

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Endosulfan ( $C_6H_6Cl_6O_3S$ ) adalah senyawa organoklorin dari kelompok cyclodiene, terutama digunakan sebagai insektisida. *Centre for Science and the Environment* (CSE) pada tahun 2003 melaporkan bahwa kadar endosulfan pada sayuran, susu, tanah, dan air termasuk dalam kategori tinggi (CSE, 2003). Penggunaan endosulfan di Indonesia sebenarnya sudah dilarang sejak tahun 1996 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 473/KPTS/TP207/6/96, namun pada kenyataannya sampai saat ini masih banyak digunakan oleh petani karena insektisida endosulfan cukup efektif mengendalikan hama, harganya relatif murah dan mudah didapatkan (Sulaksono, 2001). Beberapa laporan penelitian di Indonesia mengenai terdeteksinya residu pestisida pada produk pertanian diantaranya: terdeteksinya endosulfan pada kedelai, residu endosulfan pada limbah pertanian, residu linden dan dieldrin terdeteksi pada biji kedelai di daerah jawa barat, residu pada heptaklor pada beras. Disamping itu residu DDT, endosulfan, dieldrin yang melampaui ambang batas juga terdeteksi pada wortel dan sayuran di beberapa daerah Jawa Barat (Indraningsih and Widiastuti, 1998). Endosulfan juga mendominasi pencemaran air dibandingkan dengan pestisida lainnya di citarum hulu, tepatnya dari Kecamatan Kertasari dan Kecamatan Pacet di Kabupaten Bandung Selatan, Jawa Barat (Ramadhani, 2011)

Endosulfan sangat lipofilik polutan organik, bertahan di lingkungan, terakumulasi dalam rantai makanan dan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan

perkembangan sel. Selain itu, metabolisme endosulfan juga ditemukan di plasenta manusia dan darah tali pusar, hal ini menandakan bahwa endosulfan pada ibu yang terpapar saat hamil dapat mempengaruhi perkembangan fetus (Cerillo *et al.*, 2005). Pada tahun 2007 suatu penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara paparan insektisida organoklorin pada ibu hamil selama periode organogenesis dengan perkembangan sistem syaraf (Landrigan, 2010)

Tumor Necrosis Alfa (TNF- $\alpha$ ) merupakan salah satu sitokin yang terlibat dalam inflamasi sistemik. TNF- $\alpha$  memiliki peran utama dalam pengaturan sel imun. TNF- $\alpha$  menyebabkan apoptosis, proliferasi sel, diferensiasi, inflamasi, tumorigenesis dan replikasi virus (Locksley *et al.*, 2001). Selain itu, TNF-alpha juga merupakan sitokin imunomodulator kuat yang diproduksi oleh makrofag dan sebagian oleh sel T yang aktif dan memiliki fungsi penting dalam perkembangan otak (Chez *et al.*, 2007). Pada penelitian yang dilakukan oleh Sadia Ayub, *et al* mengenai pengaruh endosulfan terhadap kadar TNF- $\alpha$  yang dihasilkan oleh sel makrofag kultur peritoneal tikus didapatkan hasil bahwa dengan dosis 5  $\mu\text{g/ml}$  dapat meningkatkan kadar TNF- $\alpha$  sebesar 14.15% dari kelompok kontrol, sedangkan pada dosis 20  $\mu\text{g/ml}$  efeknya justru menurun sebesar 3.9% dari kelompok kontrol (Ayub S *et al*, 2003).

Dari uraian diatas, maka penelitian ini ingin membuktikan dampak paparan endosulfan selama masa kehamilan periode organogenesis terhadap perubahan kadar TNF- $\alpha$  serum pada anak tikus. Dengan judul "Pengaruh Endosulfan terhadap Kadar TNF- $\alpha$  Serum pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)"

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah paparan insektisida (endosulfan) selama kehamilan periode organogenesis dapat meningkatkan kadar TNF- $\alpha$  serum pada anak tikus putih (*Rattus norvegicus*)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh paparan insektisida (endosulfan) selama kehamilan periode organogenesis terhadap kadar TNF- $\alpha$  serum pada anak tikus putih (*Rattus norvegicus*)

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1.4.1 Manfaat Keilmuan

1. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan terkait pengaruh endosulfan terhadap kadar TNF- $\alpha$  serum.
2. Sebagai kajian pustaka untuk penelitian atau penulisan karya ilmiah berikutnya terkait dengan efek paparan insektisida (endosulfan) terhadap kadar TNF- $\alpha$  serum.

### 1.4.2 Manfaat Aplikatif

1. Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang efek paparan insektisida (endosulfan) saat kehamilan terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin.
2. Memberikan kontribusi dalam upaya pencegahan munculnya dampak negatif akibat paparan insektisida (endosulfan).