

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang beriklim tropis sehingga memiliki tanah yang subur dan cocok untuk berbagai macam jenis tanaman. Produktivitas dan mutu hasil pertanian dapat meningkat tidak lepas dari peran pestisida.¹ Pestisida digunakan agar mendapatkan keuntungan yang maksimal. Akan tetapi penggunaan pestisida yang berlebihan dan tidak terkendali akan memberikan risiko keracunan pada petani itu sendiri.²

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan setiap tahun terjadi 1 – 5 juta kasus keracunan pestisida pada pekerja pertanian dengan tingkat kematian mencapai 220.000 korban jiwa.³ Sekitar 80% keracunan dilaporkan terjadi di negara-negara sedang berkembang.⁴

Pestisida golongan organofosfat yang digunakan secara luas telah banyak dilaporkan menyebabkan keracunan baik akut maupun kronik. Menurut WHO, ada sekitar 1 juta orang per tahun yang masuk ke rumah sakit dengan kejadian keracunan dan 2 juta orang dengan kejadian bunuh diri. Dan diperkirakan lebih dari 25 juta pekerja pertanian di negara berkembang menderita keracunan tiap tahun.

Penelitian yang dilakukan oleh Prihadi pada tahun 2007 menunjukkan bahwa sebesar 76,47 % petani di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak mengalami keracunan akibat pestisida dan 60,29% petani menderita anemia. Salah satu masalah utama yang berkaitan dengan

keracunan pestisida adalah bahwa gejala dan tanda keracunan khususnya pestisida dari golongan organofosfat umumnya tidak spesifik bahkan cenderung menyerupai gejala penyakit biasa seperti pusing, mual, dan lemah sehingga oleh masyarakat dianggap sebagai suatu penyakit yang tidak memerlukan terapi khusus.²

Pestisida organofosfat dan karbamat menimbulkan efek pada serangga, mamalia dan manusia melalui inhibisi asetilkolinesterase pada saraf.⁵ Pestisida organofosfat dan karbamat menghambat enzim asetilkolinesterase (AChE) melalui proses fosforilasi bagian ester anion. Aktivitas AChE tetap dihambat sampai enzim baru terbentuk kembali atau suatu reaktivator kolinesterase diberikan. Penumpukan ACh yang terjadi akibat terhambatnya enzim AChE inilah yang menimbulkan gejala-gejala keracunan organofosfat.⁶ Gejala klinik baru akan timbul bila aktivitas kolinesterase 50% dari normal atau lebih rendah. Akan tetapi gejala dan tanda keracunan organofosfat juga tidak selamanya spesifik bahkan cenderung menyerupai gejala penyakit biasa.⁷

Manifestasi keracunan pestisida golongan organofosfat terjadi di berbagai organ dalam tubuh. Gejala ringan yang sering timbul adalah pusing, pandangan kabur, hipersalivasi, mual, muntah, diare, dan yang lebih parah dapat menyebabkan bronkospasme dan paralisis otot pernafasan dengan manifestasi sesak nafas, serta kelainan pada jantung yaitu terjadinya kardiak aritmia.

Persentase yang lebih tinggi dari pekerja yang terpapar melaporkan gejala pernafasan berulang dan berkepanjangan termasuk batuk (17%), dahak (19%), mengi (6%), dispnea (9%), sesak nafas (7%) dan asma bronkial (4%). Di antara terpajan, prevalensi gejala ini adalah 9, 11, 1, 2, 4, dan 1%, masing-masing. Hasil pengukuran fungsi paru secara signifikan lebih rendah pada pekerja yang terpapar dibandingkan dengan pekerja yang tidak terpapar. Analisis regresi logistik menunjukkan bahwa risiko gejala pernafasan meningkat 3,6 kali lipat pada pekerja organofosfat bila dibandingkan dengan kontrol.⁸

Penelitian yang serupa menyebutkan pekerja pertanian memiliki prevalensi yang lebih besar pada gejala pernafasan atas dan bawah, dan penurunan yang cukup tercatat pada 48,9% dari pekerja pertanian dibandingkan dengan 22,7% dari kontrol, dan jenis gangguan paru *restrictive* lebih dominan. Asetilkolinesterase sel darah merah menurun pada 34,2% pekerja pertanian, dan penurunan tingkat AChE adalah positif berhubungan dengan terjadinya gejala pernafasan.⁹

Pada paparan yang akut, pestisida golongan organofosfat dapat menyebabkan gangguan pernafasan. Gangguan yang terjadi pada pusat pernafasan akan menimbulkan gejala bradipneu progresif yang mengarah ke apneu. Gangguan pernafasan terjadi juga dikarenakan kelumpuhan otot-otot pernafasan.¹⁰

Pada penelitian ini akan dianalisis hubungan aktivitas AChE darah dengan fungsi paru petani yang terpapar secara kronik pestisida

organofosfat. Gangguan fungsi paru diukur adalah jenis *restrictive* yang yang dinilai berdasarkan *Forced Vital Capacity* (FVC), *Forced Expiratory Volume in 1 second* (FEV_1), dan *Forced Expiration Volume Ratio* (FEVR).

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah terdapat hubungan antara aktivitas enzim asetilkolinesterase darah dengan fungsi paru petani yang terpapar kronik pestisida organofosfat?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis hubungan antara aktivitas enzim asetilkolinesterase darah dengan fungsi paru petani yang terpapar kronik pestisida organofosfat.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis hubungan antara aktivitas asetilkolinesterase darah dengan FVC petani yang terpapar kronik pestisida organofosfat.
- b. Menganalisis hubungan antara aktivitas asetilkolinesterase darah dengan FEV_1 petani yang terpapar kronik pestisida organofosfat.
- c. Menganalisis hubungan antara aktivitas asetilkolinesterase darah dengan FEVR petani yang terpapar kronik pestisida organofosfat.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Di bidang pengetahuan

Memberikan informasi tambahan mengenai hubungan aktivitas enzim asetilkolinesterase darah dengan pengaruh paparan kronik pestisida organofosfat pada petani terhadap fungsi tubuh terutama fungsi paru.

b. Di bidang pelayanan

Menjadi informasi kepada dokter dan pelayanan kesehatan lainnya dalam penggunaan pestisida organofosfat dengan harapan dapat mengurangi angka keracunan dan gangguan fungsi paru.

c. Di bidang penelitian

Dapat menjadi pertimbangan untuk penelitian berikutnya tentang keracunan pestisida organofosfat dengan gangguan fungsi tubuh.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

NO	JUDUL PENELITIAN/ PENELITI	METODE	HASIL
1	Sreeparna Chakraborty.et.al, Chronic Exposures to Cholinesterase-inhibiting Pesticides Adversely Affect Respiratory Health of Agricultural Workers in India. 2009.	Jumlah sampel 327 pekerja pertanian yang tidak merokok dan 348 non-pekerja pertanian sebagai kontrol. Prevalensi gejala pernafasan diketahui dengan kuesioner dan tes fungsi paru menggunakan spirometri Desain : case control	Pekerja pertanian memiliki prevalensi yang lebih besar pada gejala pernafasan Asetilkolinesterase sel darah merah menurun pada 34,2% pekerja pertanian, dan penurunan tingkat AChE adalah positif berhubungan dengan terjadinya gejala pernafasan

NO	JUDUL PENELITIAN/ PENELITI	METODE	HASIL
2	Yazdi Z. et. al , Respiratory Disorders of Symptoms Workers With Exposure to Organophosphates Materials 2011	Sampel sejumlah 134 pekerja produksi yg terpapar organofosfat dan pekerja yang tidak terpapar . Pemeriksaan fungsi paru dilakukan pada kedua golongan tersebut. Desain : case control .	Persentase yang lebih tinggi dari pekerja yang terpapar melaporkan gejala pernafasan berulang dan berkepanjangan. FVC, FEV1, dan FEV1/FVC secara signifikan lebih rendah pada pekerja yang terpapar dibandingkan dengan pekerja yang tidak terpapar

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dan dilakukan pengambilan sampel pada populasi yang memiliki karakteristik tempat yang berbeda dan waktu yang berbeda pula.