

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian kadar ChE dilakukan di desa Karangpakel kecamatan Trucuk kabupaten klaten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar ChE pada populasi yang terpapar pestisida dalam hal ini petani dan populasi tidak terpapar pestisida atau bukan petani. Sampel yang digunakan sebanyak 60 sampel yang terdiri dari 30 sampel laki-laki yang terpapar pestisida dan 30 sampel laki-laki yang tidak terpapar pestisida.

##### 1. Uji presisi atau ketelitian

Uji presisi merupakan uji yang dilakukan untuk melihat konsistensi hasil pemeriksaan dengan kedekatan hasil beberapa pengukuran pada bahan uji yang sama. Uji presisi yang dilakukan adalah uji kontrol *within day* yang dilakukan pada sepuluh sampel di hari yang sama sebelum melakukan pemeriksaan kadar ChE. Spesimen yang digunakan adalah serum.

**Tabel 1. Uji presisi**

Parameter pemeriksaan	Rerata	SD	KV (%)
<i>Cholinesterase</i> (U/L)	7832,40	282,13	3,60

Ket: SD : Standar deviasi, KV : Koefisien variasi

Dari tabel 1 diketahui nilai rerata 782,40, SD 282,13 dan KV 3,60%.

##### 2. Uji akurasi atau ketepatan

Berikut adalah tabel uji akurasi :

**Tabel 2. Uji akurasi**

Parameter pemeriksaan	Rerata target (rentang hasil 2 SD)	Rerata pengukuran	Simpulan
ChE	7268,143-8396,657 U/L	7832,40 U/L	Masuk rentang

Keterangan : ChE (*Cholinesterase*), SD (*standard deviation*), U/L (unit per liter)

Dari tabel 2 diketahui rentang hasil 2 SD yaitu 7268,143-8396,657 U/L dan hasil rerata pengukuran kadar ChE yaitu 7832,40 U/L sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pemeriksaan kadar ChE masuk rentang.

### 3. Karakteristik Subjek penelitian

**Tabel 3. Karakteristik subjek penelitian**

Variabel	Jumlah (%)	Populasi					
		Terpapar pestisida n=30			Tidak terpapar pestisida n=30		
		Rerata± SD	Max	Min	Rerata ±SD	Max	Min
Usia (tahun)		52,63± 7,66	65	37	50,00± 8,14	64	38
Lama bekerja							
- < 5 tahun	3(10%)						
- > 5 tahun	27(90%)						
Jenis pestisida							
- Organofosfat	23(77%)						
- Karbamat	-						
- organoklonrin	7(23%)						
Frekuensi penyemprotan							
- 1 kali	21(70%)						
- 2 kali	7(23%)						
- 3 kali	1(3%)						
- >3 kali	1(3%)						
Lama penyemprotan							
- < 1jam/hari	2(7%)						
- 1 jam/hari	13(43%)						
- 2 jam/hari	11(37%)						
- >2 jam/hari	4(13%)						
Kebiasaan merokok							
- Ya	-						
- Tidak	60(100%)						
Penggunaan APD							
- Ya	28(93%)						
- Tidak	2(7%)						
Terakhir penyemprotan							
- 1 minggu lalu	14(47%)						
- 2 minggu lalu	86(53%)						

Keterangan: SD (*Standard deviation*), Max (maximum), Min (minimum), n(jumlah).

Berdasarkan tabel 3, sampel yang digunakan sebanyak 60 orang yang terdiri dari 30 sampel laki-laki dari populasi yang terpapar pestisida dan 30 petani laki-laki dari populasi yang tidak terpapar pestisida. Dari tabel 3 didapatkan rerata umur petani yang terpapar pestisida adalah  $52,63 \pm 7,66$  tahun dengan usia terendah 37 tahun dan usia tertinggi adalah 65 tahun. Sedangkan rerata umur petani yang tidak terpapar pestisida adalah  $50,00 \pm 8,14$  tahun dengan usia terendah 38 tahun dan usia tertinggi 64 tahun.

#### 4. Uji normalitas data

Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas. Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil pengukuran kadar ChE terdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat ditentukan model analisis data yang harus digunakan. Uji normalitas data menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan ketentuan apabila nilai  $p < 0,05$  maka data tidak terdistribusi normal, sedangkan apabila nilai  $p > 0,05$  maka data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil uji normalitas *shapiro – wilk***

Variabel		N	<i>p-value</i>	Sig (2-tailed)	Keterangan
Usia	Terpapar	30	0,378	$p > 0,05$	Terdistribusi normal
	Tidak terpapar	30	0,088	$p > 0,05$	Terdistribusi normal
Kadar ChE	Terpapar	30	0,203	$p > 0,05$	Terdistribusi normal
	Tidak terpapar	30	0,822	$p > 0,05$	Terdistribusi normal

Keterangan: N (jumlah sampel), p (probabilitas), sig (signifikansi)

Dari hasil uji normalitas *shapiro-wilk* diperoleh nilai probabilitas usia petani yang terpapar pestisida yaitu 0,378 ( $p > 0,05$ ), sedangkan nilai probabilitas usia petani yang tidak terpapar pestisida yaitu 0,088 ( $p > 0,05$ )

sehingga dapat diketahui bahwa usia kedua variabel terdistribusi normal. Pada uji normalitas kadar BChE pada populasi yang terpapar pestisida diperoleh probabilitas 0,203 ( $p > 0,05$ ), sedangkan probabilitas kadar BChE populasi yang tidak terpapar pestisida adalah 0,822 ( $p > 0,05$ ) sehingga kedua data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas usia dan kadar BChE pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji beda berupa uji *independent sample T-test*.

## 5. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar BChE pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida. Analisis dilakukan menggunakan uji *independent sample T-test*. Ketentuan pengambilan kesimpulan pada uji *independent sample T-test* yaitu apabila nilai  $\text{sig.} \geq 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar BChE pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida sedangkan apabila nilai  $\text{sig.} \leq 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar BChE pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida. Setelah dilakukan analisis data maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil uji *Independen Sample t-Test***

Variabel	Terpapar	Tidak terpapar	p
BChE	9211,83 ± 2127,33	9645,97 ± 1995,57	0,418

Keterangan: p (probabilitas)

Berdasarkan hasil uji *independen sample T-test*, diperoleh nilai *sig* (*p value*) kadar ChE populasi yang terpapar pestisida sebesar 0,418 dimana  $p \geq$

0,05. Nilai *sig* (*p-value*) kadar ChE pada populasi yang tidak terpapar pestisida sebesar 0,418 dimana  $p \geq 0,05$ . Dari hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kadar ChE pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida.

## B. Pembahasan

Mutu hasil pemeriksaan laboratorium sangat dipengaruhi oleh salah satu faktor yaitu kontrol kualitas internal, sehingga hasil pemeriksaan dapat dipertanggungjawabkan. Kontrol kualitas internal meliputi uji presisi atau ketelitian dan uji akurasi atau ketepatan. Uji presisi dilakukan untuk melihat konsistensi hasil pemeriksaan. Uji presisi meliputi uji presisi *day to day* (uji hari ke hari), dan uji presisi *within day* (uji per hari). Uji presisi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji presisi *within day* yaitu dengan melakukan kontrol kadar BChE yang dikerjakan sebelum melakukan pemeriksaan. Hasil dari kontrol kualitas dengan uji presisi *within day* yang dilakukan pada tanggal 16 Mei 2019, yaitu didapatkan mean 7832,40 U/L dengan SD 282,133. Dari hasil perhitungan didapatkan hasil KV yaitu 3,60%.

Uji akurasi atau ketepatan dilakukan untuk mengetahui seberapa dekat nilai dengan pemeriksaan dengan nilai sebenarnya. Pada uji ini didapatkan nilai rerata dari pengukuran kontrol kadar ChE adalah 7832,40 U/L, sedangkan nilai rentang untuk kontrol yaitu 7268,143-8396,657 U/L, berarti rerata dari kontrol ChE berada antara nilai rentang tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kontrol ChE tersebut masuk *range*.

Dalam penelitian ini, digunakan 60 probandus yang terdiri dari 30 petani laki-laki yang terpapar pestisida dan 30 laki-laki yang tidak terpapar pestisida yang memenuhi syarat inklusi dan kemudian dilakukan pemeriksaan kadar ChE di laboratorium. Rentang usia populasi yang terpapar pestisida 37-65 tahun dan rentang usia populasi yang tidak terpapar pestisida yaitu 38-64 tahun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil rerata usia  $52,63 \pm 7,66$  tahun dan rerata usia petani yang tidak terpapar yaitu  $50,00 \pm 8,14$  tahun.

Hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji beda yaitu *independen sample T-test*. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai *t* dan taraf signifikansinya. Ada dua kategori nilai *t* dan signifikansinya yaitu *equal variance assume* (kedua populasi identik) dan *equal variance not assume* (kedua populasi tidak identik). Untuk menentukannya digunakan uji F. Taraf sig. F adalah 0,774 ( $p > 0,05$ ) yang artinya kedua varian populasi identik (*equal variance assumed*) (Notoatmodjo, 2012).

Nilai *t equal variance assumed* sebesar 0,815 dengan sig. (*2-tailed*) adalah 0,418 atau lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kadar ChE pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida. Rerata kadar ChE pada populasi yang terpapar pestisida adalah  $9211,83 \pm 2127,33$  U/L sedangkan rerata kadar ChE pada petani yang tidak terpapar pestisida yaitu  $9645,97 \pm 1995,57$  U/L.

Menurut hasil penelitian Teguh (2009), diketahui bahwa petani yang terpapar pestisida golongan organofosfat dan karbamat cenderung mengalami

penurunan kadar ChE karena pestisida tersebut berperan dalam menghambat aktivitas ChE. Namun dalam penelitian ini, kadar ChE pada populasi yang terpapar pestisida masih dalam rentang nilai normal. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain lama bekerja, jenis pestisida yang digunakan, takaran pestisida, frekuensi penyemprotan, lama penyemprotan, kebiasaan merokok, penggunaan APD dan terakhir penyemprotan.

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa lama bekerja responden dibagi menjadi dua kategori yaitu dibawah 5 tahun dan diatas 5 tahun. Pada tabel 2 terlihat bahwa jumlah petani yang bekerja dibawah 5 tahun sebanyak 3 orang (10%) dan petani yang bekerja diatas 5 tahun berjumlah 27 orang (90%). Dengan demikian, jumlah petani yang bekerja lebih dari 5 tahun lebih banyak daripada jumlah petani yang bekerja kurang dari 5 tahun. Pada tabel 3 juga dapat dilihat jenis pestisida yang digunakan dibagi menjadi tiga kategori yaitu golongan organofosfat, golongan karbamat, dan lainnya. Petani yang menggunakan pestisida golongan organofosfat sebanyak 23(77%) orang, golongan karbamat sebanyak 77(77%) orang, golongan karbamat sebanyak.

Hal lain yang terkait dengan karakteristik subjek penelitian yaitu kebiasaan merokok. Dari hasil penelitian ini, didapatkan bahwa semua petani yang melakukan penyemprotan (100%) tidak merokok. Pada asap rokok terdapat berbagai senyawa antara lain tar dan nikotin yang ternyata mempunyai pengaruh terhadap ChE. Pada penelitian ini tidak ada petani yang merokok sehingga tidak terjadi bias.

Faktor penyemprotan dibagi menjadi dua yaitu 1 minggu yang lalu sebanyak 14(47%), dua minggu yang lalu sebanyak 86(53%). Menurut penelitian Budiyo (2004) bahwa semakin lama para petani melakukan penyemprotan maka akan semakin banyak pestisida yang menempel dalam tubuh sehingga terjadi pengikatan ChE oleh pestisida tersebut. Jika melakukan penyemprotan selama satu jam saja tetapi tidak memakai alat pelindung diri saat menyemprot dan tidak mengganti pakaian setelah menyemprot maka penurunan cholinesterase sebesar 939,049 U/L. Penyemprotan mempengaruhi penurunan kadar ChE. Pestisida dalam tubuh dapat bertahan selama 2 minggu setelah penyemprotan. Tidak terdapatnya perbedaan kadar ChE pada populasi yang terpapar dan tidak terpapar pestisida karena kurang memperhatikan kriteria sampel yang dapat menyebabkan bias pada hasil pemeriksaan.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak mengukur secara langsung kadar organofosfat atau karbamat yang dapat menyebabkan penurunan kadar ChE serum dan jarak antara tempat pengambilan sampel dengan laboratorium yang jauh yang tidak menjamin stabilitas suhu sampel serta kurang memperhatikan kriteria sampel.