

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan pestisida di negara-negara maju maupun negara berkembang telah terbukti berhasil meningkatkan hasil produksi pertanian dan juga merupakan metode yang efektif, relatif sederhana dan cepat dalam pengendalian hama.¹ Sejak tahun 1942, penggunaan pestisida semakin meningkat dan mendominasi cara pengendalian terhadap organisme pengganggu tanaman (OPT). Penggunaan di lapangan dapat dilakukan sendiri oleh petani tanpa harus membutuhkan penanganan tenaga ahli. Atas dasar sifat-sifat tersebut, berbagai jenis pestisida banyak diproduksi sehingga ratusan formulasi pestisida membanjiri pasaran dunia.² Dalam beberapa data statistik, negara-negara yang banyak menggunakan pestisida adalah sebagai berikut Amerika Serikat 45%, Eropa Barat 25%, Jepang 12%, Negara Berkembang lainnya 18%³.

Di Amerika Serikat sendiri, penggunaan pestisida terbukti mampu menyelamatkan sepertiga dari kehilangan hasil akibat organisme pengganggu dengan nilai sebesar 20 milyar US\$ setiap tahunnya.⁴ Melihat kenyataan tersebut, peranan pestisida tidak diragukan lagi memegang porsi penting terhadap perekonomian suatu negara.²

Sebagai sebuah negara agraris, Indonesia merupakan salah satu negara dengan penggunaan insektisida yang cukup tinggi. Berdasarkan data tahun 1994

disebutkan bahwa penggunaan penggunaan pestisida di seluruh Indonesia sekitar 55,42%.⁵ Data tahun 1998 menyebutkan bahwa penggunaan pestisida golongan organofosfat di seluruh Indonesia sekitar 23,29%.⁶

Penggunaan pestisida oleh petani seringkali tidak terkendali. Para petani cenderung memakai pestisida bukan atas dasar indikasi untuk pengendalian hama, kebanyakan mereka menjalankan cara *cover blanket system* yaitu ada ataupun tidak adanya hama, tanaman tetap disemprot dengan pestisida^{7,8,33}.

Dalam kegiatan penyemprotan produksi pertanian digunakan pestisida jenis organofosfat.³¹ Pestisida organofosfat masuk ke dalam tubuh melalui alat pencernaan atau digesti, saluran pernafasan atau inhalasi dan melalui permukaan kulit yang tidak terlindungi atau penetrasi. Pengukuran tingkat keracunan berdasarkan aktifitas enzim kolinesterase dalam darah. Penentuan tingkat keracunan adalah sebagai berikut ; 75% - 100% katagori normal; 50% - < 75% katagori keracunan ringan; 25% - <50% katagori keracunan sedang; 0% - <25% katagori keracunan berat.⁹

Berdasarkan penelitian terdahulu pada tahun 2006 di Kabupaten Magelang, telah dilaksanakan pemeriksaan aktifitas kolinesterase pada petani berlokasi di 7 Kecamatan dengan jumlah yang diperiksa sebanyak 550 orang menunjukkan keracunan 99,8 % dengan rincian keracunan berat 18,2%; keracunan sedang 72,73%; keracunan ringan 8,9% dan normal 0,18 %.^{10,11}

Pestisida dari golongan organofosfat akan memfosforilasi hampir semua jumlah enzim asetilkolinesterase dari jaringan-jaringan dan bersifat menetap

dengan demikian terjadilah akumulasi asetilkolin pada sambungan kolinergik efektor neuro (efek muscarinic) pada sambungan *skeletal muscle myoneral* dan dalam ganglion otonom (efek nikotinic).¹²

Asetilkolin berperan sebagai neurotransmitter pada ganglion simpatis maupun parasimpatis, dimana Asetilkolin akan berikatan dengan reseptor kolinergik nikotinic. Inhibisi kolinesterase pada ganglion simpatis akan meningkatkan rangsangan simpatis dengan manifestasi klinis midriasis, dan peningkatan heart rate. Meningkatnya detak jantung akan mengakibatkan peningkatan curah jantung. Curah Jantung yang meningkat ini bersama sama dengan tekanan perifer akan mempengaruhi peningkatan tekanan darah.¹³

Meningkatnya Inhibisi kolinesterase pada ganglion parasimpatis akan menghasilkan peningkatan rangsangan saraf parasimpatis dengan manifestasi klinis miosis, hipersalivasi dan bradikardi. Besarnya rangsangan pada masing-masing saraf simpatis dan parasimpatis akan berpengaruh pada manifestasi klinis yang muncul.¹²

. Asetilkolin juga berperan sebagai neurotransmitter yang secara langsung menyarafi jantung melalui saraf vagus, kelenjar dan otot polos bronkus. Berbeda dengan pada ganglion, reseptor kolinergik pada daerah ini termasuk subtype muskarinik (M). Inhibisi kolinesterase secara langsung pada organ-organ ini menjelaskan manifestasi klinis yang dominan parasimpatik pada keracunan organofosfat, dimana daerah tersebut merupakan target utama organofosfat¹⁴.

Pada penelitian ini akan dinilai hubungan aktivitas asetilkolinesterase darah dengan tekanan darah pada petani yang terpapar organofosfat.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara aktivitas enzim asetilkolinesterase darah dengan tekanan darah pada petani yang terpapar pestisida organofosfat ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Membuktikan hubungan antara aktivitas enzim asetilkolinesterase darah dengan tekanan darah petani yang terpapar pestisida organofosfate.

Tujuan Khusus

- Mengukur aktivitas enzyme asetilkolinesterase darah
- Mengukur tekanan darah petani yang terpapar pestisida organofosfate
- Membuktikan hubungan antara aktivitas enzim asetilkolinesterase darah dan tekanan darah pada petani yang terpapar pestisida organofosfate

1.4 Manfaat Penelitian

Di bidang pengetahuan dapat menambah informasi mengenai efek pestisida organofosfate. Hubungannya dengan aktivitas enzim asetilkolinesterase dan tekanan darah orang yang terpapar organofosfate

Di bidang pelayanan dapat menjadi masukan mengenai cara bijaksana dalam penggunaan organophosphat. Kapan waktu yang tepat untuk menggunakan alat pelindung diri ketika pestisida organofosfate telah mempengaruhi aktivitas enzim asetilkolinesterase secara signifikan.

Di bidang penelitian dapat menjadi masukan untuk penelitian penelitian berikutnya dalam berbagai lintas disiplin ilmu.

1.5 Orisinalitas Penelitian

NO	JUDUL PENELITIAN	METODE PENELITIAN	HASIL
1	Buckley NA, Dawson Ah, Whyte Im <i>Organofosfate Poisoning: Peripheral Vascular Resistance--A Measure Of Adequate Atropinization.</i>	<i>True experimental</i>	Pasien memiliki resistansi perifer rendah total dan cardiac output yang tinggi yang signifikan dibalik dengan dosis atropin melebihi yang dibutuhkan untuk mengendalikan gejala muscarinic lainnya
2	Smith EG, Gordon CJ <i>The effects of chlorpyrifos on blood pressure and temperature regulation in spontaneously hypertensive rats.</i>	<i>True Experimental with posttest only design</i>	Terjadi Peningkatan pada Kontraktilitas jantung, suhu tubuh, dan tekanan darah serta mean arterial pressure
3	Prihadi Faktor – faktor yang berhubungan dengan efek kronis keracunan pestisida organofosfat pada petani	<i>Observational case control</i>	ada hubungan bermakna antara tingkat pengetahuan (p=0,017), penggunaan APD (p=0,000), pemakaian dosis

sayuran di desa sumberejo kecamatan ngablak kabupaten magelang.	(p=0,000), arah angin (p=0,000), praktek penanganan pestisida (p=0,000), waktu penyemprotan (p=0,000) dengan kejadian keracunan pestisida organofosfat dan ada hubungan bermakna antara kejadian keracunan pestisida dengan anemia darah (p=0,033).
---	---

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan belah lintang. Petani yang terpapar organofosfate secara kronis dengan lama paparan lebih dari 3 bulan diteliti untuk mengetahui hubungan aktivitas enzim asetilkolinesterase darah yang menurun akibat paparan organofosfate terhadap tingginya tekanan darah.