

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara agraris, sektor pertanian memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia.^{1,2} Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik tahun 2016, sektor pertanian menyerap angkatan kerja terbesar yaitu 37,7 juta atau sekitar 31,9% dari total tenaga kerja.³ Peningkatan mutu dan produk pertanian di Indonesia tidak lepas dari penggunaan pestisida. Penyemprotan pestisida seharusnya diindikasikan untuk pengendalian hama, namun pada kenyataannya penyemprotan pestisida tetap dilakukan meskipun tidak terdapat hama pada tanaman pertanian.⁵ Hal ini menyebabkan meningkatnya resiko keracunan pestisida.

Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2008, tiap tahunnya 346.000 orang di dunia meninggal karena keracunan pestisida, dan dua per tiganya berasal dari negara berkembang.⁶ Pejalan pestisida cenderung lebih banyak terjadi di negara berkembang karena tiga faktor utama: iklim, penggunaan alat pelindung diri yang tidak tepat, dan kurangnya pelatihan keamanan.⁷ Pestisida yang banyak digunakan di bidang pertanian adalah golongan organofosfat.⁸ Penelitian- penelitian terdahulu telah melaporkan bahwa penggunaan organofosfat yang tidak sesuai dengan standar penggunaan akan menyebabkan keracunan akut maupun kronik.⁹

Organofosfat memiliki efek toksik terhadap berbagai bagian tubuh sehingga dapat terjadi berbagai macam gangguan, diantaranya terjadi gangguan sistem respirasi, hepatic, kardiovaskuler, neurologis, ketidakseimbangan hormonal, serta kerusakan ginjal.¹⁰ Salah satu cara kerja organofosfat menyebabkan efek toksik ini dengan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase.^{9,10} Selain pada *neuromuscular junction*, enzim asetilkolinesterase juga ditemukan pada eritrosit. Penelitian telah menunjukkan adanya korelasi positif antara kadar AChE darah dengan tingkat toksisitas organofosfat.¹¹⁻¹⁴ *Cronic organophosphate- induced neuropsychiatric disorders* (COPIND) adalah kumpulan gejala neuropsikiatri akibat paparan kronik organofosfat tanpa gejala kolinergik. Gejala klinis yang paling sering muncul antara lain gangguan pada memori, konsentrasi, dan proses belajar; anxietas, depresi, gejala psikotik, kelelahan kronik, disfungsi otonom, dan gejala ekstrapiramidal seperti dystonia, bradikenesia.¹⁵

Memori adalah penyimpanan dari pengetahuan yang diperoleh agar dapat diingat kembali.¹⁶ Gangguan memori akibat paparan kronik pestisida organofosfat terjadi akibat mekanisme yang berbeda dari keracunan akut. Mekanisme utama pada gangguan memori belum diketahui secara pasti, namun tidak terbatas pada inhibisi asetilkolinesterase.^{11,15} Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, gangguan memori mungkin disebabkan karena peningkatan influx ion Ca^{++} , stress oksidatif, ataupun gangguan transport aksonal.^{9,17}

Fungsi memori dapat dinilai menggunakan berbagai macam instrumen, salah satunya adalah MIS (*Memory Impairment Screen*). MIS adalah tes singkat untuk mengetahui apakah terdapat gangguan memori atau tidak. MIS terdiri dari empat item untuk menguji *delayed free* – dan *cued-recall*.¹⁸ Keunggulan dari MIS antara lain, mudah dilakukan, hanya membutuhkan 5 menit atau kurang, bebas dari bias pendidikan, dan memiliki nilai validitas yang baik.¹⁹

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang gangguan memori akibat paparan pestisida organofosfat, gangguan memori tersebut dapat berupa gangguan pada *recognition memory*, *spatial memory*, *visual memory*, *short-term memory*.^{17,20,21} Namun belum ada penelitian mengenai pengaruh paparan kronik pestisida organofosfat terhadap fungsi *recall*. Sehingga, pada penelitian ini akan diteliti hubungan antara aktivitas asetilkolinesterase darah dengan fungsi memori, khususnya kemampuan *recall*, pada petani kentang yang terpapar kronik pestisida organofosfat di desa Kepakisan, Banjarnegara.

Penelitian ini dilakukan di desa Kepakisan, Banjarnegara kerana merupakan area hortikultura, sehingga banya penduduk yang bekerja sebagai petani. Diharapkan dengan banyaknya jumlah petani di Desa Kepakisan dapat memenuhi jumlah sampel yang diharapkan.

1.2 Rumusan Masalah

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

Apakah terdapat hubungan antara aktivitas asetilkolinesterase darah dengan fungsi memori pada petani kentang yang terpapar kronik pestisida organofosfat di desa Kepakisan, Banjarnegara?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang hubungan antara aktivitas asetilkolinesterase darah dengan fungsi memori pada petani kentang yang terpapar kronik pestisida organofosfat di desa Kepakisan, Banjarnegara.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk:

- a. Mengetahui tingkat keracunan melalui aktivitas asetilkolinesterase darah pada petani kentang yang terpapar kronik pestisida organofosfat di desa Kepakisan, Banjarnegara.
- b. Mengetahui fungsi memori pada petani kentang yang terpapar kronik pestisida organofosfat di desa Kepakisan, Banjarnegara.

- c. Menganalisis hubungan antara aktivitas asetilkolinesterase darah dengan fungsi memori pada petani kentang yang terpapar kronik pestisida organofosfat di desa Kepakisan, Banjarnegara.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bidang Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai hubungan antara paparan kronik organofosfat terhadap fungsi memori.

1.4.2 Bidang Pelayanan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi dokter dan tenaga kesehatan lainnya dalam pengelolaan dan upaya pencegahan keracunan pestisida organofosfat.

1.4.3 Bidang Penelitian

Menambah pengetahuan dan sumbangan informasi untuk penelitian-penelitian selanjutnya tentang pestisida organofosfat dan pengaruhnya terhadap fungsi kognitif, khususnya fungsi memori.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai paparan pestisida kronik terhadap sistem saraf pada petani telah dilakukan oleh beberapa peneliti, berikut beberapa penelitian tersebut :

Tabel 1. Keaslian penelitian

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1	<i>Neurologic symptoms in licensed pesticide applicators in the Agricultural Health Study</i> , F kamel et.al. Environmental Health Perspectives. 2005 Human & Experimental Toxicology, 2007, 26:243-250	Belah lintang Jumlah sampel: 18.782 orang Variabel bebas: paparan pestisida kronik Variabel terikat: gejala neurologik yang berhubungan dengan keracunan pestisida	Terdapat hubungan antara banyaknya gejala neurologik yang ditemukan dengan lamanya penggunaan pestisida. Terdapat hubungan antara banyaknya gejala neurologik yang ditemukan dengan riwayat keracunan pestisida atau kejadian paparan pestisida yang tinggi. Ada hubungan bermakna antara gejala neurologik dengan tingkat paparan sedang paparan pestisida organofosfat dan organoklorin terlepas dari paparan terakhir dan riwayat keracunan.
2	<i>Hubungan Antara Aktivitas Asetilkolinesterase darah dan Waktu Reaksi Petani Kentang dengan Paparan Kronik Pestisida Organofosfat.</i> Fiananda, Ajeng Indraswari and Indraswari, Darmawati Ayu, dkk.2014. Skripsi Mahasiswa FK UNDIP	Belah lintang. Sampel: 37 petani kentang dengan paparan kronik pestisida organofosfat. Variabel bebas berupa kadar asetilkolinesterase darah petani Variabel terikat berupa waktu reaksi petani	Terdapat korelasi negatif bermakna dengan derajat sedang antara aktivitas asetilkolinesterase darah dan waktu reaksi petani kentang dengan paparan kronik pestisida organofosfat.

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
3.	<i>Increased Risk of Dementia in Patients With Acute Organophosphate and Carbamate Poisoning,</i>	Studi Kohort Sampel : 48.126 Variabel bebas :keracunan organofosfat akut	Ada hubungan antara keracunan akut organofosfat dengan angka kejadian demensia
	Jiu-Nong Lin, Cheng-Li Lin, dkk. 2015 ²² Medicine, 2015, 94(29).	Variabel terikat: Peningkatan kejadian Demensia (kejadian Demensia pada <i>National Health Insurance Research Database (NHIRD) of Taiwan.</i>	

Penelitian ini berbeda dari penelitian-penelitian di atas karena hal-hal sebagai berikut :

- a. Penelitian sebelumnya tidak menggunakan fungsi memori sebagai variabel terikat.
- b. Penelitian sebelumnya dilakukan pada populasi di lokasi yang berbeda.