

DAFTAR PUSTAKA

1. Sastroutomo. Pestisida, dasar dasar dan dampak penggunaannya. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 1992.
2. Himawan, T. Resistensi serangga hama terhadap insektisida dan upaya penanggulangannya. Malang: Perhimpunan Entomologi Indonesia; 1999.
3. Darmono. Toksisitas pestisida [Tesis]. Jakarta (Indonesia): Universitas Indonesia; 2001.
4. Ware, G.W. Pesticide, theory and application. SanFransisco: N.H Freeman and Co.; 1983.
5. Ditjen PPM dan PLP, Direktorat PLP, Departemen Kesehatan RI. Laporan program penyehatan lingkungan permukiman tahun 1995/1996. Jakarta (Indonesia): Departemen Kesehatan RI; 1996.
6. Departemen Kesehatan RI. Data statistik penggunaan pestisida indonesia. Jakarta (Indonesia): Depkes RI; 1999.
7. Achmadi U.F. Upaya kesehatan kerja sektor informal di indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
8. Bell I.R, Baldwin C.M, Schwartz G.E. Illness from low levels of environmental chemicals: relevance to chronic fatigue syndrome and fibromyalgia. Am J Med. 1998; 105:74S-82S.

9. Depkes RI. Pemeriksaan cholinesterase darah dengan tintometer kit. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Depkes RI; 1992.
10. Puskesmas Ngablak. Data tempat pengolahan pestisida. Magelang (Indonesia): Puskesmas Ngablak; 2006.
11. Labkesmas Kabupaten Magelang. Hasil pemeriksaan sampel cholinesterase di kabupaten magelang. Magelang (Indonesia): Labkesmas Kabupaten Magelang; 2006.
12. Michael J.Neal. Medical pharmacology at a glance. California: John Wiley & Sons; 2006.
13. Klein GM. Mechanism of action of organofosfate pesticides and nerve agents, in klein gm (ed), disaster preparednes: emergency response to organophosphorus poisoning [Thesis]. New York (USA): Postgraduate Institute for Medicine and Quadrant Medical Education; 2008.
14. Lubis, HS. Deteksi dini dan penatalaksanaan keracunan pestisida golongan organofosfat pada tenaga kerja [Tesis]. Medan (Indonesia): FKM USU; 2002.
15. US EPA. Pesticide [Internet]. c2012 [cited 2012 Dec 27]. Available from: <http://www.epa.gov/pesticides/>
16. Djojsumarto, P. Pestisida dan aplikasinya. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka; 2008.
17. Sudarmo, S. Pestisida. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 1991.
18. Dirjen PPM dan PL. Pengenalan pestisida. Jakarta (Indonesia): Depkes RI; 2008.
19. Wudianto R. Petunjuk penggunaan pestisida. Jakarta: Swadaya; 2008.

20. PAN Pesticides Database 2010. c2012 [cited 2012 Dec 28]. Available from:
http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp
21. Kegley SE, Hill BR, Orme S and Choi AH. PAN Pesticide Database. North America San Francisco: Pesticide Action Network; 2008.
22. World Health Organization. The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2004. Geneva: International Programme on Chemical Safety, World Health Organization; 2005.
23. Costa LG. Toxic effects of pesticides. In Klaassen CD (Ed). Casarett and doull's toxicology the basic science of poisons. 7th Ed. New York: McGraw-Hill; 2008: pp. 883 – 9292008.
24. Hofmann JN, Keifer MC, Furlong CE, De Roos AJ, Farin FM, Fenske RA, van Belle G, Checkoway H. Serum cholinesterase inhibition in relation to paraoxonase-1 (PON1) status among organofosphate-exposed agricultural pesticide handlers. *Environ Health Perspect*; 2009: 117:1402-1408.
25. Wiener SW, Hoffman RS. Nerve agents: a comprehensive review. *J Intensive Care Med*; 2004: 19:22-37
26. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Farmakologi dan terapi. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2007.
27. Sherwood, Lauralee. Human physiology. Fifth Edition. United States: Thomson; 2004: p. 326-8.
28. Guyton et Hall. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi 11. Jakarta: EGC; 2006.

29. Anugrah, Erlando Rizky dan Harahap, Moh.Sofyan. Pengaruh pemberian heparin intravena sebagai profilaksis dvt terhadap kadar d-dimer plasma [undergraduate thesis]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2012.
30. Destiany, Vindy dan Sulchan, Muhammad. Asupan tinggi natrium dan lama menonton tv sebagai faktor risiko hipertensi obesitik pada remaja awal [Undergraduate thesis]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2012.
31. Djojosumarto, Panut. Pestisida dan aplikasinya. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2008.
32. Sudigdo S, Sofyan. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: Sagung Seto; 2011.
33. Achmadi U.F. Upaya kesehatan kerja sektor informal di indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
34. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks H. Ganong's review of medical physiology. 23rd Edition. California: McGraw-Hill Companies Incorporated; 2009.
35. Smith E.G. The effects of chlorpyrifos on blood pressure and temperature regulation in spontaneously hypertensive rats California: John Wiley & Sons; 2006.
36. Buckley. Organofosphate Poisoning: Peripheral Vascular Resistance--A Measure Of Adequate Atropinization. J Intensive Care Med; 2004: 19:22-37

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Informed consent*

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN (*INFORMED CONSENT*)

Judul penelitian :

1. HUBUNGAN AKTIVITAS ASETILKOLINESTERASE DARAH DENGAN KEJADIAN HIPOTENSI ORTOSTATIK PADA PETANI
2. HUBUNGAN AKTIVITAS ASETILKOLINESTERASE DARAH DENGAN FUNGSI PARU PETANI
3. HUBUNGAN AKTIVITAS ASETILKOLINESTERASE DARAH DENGAN PERUBAHAN DENYUT JANTUNG SAAT VALSAVA MANEUVER
4. HUBUNGAN AKTIVITAS ASETILKOLINESTERASE DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA PETANI YANG TERPAPAR ORGANOFOSFAT

A. PENJELASAN UNTUK PASIEN

Bacalah lembar informasi ini dengan baik, bertanyalah jika perlu dan jangan terburu-buru dalam mengambil keputusan apakah Bapak/Ibu ingin ikut dalam penelitian ini atau tidak.

Pendahuluan

Bapak/Ibu diminta untuk berpartisipasi dalam penelitian ini karena Bapak/Ibu adalah seorang petani hortikultura yang menggunakan pestisida organofosfat. Pengaruh pestisida pada petani yang terpapar secara kronis mempengaruhi pada kualitas hidup sehari-hari.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pestisida organofosfat terhadap sistem saraf otonom.

Beberapa hal yang akan diteliti pada penelitian ini adalah tekanan darah, kejadian hipotensi ortostatik, fungsi paru dan perubahan denyut jantung pada petani yang terpapar pestisida organofosfat secara kronis.

Penelitian ini akan dilakukan di Desa Srigading, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Peneliti akan melakukan wawancara dan beberapa pemeriksaan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan data yang diperlukan, meliputi pemeriksaan kadar asetilkolinesterase darah, tekanan darah pada berbagai posisi, pemeriksaan fungsi paru menggunakan spirometri, dan pencatatan denyut jantung menggunakan elektrokardiogram.

Peneliti akan membicarakan tujuan dan jalannya penelitian ini dan menanyakan kesediaan untuk berpartisipasi. Jika Bapak/Ibu bersedia, Bapak/Ibu akan menjalani wawancara dan beberapa pemeriksaan yang telah disebutkan diatas. Tidak terdapat risiko negatif pada penelitian ini. Bapak/Ibu hanya diminta meluangkan waktu sedikit untuk melakukan wawancara dan beberapa pemeriksaan yang telah disebutkan di atas.

Dengan berpartisipasi dalam penelitian ini, Bapak/Ibu akan membantu menyumbangkan informasi berharga tentang hubungan aktivitas asetilkolinesterase darah dengan kejadian hipotensi ortostatik pada petani, hubungan aktivitas asetilkolinesterase dengan tekanan darah pada petani yang terpapar organofosfat, hubungan aktivitas asetilkolinesterase darah dengan perubahan denyut jantung saat valsava maneuver, aktivitas asetilkolinesterase darah dengan fungsi paru petani.

Partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini sangat bersifat sukarela. Jika Bapak/Ibu menolak untuk berpartisipasi, tidak akan dikenai sanksi apapun. Bapak/Ibu bebas menarik diri dari penelitian ini kapan saja.

Semua informasi yang didapatkan selama penelitian termasuk data pribadi dan data penelitian akan dijaga kerahasiaannya. Nama Bapak/Ibu atau dokumen lain yang mengidentifikasi Bapak/Ibu sebagai peserta penelitian tidak akan dibuka tanpa persetujuan tertulis dari Bapak/Ibu.

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang Kotak Pos 1269

Pembimbing : dr. Hardian
No. Telpon : 081215810105
No. Telpon Kantor : 024 - 76928010
Faksimile : 024 - 76928011
Email : dean_fmdu@undip.ac.id

B. PERNYATAAN PERSETUJUAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :

Alamat :

.....

.....

Umur :

Jenis Kelamin :

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti tentang kebaikan dan keburukan prosedur ini, menyatakan setuju untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikianlah surat pernyataan bersedia ikut ini saya buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Semarang, 2013

(.....)

Lampiran 2 Kuesioner Penelitian

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS ASETILKOLINESTERASE DARAH
DENGAN TEKANAN DARAH PETANI YANG TERPAPAR
ORGANOFOSFAT**

Studi pada Petani yang Terpapar Kronik Pestisida Organofosfat

IDENTITAS RESPONDEN

1. No Responden :
2. Nama :
3. Jenis Kelamin : L / P
4. Umur :
5. Masa Kerja :
6. Alamat :
7. Pendidikan Terakhir
 - a. Tidak sekolah/tidak tamat SD
 - b. Tamat SD
 - c. Tamat SLTP
 - d. Tamat SLTA
 - e. Perguruan Tinggi
 - f. Lain-lain (Sebutkan) :

PEMERIKSAAN FISIK

1. Tinggi Badan :
2. Berat Badan :
3. Tekanan Darah :

TINDAKAN

1. Dosis pestisida
 - a. $> 1,5-2$ cc/L pelarut
 - b. $\leq 1,5$ cc/L pelarut
2. Lama kerja perhari
 - a. > 8 jam/hari
 - b. ≤ 8 jam/hari
3. Frekuensi Penyemprotan perminggu
 - a. > 1 kali perminggu
 - b. 1 kali perminggu
4. Penggunaan APD

No	Jenis APD	Ya	Tidak
1	Masker		
2	Pakaian kerja		
3	Sarung tangan		
4	Kacamata pelindung		
5	Sepatu pelindung/ bot		

RIWAYAT PENYAKIT

1. Riwayat penyakit dan gangguan fungsi hati
 - a. Ada
 - b. Tidak ada
2. Riwayat penyakit dan gangguan fungsi ginjal
 - a. Ada
 - b. Tidak ada
3. Riwayat penyakit diabetes mellitus
 - a. Ada
 - b. Tidak ada
4. Riwayat kebiasaan minum alkohol
 - a. Ada
 - b. Tidak ada
5. Riwayat tanda-tanda keganasan
 - a. Ada
 - b. Tidak ada

DERAJAT BERAT DISFUNGSI OTONOM

- a. Reaksi ortostatik

Pemeriksaan	Skor
Tekanan sistolik turun < 10 mmHg	0
Tekanan sistolik turun 10-20 mmHg, tanpa ada keluhan apapun	1
Tekanan sistolik turun 10-20 mmHg, dengan keluhan seperti pusing, kepala terasa ringan pada saat perubahan dari berbaring ke berdiri	2
Tekanan sistolik turun 20 – 30 mmHg	3
Tekanan sistolik turun > 30 mmHg	4

b. Gangguan buang air kemih

Keluhan	Skor
Buang air kemih normal, tidak ada keluhan apapun	0
Gangguan derajat ringan buang air kemih, ada sedikit air kemih yang keluar tanpa terasa	1
Gangguan derajat sedang buang air kemih, sering merasa ingin kencing, tidak dapat menahan kencing antara 15 – 30 menit	2
Gangguan derajat berat buang air kemih, keluar kencing secara terus menerus sehingga memakai popok (<i>diaper</i>)	3
Memakai kateter oleh karena air kemih terus keluar	4

Catatan: Pengukuran residual urin tidak dilakukan

c. Konstipasi

Keluhan	Skor
Tidak ada gangguan buang air besar	0
Kadang-kadang sulit buang air besar, tapi tidak memerlukan obat apapun	1
Kadang-kadang sulit buang air besar, tetapi dapat diatasi dengan pengaturan diet dan obat laxatives	2
Tidak bisa buang air besar yang membutuhkan tindakan khusus, tetapi tidak ada riwayat megacolon	3
Tidak bisa buang air besar yang tidak dapat dihilangkan dengan tindakan khusus, ada riwayat megacolon, atau dirawat karena tidak bisa buang air besar	4

d. Gangguan fungsi seksual

Keluhan	Skor
Tidak ada keluhan gangguan fungsi seksual	0
Ada penurunan libido (wanita) atau disfungsi ereksi ringan yaitu tidak ada ereksi dipagi hari, tidak mampu ereksi atau mempertahankan secara adekuat. Gangguan terjadi setidaknya selama 2 bulan.	1
Hilangnya libido (wanita) atau impotensi (pria) yaitu tidak mampu ereksi secara adekuat. Gangguan terjadi setidaknya selama 6 bulan.	2

e. Gangguan merasakan suhu

- Tidak ada Skor = 0
- Ada Skor = 1

f. Gangguan kulit seborrhea (kulit pada kepala, wajah atau tubuh bersisik, kemerahan dan gatal)

- Tidak ada Skor = 0
- Ada Skor = 1

g. Gangguan berkeringat

- Tidak ada Skor = 0
- Ada Skor = 1

h. Hipersalivasi / mulut kering

- Tidak ada Skor = 0
- Ada Skor = 1

i. Gangguan persarafan pupil mata

- Tidak ada Skor = 0
- Ada Skor = 1

GEJALA KERACUNAN

Manifestasi gejala keracunan selama melakukan pekerjaan
(3 bulan terakhir)

a. Ada

b. Tidak ada

Jika ada, sebutkan:

1. Kulit gatal-gatal
2. Mual/muntah
3. Sakit kepala
4. Gelisah
5. Sakit dada
6. Keluar banyak keringat

Lampiran 3

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur (tahun)	43	20	60	46.42	11.877
Valid N (listwise)	43				

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	23	53.5	53.5	53.5
	Perempuan	20	46.5	46.5	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

Dosis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	11	25.6	25.6	25.6
	<=1,5 cc/liter	32	74.4	74.4	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Masa kerja (tahun)	43	4	55	29.67	12.666
Valid N (listwise)	43				

Statistics

		Lama kerja	Frekuensi menyemprot per minggu	Pemakaian APD
N	Valid	43	43	43
	Missing	0	0	0

Lama kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	11	25.6	25.6	25.6
	< 8 jam	32	74.4	74.4	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

Frekuensi menyemprot per minggu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	11	25.6	25.6	25.6
> 1X/minggu	8	18.6	18.6	44.2
1 X/minggu	24	55.8	55.8	100.0
Total	43	100.0	100.0	

Pemakaian APD

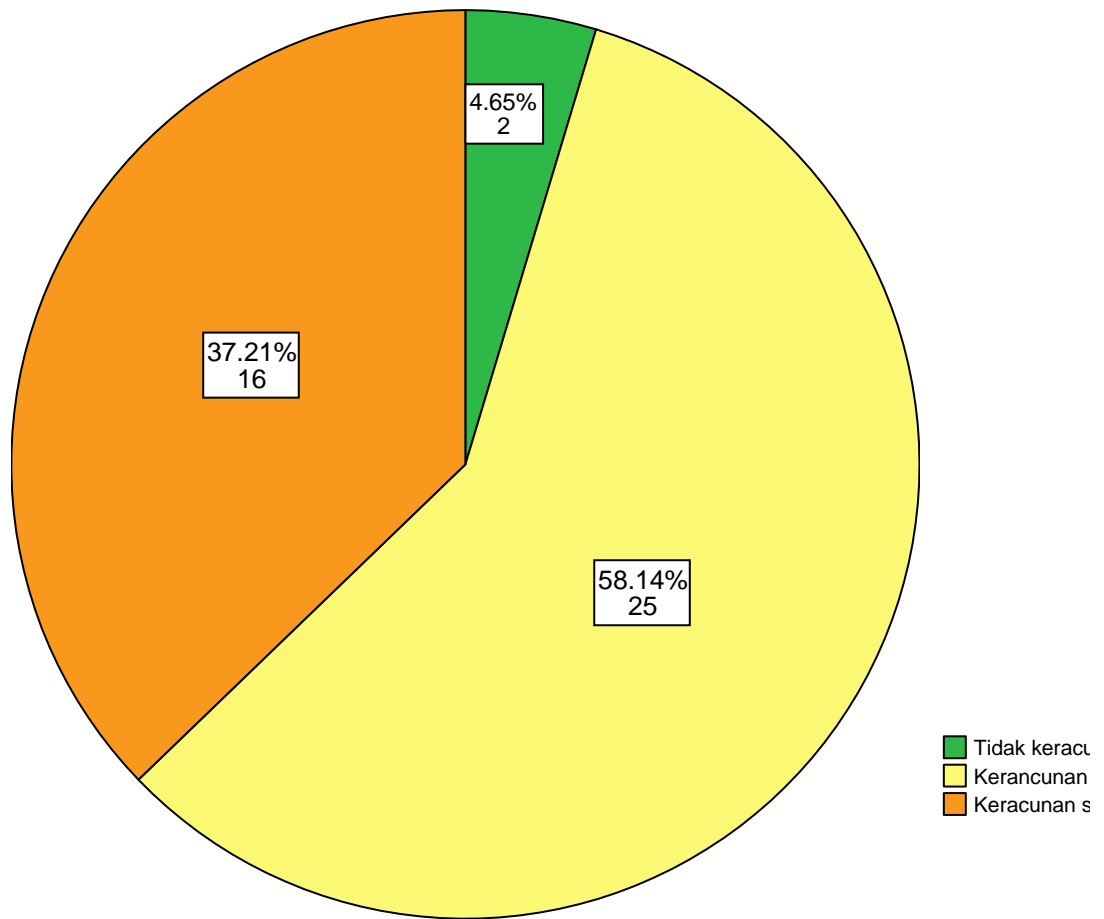
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	11	25.6	25.6	25.6
Tidak lengkap	32	74.4	74.4	100.0
Total	43	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kolin	43	37.5	87.5	62.209	12.9354
Valid N (listwise)	43				

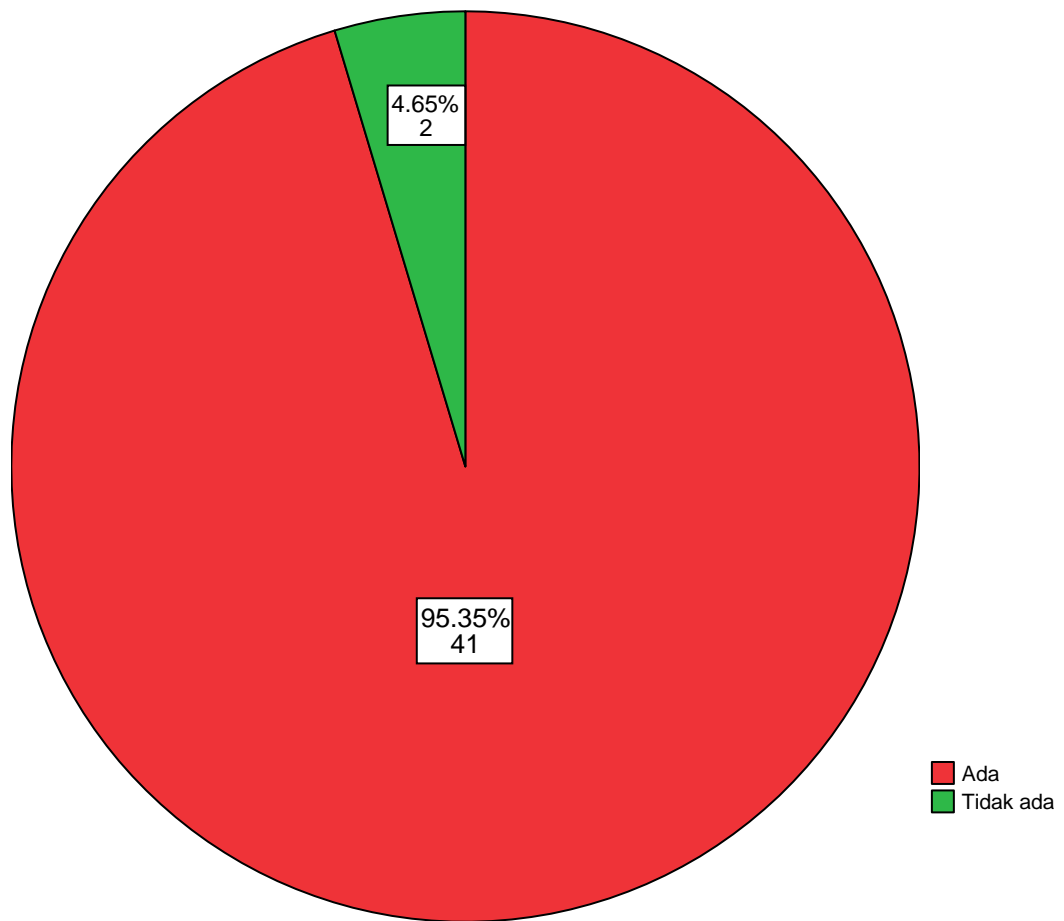
kategori keracunan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak keracunan	2	4.7	4.7	4.7
Keracunan ringan	25	58.1	58.1	62.8
Keracunan sedang	16	37.2	37.2	100.0
Total	43	100.0	100.0	



Kategori keracunan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ada	41	95.3	95.3	95.3
Tidak ada	2	4.7	4.7	100.0
Total	43	100.0	100.0	



Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sistolik berbaring	43	103	200	142.44	28.014
Diastolik berbaring	43	64	118	89.60	13.561
Sistolik berdiri	43	94	194	141.16	25.378
Diastolik berdiri	43	52	114	80.02	14.008
Sistolik genggam	43	107	238	151.98	29.697
Diastolik genggam	43	63	126	88.28	15.194
Valid N (listwise)	43				

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)	Shapiro-Wilk
--	-----------------------	--------------

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sistolik berbaring	.144	43	.025	.924	43	.007
Diastolik berbaring	.122	43	.110	.960	43	.143
Sistolik berdiri	.140	43	.034	.919	43	.005
Diastolik berdiri	.089	43	.200(*)	.980	43	.636
Sistolik genggam	.120	43	.130	.943	43	.033
Diastolik genggam	.092	43	.200(*)	.968	43	.266

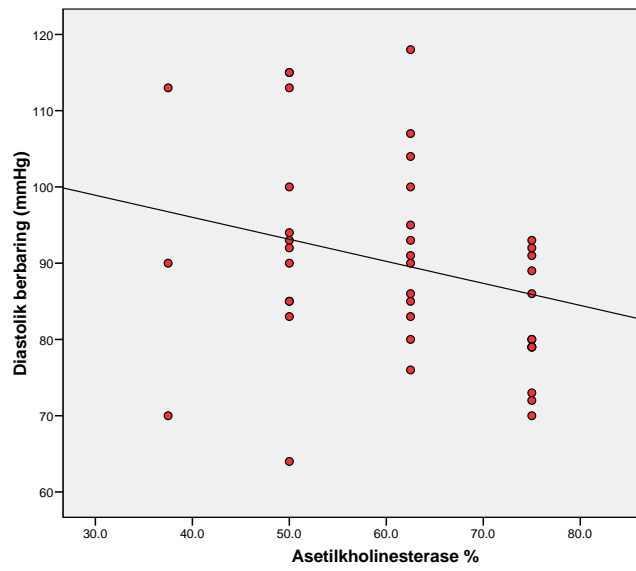
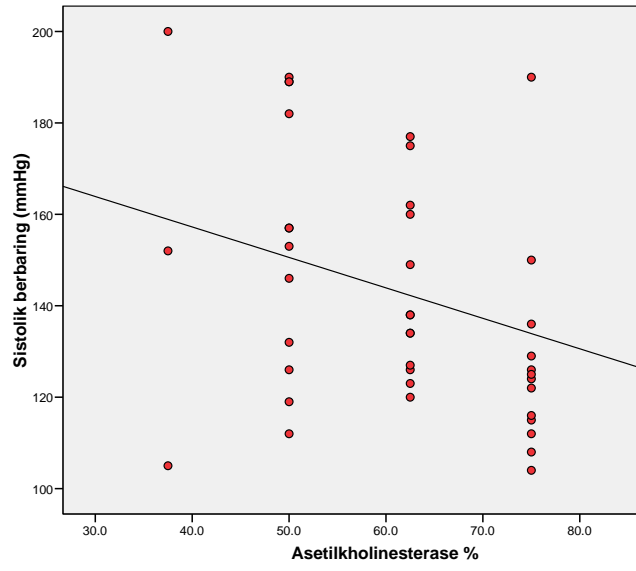
* This is a lower bound of the true significance.

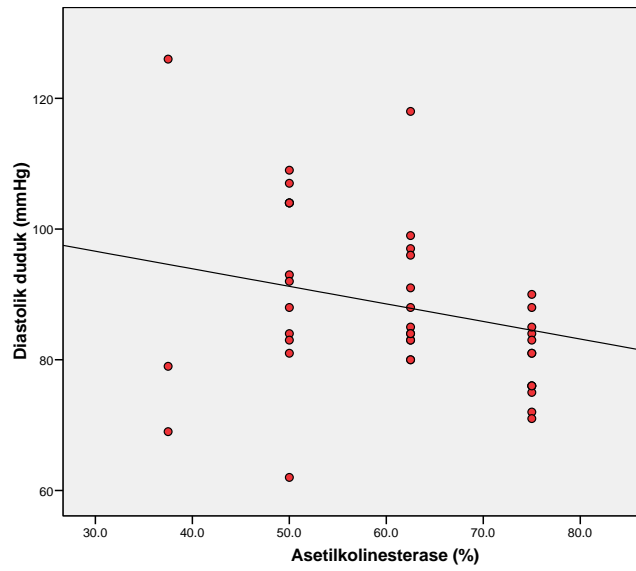
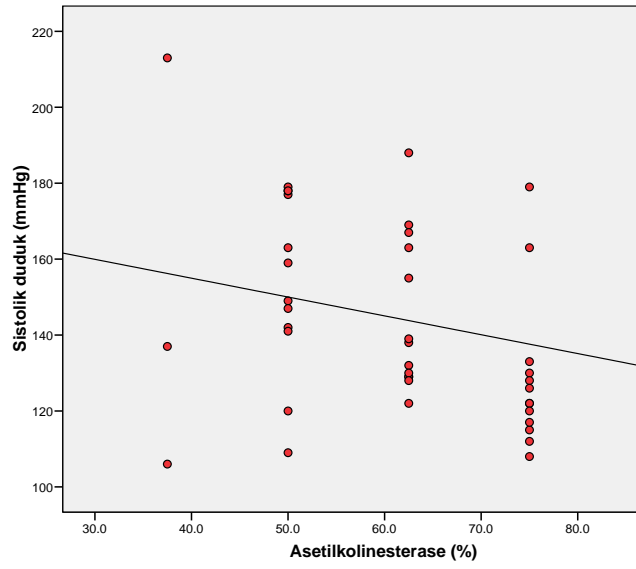
a Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kolin	.187	43	.001	.906	43	.002

a Lilliefors Significance Correction





Lampiran 4. Dokumentasi penelitian



Gambar 12. Pengambilan sampel darah



Gambar 13. Pengukuran tekanan darah sampel



Gambar 14. Pengambilan data respirasi

Lampiran 5. Biodata mahasiswa

Identitas

Nama : Bagus Dermawan
NIM : G2A009058
Tempat/tanggal lahir : Batusangkar/8 Agustus 1992
Jenis kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl. Lemponsari gg 2 no. 507 A Semarang Selatan
Nomor Hp : 085274585754
Email : dr.bagusdermawan@gmail.com

Riwayat Pendidikan Formal

1. SD : SD Negeri 11 Kampung Baru Lulus tahun : 2003
2. SMP : SMP Negeri 1 Batusangkar Lulus tahun : 2006
3. SMA : SMA Negeri 1 Batusangkar Lulus tahun : 2009
4. Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro