

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aluminium (Al) merupakan unsur ketiga yang paling melimpah dan logam paling umum di kerak bumi. Aluminium tidak dalam keadaan murni tetapi selalu berikatan dengan unsur-unsur lain seperti klorida, hidroksida, silikat, sulfat dan fosfat. Aluminium dapat ditemukan pada peralatan masak, kosmetik, zat aditif makanan, obat antasida, dan pasta gigi (Karimpour *et al.*, 2005). Distribusi yang luas dari unsur ini berpotensi menyebabkan paparan yang dapat berbahaya pada manusia (Zhang dan Zhou, 2005).

Paparan aluminium terhadap manusia, dapat terjadi melalui makanan dan air minum yang terkontaminasi. Penggunaan bejana aluminium, kaleng dan aluminium foil sebagai tempat pembungkus atau tempat penyimpanan makanan juga dapat meningkatkan kandungan aluminium pada makanan, terutama pada makanan asin, asam atau terlalu basa (Ribes *et al.*, 2008). Menurut studi yang dilakukan di beberapa negara diperkirakan asupan aluminium pada orang dewasa mencapai 3 -12 mg/hari (Saiyed dan Yokel, 2005). Asupan aluminium dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan aluminium terakumulasi pada organ target sehingga mengakibatkan kerusakan jaringan. Salah satunya yaitu jaringan testikular (Pandey dan Jain, 2013).

Kerusakan jaringan testikular akibat pemberian aluminium selama 70 hari memperlihatkan adanya perubahan struktur histologis testis berupa kongesi pembuluh darah interstitial, degenerasi dan nekrosis pada sel germinal yang melapisi tubulus seminiferus, odema interstitial, serta tidak adanya sel germinal (Hala *et al.*, 2010). Penelitian lain menunjukkan bahwa pemberian aluminium dapat menyebabkan berkurangnya jumlah rerata tubulus seminiferus dan kerapatan susunan tubulus-tubulus seminiferus (Lontoh, 2019). Dampak lainnya dari paparan aluminium pada sistem reproduksi jantan antara lain perubahan histologi testis, memperlambat proses

spermatogenesis, penurunan kualitas sperma, peningkatan radikal bebas, perubahan enzim antioksidan, gangguan dalam sekresi hormon seks, dan perubahan proses biokimia pada testis dan organ aksesori reproduksi lainnya (Pandey dan Jain, 2013).

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi dampak buruk yang ditimbulkan oleh aluminium terhadap kerusakan jaringan testikular adalah menggunakan antioksidan. Penggunaan antioksidan sebagai pengobatan dalam memperbaiki efek toksisitas dari aluminium dianggap lebih aman karena tidak memiliki efek samping. Sumber antioksidan dapat ditemukan di berbagai macam produk tanaman herbal. Salah satu produk tanaman herbal yang banyak digunakan adalah kurkumin yang berasal dari kunyit (*Curcuma longa*).

Kurkumin merupakan senyawa aktif biologi yang telah terbukti dapat memperbaiki keadaan stres oksidatif dan dianggap sebagai antioksidan yang kuat dengan cara menghambat produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan menjadi pengikat radikal bebas (Eybl *et al.*, 2006). Kurkumin telah digunakan sebagai antioksidan dalam studi toksisitas beberapa jenis logam seperti kadmium, tembaga, zat besi, timbal dan selenium. Meskipun tergolong antioksidan yang kuat, kurkumin memiliki bioavailabilitas yang rendah di dalam tubuh. Hal tersebut dikarenakan, ketidaklarutan kurkumin dalam air, rendahnya penyerapan kurkumin di dalam saluran gastrointestinal, metabolisme kurkumin yang cepat di dalam hati, serta proses eliminasi yang cepat dari dalam tubuh (Hewlings dan Kalman, 2017). Salah satu cara untuk meningkatkan bioavailabilitas dari kurkumin adalah dengan menggunakan nanokurkumin.

Penelitian mengenai efek toksisitas aluminium yang sebelumnya dilakukan oleh Lontoh (2019) menunjukkan bahwa terdapat perubahan struktur histologis pada testis mencit usia 1 dan 2 bulan yang diinduksi aluminium. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian lanjutan berupa pemberian nanokurkumin sebagai salah satu solusi alternatif dalam memperbaiki kerusakan jaringan testikular mencit yang disebabkan oleh aluminium.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperoleh rumusan masalah yaitu : Apakah terdapat efek pemberian nanokurkumin terhadap perubahan struktur histologis testis mencit usia 1 dan 2 bulan yang diinduksi aluminium ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian nanokurkumin terhadap perubahan struktur histologis testis mencit usia 1 dan 2 bulan yang diinduksi aluminium.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat :

1. Menjadi pertimbangan referensi dalam penelitian selanjutnya maupun penelitian sejenis.
2. Memberikan informasi kepada pembaca mengenai efek pemberian nanokurkumin terhadap perubahan struktur histologis testis mencit usia 1 dan 2 bulan yang diinduksi aluminium.