

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2007, penggunaan pestisida di dunia sebanyak 5,2 juta ton meliputi herbisida sebanyak 40%, insektisida 17%, fungisida 10% dan lainnya sebanyak 33%. Kebutuhan pestisida dalam jumlah banyak ini disebabkan oleh karena pestisida berfungsi untuk mengendalikan, mencegah, atau menangkis gangguan hama (EPA, 2011). Di sisi lain pestisida juga dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi manusia, yang telah dibuktikan pada daerah pertanian di mana penggunaan pestisida dalam jumlah besar dapat mengakibatkan terhambat perkembangan neurologis terutama bayi dan anak-anak di kawasan tersebut (Weiss *et al.*, 2004). Pada masa perinatal zat toksik dapat melewati plasenta dan *blood brain barrier* yang masih relatif permeabel dalam jumlah banyak (Andersen *et al.*, 2000).

Pestisida diklasifikasikan berdasarkan sasarannya yaitu herbisida, insektisida, fungisida, dan lain-lainnya. Sedangkan pestisida yang berfungsi untuk mengendalikan hama serangga disebut insektisida. Insektisida dibagi menurut struktur kimia yaitu organoklorin, organofosfat, karbamat, dan piretroid (Soemirat, 2003). Insektisida Organoklorin merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan secara luas di sektor pertanian pada berbagai belahan dunia dikarenakan keefektifan dan harganya yang murah. Penggunaan Organoklorin setelah puluhan mengakibatkan dampak yang buruk, sehingga insektisida jenis ini tidak boleh dipergunakan lagi dikarenakan sifatnya yang persisten dan toksik. Sifat persisten organoklorin telah dibuktikan oleh berbagai penelitian dengan

masih ditemukannya residu dari berbagai jenis insektisida organoklorin di daerah pertanian meskipun sudah tidak digunakan lagi oleh petani. Insektisida organoklorin terdiri dari beberapa jenis, yaitu endosulfan, aldrin, dieldrin, *dichlorodiphenyltrichloroethane*(DDT), heptaklor dan lain-lainnya (Ramadhani & Oginawati, 2010).

Endosulfan adalah salah satu insektisida golongan organoklorin yang banyak digunakan untuk mengendalikan serangga dan tungau. Endosulfan bersifat lipofilik dan mudah larut dalam lemak di semua makhluk hidup dan telah dibuktikan dapat mengalami proses biokonsentrasi dan biomagnifikasi (Ramadhani & Oginawati, 2010). Endosulfan termasuk dalam kategori *persistent organic pollutants* (POPs), polutannya bersifat persisten dan terbioakumulasi di alam. Penelitian di California menunjukkan bahwa ibu hamil yang tinggal di daerah penggunaan endosulfan yang tinggi mempunyai risiko yang tinggi melahirkan anak dengan autisme, 6,1 kali lebih tinggi, daripada ibu hamil yang tinggal jauh dari paparan. Hal ini dikarenakan ibu hamil terpapar endosulfan selama masa kehamilan sehingga ditemukannya endosulfan di plasenta dan tali pusar (Cerillo *et al.*, 2005; Robert *et al.*, 2007).

Pada bulan Juni 2010, *Environmental Protection Agency* (EPA) melarang seluruh penggunaan endosulfan yang beredar di Amerika Serikat karena endosulfan memiliki karakteristik yang persisten, bioakumulatif dan beracun (EPA, 2010). Toksisitas endosulfan dapat menyebabkan penyakit neurologis pada manusia dan kerusakan sel saraf itu tidak dapat beregenerasi. Endosulfan juga dapat mempengaruhi metabolisme neurotransmitter seperti dopamin, serotonin, GABA, glutamat dan neurotransmitter lainnya (Robert *et al.*, 2007).

Dopamin merupakan neurotransmitter golongan monoamina yang berfungsi sebagai fungsi motorik, belajar, memori, pengolahan emosi dan kognisi sosial. Endosulfan mempengaruhi perubahan system dopaminergik di kortex. Hal ini dibuktikan adanya penurunan *dopamine transporter* (DAT) dan *tyrosine hydroxylase* (TH) masing-masing 50% dan 35% (Shapiro, 2012).

Dari uraian diatas, maka pada penelitian yang berjudul diatas ingin membuktikan dampak paparan endosulfan selama masa kehamilan periode organogenesis terhadap penurunan kadar dopamin serum pada tikus putih strain wistar.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah paparan endosulfan pada induk tikus selama kehamilan periode organogenesis dapat menurunkan kadar dopamin serum pada anak tikus putih strain wistar (*Rattus norvegicus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Menentukan pengaruh endosulfan selama kehamilan periode organogenesis terhadap kadar dopamin serum pada anak tikus putih strain wistar (*Rattus norvegicus*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

1. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan terkait pengaruh endosulfan terhadap kadar dopamin serum.

2. Sebagai ikajian pustaka untuk penelitian atau penulisan karya ilmiah berikutnya terkait dengan efek paparan endosulfan terhadap kadar dopamin serum.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

1. Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang efek paparan endosulfan terhadap kadar dopamin serum.
2. Memberikan kontribusi dalam upaya pencegahan munculnya dampak negatif akibat paparan endosulfan.

