

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Timbal adalah sejenis logam berat bergolongan IV A yang terbentuk secara alami di kerak bumi. Timbal memiliki warna abu-abu kebiruan yang dapat menguap pada suhu 550 - 600°C dan membentuk oksigen di udara sehingga menjadi timbal oksida. Logam ini tahan terhadap korosi atau karat, mempunyai kerapatan yang lebih besar dibandingkan logam biasa, kecuali emas dan merkuri. Timbal banyak digunakan dalam bahan bakar sebagai *antiknocking* sehingga dapat meningkatkan mutu pembakaran. Akibatnya udara banyak yang tercemar oleh timbal. Timbal juga dapat mengkontaminasi tanah pertanian dan mencemari hasil pertanian yang dikonsumsi manusia. Makanan juga dapat terpapar timbal apabila makanan diletakkan di wadah piring keramik atau kristal yang mengandung timbal. Timbal juga dapat mengkontaminasi melalui kulit, contohnya pada pemakaian kosmetik yang mengandung timbal. Namun hanya sedikit timbal yang masuk melalui kulit.<sup>1,2</sup>

Timbal merupakan logam yang bersifat toksik apabila terakumulasi di dalam tubuh dalam jumlah tertentu. Timbal yang masuk ke dalam tubuh melalui pemaparan (makanan, udara, kulit) akan masuk ke sirkulasi darah. Timbal yang masuk ke dalam darah akan menghambat sintesis heme sehingga akan mengurangi produksi hemoglobin (Hb) darah yang dapat berakibat munculnya gangguan kesehatan. Selain itu, timbal juga akan berikatan dengan eritrosit dan dimetabolisme di tubuh. Organ yang berperan dalam metabolisme zat-zat di tubuh adalah hati. Sehingga hati sangat berisiko mengalami kerusakan akibat paparan timbal.<sup>3,4</sup>

Kerusakan hati yang diakibatkan oleh timbal adalah timbal dalam kadar tertentu yang dapat menginduksi pembentukan radikal bebas dan menurunkan kemampuan sistem antioksidan tubuh sehingga dengan sendirinya akan terjadi stres oksidatif.<sup>5</sup> Stres oksidatif adalah keadaan yang tidak seimbang antara antioksidan yang ada dalam tubuh dengan produksi senyawa *reactive oxygen species* (ROS). Stres oksidatif dapat menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid membran dan sitosol yang

mengakibatkan terjadinya serangkain reduksi asam lemak sehingga merusak organisasi membran dan organel sel. Membran sel sangat penting bagi fungsi reseptor, terjadinya peroksidasi lipid membran akan mengakibatkan hilangnya fungsi sel secara total, dan jika hal ini berlanjut dapat menyebabkan terjadinya kematian sel dan memicu penyakit degeneratif.<sup>6</sup>

Apabila telah terjadi kerusakan sel maka dapat dideteksi dengan pemeriksaan biokimia, salah satunya adalah pemeriksaan *Serum Glutamate Pyruvate Transaminase* (SGPT) dan *Serum Glutamate Oxaloacetic Transaminase* (SGOT). Kedua enzim ini digunakan sebagai indikator pada pemeriksaan fungsi hati, dimana kadarnya akan meningkat dalam darah ketika sel-sel hati mengalami kerusakan. Namun, SGOT tidak spesifik hanya terdapat di dalam hati, melainkan juga terdapat dalam sel darah, jantung dan otot. Oleh sebab itu SGOT tinggi tidak serta merta menunjukkan adanya kelainan di sel hati, sedangkan SGPT lebih terkonsentrasi di hati. Oleh karena itu diperlukan pemeriksaan SGPT, karena enzim ini lebih spesifik menunjukkan adanya kerusakan di hati.<sup>7</sup> Suatu penelitian yang dilakukan terhadap tikus putih yang dipaparkan timbal asetat menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan SGPT dan SGOT tikus.<sup>8</sup>

Pada kondisi stres oksidatif yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan sel hati, tubuh memerlukan antioksidan eksogen. Salah satu antioksidan yang dapat digunakan adalah tumbuhan jamblang. Senyawa antioksidan yang dihasilkan sebagian besar berupa senyawa fenolik dan flavonoid. Salah satu bagian jamblang yang memiliki kandungan senyawa tersebut adalah daun jamblang. Total fenolik dan flavonoid dari ekstrak metanol daun jamblang lebih tinggi dari kandungan biji jamblang, sehingga sangat potensial digunakan sebagai antioksidan.<sup>9</sup> Penelitian yang dilakukan terhadap tikus putih yang dipaparkan timbal asetat menunjukkan adanya perbaikan sel dan jaringan pada hati setelah dipaparkan ekstrak daun jamblang selama 28 hari.<sup>10</sup> Hasil penelitian lain juga menunjukkan fraksi etil asetat daun *Syzygium cumini* memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan ekstrak airnya, kloroform, dan fraksi n-heksana.<sup>9</sup> Dengan demikian, ekstrak daun jamblang mungkin memiliki manfaat sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas yang diinduksi

oleh kerusakan hati yang diakibatkan oleh timbal. Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti daun jamblang tersebut untuk membuktikan efek serta manfaat yang ditimbulkan terhadap hewan coba yang terpapar timbal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

**1.2.1** Bagaimanakah kadar SGPT tikus jantan tanpa pemaparan timbal asetat ?

**1.2.2** Bagaimanakah kadar SGPT tikus jantan yang diinduksi timbal asetat ?

**1.2.3** Bagaimanakah kadar SGPT tikus jantan yang diinduksi timbal asetat dan diberikan ekstrak daun jamblang ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui efek proteksi pemberian ekstrak daun jamblang terhadap peningkatan aktivitas *serum glutamate pyruvate transaminase* (SGPT) tikus jantan yang diinduksi timbal asetat.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

**1.3.2.1** Mengetahui kadar SGPT tikus jantan tanpa pemaparan timbal asetat.

**1.3.2.2** Mengetahui kadar SGPT tikus jantan yang diinduksi timbal asetat.

**1.3.2.3** Mengetahui kadar SGPT tikus jantan yang diinduksi timbal asetat dan diberikan ekstrak daun jamblang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat bagi Pendidikan**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan bagi pembaca dan dapat memberikan informasi tentang efek proteksi ekstrak daun jamblang terhadap peningkatan aktivitas SGPT tikus yang diinduksi timbal asetat.

### **1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan oleh masyarakat untuk memanfaatkan ekstrak daun jamblang sebagai antioksidan yang dapat mencegah terjadinya intoksikasi hepar.

### **1.4.3 Manfaat bagi Peneliti**

Penelitian ini bisa dijadikan sebagai wadah untuk berfikir dan menambah wawasan baru bagi peneliti tentang manfaat dari ekstrak daun jambang.

