

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang Lingkup Penelitian

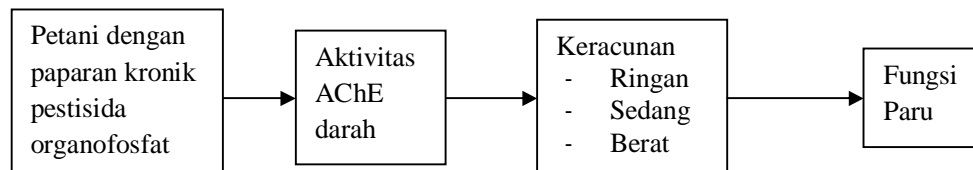
Ruang lingkup penelitian ini adalah Ilmu Fisiologi Kedokteran dan Ilmu Farmakologi-Toksikologi.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Srigading Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang dari bulan Maret 2013.

4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Skema rancangan penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 10. Bagan skema rancangan penelitian

4.4 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi

a. Populasi target

Populasi target adalah petani yang menggunakan pestisida organofosfat.

b. Populasi terjangkau

Populasi terjangkau adalah petani yang menggunakan pestisida organofosfat di Desa Srigading Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

4.4.2 Sampel Penelitian

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

1. Kriteria inklusi

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

2. Kriteria eksklusi

- a. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik dijumpai adanya riwayat dan gejala gangguan fungsi hati
- b. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik dijumpai adanya riwayat dan gejala gangguan fungsi ginjal
- c. Berdasarkan anamnesis dijumpai adanya riwayat diabetes mellitus
- d. Berdasarkan anamnesis dijumpai riwayat kebiasaan minum alkohol

- e. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik dijumpai adanya tanda-tanda keganasan
- f. Menolak untuk diikutsertakan dalam penelitian

4.4.3 Cara Sampling

Subyek penelitian diperoleh dengan cara *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti.

4.4.4 Besar Sampel

Sesuai dengan desain penelitian yaitu *cross sectional*, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk proporsi tunggal. Apabila besarnya kesalahan tipe I=5% ($Z\alpha=1,96$). Besarnya kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 20% ($Z\beta=0,842$). Besarnya koefisien korelasi antara aktivitas asetilkolinesterase oleh karena belum diketahui diperkirakan sebesar 0,5 (korelasi derajat sedang). Perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut.

$$n = \left[\frac{Z\alpha + Z\beta}{0,5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3 = \left[\frac{1,96 + 0,842}{0,5 \ln \left(\frac{1+0,5}{1-0,5} \right)} \right]^2 + 3 = 37$$

Keterangan :

$Z\alpha=1,96$ ($\alpha=0,05$)

$Z\beta=0,843$ ($\beta=0,2$)

$r = 0,5$

Berdasarkan perhitungan besar sampel jumlah subyek yang dibutuhkan adalah 37 orang petani yang terpapar secara kronik pestisida organofosfat.

4.5 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas
 - Aktivitas AChE darah
2. Variabel terikat
 - a. FEV₁
 - b. FVC
 - c. FEVR
3. Variabel perancu
 - a. Umur
 - b. Jenis kelamin
 - c. Dosis pestisida organofosfat
 - d. Masa kerja
 - e. Lama kerja perhari
 - f. Frekuensi penyemprotan
 - g. Pemakaian APD

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Unit	Skala
1	Aktivitas AChE darah Besarnya kadar enzim asetilkolinesterase dalam darah diperiksa dengan metode reaktif paper kit untuk pengukuran. Kategori aktivitas enzim asetilkolinesterase adalah sebagai berikut: a. Normal : >75% b. Keracunan ringan : 75% - 50% c. Keracunan sedang : 50% - 25% d. Keracunan berat : <25%	%	Ordinal

No	Variabel	Unit	Skala
2	FEV ₁ Volume udara yang dapat dikeluarkan dengan ekspirasi maksimum dalam satu detik setelah inspirasi maksimum yang diukur dengan spirometer	L	Rasio
3	FVC Volume udara yang dapat dikeluarkan paksa dengan ekspirasi maksimum setelah inspirasi maksimum. Atau jumlah udara maksimum pada seseorang yang berpindah pada satu tarikan nafas yang diukur dengan spirometer	L	Rasio
4	FEVR Rasio antara nilai FEV ₁ dengan observed VC. FEVR selanjutnya dikategorikan menjadi: a. Normal apabila $\geq 70\%$ b. Tidak normal apabila $< 70\%$	%	Rasio
5	Umur Umur subyek penelitian saat penelitian dilakukan, diketahui dari data tunggal lahir yang tercantum pada kartu identitas atau dokumen lainnya.	Tahun	Rasio
6	Jenis Kelamin Jenis kelamin subyek penelitian saat penelitian dilakukan, diketahui dari data yang tercantum pada kartu identitas atau dokumen lainnya.	-	Nominal
7	Dosis pestisida organofosfat Jumlah pestisida organofosfat yang digunakan untuk penyemprotan dalam gram atau cc tiap pencampuran dengan pelarut. Dosis aplikasi pestisida yang dianjurkan pada umumnya diberikan dalam kisaran 1,5-2 cc/L pelarut air. a. Tak memenuhi syarat apabila $> 1,5$ cc/L pelarut b. Memenuhi syarat apabila $\leq 1,5$ cc/L pelarut	cc/L	Nominal
8	Masa kerja Satuan waktu untuk terpajan pestisida organofosfat di areal pertanian atau dirumah	Tahun	Rasio

No	Variabel	Unit	Skala
9	Lama kerja perhari Satuan waktu pada saat terpajan pestisida perhari dari areal pertanian saat penyemprotan ataupun di rumah saat penyimpanan dan pengelolaan. a. >8 jam per hari b. ≤8 jam per hari	Jam	Nominal
10	Frekuensi penyemprotan per minggu Jumlah penggunaan pestisida untuk penyemprotan di areal pertanian per minggu a. Lebih dari 1 kali seminggu b. Seminggu 1 kali	Kali per minggu	Nominal
11	Penggunaan APD Pemakaian alat pelindung diri pada saat kegiatan penyemprotan pestisida organofosfat di daerah pertanian. a. Pemakaian lengkap b. Pemakaian tidak lengkap	-	Nominal

4.7 Cara Pengumpulan Data

4.7.1 Bahan

Bahan untuk pengukuran aktivitas AChE : darah vena

4.7.2 Alat

- a. Kuesioner yang telah diuji validitas dan realibilitasnya
- b. Timbangan badan
- c. Pengukur tinggi badan
- d. Alat untuk pengukuran aktivitas AChE : spuit, tabung hematokrit yang telah diberi heparin, *Reactive paper kit*, malam, sentrifugator.
- e. Alat untuk pengukuran fungsi paru : autospiro

4.7.3 Jenis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data diperoleh langsung dari subyek penelitian. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik responden, data kadar enzim asetilkolinesterase darah responden dan data fungsi paru yang meliputi FEV₁ dan FVC yang diukur menggunakan spirometer.





1.7.4 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 fungsi paru dilakukan pada saat pasien tiba di tempat yang dipersiapkan.

a. Pemeriksaan kadar asetilkolinesterase darah

- Sampel darah tepi 10 cc dengan spuit kemudian dimasukan 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 *reactive paper* dibandingkan dengan tabel penilaian warna sebagai berikut:

Tabel 5. Tabel penilaian *reaktive paper*

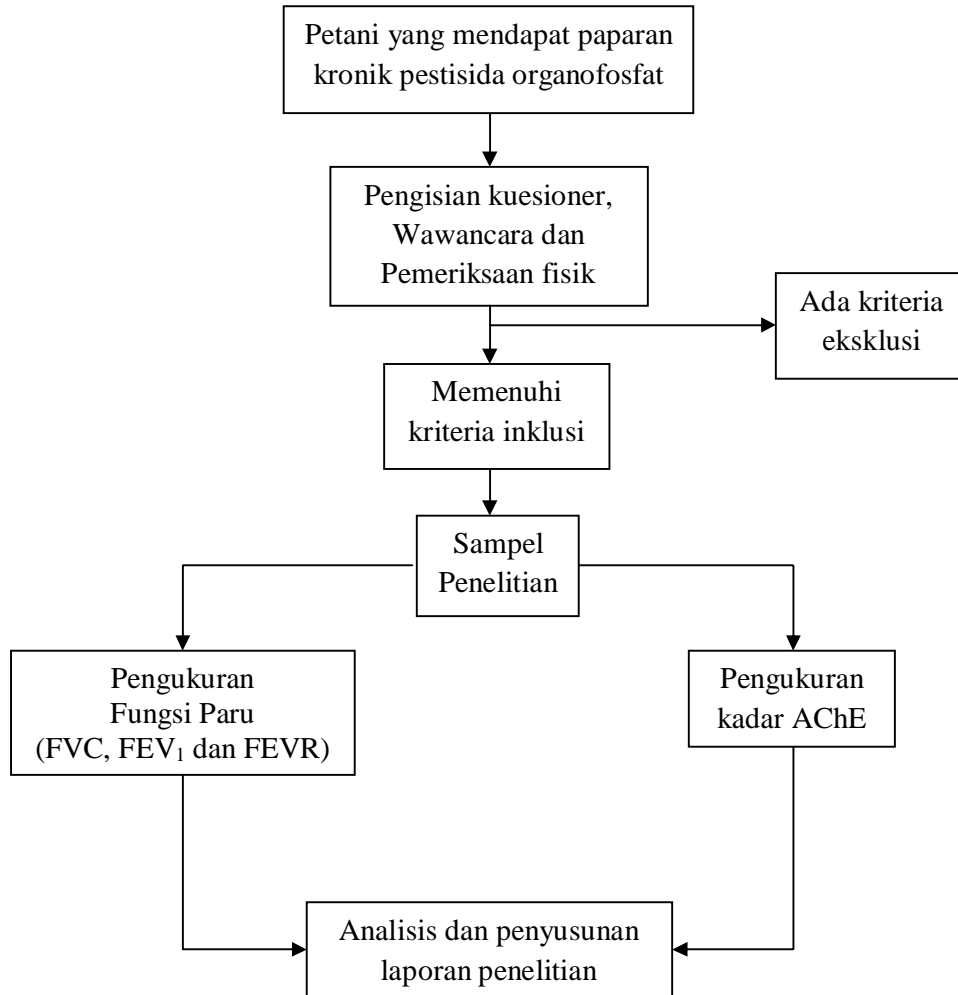
Gambar	Warna	Interpretasi
	Kuning	Normal: > 75 %
	Kuning kehijauan	Keracunan ringan : 75 % - 50 %
	Hijau	Keracunan sedang: 50% – 25%
	Biru	Keracunan berat: < 25%

b. Pengukuran fungsi paru²⁸

- Hubungkan kabel adaptor ke unit spirometer, kemudian sambungkan kabel ke power listrik 220 volt
- Buka layar/monitornya
- Tekan tombol On/Off, monitor akan menyala dalam 2 detik
- Pada monitor akan muncul identitas pasien (ID) yang harus diisi oleh user dengan menekan tombol (ID)
- Untuk memindahkan cursor setelah mengisi data-data ID gunakan tombol enter.
- Tentukan suku/etnis, kemudian tekan enter
- Pasang mouthpiece pada turbine sebelah kiri alat
- Masukkan mouthpiece ke dalam mulut pasien dengan posisi dijepit diantara gigi.

- Selanjutnya lakukan test dengan menekan:
 - a) VC : lakukan tes dengan menarik nafas sedalam-dalamnya dengan lambat lalu membuang sedalam-dalamnya dengan cepat. Untuk mengakhiri test tekan ESC.
 - b) FEV₁ : lakukan tes dengan menarik nafas sedalam-dalamnya lalu buang sebanyak mungkin dengan cepat. Untuk mengakhiri test tekan ESC
- Setelah semua pengukuran selesai, tekan tombol post sehingga muncul hasil pengukuran. Untuk melihat hasil keseluruhan tekan tombol atas/bawah.
- Print hasilnya.
- Bila alat telah selesai dipakai, matikan tombol On/Off nya, tutup kembali monitornya, lepas mouthpiece dari turbin. Rapihkan dan masukkan alat ke dalam tas.

4.8 Alur Penelitian



Gambar 11. Bagan 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 AChE darah dinyatakan sebagai distribusi frekuensi dan presentase. Data yang berskala kontinyu 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).

Uji hipotesis untuk korelasi antara aktivitas AChE dengan fungsi paru diuji dengan uji korelasi spearman karena data berdistribusi tidak normal.

Nilai p dianggap bermakna apabila nilai $p < 0,05$.

Analisis statistik menggunakan program komputer.

4.10 Etika Penelitian

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