

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan masih menjadi salah satu masalah yang belum terselesaikan bagi banyak negara di dunia, tak terkecuali di Indonesia (Gunawan, 2015). Di era globalisasi ini, semakin pesatnya sektor industri dan transportasi menjadi penyebab tersering dari pencemaran lingkungan karena berbanding lurus dengan peningkatan limbah sisa hasil industri dan asap kendaraan yang seringkali membawa zat kimia berbahaya, salah satunya adalah logam berat (Naria, 2010). Menurut World Health Organization (2010) timbal merupakan logam berat yang paling sering menjadi sumber pencemaran lingkungan karena banyak industri yang memanfaatkannya. Timbal juga terkandung dalam asap kendaraan bermotor. Ironisnya, kesadaran masyarakat tentang pengolahan limbah hasil industri dan pembatasan penggunaan kendaraan bermotor masih sangat buruk. Hal inilah yang mengakibatkan peningkatan resiko masuknya timbal ke dalam tubuh manusia (Lubis *et al.*, 2013).

Masuknya timbal berlebih ke dalam tubuh akan berpengaruh buruk dikarenakan logam berat ini merupakan radikal bebas yang bersifat sangat toksik. Beberapa bukti penelitian menunjukkan bahwa paparan timbal yang berlebihan mampu mempengaruhi fungsi dari berbagai organ dalam tubuh. Sebagai contoh penelitian yang dilakukan oleh (Suprijono *et al.*, 2010) menunjukkan bahwa induksi timbal pada dosis 10 mg per oral mampu

menyebabkan kerusakan yang bermakna pada sel hepar mencit galur wistar pada percobaan kelima. Sebenarnya setiap organ tubuh manusia memiliki system pertahanannya masing – masing yang mampu untuk melindungi dari berbagai macam benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Dalam hal ini, kemampuan proteksi tersebut sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan (Bast, 2008).

Hepar menjadi organ yang sering terkena dampak dari meningkatnya radikal bebas dalam tubuh. karena organ ini berhubungan langsung dengan proses regulasi tubuh diantaranya dalam proses metabolisme makanan, obat, dan detoksifikasi racun. Walaupun begitu secara fisiologis hepar adalah yang organ cukup baik dalam kemampuan proteksi dan kemampuan regenerasinya (Khonsary, 2017). Peningkatan radikal bebas dalam jumlah berlebih akan menimbulkan perubahan struktur maupun fungsi dari sel – sel hepar terutama sel yang paling dominan yaitu Sel hepatosit hepar. Runtutan proses inflamasi hingga timbulnya fibrosis juga kerap kali terjadi saat Sel hepatosit hepar mengalami kerusakan (Ramadori, 2008).

Kerusakaan suatu sel dapat terjadi, oleh suatu proses yaitu *Stress Oksidatif* yang dipicu oleh meningkatnya *Reactive Oxygen Species (ROS)*. Radikal bebas dapat dikategorikan ke dalam ROS (Bast, 2008). Sebenarnya ROS secara alami dalam jumlah normal merupakan suatu molekul yang wajar ada dalam tubuh karena merupakan produk sisa dari metabolisme substrat-substrat dalam tubuh dalam memperoleh energy (ATP) melalui proses oksidasi. Sumber produksi ROS dapat diperoleh melalui jalur

intrinsik maupun ekstrinsik. Secara intrinsik, produksi ROS didapatkan melalui proses respirasi sel oleh mitokondria, metabolisme enzim sitokrom P-450 dan aktivasi sel saat terjadi inflamasi. Sedangkan secara ekstrinsik, prosesnya sangat berhubungan dengan pola hidup tidak sehat ataupun akibat meningkatnya pencemaran lingkungan (Widayati, 2015).

Banyak penelitian yang telah dikembangkan untuk mencari bahan alami yang mampu bersifat sebagai proteksi untuk mengurangi efek negatif masuknya radikal bebas terhadap Sel hepatosit hepar. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Pattari *et al.* (2013) dengan judul “Hepatoprotective Activity Of Aqueous Leaf Extract Of *Murraya Koenigii* Against Lead-Induced Hepatotoxicity In Male Wistar Rat”. Dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa ekstrak daun kari (*Murraya koenigii*) yang diberikan sebelum induksi timbal, mampu mengurangi konsentrasi timbal dalam hepar dan menunjukkan perbaikan yang signifikan pada semua perimeter yang diuji dikarenakan daun kari ini memiliki zat *flavonoid* yang bersifat sebagai antioksidan.

Bahan alami lain yang menarik untuk diteliti sifat proteksinya terhadap Sel hepatosit hepar adalah kurma ajwa. Kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) adalah buah dengan kandungan nutrisi yang melimpah seperti kandungan serat yang tinggi, mineral yang lengkap, vitamin, serta merupakan sumber karbohidrat. Akan tetapi, kandungan dari buah ini yang menjadi fokus dari banyak penelitian dalam mengurangi efek dari radikal bebas adalah adanya senyawa – senyawa antioksidan seperti vitamin C,

vitamin E, *polifenol*, dan *flavonoid*. Antioksidan inilah yang mampu memotong salah jalur dari produksi ROS sehingga mampu mengurangi efek negatif yang dapat ditimbulkan (Wulan, 2018).

Kurma juga banyak disebutkan dalam Al-Qur'an dan hadist tentang manfaatnya dalam menangkal racun, sebagai contoh hadist dari Aisyah RA. bahwa Rasulullah SAW. pernah bersabda : “Sesungguhnya Kurma Ajwa (jenis kurma yang baik yang tumbuh di daerah ‘Aliyah dekat Madinah) mengandung obat, atau dia adalah penawar racun di pagi hari” (Shahih Muslim, No 38:15). Di Indonesia sendiri kurma memang belum sepopuler buah lain seperti pisang, mangga, jeruk dll. Padahal buah ini menyimpan banyak sekali manfaat bagi tubuh yang belum banyak diketahui.

Berdasarkan latar belakang dan pertimbangan di atas peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera*) Sebagai Protektor Kerusakan Sel hepatosit hepar Studi Eksperimental Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Dengan Timbal (Pb)”.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan uraian dalam latar belakang tersebut diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera*) sebagai protektor kerusakan Sel hepatosit hepar pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi dengan timbal (Pb)?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) sebagai protektor kerusakan Sel hepatosit hepar pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi dengan timbal (Pb)

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengetahui kerusakan Sel hepatosit hepar tikus jantan galur wistar yang sudah diinduksi timbal (Pb) tanpa diberi Ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera*).

1.3.2.2 Mengetahui kerusakan Sel hepatosit hepar tikus jantan galur wistar yang sudah diinduksi timbal (Pb) dan diberi Ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera*) dengan dosis 270 mg/ekor, 450 mg/ekor dan 630 mg/ekor.

1.3.2.3 Membandingkan kerusakan Sel hepatosit hepar tikus jantan galur wistar yang sudah diinduksi timbal (Pb) dan diberi ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) dengan dosis 270 mg/ekor, 450 mg/ekor dan 630 mg/ekor. dengan tanpa diberi ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*).

1.3.3 Manfaat teoritis

Sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut tentang manfaat Ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera*) sebagai obat untuk proteksi Sel hepatosit hepar sebagai antioksidan

1.3.4 Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi untuk masyarakat luas mengenai manfaat dan kegunaan ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) sebagai salah satu upaya pencegahan terhadap radikal bebas sehingga dapat menurunkan angka penyakit hepar.