

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Ruang Lingkup Penelitian

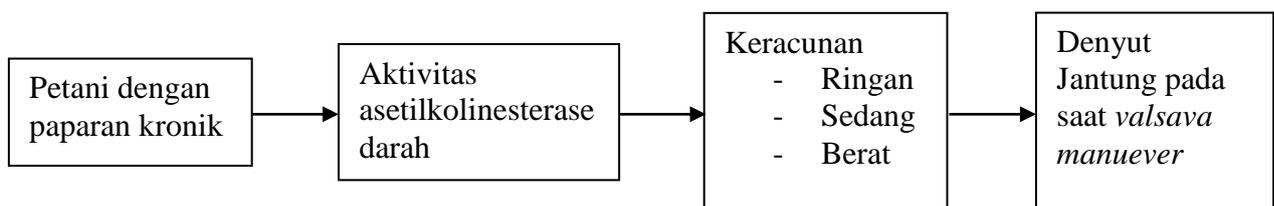
Penelitian ini mencakup bidang ilmu kedokteran khususnya Ilmu Fisiologi dan Farmakologi-Toksikologi.

4.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Desa Srigading Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang karena merupakan salah satu wilayah pertanian Jawa Tengah dimana sebagian besar penduduknya menggunakan pestisida. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Maret 2013 sampai dengan jumlah sampel terpenuhi.

4.3. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik menggunakan rancangan belah lintang.



Gambar 7. Rancangan penelitian

4.4. Populasi dan Sampel

4.4.1. Populasi Target

Populasi target adalah petani dengan paparan kronik pestisida organofosfat.

4.4.2. Populasi Terjangkau

Petani terjangkau adalah petani dengan paparan kronik pestisida organofosfat di Desa Srigading Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

4.4.3. Sampel

Sampel penelitian adalah petani yang menggunakan pestisida organofosfat di Desa Srigading Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. **Kriteria Inklusi**

- Menetap selama 1 tahun atau lebih di wilayah Desa Srigading Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang
- Memiliki umur antara 17 – 70 tahun
- Bekerja sebagai petani dan melakukan kegiatan penyemprotan pestisida organofosfat

b. **Kriteria Eksklusi**

- Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik dijumpai adanya riwayat dan gejala gangguan fungsi hati
- Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik dijumpai adanya riwayat dan gejala gangguan fungsi ginjal
- Berdasarkan anamnesis dijumpai adanya riwayat diabetes mellitus
- Berdasarkan anamnesis dijumpai kebiasaan minum alkohol
- Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik dijumpai adanya tanda-tanda keganasan
- Menolak untuk diikutsertakan dalam penelitian

4.4.4. Cara Sampling

Pada penelitian ini pengambilan sampel telah dilakukan dengan cara *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan peneliti.

4.4.5. Besar Sampel

Sesuai dengan desain penelitian yaitu belah lintang, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk proporsi tunggal. **Error! Reference source not found.** Apabila besarnya kesalahan tipe I = 5% ($\alpha = 0,05$), maka nilai $Z\alpha = 1,96$. Besarnya proporsi subyek dengan aktivitas kolinesterase darah yang rendah yang mengalami gangguan denyut jantung *valsava maneuver* oleh karena belum diketahui maka diperkirakan besarnya = 50% ($P = 0,5$). Nilai $Q = 1-P = 1-0,5 = 0,5$. Besarnya ketepatan relatif ditetapkan sebesar 15% ($d = 0,15$). Perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut:

Keterangan:

$Z\alpha = 1,96$ untuk $\alpha = 0,05$

$P =$ Presentase subyek dengan aktivitas kolinesterase

$Q = 1-P$

$d =$ Ketepatan relatif

Berdasarkan perhitungan di atas besar sampel yang dibutuhkan adalah 43 sampel.

4.5. Variabel Penelitian

4.5.1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas enzim asetilkolinesterase darah

4.5.2. Variabel Terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah perubahan denyut jantung pada saat *valsava maneuver*

4.5.3. Variabel Perancu

Variabel perancu penelitian ini adalah

- umur
- jenis kelamin
- dosis pestisida
- masa kerja
- lama kerja perhari
- frekuensi penyemprotan
- pemakaian alat pelindung diri

4.6. Definisi Operasional

Tabel 3. Definisi operasional variabel

No	Variabel	Unit	Skala
1	Aktivitas Enzim Asetilkolinesterase Darah Besarnya kadar enzm asetilkolinesterase dalam darah diperiksa dengan metode <i>reactive paper kit</i> untuk pengukuran.	%	Rasio

No	Variabel	Unit	Skala
	<p>Kategori aktivitas enzim asetilkolinesterase adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal : > 75% 2. Keracunan ringan : 75% - 50% 3. Keracunan sedang : 50% - 25% 4. Keracunan berat : < 25% 	-	Ordinal
2	<p>Denyut Jantung <i>Valsava Maneuver</i></p> <p><i>Valsava Maneuver</i> adalah ekspirasi paksa dengan menutup mulut dan hidung. Nilai <i>valsava maneuver</i> diukur dengan cara pasien meniup manometer yang telah dimodifikasi hingga tekanan 40 mmHg selama 15 detik dengan menggunakan EKG. Hasil ditunjukkan dengan rasio valsava yaitu perbandingan R-R terpanjang setelah meniup dengan R-R terpendek selama meniup.</p> <p>Dikategorikan menjadi rasio dari R-R interval terpanjang setelah valsava dengan R-R terpendek selama valsava, dengan nilai sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal ($\geq 1,20$) 2. <i>Borderline</i> (1,11-1,20) 3. Abnormal ($\leq 1,10$) 	-	Rasio
3	<p>Umur</p> <p>Usia subyek penelitian ketika penelitian dilakukan yang diketahui dari data tanggal lahir yang tercantum pada kartu identitas ataupun dokumen sejenis. Umur dinyatakan dalam tahun penuh.</p>	Tahun	Rasio

No	Variabel	Unit	Skala
4	Jenis kelamin Jenis kelamin dari petani yang telah dinyatakan sendiri dan berdasarkan kartu identitas ataupun dokumen sejenis yang ada yaitu 1. Pria 2. Wanita	-	Nominal
5	Dosis Pestisida Jumlah pestisida organofosfat yang dipakai untuk penyemprotan dalam gram atau cc tiap pencampuran dengan suatu pelarut. Dosis aplikasi yang dianjurkan pada umumnya dalam kisaran 1,5-2 cc/L pelarut air. 1. Tak memenuhi syarat apabila $> 1,5$ cc/L pelarut 2. Memenuhi syarat apabila ≤ 1.5 cc/L pelarut	cc/L	Nominal
6	Masa Kerja Satuan waktu dalam tahun untuk terpajannya suatu pestisida organofosfat di daerah pertanian maupun rumah.	Tahun	Rasio
7	Lama Kerja Perhari Satuan waktu dalam jam pada saat terpajan pestisida organofosfat perhari di daerah pertanian ketika penyemprotan ataupun di rumah ketika penyimpanan dan pengelolaan. 1. > 8 jam per hari 2. ≤ 8 jam per hari	Jam/hari	Nominal
8	Frekuensi Penyemprotan Jumlah pemakaian pestisida organofosfat untuk	-	Nominal

No	Variabel	Unit	Skala
	penyemprotan di daerah pertanian per minggu		
	1. Lebih dari 1 kali seminggu		
	2. Seminggu 1 kali		
9	Pemakaian Alat Pelindung Diri	-	Nominal
	Pemakaian alat pelindung diri pada saat kegiatan penyemprotan pestisida organofosfat di daerah pertanian.		
	1. Pemakaian lengkap		
	2. Pemakaian tidak lengkap		

4.7. Cara Pengumpulan Data

4.7.1. Bahan

- a. Darah vena
- b. Kapas
- c. Alkohol

4.7.2. Alat

- a. Kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya
- b. Sputum
- c. *Reactive paper kit*
- d. Tabung hematokrit yang telah diberi heparin
- e. Mesin elektrokardiogram
- f. Tensimeter
- g. Timbangan badan

4.7.3. Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data primer yang dikumpulkan adalah

data karakteristik responden, data kadar kolinesterase darah responden dan data aktivitas jantung dengan menggunakan elektrokardiogram.

4.7.4. Cara Kerja

Seleksi pasien dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi ditetapkan sebagai sampel setelah mendapat penjelasan tentang penelitian dan meyetujui *informed consent* yang diberikan. Pengukuran berat badan, tekanan darah, pengambilan sampel darah vena untuk tes kadar asetilkolinesterase dan pemeriksaan elektrokardiogram dilakukan pada saat pasien tiba di tempat yang dipersiapkan.

1) Pemeriksaan kadar asetilkolinesterase darah

- Sampel darah tepi 10 cc dengan spuit kemudian dimasukkan ke dalam tabung hematokrit
- Tutup kedua ujung tabung dengan malam. Tabung disentrifugasi untuk memisahkan plasma dengan sel darah
- Satu atau 2 tetes plasma diteteskan pada *reactive paper* dan ditutup dengan object glass
- Sampel dibiarkan selama 7 menit dalam suhu ruangan
- Warna yang tampak pada *ractive paper* dibandingkan dengan tabel penilaian warna

Tabel 4. Interpretasi warna *reactive paper kit*

Gambar	Warna	Interpretasi
	Kuning	Normal: > 75%

	Kuning kehijauan	Keracunan ringan : 75% - 50%
	Hijau	Keracunan sedang: 50% – 25%
	Biru	Keracunan berat: < 25%

2) Pemeriksaan elektrokardiogram

Probandus disuruh berbaring dengan bagian dada bebas dari pakaian dan bahan-bahan logam yang dipakai seperti cincin, jam tangan, ikat pinggang sebaiknya dibuka agar tidak mengganggu rekaman. Krim atau jelly dioleskan pada tempat dimana akan dipasang elektroda untuk mengurangi resistensi. Keempat elektroda ekstremitas dipasang pada kedua pergelangan tangan dan kedua pergelangan kaki pada bagian medial. Elektroda tersebut dipasang dengan ketat. Kabel sadapan dihubungkan pada EKG dan ujung-ujungnya dihubungkan pada elektroda yang sesuai.

Elektroda yang dipasang pada dada adalah sebagai berikut:

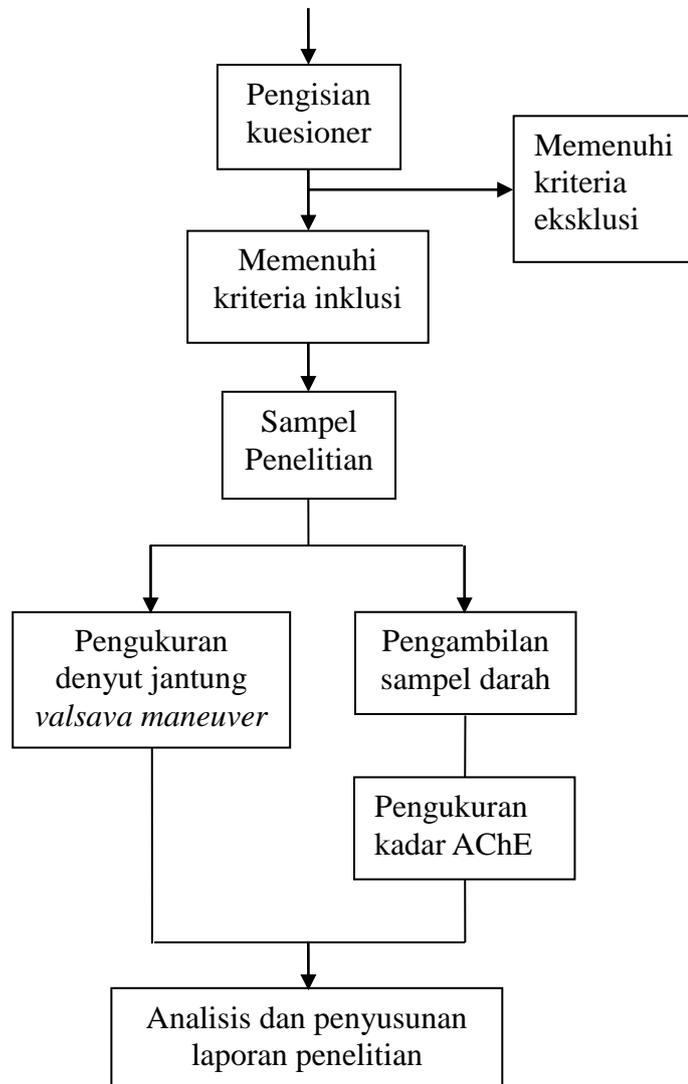
- V1: parasternal dextra intercostalis 4 (merah)
- V2: parasternal sinistra intercostalis 4 (kuning)
- V3: pada pertengahan antara V2 dan V4 (hijau)
- V4: pada linea midclavicula sinistra intercostalis (coklat)
- V5: pada linea axillaris anterior (hitam)
- V6: pada linea midaxillaris (ungu)

Ujung-ujung kabel sadapan dihubungkan pada elektroda dada yang sesuai.

Elektrokardiogram dihubungkan pada sumber listrik. Alat dan set alat dinyalakan sesuai yang diinginkan dan tunggu sampai hasilnya muncul.²⁹

4.8. Alur Penelitian

Petani yang mendapat paparan kronik pestisida organofosfat



Gambar 8. Alur penelitian

4.9. Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data. Data selanjutnya ditabulasi diberi kode dan dimasukkan ke dalam komputer. Analisis data meliputi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Pada analisis deskriptif data yang berskala kategorial seperti jenis kelamin, kategori aktivitas

enzim asetilkolinesterase darah dinyatakan sebagai distribusi frekuensi dan persentase. Data yang berskala kontinu seperti umur, lama kerja dan sebagainya dinyatakan sebagai rerata dan simpang baku atau median apabila data berdistribusi tidak normal. Uji normalitas distribusi data menggunakan uji Saphiro-Wilk oleh karena besar sampel termasuk kecil (kurang dari 50).

Pengaruh variabel perancu terhadap hubungan antara aktivitas enzim asetilkolinesterase darah dengan perubahan denyut jantung *valsava maneuver* dianalisis dengan uji regresi logistik. Hubungan antara aktivitas enzim asetilkolinesterase dengan perubahan denyut jantung *valsava maneuver* dianalisis dengan uji korelasi Pearson apabila berdistribusi normal atau uji korelasi Spearman apabila terdistribusi tidak normal. Hubungan antara kategori aktivitas enzim asetilkolinesterase dengan kategori denyut jantung pada saat *valsava maneuver* diuji dengan uji χ^2 .

Nilai P dianggap bermakna apabila $P < 0,05$. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan program komputer.

4.10. Etika Penelitian

Penelitian telah dimintakan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK Undip dan ijin dari pemerintah setempat. Subjek penelitian akan diminta persetujuannya dalam bentuk *informed consent*. Sebelumnya telah diberi penjelasan tentang maksud dan tujuan dari penelitian. Subjek berhak menolak dan keluar dalam keikutsertaan tanpa ada konsekuensi apapun dan sesuai kengingannya. Subjek penelitian diberi imbalan sesuai kemampuan peneliti. Seluruh biaya yang diperlukan dalam penelitian ditanggung oleh peneliti.

