

LAMPIRAN

Lampiran 1



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
Jalan Soekarno Hatta No.6 Bandar Lampung
Lampung 35345
(071) 783852
<http://www.poltekkes-tjk.ac.id>

Nomor : KH.03.01/F.XXXV.16/146/2025

3 Juni 2025

Lampiran : -

Hal : Izin penelitian

Yth, Kepala Desa Sukaraja Kecamatan Way Tenong Lampung Barat
Di- Tempat

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya Penelitian mahasiswa dari Prodi TLM Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang TA. 2024/2025, dalam rangka penyusunan tugas akhir mahasiswa (skripsi), maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di institusi yang Bapak / Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang akan melakukan penelitian

No.	NAMA	NIM	JUDUL
1.	Anisa Nofyanti	2113353002	Hubungan Kadar Cholinesterase Terhadap Paparan Pestisida Pada Potani Sayuran Di Desa Sukaraja Kecamatan Way Tenong Lampung Barat.

Demikian surat ini kami sampaikan atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.


Ketua,
Harmardim

Mimi Sugarti, S.Pd., M.Kes
NIP. 196810081989032003

Lampiran 2



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
Jalan Serojanan Hama No 6 Bandar Lampung
Lampung 35741
Telp: (0725) 753152
E-mail: https://www.poltekkes-tj.ac.id

Nomor : PP.01.04/F.XXXV/3167/2025
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Izin Penelitian

2 Juni 2025

Yth. Kepala Klinik Aceh Medika Kabupaten Lampung Barat
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mengajukan permohonan izin penelitian bagi mahasiswa di institusi yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

No.	MAHASISWA	JUDUL	TEMPAT PENELITIAN
1.	Anisa Nofriyani NIM: 2113353002	HUBUNGAN KADAR CHOLINESTERASE TERHADAP PAJANAN PESTISIDA PADA PETANI SAYURAN DI DESA SUKARAJA WAY TENONG LAMPUNG BARAT	Klinik Aceh Medika Lampung Barat

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pih. Direktur Politeknik Kesehatan
Kemenkes Tanjungkarang.



Ns. MARTINI FAIRUS, S.Kep, M.Sc

Tembusan:
Ka.Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Kementerian Kesehatan tidak menerima surat dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://ops.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://ops.kemkes.go.id/verifPDF>.



Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Penyelenggara Sertifikasi Elektronik (BPS-E), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 3



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
Jalan Soekarno Hatta No.6 Bandar Lampung
Lampung 35345
☎ 0720 783852
🌐 <https://www.poltekkes-gkac.id>

Nomor : PP.01.04/F.XXXV/3217/2025
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Izin Penelitian

3 Juni 2025

Yth, Kepala Laboratorium Klinik Pramitra Bklab Bandar Lampung
Di- Tempat

Sahubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mengajukan permohonan izin penelitian bagi mahasiswa di institusi yang Bapak/Ibu Pimpin. Berikut terlampir daftar nama mahasiswa yang melakukan penelitian.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pth, Direktur Politeknik Kesehatan
Kemenkes Tanjungkarang.



Ns. MARTINI FAIRUS, S.Kep, M.Sc

Tembusan:
Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Kementerian Kesehatan tidak menerima stempel dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://tts.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://tts.kemkes.go.id/verifyPDF>.



Lampiran 4

Data Lampiran Hasil Laboratorium



Penanggung jawab :
dr. Femia Susanti, M.Sc., Sp. PK

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Tanggal Pemeriksaan : 11 Mei 2025
Input Hasil : 11 Mei 2025
Tempat Pemeriksaan : Lab Klinik Pramitra Biolab Indonesia
Total Peserta : 57 sampel
Bahan pemeriksaan : Serum
Methode : Enzimatik
Jenis Pemeriksaan : Kimia Klinik
Nama Alat : Automated Biochemistry Analyzer Kenza 240 TX
Merk Reagen : DSI Cholinesterase F5

NO	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Cholinesterase
1	1	6840
2	2	11676
3	3	6787
4	4	7469
5	5	7893
6	6	6154
7	7	6286
8	8	6855
9	9	8724
10	10	7257
11	11	7542
12	12	7542
13	13	8253
14	14	8993
15	15	6815
16	16	5934
17	17	6154
18	18	11782
19	19	11782
20	20	7298
21	21	6236
22	22	7668
23	23	6237
24	24	7382
25	25	6291
26	26	6213

NO	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Cholinesterase
30	30	10826
31	31	6234
32	32	11782
33	33	6154
34	34	7704
35	35	7583
36	36	11564
37	37	9344
38	38	11564
39	39	11564
40	40	5773
41	41	5911
42	42	11564
43	43	5911
44	44	11564
45	45	11564
46	46	7775
47	47	8734
48	48	7515
49	49	6073
50	50	6073
51	51	7095
52	52	6319
53	53	6264
54	54	11872
55	55	7128



PRAMITRA
BIOLABINDONESIA

27	27	6154
28	28	6154
29	29	6665

56	56	11872
57	57	11872

Hasil Pemantauan Mutu Internal Harian :

Bahan Kontrol : HDL LDL CK-MB LIPIDS

No Lot : 112202A

EXP Date : September 2025

No	Name	Hasil	Mean	Assay Range
1	Cholinesterase	5083 u/L	4924	4834 - 5810 u/L

Nilai Rujukan

Laki - Laki : 4620 - 11500 u/L

Perempuan : 3930 - 10800 u/L

Catatan :

Sampel dalam keadaan baik

Bandar Lampung, 11 Mei 2025

Diorisasi Oles

Mhamd Iham M. S. Tr. Khs

Validator

Lampiran 5

No	Nama	Umr	Jenis Kelamin	Pendidikan	X1 (Tahun)	X2 (Jari)	X3 (M ²)	Hasil Luas Lahan (M2)	X4	X5
1	J	45	Laki-Laki	SMP	30	4	50x50	2500	Organofosfat	6840
2	YI	27	Laki-Laki	SMP	10	3	50x40	2000	Kerbamat	13676
3	EN	19	Laki-Laki	SMA	2	6	40x60	2400	Organofosfat	6787
4	RI	19	Laki-Laki	SMP	5	3	40x40	1600	Organofosfat	7469
5	JA	24	Laki-Laki	SMP	9	3	30x30	900	Organofosfat	7666
6	RI	20	Laki-Laki	SMA	4	4	50x50	2500	Organofosfat	6154
7	KN	40	Laki-Laki	SMP	25	3	40x30	1200	Organofosfat	6286
8	KL	29	Laki-Laki	SMP	11	2	20x20	400	Organofosfat	6855
9	JA	38	Laki-Laki	Tidak Sekolah	29	4	50x30	1500	Organofosfat	6724
10	BI	38	Laki-Laki	SMA	20	2	25x20	400	Organofosfat	7257
11	BI	47	Laki-Laki	SMA	31	7	50x70	3500	Organofosfat	7545
12	BU	35	Laki-Laki	SMA	28	3	20x30	600	Organofosfat	7542
13	TK	21	Laki-Laki	SMP	6	1	20x20	400	Organofosfat	8253
14	KU	37	Laki-Laki	SMA	20	2	40x40	1600	Organofosfat	8993
15	YO	35	Laki-Laki	SD	28	4	40x50	2000	Organofosfat	6815
16	KO	43	Laki-Laki	SMP	29	1	20x20	400	Organofosfat	5934
17	TI	30	Laki-Laki	SMA	12	1	20x20	400	Organofosfat	5790
18	AF	28	Laki-Laki	SMA	10	6	50x50	2500	Kerbamat	11782
19	BG	53	Laki-Laki	SD	40	2	35x35	1225	Kerbamat	11782
20	RI	50	Laki-Laki	SD	36	3	40x40	1600	Organofosfat	7298
21	AR	55	Laki-Laki	SMP	32	3	40x40	1600	Organofosfat	6236
22	MI	51	Laki-Laki	SMA	30	3	50x40	2000	Organofosfat	7668
23	UM	38	Laki-Laki	SD	25	3	30x40	1200	Organofosfat	6237
24	MH	48	Laki-Laki	SD	35	2	25x25	625	Organofosfat	7382
25	AG	44	Laki-Laki	SMA	27	6	50x50	2500	Organofosfat	6251
26	AI	52	Laki-Laki	SMA	33	6	50 x 50	2500	Organofosfat	6213
27	ST	28	Laki-Laki	SMP	14	3	30x30	900	Organofosfat	6154
28	NR	47	Laki-Laki	SMA	30	5	30x30	900	Kerbamat	6154
29	DN	28	Laki-Laki	SMP	15	2	20x30	600	Organofosfat	6605
30	MH	45	Laki-Laki	SMA	29	5	50x50	2500	Organofosfat	10826
31	BA	25	Laki-Laki	SMP	10	2	30x20	600	Organofosfat	6234
32	LS	49	Laki-Laki	SD	38	2	30x20	600	Kerbamat	11782
33	RA	38	Perempuan	SD	26	2	20x20	400	Organofosfat	6154
34	RN	30	Perempuan	SMP	15	3	20x20	400	Organofosfat	7704
35	NR	43	Perempuan	SMP	28	2	30x30	900	Kerbamat	7583
36	JA	42	Perempuan	SD	25	5	50x60	3000	Organofosfat	11564
37	YN	20	Laki-Laki	SMP	5	1	20x20	400	Organofosfat	9344
38	OA	33	Laki-Laki	SMA	26	3	30x30	900	Organofosfat	11564
39	SR	54	Laki-Laki	SMA	37	3	30x20	600	Organofosfat	11564
40	IN	41	Laki-Laki	SMA	24	4	30x20	600	Organofosfat	5773
41	EN	37	Laki-Laki	SMP	23	4	30x30	900	Organofosfat	5911
42	HI	48	Laki-Laki	SMA	21	5	50x50	2500	Organofosfat	11564
43	BI	45	Laki-Laki	SMA	25	4	30x30	900	Kerbamat	5911
44	SN	53	Laki-Laki	SD	40	2	20x20	400	Organofosfat	11564
45	AI	20	Laki-Laki	SMA	3	5	50x50	2500	Organofosfat	11564
46	GO	57	Laki-Laki	SD	43	4	50x40	2000	Organofosfat	7775
47	BM	47	Laki-Laki	SD	33	4	40x40	1600	Organofosfat	8734
48	HI	45	Laki-Laki	SD	31	5	40x50	2000	Organofosfat	7515
49	JO	42	Laki-Laki	SMP	28	4	40x50	2000	Kerbamat	6073
50	BT	44	Laki-Laki	SMP	30	4	40x40	1600	Organofosfat	6073
51	J	33	Laki-Laki	SD	21	3	30x30	900	Organofosfat	7095
52	RI	43	Laki-Laki	SMP	29	2	30x20	600	Organofosfat	6319
53	RRI	37	Laki-Laki	SMP	23	2	20x30	600	Organofosfat	6264
54	OT	43	Laki-Laki	SD	31	2	20x20	400	Kerbamat	11872
55	PN	54	Laki-Laki	SD	41	3	20x30	600	Organofosfat	7128
56	PU	45	Laki-Laki	SD	32	5	50x50	2500	Kerbamat	11872
57	JN	40	Laki-Laki	SD	25	4	50x50	2500	Organofosfat	11872
AVERAGE=MEAN		38.94737			24	3.350877193		1374.560404		

Lampiran 6

Statistics			
	umur	jenis kelamin	pendidikan terakhir
N Valid	57	57	57
Missing	0	0	0
Mean	2.51	1.07	3.00
Median	3.00	1.00	3.00
Std. Deviation	1.020	.258	.845

Umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19-28	12	21.1	21.1	21.1
	29-38	14	24.6	24.6	45.6
	39-48	21	36.8	36.8	82.5
	49-58	10	17.5	17.5	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

jenis kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki laki	53	93.0	93.0	93.0
	perempuan	4	7.0	7.0	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

pendidikan terakhir					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sekolah	1	1.8	1.8	1.8
	Sd	17	29.8	29.8	31.6
	Smp	20	35.1	35.1	66.7
	Sma	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

Statistics

		Lama waktu menjadi petani	Lama waktu penyemprotan	Luas lahan	Kadar cholinesterase
N	Valid	57	56	57	57
	Missing	0	1	0	0
Mean		24.67	3.50	1374.56	8104.81
Median		28.00	3.50	1200.00	7382.00

Lama waktu menjadi petani

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	1.8	1.8	1.8
	4	1	1.8	1.8	3.5
	6	2	3.5	3.5	7.0
	7	1	1.8	1.8	8.8
	8	1	1.8	1.8	10.5
	9	1	1.8	1.8	12.3
	11	2	3.5	3.5	15.8
	12	1	1.8	1.8	17.5
	14	2	3.5	3.5	21.1
	15	2	3.5	3.5	24.6
	16	2	3.5	3.5	28.1
	18	1	1.8	1.8	29.8
	19	2	3.5	3.5	33.3
	20	1	1.8	1.8	35.1
	22	1	1.8	1.8	36.8
	24	1	1.8	1.8	38.6
	26	4	7.0	7.0	45.6
	27	2	3.5	3.5	49.1
	28	2	3.5	3.5	52.6
	29	5	8.8	8.8	61.4
	30	1	1.8	1.8	63.2
	31	4	7.0	7.0	70.2
	32	3	5.3	5.3	75.4
	33	4	7.0	7.0	82.5
	34	1	1.8	1.8	84.2
	35	1	1.8	1.8	86.0

36	3	5.3	5.3	91.2
38	1	1.8	1.8	93.0
40	2	3.5	3.5	96.5
41	2	3.5	3.5	100.0
Total	57	100.0	100.0	

Lama waktu penyemprotan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	14	24.6	25.0	25.0
	2	8	14.0	14.3	39.3
	3	6	10.5	10.7	50.0
	4	8	14.0	14.3	64.3
	5	7	12.3	12.5	76.8
	6	10	17.5	17.9	94.6
	7	3	5.3	5.4	100.0
	Total	56	98.2	100.0	
Missing	System	1	1.8		
Total		57	100.0		

Luas lahan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	400	10	17.5	17.5	17.5
	600	9	15.8	15.8	33.3
	625	1	1.8	1.8	35.1
	900	8	14.0	14.0	49.1
	1200	2	3.5	3.5	52.6
	1225	1	1.8	1.8	54.4
	1500	1	1.8	1.8	56.1
	1600	6	10.5	10.5	66.7
	2000	5	8.8	8.8	75.4
	2400	1	1.8	1.8	77.2
	2500	11	19.3	19.3	96.5
	3000	1	1.8	1.8	98.2
	3500	1	1.8	1.8	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

Kadar cholinesterase

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5773	1	1.8	1.8	1.8
	5911	2	3.5	3.5	5.3
	5934	1	1.8	1.8	7.0
	6073	2	3.5	3.5	10.5
	6154	5	8.8	8.8	19.3
	6213	1	1.8	1.8	21.1
	6234	1	1.8	1.8	22.8
	6236	1	1.8	1.8	24.6
	6237	1	1.8	1.8	26.3
	6264	1	1.8	1.8	28.1
	6286	1	1.8	1.8	29.8
	6291	1	1.8	1.8	31.6
	6319	1	1.8	1.8	33.3
	6605	1	1.8	1.8	35.1
	6787	1	1.8	1.8	36.8
	6815	1	1.8	1.8	38.6
	6840	1	1.8	1.8	40.4
	6855	1	1.8	1.8	42.1
	7095	1	1.8	1.8	43.9
	7128	1	1.8	1.8	45.6
	7257	1	1.8	1.8	47.4
	7298	1	1.8	1.8	49.1
	7382	1	1.8	1.8	50.9
	7469	1	1.8	1.8	52.6
	7515	1	1.8	1.8	54.4
	7542	2	3.5	3.5	57.9
	7583	1	1.8	1.8	59.6
	7668	1	1.8	1.8	61.4
	7693	1	1.8	1.8	63.2
	7704	1	1.8	1.8	64.9
	7775	1	1.8	1.8	66.7
	8253	1	1.8	1.8	68.4
	8724	1	1.8	1.8	70.2
	8734	1	1.8	1.8	71.9

8993	1	1.8	1.8	73.7
9344	1	1.8	1.8	75.4
10826	1	1.8	1.8	77.2
11564	6	10.5	10.5	87.7
11676	1	1.8	1.8	89.5
11782	3	5.3	5.3	94.7
11872	3	5.3	5.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

Statistics

K. Cholinesterase

N	Valid	57
	Missing	0
Mean		1.23
Median		1.00
Std. Deviation		.423

K. Cholinesterase

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	44	77.2	77.2	77.2
	tidak normal	13	22.8	22.8	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

Crosstab

Count

		K. Cholinesterase		
		Normal	Tidak normal	Total
L. Waktu menjadi petani	< 25 tahun	20	1	21
	> 25 tahun	24	12	36
Total		44	13	57

Chi-Square Tests

		Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Value	df			

Pearson Chi-Square	6.150 ^a	1	.013		
Continuity Correction ^b	4.634	1	.031		
Likelihood Ratio	7.341	1	.007		
Fisher's Exact Test				.020	.012
Linear-by-Linear Association	6.042	1	.014		
N of Valid Cases	57				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.79.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for L. Waktu menjadi petani (< 25 tahun / > 25 tahun)	10.000	1.195	83.691
For cohort K. Cholinesterase = Normal	1.429	1.113	1.834
For cohort K. Cholinesterase = Tidak normal	.143	.020	1.022
N of Valid Cases	57		

Crosstab

Count

		K. Cholinesterase		Total
		Normal	Tidak normal	
L. waktu penyemprotan	< 3 1/2 jam	26	3	29
	> 3 1/2 jam	18	10	28
Total		44	13	57

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.208 ^a	1	.022		
Continuity Correction ^b	3.867	1	.049		
Likelihood Ratio	5.422	1	.020		
Fisher's Exact Test				.029	.024

Linear-by-Linear Association	5.116	1	.024		
N of Valid Cases	57				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.39.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for L. waktu penyemprotan (< 3 1/2 jam / > 3 1/2 jam)	4.815	1.160	19.985
For cohort K. Cholinesterase = Normal	1.395	1.031	1.887
For cohort K. Cholinesterase = Tidak normal	.290	.089	.944
N of Valid Cases	57		

Crosstab

Count

		K. Cholinesterase		Total
		Normal	Tidak normal	
L. Lahan	< 1374 m	32	5	37
	> 1375 m	12	8	20
Total		44	13	57

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.173 ^a	1	.023		
Continuity Correction ^b	3.778	1	.052		
Likelihood Ratio	4.984	1	.026		
Fisher's Exact Test				.044	.028
Linear-by-Linear Association	5.082	1	.024		
N of Valid Cases	57				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.56.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for L. Lahan (< 1374 m / > 1375)	4.267	1.163	15.647
For cohort K. Cholinesterase = Normal	1.441	.986	2.107
For cohort K. Cholinesterase = Tidak normal	.338	.127	.897
N of Valid Cases	57		

Crosstab

Count

		K. Cholinesterase		Total
		Normal	Tidak normal	
J. Pestisida	oraganofasfat	40	7	47
	organoklorin	4	6	10
Total		44	13	57

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	9.529 ^a	1	.002		
Continuity Correction ^b	7.139	1	.008		
Likelihood Ratio	8.189	1	.004		
Fisher's Exact Test				.006	.006
Linear-by-Linear Association	9.362	1	.002		
N of Valid Cases	57				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.28.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper

Odds Ratio for J. Pestisida (oraganofasfat / organoklorin)	8.571	1.915	38.356
For cohort K. Cholinesterase = Normal	2.128	.987	4.588
For cohort K. Cholinesterase = Tidak normal	.248	.106	.581
N of Valid Cases	57		

Lampiran 7

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN *INFORMED CONCENT*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Usia :

Alamat :

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian yang berjudul **“PERBEDAAN RISIKO PENURUNAN KADAR CHOLINESTERASE PADA PETANI SAYURAN DI DESA SUKARAJA WAY TENONG LAMPUNG BARAT”**.

2. Perlakuan yang akan diterapkan pada subyek

Peneliti akan melakukan pengambilan darah vena dari pergelangan siku anda sebanyak 3 ml. Pengambilan darah vena hanya dilakukan 1 kali dan akan menyebabkan rasa sakit ketika penusukan dan pengambilan jarum. Darah yang telah diambil peneliti akan diperiksa kadar cholinesterase.

3. Manfaat ikut sebagai subyek penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa informasi kepada masyarakat terutama pekerja petani terutama yang petani nyemprot yang berhubungan langsung dengan pestisida, dan sebagai indikator mengenai kadar cholinesterase dalam darah apakah masih dalam batas normal atau tidak berdasarkan hasil pemeriksaan kadar cholinesterase dan mengetahui apakah kadar cholinesterase memiliki hubungan terhadap paparannya saat bekerja.

4. Bahaya yang akan timbul

Setelah pengambilan darah akan terdapat risiko terjadinya hematoma atau kebiruan. Tetapi, anda tidak perlu khawatir karena memar kebiruan merupakan hal yang wajar sebagai respon dari adanya luka akibat pengambilan darah, hal ini dapat diatasi dengan cara mengopres area sekitar tempat pengambilan darah dengan air dingin (es) dan jika terjadi nyeri gerakkan tangan secara perlahan keatas dan kebawah atau jika terasa lemas dapat beristirahat duduk sampai tubuh terasa kembali pulih.

Bandar Lampung, 2025

Responden

Lampiran 8

Lembar konsultasi pembimbing 1

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

Nama Mahasiswa : Anisa Nofyanti
 NIM : 2113353002
 Judul Skripsi : Perbedaan Risiko Penurunan Kadar Cholinesterase Pada Petani Sayuran Akibat Paparan Pestisida Di Desa Sukareja Way Tenong Lampung Barat
 Pembimbing : Dr. Agus Pumomo, S.Si., MKM

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
1.	06 Januari 2025	Bab I, Bab II, Bab III	Revisi	Ut
2.	05 Januari 2025	Bab I, Bab II, Bab III	Revisi	Ut
3	14 Januari 2025	Bab I, Bab II	Revisi	Ut
4	17 Januari 2025	Bab III	Revisi	Ut
5	21 Januari 2025	Bab II, Bab III	Revisi	Ut
6	5 Februari 2025	Bab I, Bab II, Bab III	Revisi	Ut
7	10 Februari 2025	Bab III	Revisi	Ut
8	13 Februari 2025	Selesai revisi	Acc Sempurna	Ut
9.	10 April 2025	Perbaikan	Revisi	Ut

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
10.	23 April 2015	Langkah Awal Ltm.	Acc Penelitian	WA
11.	3 Juni 2015	Pelaporan data Penelitian	Revisi	WA
12.	11 Juni 2015	Konsultasi data	Revisi	WA
13.	16 Juni 2015	Konsultasi data, Pembatasan	Revisi	WA
14.	20 Juni 2015	Revisi data data, Pembahasan	Revisi	WA
15.	23 Juni 2015	Simulasi Hasil	Acc Semhas	WA
16.	2 Juli 2015	Revisi Skripsi	Revisi	WA
17.	4 Juli 2015	Revisi Skripsi	Revisi	WA
18.	7 Juli 2015	Revisi Skripsi	Revisi	WA
19.	8 Juli 2015	Cetakan	Acc Cetak	WA

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

Nurnintha, S.Pd, M.Sc.
NIP. 196911241989122001

Lampiran 9

Lembar konsultasi pembimbing 2

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

Nama Mahasiswa : Anisa Notriyanti
 NIM : 2113353002
 Judul Skripsi : Perbedaan Risiko Penurunan Kadar Cholinesterase Pada Petani
 Sayuran Akibat Paparan Pestisida Di Desa Sukaraja Way Tenong
 Lampung Barat
 Pembimbing : Sri Nuraini, SPd., M.Kes

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
1	06 Januari 2025	Bab I, Bab II, Bab III	Revisi	4
2	09 Januari 2025	Bab I, Bab II, Bab III	Revisi	4
3	10 Januari 2025	Bab I	Revisi	4
4	13 Januari 2025	Bab I, Bab III	Revisi	4
5	15 Januari 2025	Bab III	Revisi	4
6	17 Januari 2025		Acc Sempro	4
7	9 Mei 2025	Pelaporan Data Penelitian	Revisi	4

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
8.	13 Mei 2015	Konsul Awal Data	Revisi	SL
9.	4 Juni 2015	Bab 4 dan Bab 5	Revisi	SL
10.	5 Juni 2015	Bab 4 dan bab 5	Revisi	SL
11.	10 Juni 2015		Acc Semhas	SL
12.	2 Juli 2015	Revisi Skripsi	Revisi	SL
13.	4 Juli 2015	Revisi Skripsi	Revisi	SL
14.	8 Juli 2015		Acc Cetak	SL

Catatan : Coret yang tidak perlu*

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

Nurmintha, S. Pd., M.Sc.
NIP. 196911241989122001

Sesi dokumentasi

Mendatangi petani yang sedang bekerja di ladang



Dokumentasi sehabis wawancara / pengisian kuesioner



Dokumentasi saat wawancara / pengisian kuesioner



Dokumentasi saat wawancara / pengisian kuesioner



Dokumentasi saat wawancara / pengisian kuesioner



Dokumentasi saat wawancara / pengisian kuesioner



Pengambilan sampel darah pada petani



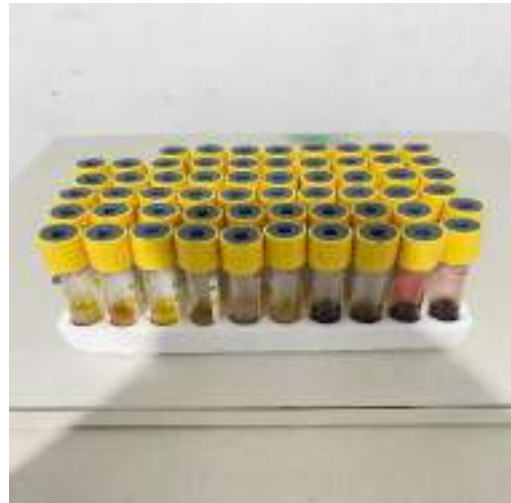
Pengambilan sampel darah pada petani



Pengambilan sampel darah pada petani



Sampel



centrifugasi sampel di lab klinik aceh medika



pemeriksaan kadar cholinesterase di lab pramitra biolab indonesia



Turnitin

skli%20lg_organized.pdf

ORIGINALITY REPORT

19%	19%	9%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	3%
2	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	1%
3	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1%
4	id.123dok.com Internet Source	1%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
7	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet Source	<1%
8	ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	<1%
9	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1%

10	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
11	ojs.uho.ac.id Internet Source	<1 %
12	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %
13	journal.stikeskendal.ac.id Internet Source	<1 %
14	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
15	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
16	repository.istn.ac.id Internet Source	<1 %
17	jurnal.politasumbar.ac.id Internet Source	<1 %
18	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
19	docplayer.info Internet Source	<1 %
20	www.mdpi.com Internet Source	<1 %
21	ejournal.undip.ac.id Internet Source	<1 %

22	repository.umi.ac.id Internet Source	<1 %
23	repository.unjaya.ac.id Internet Source	<1 %
24	ejurnalmalahayati.ac.id Internet Source	<1 %
25	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1 %
26	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %
27	ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	<1 %
28	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
29	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
30	repository.unja.ac.id Internet Source	<1 %
31	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %
32	Submitted to Universitas Muhammadiyah Semarang Student Paper	<1 %

33	es.unublitar.ac.id Internet Source	<1 %
34	repo.poltekkesbandung.ac.id Internet Source	<1 %
35	journal.unbara.ac.id Internet Source	<1 %
36	mhjeh.widyagamahusada.ac.id Internet Source	<1 %
37	ejournal.unida.gontor.ac.id Internet Source	<1 %
38	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
39	123dok.com Internet Source	<1 %
40	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	<1 %
41	agriprima.polije.ac.id Internet Source	<1 %
42	repo.stikesperintis.ac.id Internet Source	<1 %
43	senpling.pelantarpress.co.id Internet Source	<1 %
44	perdoski.id Internet Source	<1 %

45	repo.upertis.ac.id Internet Source	<1 %
46	repository.helvetia.ac.id Internet Source	<1 %
47	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
48	lib.ui.ac.id Internet Source	<1 %
49	Desma Silvia, Sri Suharyati, Liman Liman, Madi Hartono. "PENGARUH IMBANGAN PAKAN HIJAUAN (DAUN SINGKONG) DAN KONSENTRAT TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN TOTAL PROTEIN PLASMA KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE)", Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals), 2024 Publication	<1 %
50	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
51	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	<1 %
52	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1 %
53	Elita Susanti, Anang Anang, Lina Rismayani. "PENGETAHUAN SERTA PERILAKU KESEHATAN	<1 %

GIGI DAN MULUT DENGAN PERIODONTITIS",
JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy,
2021

Publication

54	file.umj.ac.id Internet Source	<1 %
55	idr.uin-antasari.ac.id Internet Source	<1 %
56	ukh.ac.id Internet Source	<1 %
57	ejournal.stikku.ac.id Internet Source	<1 %
58	repositori.widyagamahusada.ac.id Internet Source	<1 %
59	repository.gunabangsa.ac.id Internet Source	<1 %
60	repository.uhamka.ac.id Internet Source	<1 %
61	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
62	segudang-cerita-tua.blogspot.com Internet Source	<1 %
63	wisuda.unissula.ac.id Internet Source	<1 %

64	anzdoc.com Internet Source	<1 %
65	elibrary.poltekdedc.ac.id Internet Source	<1 %
66	jurnal.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
67	tekniksipil.id Internet Source	<1 %
68	adoc.pub Internet Source	<1 %
69	cakrawala.stieswadaya.ac.id Internet Source	<1 %
70	dspace.umkt.ac.id Internet Source	<1 %
71	ejournal.itekes-bali.ac.id Internet Source	<1 %
72	journal.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
73	journal2.stikeskendal.ac.id Internet Source	<1 %
74	ojs.unud.ac.id Internet Source	<1 %
75	pekatpkm.my.id Internet Source	<1 %

76	sciscitatio.ukdw.ac.id Internet Source	<1 %
77	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
78	Anggi Parasitekta, Purwati Purwati, Tri Harningsih. "Pengaruh Lama Penyemprotan terhadap Kadar Enzim Cholinesterase pada Petani Pengguna Pestisida Organofosfat", Jurnal Surya Medika, 2022 Publication	<1 %
79	ejournal.upnvj.ac.id Internet Source	<1 %
80	jurnal.unw.ac.id Internet Source	<1 %
81	nargisbaraba.wordpress.com Internet Source	<1 %
82	repo.unand.ac.id Internet Source	<1 %
83	Hendrika Puspita Sari, Suhartono Suhartono, Mursid Raharjo. "Paparan Pestisida Organofosfat terhadap Kadar Kolinesterase Pada Saat Penyemprotan", Journal of Telenursing (JOTING), 2023 Publication	<1 %

84	Imelda Imelda, Fidiariani Sjaaf, Tri Puspita PAF. "Faktor- Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di PuskesmasAir Dingin Lubuk Minturun", Health & Medical Journal, 2020 Publication	<1 %
---	---	----------------

85	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
---	--	----------------

86	hukum.studentjournal.ub.ac.id Internet Source	<1 %
---	--	----------------

Exclude quotes	☐	Exclude matches	☐
Exclude bibliography	☐		

Perbedaan Risiko Penurunan Kadar Cholinesterase Pada Petani Sayuran Akibat Paparan Pestisida Di Desa Sukaraja Way Tenong Lampung Barat

Anisa Nofryanti¹, Agus Purnomo², Sri Nuraini³

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan
Poltekkes Kesehatan TanjungKarang

ABSTRAK

Paparan pestisida pada petani sayuran dapat menyebabkan penurunan kadar enzim cholinesterase dalam darah, yang berisiko mengganggu fungsi sistem saraf dan menimbulkan dampak kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan risiko penurunan kadar cholinesterase akibat paparan pestisida pada petani sayuran di Desa Sukaraja, Kecamatan Way Tenong, Kabupaten Lampung Barat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional. Jumlah sampel sebanyak 58 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan pemeriksaan laboratorium menggunakan alat KENZA 240TX. Hasil analisis menggunakan uji Fisher's Exact Test menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara waktu menjadi petani ($p = 0,013$), waktu penyemprotan ($p = 0,022$), luas lahan yang di kerjakan ($p = 0,023$) dan jenis pestisida dengan kadar cholinesterase ($p = 0,002$). Hasil ini menunjukkan bahwa paparan pestisida jangka panjang dapat meningkatkan risiko penurunan kadar cholinesterase, diperlukan edukasi dan penerapan penggunaan alat pelindung diri (APD) untuk meminimalkan risiko kesehatan.

Kata Kunci : *Cholinesterase*, pestisida, petani sayuran, organofosfat, paparan
Daftar Bacaan : 32 (2008-2024)

Differences in the Risk of Cholinesterase Decreased Levels in Vegetable Farmers Due to Pesticide Exposure in Sukaraja Village Way Tenong West Lampung

ABSTRACT

Pesticide exposure in vegetable farmers can cause a decrease in cholinesterase enzyme levels in the blood, which risks disrupting nervous system function and causing health impacts. This study aims to determine the differences in the risk of decreased cholinesterase levels due to pesticide exposure in vegetable farmers in Sukaraja Village, Way Tenong District, West Lampung Regency. This study used a quantitative approach with a cross-sectional design. A sample of 58 respondents was selected using a purposive sampling technique. Data were collected through questionnaires and laboratory examinations using a KENZA 240TX tool. The results of the analysis using the Fisher's Exact Test showed a significant relationship between the time as a farmer ($p = 0.013$), spraying time ($p = 0.022$), the area of land cultivated ($p = 0.023$) and the type of pesticide with cholinesterase levels ($p = 0.002$). These results indicate that long-term pesticide exposure can increase the risk of decreased cholinesterase levels, requiring education and implementation of the use of personal protective equipment (PPE) to minimize health risks.

Keywords : *Cholinesterase*, pesticides, vegetable farmers, organophosphates, exposure

Corresponding Author

Anisa Nofryanti

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Program Sarjana Terapan, Poltekkes Kemenkes TanjungKarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Bandar Lampung,

E-mail : anisanovrianti208@gmail.com

Pendahuluan

Pestisida merupakan zat kimia yang umum digunakan dalam sektor pertanian untuk membasmi hama, namun penggunaannya yang tidak tepat dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan manusia. Di Indonesia, tingkat keracunan akibat pestisida masih tinggi, dengan estimasi 1 hingga 5 juta kasus per tahun (Hasannah et al., 2022). Petani sayuran sering kali menggunakan pestisida dengan frekuensi tinggi, bahkan mencampur berbagai jenis pestisida untuk meningkatkan efektivitasnya, tanpa menggunakan alat pelindung diri (APD) secara konsisten (Pratama & Darundiati, 2021). Paparan jangka panjang terhadap pestisida jenis organofosfat dan karbamat diketahui dapat menurunkan kadar enzim cholinesterase dalam darah, yang berdampak pada terganggunya fungsi sistem saraf pusat (Mutia & Oktarlina, 2019).

Enzim cholinesterase berfungsi menguraikan asetilkolin dalam sinaps saraf, sehingga aktivitas saraf dapat berlangsung normal. Jika kadar cholinesterase menurun akibat terhambatnya kerja enzim oleh pestisida, maka asetilkolin akan terakumulasi, menyebabkan gejala keracunan seperti pusing, mual, kejang, dan bahkan gagal pernapasan (Stanciu et al., 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa petani yang sering terpapar pestisida tanpa APD memiliki kadar cholinesterase lebih rendah dibandingkan mereka yang jarang terpapar atau menggunakan APD lengkap (Rezky et al., 2021). Oleh karena itu, penting dilakukan pemantauan kadar enzim cholinesterase sebagai indikator awal keracunan kronis akibat pestisida.

Desa Sukaraja, Kecamatan Way Tenong, Kabupaten Lampung Barat merupakan salah satu sentra pertanian hortikultura di Provinsi Lampung, dengan penggunaan pestisida yang cukup tinggi oleh petani. Berdasarkan observasi awal, sebagian besar petani di wilayah ini tidak sepenuhnya memahami risiko pestisida dan tidak menggunakan APD secara menyeluruh. Kondisi ini menimbulkan urgensi untuk dilakukan penelitian mengenai pengaruh paparan pestisida terhadap kadar cholinesterase. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara paparan pestisida dengan risiko penurunan kadar cholinesterase pada petani sayuran di Desa Sukaraja.

Metode

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain cross-sectional. Lokasi penelitian berada di Desa Sukaraja, Kecamatan Way Tenong, Lampung Barat, pada bulan April–Mei

2025. Sampel terdiri dari 58 orang petani yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner serta pemeriksaan laboratorium kadar cholinesterase dari darah vena menggunakan alat Kenza 240TX. Analisis data menggunakan uji Fisher's Exact Test melalui aplikasi SPSS.

Hasil

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan risiko penurunan kadar cholinesterase pada petani sayuran akibat paparan pestisida di Desa Sukaraja, Kecamatan Way Tenong, Kabupaten Lampung Barat. Jumlah sampel sebanyak 57 orang, dengan pemeriksaan kadar cholinesterase dilakukan secara langsung menggunakan alat Kenza 240TX

Karakteristik Responden berdasarkan usia, jenis kelamin, Pendidikan, waktu menjadi petani sayuran, Waktu Penyemprotan, Luas Total Lahan Perkebunan dan jenis pestisida Di Desa Sukaraja Way Tenong Lampung Barat dapat dilihat pada table 4.1

Tabel 4.1 Karakteristik Responden

Usia	Frekuensi	Persen (%)
19-28	12	21,1
29-38	14	24,6
39-48	21	36,8
49-58	10	17,5
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	53	93
Perempuan	4	7
Pendidikan		
Tidak Sekolah	1	1,8
SD	17	29,8
SMP	20	35,1
SMA	19	33,3
Lama Waktu Menjadi Petani		
< 25 tahun	21	36,8
> 25 tahun	36	63,2
Lama Waktu Penyemprotan		
< 3 ½ jam	29	50,9
>3 ½ jam	28	49,1
Luas Lahan		
< 1374 m ²	37	64,9
>1375 m ²	20	35,1
Jenis Pestisida		
Organofosfat	47	82,5
Karbamat	10	17,5
Total	57	100%

Berdasarkan Tabel 4.1 Dari 57 responden, mayoritas berusia 39–48 tahun (36,8%) dan berjenis kelamin laki-laki (93%). Pendidikan terbanyak adalah SMP (35,1%). Sebagian besar telah menjadi petani >25 tahun (63,2%) dan menggunakan pestisida jenis organofosfat

(82,5%). Lama penyemprotan terbagi hampir seimbang, dan mayoritas memiliki lahan >1375 m² (64,9%).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi

ChE	n	Persentase (%)	Mean	Median	Sd
Normal	44	77,2	1,23	1,00	0,423
Tidak normal	13	22,8			

Keterangan :

ChE : Cholinesterase

Sd : Standar Deviasi

Sebanyak 77,2% responden memiliki kadar cholinesterase normal, sisanya (22,8%) tidak normal. Rata-rata (mean) kadar cholinesterase pada seluruh responden adalah 1,23, dengan nilai median sebesar 1,00 dan standar deviasi sebesar 0,423. Nilai median yang lebih rendah dari mean menunjukkan adanya kemungkinan distribusi data yang sedikit miring ke kanan (positif skewed), yang artinya ada sebagian kecil responden dengan kadar cholinesterase lebih tinggi dari rata-rata. Standar deviasi yang relatif kecil (0,423) menunjukkan bahwa variabilitas atau penyebaran kadar cholinesterase antar responden tidak terlalu besar, atau dengan kata lain, mayoritas nilai kadar cholinesterase berkumpul di sekitar nilai rata-rata.

Data yang telah diketahui distribusi frekuensinya, selanjutnya dilanjutkan dengan analisis bivariat. Analisa bivariat penelitian ini menggunakan *chi-square* yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan risiko penurunan kadar cholinesterase pada petani sayuran akibat pajanan pestisida di Desa Sukaraja Way Tenong Lampung Barat

Tabel 4.3 Tabulasi Silang Hubungan antara Waktu menjadi Petani dengan Kadar Cholinesterase

Kadar ChE	Lama menjadi petani		Total	P-Value	OR
	<25 thn	>25 thn	n		
Normal	20	24	44	0,013	10,000
Tidak normal	1	12	13		
Total	21	36	57		

Keterangan :

ChE : Cholinesterase

OR : Odds Ratio

Berdasarkan tabel 4.3, dari 21 petani yang telah bekerja <25 tahun, sebanyak 20 orang (95,2%) memiliki kadar cholinesterase normal dan 1 orang (4,8%) tidak normal. Sementara itu, dari 36 petani yang telah bekerja >25 tahun, sebanyak 24 orang (66,7%) memiliki kadar cholinesterase

normal dan 12 orang (33,3%) tidak normal. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama waktu menjadi petani dengan kadar cholinesterase ($p = 0,013$) dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 10,000, yang berarti petani yang bekerja lebih dari 25 tahun memiliki risiko 10 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan mereka yang bekerja kurang dari 25 tahun.

Tabel 4.4 Hubungan antara waktu penyemprotan dengan kadar Cholinesterase

Kadar ChE	Waktu penyemprotan (jam)		Total	P-Value	OR
	<3½	>3½	n		
Normal	26	18	44	0,022	4,815
Tidak Normal	3	10	13		
Total	29	28	57		

Keterangan :

ChE : Cholinesterase

OR : Odds Ratio

Berdasarkan Tabel 4.4, hasil penelitian, dari 29 responden yang melakukan penyemprotan pestisida kurang dari 3½ jam, sebanyak 26 orang (89,7%) memiliki kadar cholinesterase normal dan 3 orang (10,3%) tidak normal. Sementara itu, dari 28 responden yang melakukan penyemprotan lebih dari 3½ jam, sebanyak 18 orang (64,3%) memiliki kadar cholinesterase normal dan 10 orang (35,7%) tidak normal. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama waktu penyemprotan dengan kadar cholinesterase ($p = 0,022$), dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 4,815. Artinya, responden yang menyemprot lebih dari 3½ jam memiliki risiko 4,8 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan dengan mereka yang menyemprot kurang dari 3½ jam

Tabel 4.5 Tabulasi Silang Hubungan antara Luas Lahan yang di kerjakan dengan Kadar Cholinesterase

Kadar ChE	Luas lahan yang di kerjakan		Total	P-Value	OR
	<1374 m ²	>1375 m ²	n		
Normal	32	12	44	0,023	4,267
Tidak normal	5	8	13		
Total	37	20	57		

ChE : Cholinesterase

OR : Odds Ratio

Berdasarkan Tabel 4.5, 37 responden dengan luas lahan yang di kerjakan <1374 m², sebanyak 32 orang (86,5%) memiliki kadar cholinesterase normal dan 5 orang (13,5%) tidak normal. Sementara itu, dari 20 responden dengan luas lahan yang di kerjakan >1375 m², sebanyak 12 orang (60%) memiliki kadar cholinesterase normal dan 8 orang (40%) tidak normal. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara luas lahan yang di kerjakan oleh petani dengan kadar cholinesterase ($p = 0,023$), dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 4,267. Hal ini menunjukkan bahwa petani yang memiliki lahan lebih dari 1375 m² memiliki risiko 4,3 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan dengan yang memiliki lahan lebih sempit

Tabel 4.6 Tabulasi Silang Hubungan antara Jenis Pestisida dengan Kadar Cholinesterase

Kadar ChE	Jenis pestisida		Total	P-Value	OR
	OP	Karbamat	n		
Normal	40	4	44	0,002	8,571
Tidak normal	7	6	13		
Total	37	20	57		

ChE : Cholinesterase

OP : Organofosfat

OR : Odds Ratio

Berdasarkan tabel 4.6, 37 petani yang menggunakan pestisida organofosfat, 40 orang (sekitar 79,4%) memiliki kadar cholinesterase normal dan 7 orang (sekitar 20,6%) tidak normal. Sedangkan dari 20 petani yang menggunakan pestisida karbamat, 4 orang (20%) memiliki kadar cholinesterase normal dan 6 orang (30%) tidak normal. Hasil uji statistik menunjukkan hubungan signifikan antara jenis pestisida yang digunakan dengan kadar cholinesterase ($p = 0,002$) dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 8,571.

Pembahasan

Berdasarkan data karakteristik responden, mayoritas petani berada pada rentang usia 39–48 tahun (36,8%) dan didominasi oleh laki-laki (93%). Hal ini sesuai dengan profil umum petani yang sebagian besar adalah pria dalam usia produktif (Kementerian Pertanian, 2021). Pendidikan responden sebagian besar berpendidikan SMP (35,1%), yang menunjukkan tingkat pendidikan sedang yang umum di kalangan petani di daerah pedesaan (Nugroho & Sulistyowati, 2018).

Sebagian besar responden telah menjadi petani selama lebih dari 25 tahun (63,2%) dengan

lama waktu penyemprotan pestisida yang hampir merata antara kurang dan lebih dari 3½ jam. Petani dengan pengalaman kerja panjang cenderung lebih sering terpapar pestisida, yang berpotensi memengaruhi kesehatan, khususnya kadar cholinesterase darah (Suryani et al., 2019). Kadar cholinesterase sebagai indikator paparan pestisida organofosfat dan organoklorin menunjukkan bahwa 22,8% responden mengalami penurunan kadar enzim tersebut, yang menandakan adanya efek toksik akibat paparan berulang (Widyastuti et al., 2020).

Penggunaan pestisida organofosfat lebih banyak dibanding karbamat (82,5% vs 17,5%), namun risiko penurunan kadar cholinesterase lebih besar pada pengguna pestisida karbamat, sesuai dengan karakteristik toksisitas masing-masing jenis pestisida (Ismail et al., 2017). Selain itu, luas lahan yang lebih besar (>1375 m²) juga berhubungan dengan risiko paparan pestisida yang lebih tinggi karena frekuensi dan intensitas penggunaan pestisida yang meningkat (Putri & Santoso, 2019).

Waktu menjadi petani berpengaruh signifikan terhadap kadar cholinesterase, dimana petani yang bekerja lebih dari 25 tahun memiliki risiko 10 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan yang bekerja kurang dari 25 tahun ($p = 0,013$; OR = 10.000). Paparan pestisida secara terus-menerus dalam jangka panjang dapat menyebabkan akumulasi racun dalam tubuh, yang menghambat aktivitas enzim cholinesterase (Suryani, Rahmawati, & Nugroho, 2019).

Paparan pestisida dalam durasi lama meningkatkan akumulasi bahan kimia toksik dalam tubuh, yang dapat menghambat aktivitas enzim cholinesterase dan memengaruhi fungsi sistem saraf (Suryani, Rahmawati, & Nugroho, 2019). Oleh karena itu, pengaturan durasi penyemprotan dan penggunaan alat pelindung diri menjadi hal penting dalam mengurangi risiko gangguan kesehatan pada petani (Widyastuti, Widajati, & Rachmawati, 2020).

Dari 37 petani dengan luas lahan kurang dari 1374 m², sebanyak 86,5% memiliki kadar cholinesterase normal, sedangkan pada 20 petani dengan lahan lebih dari 1375 m², hanya 60% yang kadar cholinesterasanya normal. Hal ini menunjukkan bahwa petani dengan lahan lebih luas memiliki risiko sekitar 4,3 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan dengan petani yang mengelola lahan lebih kecil. Luas lahan yang lebih besar biasanya memerlukan intensitas penyemprotan pestisida yang lebih tinggi dan durasi yang lebih lama, sehingga meningkatkan paparan racun

kimia yang dapat menghambat aktivitas enzim cholinesterase dalam tubuh (Putri & Santoso, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis pestisida yang digunakan dengan kadar cholinesterase petani ($p = 0,002$; $OR = 8,571$). Petani yang menggunakan pestisida organoklorin memiliki risiko 8,6 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan dengan pengguna organofosfat. Organoklorin diketahui bersifat lebih persisten dan cenderung menetap dalam jaringan tubuh dalam jangka waktu lama, sehingga efek toksiknya lebih kuat dan berkepanjangan dibandingkan organofosfat (Ismail, Rahman, & Azman, 2017). Paparan kronis terhadap organoklorin dapat mengganggu aktivitas enzim kolinesterase yang berperan dalam transmisi impuls saraf, dan bila terganggu dapat menimbulkan gejala keracunan seperti gangguan neurologis, pusing, dan lemas (Widyastuti, Widajati, & Rachmawati, 2020).

Berdasarkan hasil analisis risiko (odds ratio), ditemukan bahwa beberapa faktor yang berhubungan dengan pajanan pestisida menunjukkan perbedaan tingkat risiko terhadap penurunan kadar cholinesterase pada petani sayuran. Faktor dengan risiko tertinggi adalah lama waktu menjadi petani, dengan nilai $OR = 10,000$. Artinya, petani yang telah bekerja lebih dari 25 tahun memiliki risiko 10 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan yang bekerja kurang dari 25 tahun.

Faktor berikutnya adalah jenis pestisida, di mana penggunaan pestisida organoklorin memiliki $OR = 8,571$. Ini menunjukkan bahwa petani yang menggunakan organoklorin berisiko 8,6 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan pengguna organofosfat. Sementara itu, lama waktu penyemprotan pestisida juga menjadi faktor signifikan, dengan $OR = 4,815$. Petani yang menyemprot lebih dari $3\frac{1}{2}$ jam memiliki risiko hampir 5 kali lipat dibandingkan mereka yang menyemprot kurang dari waktu tersebut. Terakhir, luas lahan menunjukkan $OR = 4,267$, yang berarti petani yang mengelola lahan $>1375 \text{ m}^2$ memiliki risiko 4,3 kali lebih besar dibandingkan dengan pemilik lahan $<1374 \text{ m}^2$. Secara keseluruhan, semakin tinggi intensitas dan durasi paparan pestisida, semakin tinggi pula risiko penurunan kadar cholinesterase. Hal ini memperkuat pentingnya intervensi preventif seperti edukasi penggunaan alat pelindung diri (APD), pengaturan jadwal kerja, serta pemantauan kesehatan rutin untuk mencegah dampak kesehatan jangka panjang akibat paparan pestisida.

Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang perbedaan risiko penurunan kadar cholinesterase pada petani sayuran akibat pajanan pestisida di Desa Sukaraja Kecamatan Way Tenong Lampung Barat dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik Responden
Mayoritas berusia 39–48 tahun (36,8%) dan berjenis kelamin laki-laki (93%). Pendidikan terbanyak adalah SMP (35,1%). Sebagian besar telah menjadi petani >25 tahun (63,2%) dan menggunakan pestisida jenis organofosfat (82,5%). Lama penyemprotan terbagi hampir seimbang, dan mayoritas memiliki lahan $>1375 \text{ m}^2$ (64,9%). Sebanyak 77,2% responden memiliki kadar cholinesterase normal, sisanya (22,8%) tidak normal.
2. Hasil analisis kadar cholinesterase
Sebanyak 77,2% petani memiliki kadar cholinesterase normal, dan 22,8% tidak normal. Rata-rata kadar cholinesterase adalah 1,23 dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,423
3. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara waktu menjadi petani ($p = 0,013$), waktu penyemprotan ($p = 0,022$), luas lahan yang di kerjakan ($p = 0,023$), jenis pestisida yang digunakan dengan kadar cholinesterase ($p = 0,002$).
4. Perbedaan risiko waktu pajanan pestisida terhadap kadar cholinesterase pada petani sayuran di desa Sukaraja Kecamatan Way Tenong Lampung Barat dapat dilihat dari nilai (OR), Waktu menjadi petani ($OR = 10,000$) yang artinya, petani yang bekerja >25 tahun berisiko 10 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan petani yang bekerja <25 tahun. Waktu penyemprotan ($OR = 4,815$) yang artinya, petani yang melakukan penyemprotan $>3\frac{1}{2}$ jam berisiko 4,8 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan petani yang melakukan penyemprotan $<3\frac{1}{2}$ jam. Luas lahan yang di kerjakan ($OR = 4,267$) yang artinya, petani dengan luas lahan yang di kerjakan $>1375 \text{ m}^2$ berisiko 4,3 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan petani yang luas lahan yang di kerjakan $<1374 \text{ m}^2$. Jenis pestisida, ($OR = 8,571$) yang artinya, petani yang menggunakan pestisida karbamat berisiko 8,6 kali lebih besar mengalami penurunan kadar cholinesterase dibandingkan yang menggunakan organofosfat.

Saran

1. Bagi Petani
Mengurangi durasi penyemprotan pestisida atau menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai untuk mengurangi risiko paparan. Memilih jenis pestisida dengan risiko lebih rendah terhadap kesehatan, serta mengikuti prosedur penyemprotan yang aman.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
Disarankan untuk menambahkan variabel lain seperti penggunaan APD, frekuensi penyemprotan, dan faktor lingkungan. Melibatkan sampel yang lebih besar agar hasil penelitian lebih representatif dan mendalam.

Daftar Pustaka

- Agus, D. A., Mudasir, & Armunanto, R. (2017). Desain Senyawa Turunan Karbamat Sebagai Insektisida Baru Menggunakan Metode In Silico. *Elkawanie: Journal of Islamic Science and Technology*
- Darmiati. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko keracunan pestisida pada petani. *SAGO: Gizi dan Kesehatan*
- Devi Sri, (2019). Gambaran Kadar Cholinesterase dalam Darah petani sayur di kenagarian kampung batu dalam kanupaten solok. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang padang
- Dwiyaniti, F. L., Hanani, Y., & Yunita, N. A. (2018). Hubungan masa kerja, lama kerja, lama penyemprotan dan frekuensi penyemprotan terhadap kadar kolinesterase dalam darah pada petani di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(6), 128–134
- Eaton, D. L., Daroff, R. B., Autrup, H., Bridges, J., Buffler, P., Costa, L. G., ... & Neubert, D. (2008). Review of the toxicology of chlorpyrifos with an emphasis on human exposure and neurodevelopment.
- Hasannah, R. W. N. (2022). Kadar enzim cholinesterase petani cabai pada kelompok tani Makaryo Nyoto. Yogyakarta: STIKES Guna Bangsa Yogyakarta
- Hardi, Ikhtiar, M., & Baharuddin, A. (2020). Hubungan Pemakaian Pestisida Terhadap Kadar Cholinesterase Darah pada Petani Sayur Jenetallasa- Rumbia. *Jurnal Ikesma*
- Hasibuan R. (2015). *Insektisida Organik Sintetik dan Biorasional*. Bandar Lampung: Plantaxia
- Hidayati, D. B. I. (2019). Intoksikasi organofosfat dengan krisis kolinergik akut, gejala peralihan dan polineuropati tertunda. *J Agromedicine Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung*
- Himayati, & Susilowati, I. T. (2023). Hubungan masa kerja dan paparan pestisida terhadap kadar cholinesterase petugas penyemprot di perkebunan kelapa sawit. *jurnal Kesehatan* 14(2), 235-240
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2017). *Keracunan Organofosfat*. Diakses dari <https://idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/keracunan-organofosfat>
- Ipmawati, P. A., Setiani, O., & Darundiati, Y. H. (2016). Analisis faktor-faktor risiko yang mempengaruhi tingkat keracunan pestisida pada petani di Desa Jati, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*
- Ismail, S., Maulida, H., & Zulkarnain, A. (2017). Kadar kolinesterase pada petani hortikultura di Kabupaten Bandung. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 3(2), 67–74
- Jayara, R., Megha, P., & Sreedev, P. (2016). Organochlorine pesticides, their toxic effects on living organisms and their fate in the environment. *Interdisciplinary*
- Laelasari, E., Kusnopranto, H., & Budiawan. (2017). A pooled meta-analysis: Peran faktor genetik dan lingkungan terhadap kejadian intoksikasi pestisida pada pekerja
- Lestari S., A., Melania P. & Siti N., P. (2019). Gambaran kadar cholinesterase Darah Petani Penyemprot pestisida di Desa Bolang Kabupaten Karawang Jaya Barat. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 2(1), 35-40.
- Marisa, & Pratuna, N. D. (2018). Analisa Kadar Cholinesterase Dalam Darah Dan Keluhan Kesehatan Pada Petani Kentang Kilometer Xi Kota Sungai Penuh. 5, 122–128
- Mutia, V., & Oktarlina, R. Z. (2019). Keracunan pestisida kronik pada petani. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia (JIMKI)*, 7(2), 130-136. Universitas Lampung
- Moekasan, T. K., & Prabaningrum, L. (2021). *Penggunaan dan Penanganan Pestisida yang Baik dan Benar*. Jakarta: IAARD Press

- Nasution, Lita. (2022). Buku Ajar Pestisida dan Teknik Aplikasi. Medan: umsupress
- Negara, I.C., & Prabowo, A. (2018). Penggunaan uji Chi-Square untuk mengetahui pengaruh tingkat Pendidikan dan umur terhadap pengetahuan penasan mengenai HIV-AIDS di Provinsi DKI Jakarta. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Terapannya 2018. Universitas Jendral Sudirman
- Nugroho, A., & Sulistyowati, E. (2018). Analisis risiko paparan pestisida pada petani sayur di Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 45–52
- Novariyanto, D., & Wibowo, A. (2019). Aplikasi regresi ordinal pada faktor yang berpengaruh terhadap aktivitas enzim cholinesterase darah (Studi di Dusun Binangun Desa Bumiaji Kecamatan Bumiaji Kota Batu). *The Indonesian Journal of Public Health*
- Pratama, D. A., Setiani, O., & Darundiati, Y. H. (2021). Studi Literatur: Pengaruh Paparan Pestisida Terhadap Gangguan Kesehatan Petani. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*
- Prijanto, T. B. (2009). Analisis faktor risiko keracunan pestisida organofosfat pada keluarga petani hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang [Tesis Magister, Universitas Diponegoro]. Universitas Diponegoro
- Rezky, I. (2021). Hubungan paparan pestisida dengan kadar cholinesterase pada petani kelapa lokal di Kecamatan Kuala Jambi, Tanjung Jabung Timur (S1 Thesis, Universitas Jambi). Universitas Jambi Repository
- Stanciu, G. D., Luca, A., Rusu, R. N., Bild, V., Beschea Chiriac, S. I., Solcan, C., Bild, W., & Ababei, D. C. (2020). Alzheimer's Disease Pharmacotherapy in Relation to Cholinergic System Involvement
- Suryani, R., Lestari, T., & Prasetya, H. (2019). Hubungan paparan pestisida dengan aktivitas kolinesterase petani. *Jurnal Toksikologi Indonesia*, 5(1), 33–39
- Tarigan, W. Y. B., Siregar, S. D., & Hartono. (2024). Hubungan faktor pendidikan, pelatihan, pengetahuan, ekonomi dan penggunaan APD dalam penggunaan pestisida di Desa Cintarakyat tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 8259–8265
- Widyastuti, D., Handayani, E., & Yusuf, M. (2020). Efek jangka panjang paparan pestisida terhadap sistem saraf petani. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 14(4), 289–296
- Yushananta, P., Melinda, N., Mahendra, A., Ahyanti, M., Anggraini, Y. (2020). Faktor Risiko Keracunan Pestisida pada Petani Hortikultura di Kabupaten Lampung Barat. *Ruwa Jurai Jurnal Kesehatan Lingkungan*