Organofosfat Terhadap Penurunan Aktivitas Enzim Cholinesterase Dalam Darah Petani*. Widya Medika . Jakarta.
- Sembel, D T. 2015. *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset
- Sloane E. 2004. Anatomi dan fisiologi untuk Pemula. Jakarta: EGC. hlm. 291.
- Sugiyono. 2005. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: : AlfaBeta
- Sutedjo, A Y. 2006. *Mengenal Penyakit melalui pemeriksaan laboratorium*, Yogyakarta : Amara Books
- Sugiyono, 2014 diacu dalam Widyaningrum, C A. 2016. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Asam Urat Pada Wanita Monopause di RSUD Dr. Moewardi [skripsi]. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi

- Tampudu, S., Russeng, S S. & Rahim, M R. 2010. Gambaran Kadar Cholinesterase Darah Petani Penyemprot Pestisida di desa Minahasa Baji Kabupaten Maros, *jurnal MKMI* 6:102-107
- Teguh, B P. 2009. *Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*. Tesis : Universitas Diponegoro Semarang.
- Tsani, R. A., Setiani, O., & Dewanti, N. A. Y. 2017. Hubungan Riwayat Pajanan Pestisida Dengan Gangguan Fungsi Hati pada Petani di Desa Sumberrejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5: 2356-3346
- Zuraida, M. 2012. Faktor yang berhubungan dengan tingkat keraunan pestisida pada petani di desa Srimahi Tambun Utara Bekasi [*skripsi*]. Depok : Uniersitas indonesia

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

**Lampiran 1. Informed consent****LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bersedia menjadi responden dalam penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa D-IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang bernama Angelita Rambu Atandema dengan judul **“Perbandingan Kadar Cholinesterase pada Populasi yang Terpapar dan Tidak Terpapar Pestisida”**.

Surakarta,.....2019

Peneliti

Responden

(Angelita Rambu A.)

( )

## KUISSIONER DATA RESPONDEN

Nomor responden :

Nama :

Jenis kelamin :

Umur :

Alamat :

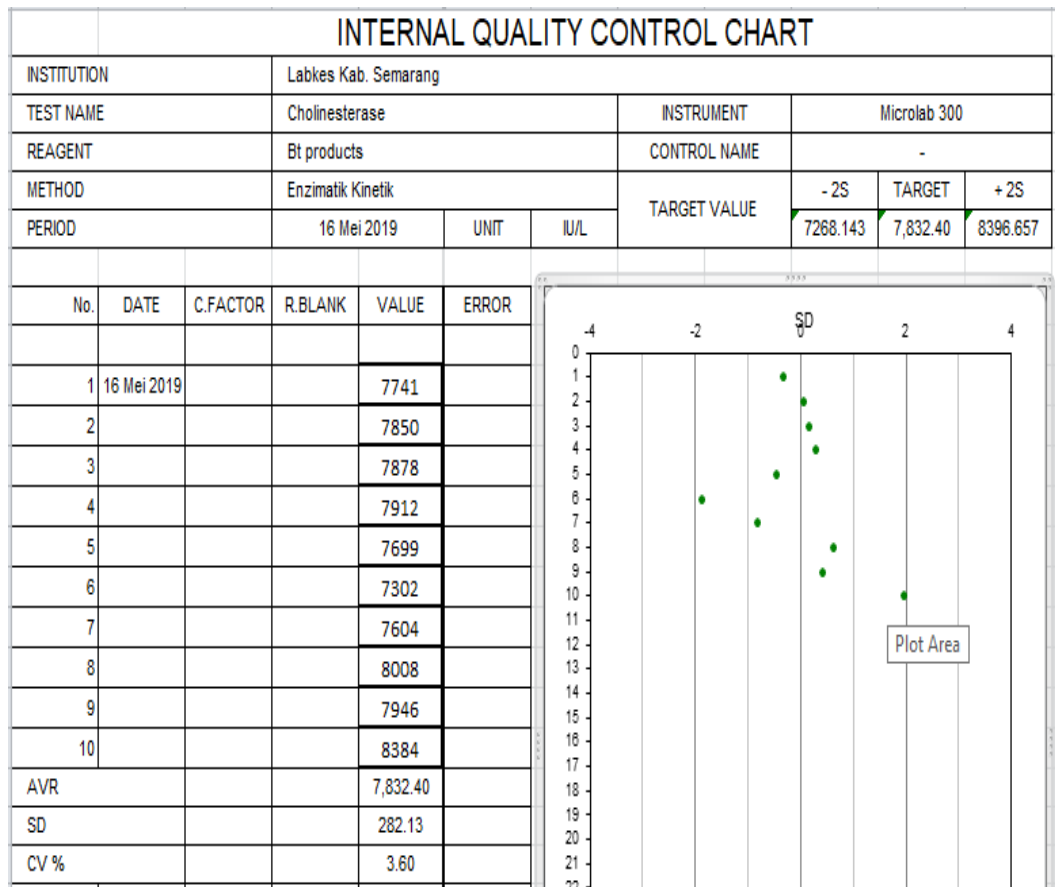
Pendidikan terakhir :

1. Sudah berapa lama anda bekerja sebagai petani?
  - a. Kurang dari 5 tahun
  - b. lebih dari 5 tahun
  
2. Apakah anda menggunakan insektisida untuk menyemprot tanaman?
  - a. Ya
  - b. Tidak
  
3. Pestisida golongan apakah yang anda gunakan?
  - a. Organofosfat
  - b. Karbamat
  
4. Apakah anda mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat pada pestisida?
  - a. Ya
  - b. Tidak
  
5. Apakah takaran pestisida yang anda gunakan sesuai aturan?
  - a. Ya
  - b. Tidak
  
6. Apakah anda menggunakan alat bantu saat mencampur pestisida?
  - a. Ya
  - b. Tidak
  
7. Berapa kali anda menyemprot pestisida dalam sehari?
  - a. 1 kali
  - b. 2 kali
  - c. 3 kali
  - d. lebih dari 3 kali

8. Berapa lama waktu anda dalam sekali menyemprot?
- a. Kurang dari 1 jam
  - b. 1 jam
  - c. 2 jam
  - d. lebih dari 2 jam
9. Apakah anda seorang perokok?
- a. Ya
  - b. Tidak
10. Apakah anda menggunakan alat pelindung diri saat melakukan penyemprotan?
- a. Ya. Sebutkan.....
  - b. Tidak
11. Apakah pakaian pelindung diri dicuci setelah digunakan?
- a. Ya
  - b. Tidak
12. Kapan terakhir kali menyemprot pestisida?
- a. 1 minggu yang lalu
  - b. 2 minggu yang lalu
  - c. Lainnya. Sebutkan.....
13. Apakah anda mengetahui dampak negatif pestisida?
- a. Ya
  - b. Tidak
14. Apakah anda pernah mengalami gejala setelah menyemprot pestisida?
- a. Ya. Sebutkan.....
  - b. Tidak
15. Apakah anda mempunyai riwayat penyakit liver?
- a. Ya
  - b. tidak



## Lampiran 2. Hasil Quality Control



**Lampiran 3. Kadar *cholinesterase* petani yang terpapar pestisida**

NO	Probandus	Jenis kelamin	Usia (tahun)	Kadar <i>cholinesterase</i> (U/L)
1	1	L	60	13029
2	2	L	48	12762
3	3	L	57	6555
4	4	L	48	13433
5	5	L	62	11172
6	6	L	54	7336
7	7	L	43	11768
8	8	L	55	12323
9	9	L	49	8946
10	10	L	48	10419
11	11	L	40	10556
12	12	L	37	8364
13	13	L	60	7117
14	14	L	63	7973
15	15	L	65	7734
16	16	L	54	9117
17	17	L	46	8131
18	18	L	56	8610
19	19	L	48	10302
20	20	L	47	5877
21	21	L	53	7487
22	22	L	62	9042
23	23	L	56	9008
24	24	L	42	6453
25	25	L	63	8549
26	26	L	55	9816
27	27	L	50	9213
28	28	L	63	6740
29	29	L	43	6809
30	30	L	52	11714

**Lampiran 4. Kadar *cholinesterase* petani yang tidak terpapar pestisida**

NO	Probandus	Jenis kelamin	Usia (tahun)	Kadar <i>cholinesterase</i> (U/L)
1	1	L	45	10960
2	2	L	56	11748
3	3	L	63	10535
4	4	L	38	10905
5	5	L	55	11193
6	6	L	40	14001
7	7	L	42	11350
8	8	L	51	7665
9	9	L	60	12227
10	10	L	47	11385
11	11	L	57	13481
12	12	L	55	9289
13	13	L	45	9672
14	14	L	53	10686
15	15	L	44	10960
16	16	L	39	7535
17	17	L	47	7788
18	18	L	63	8193
19	19	L	58	9323
20	20	L	38	9426
21	21	L	47	7912
22	22	L	53	8419
23	23	L	63	6836
24	24	L	45	7741
25	25	L	53	8720
26	26	L	42	9926
27	27	L	64	5727
28	28	L	43	7014
29	29	L	52	10350
30	30	L	42	8412

**Lampiran 5. Hasil uji statistik data presisi**

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kadar Cholinesterase	10	7302.00	8384.00	7832.4000	282.12850
Valid N (listwise)	10				

**Lampiran 6. Hasil uji normalitas umur populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida**

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
umur petani yang terpapar pestisida	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
umur petani yang tidak terpapar pestisida	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
umur populasi yang terpapar pestisida	Mean	52.63	1.398
	Lower Bound	49.77	
	Upper Bound	55.49	
	95% Confidence Interval for Mean		
	5% Trimmed Mean	52.80	
	Median	53.50	
	Variance	58.654	
	Std. Deviation	7.659	
	Minimum	37	
	Maximum	65	
	Range	28	
	Interquartile Range	12	
	Skewness	-.156	.427
	Kurtosis	-.868	.833
Umur populasi yang tidak terpapar pestisida	Mean	50.00	1.486
	Lower Bound	46.96	
	Upper Bound	53.04	
	95% Confidence Interval for Mean		
	5% Trimmed Mean	49.91	
	Median	49.00	
	Variance	66.276	
	Std. Deviation	8.141	
	Minimum	38	
	Maximum	64	
	Range	26	
	Interquartile Range	14	
	Skewness	.233	.427
	Kurtosis	-1.139	.833

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
umur petani yang terpapar pestisida	.099	30	.200*	.963	30	.378
umur petani yang tidak terpapar pestisida	.144	30	.116	.939	30	.088

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Lampiran 7. Hasil uji normalitas kadar *Cholinesterase* pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida**

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
terpapar pestisida	.133	30	.185	.953	30	.203
tidak terpapar pestisida	.097	30	.200*	.980	30	.822

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Descriptives

			Statistic	Std. Error
terpapar pestisida	Mean		<b>9211.83</b>	388.396
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8417.47	
		Upper Bound	10006.19	
	5% Trimmed Mean		9159.41	
	Median		8977.00	
	Variance		4525541.592	
	Std. Deviation		<b>2127.332</b>	
	Minimum		<b>5877</b>	
	Maximum		<b>13433</b>	
	Range		7556	
	Interquartile Range		3261	
	Skewness		.449	.427
	Kurtosis		-.773	.833
	Mean		<b>9645.97</b>	364.340
tidak terpapar pestisida	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8900.81	
		Upper Bound	10391.13	
	5% Trimmed Mean		9610.83	
	Median		9549.00	
	Variance		3982307.137	
	Std. Deviation		<b>1995.572</b>	
	Minimum		<b>5727</b>	
	Maximum		<b>14001</b>	
	Range		8274	
	Interquartile Range		3137	
	Skewness		.205	.427
	Kurtosis		-.397	.833

**Lampiran 8. Hasil uji *Independent Sample t-Test***  
**Group Statistics**

	paparan pestisida	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kadar	Terpapar pestisida	30	9211.83	2127.332	388.396
Cholinesterase	Tidak terpapar pestisida	30	9645.97	1995.572	364.340

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kadar Cholinesterase	Equal variances assumed	.083	.774	-.815	58	.418	-434.133	532.536	-1500.121	631.854
	Equal variances not assumed			-.815	57.764	.418	-434.133	532.536	-1500.213	631.947

**Lampiran 9. Surat ijin penelitian**

Nomor : 638 / H6 – 04 / 08.02.2019  
Lamp. : - helai  
Hal : Ijin Penelitian

**Kepada :**  
**Yth. Kepala**  
**Laboratorium Kesehatan Ungaran**  
**Kabupaten Semarang**  
**Di Semarang**

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir (TA) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

**NAMA : ANGELITA RAMBU ATANDEMA**  
**NIM : 08150401 N**  
**PROGDI : D-IV Analisis Kesehatan**  
**JUDUL : Perbandingan Kadar *Cholinesterase* pada Petani yang terpapar dan tidak terpapar Pestisida**

Untuk ijin penelitian tentang perbandingan kadar *cholinesterase* pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 28 Juni 2019

Dekan,



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.



## Lampiran 10. Surat keterangan selesai penelitian



DHARMOTTAMA SATYA PRAJA

**PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG**  
**DINAS KESEHATAN**  
**UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**  
 Jl. May jend Sutoyo No. 51 Telp.( 024 ) 76917891  
 UNGARAN - 50511

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 445/27A/07/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuli Purnomo, SKep, Ns, MKes  
 NIP : 19660719 198801 1 001  
 Jabatan : Kepala UPTD  
 Pangkat/ Golongan : Penata / IV a  
 Unit Kerja : UPTD Labkes Kabupaten Semarang

Memberikan keterangan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Angelita Rambu Atandema  
 NIM : 08150401 N  
 Progdil : D IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi  
 Surakarta  
 Judul Penelitian : Perbandingan kadar Cholinesterase pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida.

Telah selesai melaksanakan penelitian di UPTD Labkes Kabupaten Semarang per tanggal 2 Juli 2019. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 3 Juli 2019  
 Kepala UPTD Labkes Kabupaten Semarang



Yuli Purnomo, SKep, Ns, MKes  
 NIP. 19660719 198801 1 001

**Lampiran 11. Fotometer *Microlab 300***



**Lampiran 12. *Centrifuge***



**Lampiran 13. Serum**

