

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada era modern sekarang, aktivitas manusia meningkat drastis, seperti kegiatan pertambangan, peleburan dan penggunaan dalam bahan bakar minyak untuk keperluan aktivitas sehari-hari dan kebutuhan yang semakin kompleks (Suherni et al., 2010). Timbal merupakan salah satu polutan lingkungan global, terutama ditemukan secara luas di kawasan industri, sehingga dapat dengan mudah terpapar karena dapat ditemukan dari berbagai sumber di lingkungan umum (Assi et al., 2016).

Paparan timbal telah diakui secara luas sebagai masalah kesehatan masyarakat yang signifikan selama beberapa dekade terakhir, dan tingkat kontak timbal yang tinggi, seperti pada air keran domestik, kontaminasi yang terbawa makanan dan debu rumah tangga terus mencemari lingkungan kita dalam kehidupan sehari-hari (Assi et al., 2016).

Paparan timbal dikaitkan dengan induksi stres oksidatif oleh *reactive oxygen species* (ROS) seperti lipid peroksida, radikal hidroksil dan hidrogen peroksida dan radikal superoksida. ROS dihasilkan oleh rantai transpor elektron mitokondria atau nikotinamida adenin dinukleotida fosfat oksidase di hampir semua jenis sel dan terlibat dalam mengatur proliferasi sel dan diferensiasi.

Peningkatan produksi ROS terjadi dalam berbagai situasi patologis termasuk *hematopoietic stem cell* (HSC) apoptosis dan penuaan dini (Assi et al., 2016). Penelitian kerusakan sel otot jantung pernah dilakukan, yaitu mengenai efek radikal bebas yang berasal dari minyak goreng yang menghasilkan radikal bebas sehingga menyebabkan kerusakan sel otot jantung. Dalam penelitian tersebut didapatkan cedera atau jejas sel otot jantung yang disebabkan efek merusak (radikal bebas) pada struktur dan fungsi sel otot jantung. Salah satu manifestasinya adalah perubahan morfologi sel yang bersifat *reversible*. Penelitian tersebut menggunakan buah mengkudu dengan kandungan flavonoidnya membuat kerusakan sel otot jantung dapat diminimalkan (Anindya, Susianti, I, & Muhartono, 2014). Penelitian lainnya yang pernah dilakukan adalah ekstrak kurma ajwa yang dibuktikan dapat menjadi protector sel otot jantung, mekanismenya dengan kandungan flavonoid yang dapat mengurangi peroksidasi *lipid* sehingga dapat menjadi *protector*. Namun dalam penelitian ini diinduksi isoproterenol hydrochloride, bukan logam berat seperti timbal (Pb) (Alhaider et al., 2017).

Akibat dari radikal bebas akan merusak sel jantung sehingga dapat terjadi gagal jantung, infark miokard, aritmia (Feuerstein & Young, 2000). Hal ini ditunjang dengan penelitian tentang kerusakan sel jantung yang menyatakan apabila kerusakan jantung dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung iskemik dan gagal jantung (Abdelwahid et al., 2017). Gagal jantung menjadi penyakit no 8 di Indonesia, ditunjang dengan adanya data prevalensi gagal jantung berdasarkan yang pernah didiagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,13

persen, dan berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 0,3 persen (Badan Penelitian & Pengembangan Kesehatan, 2013).

Maka dari itu dibutuhkan antioksidan yang dapat menetralkan paparan timbal, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah kurma ajwa. Karena kurma aja mengandung senyawa-senyawa antioksidan seperti flavonoid (Satuhu, 2010) dan juga vit C, vit E dan fenolik yang dapat menekan ROS dan bersifat protektif bagi kesehatan (Saryono et al., 2015). Selain itu juga sudah terdapat penelitian yang membuktikan apabila kurma ajwa dapat menjadi faktor protektif otot jantung (Alhaider et al., 2017).

Penelitian mengenai pengaruh ekstrak kurma ajwa terhadap faktor protektif sel jantung yang diinduksi timbal belum ada yang meneliti, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tersebut sebagai salah satu pilihan penataklasan keracunan timbal, sehingga memberikan manfaat bagi masyarakat luas.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh ekstrak buah kurma ajwa sebagai protektor terhadap kerusakan sel jantung pada tikus putih jantan yang diinduksi timbal (Pb) ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) sebagai faktor protektor terhadap kerusakan sel otot

jantung pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi timbal (Pb).

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1.3.2.1. Mengetahui kerusakan sel otot jantung tikus putih jantan galur wistar yang sudah diinduksi timbal (Pb) tanpa diberi ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*).

1.3.2.2. Mengetahui kerusakan sel otot jantung tikus putih jantan galur wistar yang sudah diinduksi timbal (Pb) dan diberi ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) dengan dosis 270 mg, 450 mg dan 630 mg.

1.3.2.3. Membandingkan kerusakan sel otot jantung tikus putih jantan galur wistar yang sudah diinduksi timbal (Pb) dan diberi ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) dengan dosis 270 mg, 450 mg dan 630 mg dengan tanpa diberi ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*).

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat teoritis**

Hasil penelitian ini dapat menyumbangkan teori mengenai pengaruh pemberian ekstrak Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) sebagai faktor protektif kerusakan sel jantung yang diinduksi timbal (Pb).

#### **1.4.2. 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 jantung.