

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan memicu para peneliti untuk terus menemukan sesuatu yang dapat bermanfaat bagi pengobatan penyakit manusia. Mulai dari penelitian mengenai pemanfaatan tumbuhan untuk dijadikan obat herbal hingga produksi obat dari bahan kimia sintetik (*non herbal*). Namun, obat herbal maupun sintetik masih belum optimum untuk penyembuhan suatu penyakit, sehingga penelitian terus berlanjut sampai ditemukannya obat berbasis logam transisi yaitu cisplatin. Cisplatin merupakan senyawa turunan logam transisi platina yang telah dikenal sebagai anti kanker karena dapat menghambat replikasi dan perpanjangan DNA, dimana atom platina dari cisplatin dapat membentuk ikatan kovalen dengan nitrogen pada DNA sel kanker (Basu dan Soumya, 2010). Contoh aplikasi logam transisi lain dibidang pengobatan yaitu perak. Senyawa perak digunakan untuk infeksi yang disebabkan oleh cedera, dan perak sulfadiazin saat ini digunakan untuk luka bakar (Victor, 2015).

Disisi lain, logam transisi yang sedang menjadi pusat perhatian peneliti di dunia adalah tungsten. Hal tersebut disebabkan karena salah satu senyawa turunan tungsten yaitu *sodium tungstate* yang memiliki bilangan oksidasi +6 telah diketahui memiliki potensi sebagai agen antidiabetes dengan meningkatkan deposisi glikogen pada sel hati yang dapat mendorong aksi insulin (Zafra *et al*, 2013). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa *sodium tungstate* berpotensi sebagai anti obesitas, karena dapat menurunkan berat badan pada tikus obesitas dengan mengurangi asupan makanan dan meningkatkan pengeluaran energi (Canals *et al.*, 2009).

Senyawa tungsten lain yang memiliki kesamaan biloks dengan *sodium tungstate* adalah tungsten trioksida ( $WO_3$ ), yang berbentuk serbuk halus berwarna kuning dan dihasilkan dari amonium paratungstate (APT). Senyawa  $WO_3$  banyak dimanfaatkan dalam bidang material seperti sebagai sel fotoelektrokimia, layar elektrokromik dan sensor (Choi *et al.*, 2005). Dalam bidang kedokteran, nano partikel dari tungsten trioksida yang dikompositkan dengan asam hialuronat ( $WO_3$ -HA) dapat dijadikan sebagai biokompatibel

untuk mendeteksi tumor (Sharker, 2015). Namun, penelitian mengenai pemanfaatan  $WO_3$  dalam bidang pengobatan belum pernah dilakukan, padahal potensi senyawa turunan tungsten dalam bidang pengobatan sangat besar. Oleh karena itu, penelitian pendahuluan mengenai “Uji Toksisitas dan Efek Pemberian  $WO_3$  Terhadap Histopatologi Organ Hati dan Ginjal Tikus” perlu dilakukan sebagai *screening* awal bahan untuk dijadikan sebagai kandidat obat. Dengan dilakukannya penelitian ini, maka akan diperoleh data tingkat toksisitas serta kerusakan yang terjadi akibat pemberian  $WO_3$  terhadap organ hati dan ginjal pada tikus.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat toksisitas dari tungsten trioksida ( $WO_3$ ) terhadap tikus?
2. Bagaimana efek pemberian tungsten trioksida ( $WO_3$ ) terhadap parameter biokimia darah yang berhubungan dengan fungsi hati dan ginjal tikus?
3. Bagaimana efek pemberian tungsten trioksida ( $WO_3$ ) terhadap histopatologi organ hati dan ginjal tikus?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Memperoleh data tingkat toksisitas dari tungsten trioksida ( $WO_3$ ) pada tikus.
2. Memperoleh data mengenai efek pemberian tungsten trioksida ( $WO_3$ ) terhadap parameter biokimia darah yang berhubungan dengan fungsi hati dan ginjal tikus.
3. Memperoleh data mengenai efek pemberian tungsten trioksida ( $WO_3$ ) terhadap histopatologi organ hati dan ginjal tikus.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai data tingkat toksisitas dan efek pemberian tungsten trioksida ( $WO_3$ ) terhadap organ hati dan ginjal. Data yang diperoleh juga dapat memberikan tambahan informasi mengenai dampak  $WO_3$  terhadap kesehatan.