

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Timbal merupakan salah satu logam berat yang bermanfaat untuk perkembangan industri namun berdampak buruk terhadap kesehatan manusia. Manfaat timbal dapat ditemukan pada kendaraan bermotor yang membutuhkan baterai timbal, komputer pribadi dan televisi lama, serta aplikasi sehari-hari lainnya seperti pada selubung kabel.<sup>1</sup> Timbal dari gas kendaraan bermotor, cat, debu udara, maupun makanan serta minuman yang terkontaminasi ini mampu memengaruhi kesehatan manusia.<sup>2</sup> Berdasarkan laporan UNICEF tahun 2020, dinyatakan bahwa 1 dari 3 anak memiliki peningkatan kadar timbal dalam darah dengan nilai lebih dari 5 µg/dL.<sup>3</sup> Peningkatan kadar timbal dalam darah memengaruhi perilaku, performa kognitif, pertumbuhan sesudah kelahiran, keterlambatan pubertas, dan penurunan kapasitas pendengaran pada bayi dan anak. Timbal juga mampu menimbulkan kerusakan pada hati dengan cara menginduksi stres oksidatif terhadap jaringan.<sup>2,4</sup>

Antioksidan seperti vitamin C dan E dipercaya mampu menangani stres oksidatif yang diinduksi timbal.<sup>2</sup> Vitamin C sebagai antioksidan larut air dalam plasma dan jaringan bersama dengan vitamin E melindungi sel dan menyokong *redox recycling* dari *α-tocopherol*. Vitamin E sebagai antioksidan larut lemak memiliki peranan fundamental dalam metabolisme sel dan menyediakan perlindungan terhadap pengaruh radikal bebas yang dibentuk dalam metabolisme tubuh maupun paparan dari lingkungan.<sup>5</sup> Fungsi antioksidan

vitamin ini dapat dilihat dari pengaruh hepatoprotektor vitamin C dan E terhadap kerusakan hati yang dipapar logam berat.<sup>2,5,6</sup>

Hati merupakan salah satu organ penting dalam tubuh manusia yang berperan dalam fungsi detoksifikasi. Fungsi detoksifikasi ini dilakukan dengan biotransformasi benda asing ataupun toksin dalam hati agar dapat diekskresikan dari dalam tubuh.<sup>7</sup> Beberapa jenis toksin tidak dapat diproses dalam hati dan menyebabkan hepatotoksisitas.<sup>8</sup> Hal ini didukung dari hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara paparan logam berat dengan kerusakan hati.<sup>9</sup> Kerusakan hati akibat paparan logam berat dapat dilihat dari gambaran histopatologi hati hewan coba yang dipapar timbal asetat.<sup>10</sup>

Menurut penelitian sebelumnya, belum terdapat penelitian yang telah membuktikan pengaruh proteksi vitamin C dan vitamin E terhadap hati yang telah dipapar timbal asetat.<sup>6,11</sup> Menimbang dampak timbal terhadap kerusakan hati dan pengaruh hepatoprotektor dari vitamin C dan E serta kesenjangan ilmu sebelumnya, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Vitamin C dan Vitamin E Per Oral terhadap Gambaran Histopatologi Hati Mencit BALB/c yang Dipapar Timbal Asetat.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh pemberian vitamin C dan vitamin E per oral terhadap gambaran histopatologi hati mencit BALB/c yang dipapar timbal asetat?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian vitamin C dan vitamin E per oral terhadap gambaran histopatologi hati mencit BALB/c yang dipapar timbal asetat.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- 1) Membuktikan perbedaan gambaran histologi hati pada kelompok yang dipapar timbal asetat dan diberi vitamin C dengan kelompok kontrol dan antarkelompok perlakuan.
- 2) Membuktikan perbedaan gambaran histologi hati pada kelompok yang dipapar timbal asetat dan diberi vitamin E dengan kelompok kontrol dan antarkelompok perlakuan.
- 3) Membuktikan perbedaan gambaran histologi hati pada kelompok yang dipapar timbal asetat dan diberi kombinasi vitamin C dan vitamin E dengan kelompok kontrol dan antarkelompok perlakuan.
- 4) Membuktikan pengaruh proteksi terbaik pada gambaran histologi hati pada kelompok yang terpapar timbal asetat dan diberi kombinasi vitamin C dan vitamin E.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat untuk Pengetahuan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan teoretis mengenai pemberian vitamin C, vitamin E, kombinasi vitamin C dan E terhadap gambaran histopatologi hati yang dipapar timbal asetat.

#### **1.4.2 Manfaat untuk Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan untuk penelitian selanjutnya mengenai paparan timbal asetat dan pengaruh pemberian vitamin C, vitamin E, dan kombinasi vitamin C dan E terhadap hati.

#### **1.4.3 Manfaat untuk Masyarakat**

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh timbal asetat terhadap kesehatan hati.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh hepatoprotektif dari vitamin C, vitamin E, dan kombinasi vitamin C dan vitamin E terhadap hati yang terpapar timbal asetat.

#### **1.5 Keaslian Penelitian**

Berdasarkan penelusuran penelitian sebelumnya, belum ditemukan penelitian serupa mengenai pengaruh pemberian vitamin C dan vitamin E terhadap gambaran histopatologi hati mencit BALB/c yang dipapar timbal asetat. Berikut ini adalah beberapa penelitian yang memiliki kemiripan dengan penelitian yang dilaksanakan:

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian

No.	Penulis, Judul, Tahun Penerbitan, dan Nama Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Arrifudin, Aswiyanti Asri, dan Elmatris. Efek Pemberian Vitamin C Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar Yang Terpapar Timbal Asetat. 2016. Jurnal Kesehatan Andalas. <sup>11</sup>	Desain penelitian ini adalah <i>true experimental research</i> dengan pendekatan <i>posttest-only control group</i> . Penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa vitamin C, variabel terikat berupa gambaran histopatologi hati, dan variabel antara berupa timbal asetat dengan sampel tikus wistar. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok dengan pemberian perlakuan selama 4 minggu.	Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh proteksi vitamin C terhadap mikroskopis hati tikus wistar yang telah terpapar timbal asetat.
2.	Acivrida Mega C dan Intan Febiola A. “ <i>The Effect of Vitamin E Administration on Histopathological Description of Mice (Mus musculus) Liver Exposed to Mercuric Chloride.</i> ” 2020. Jurnal Kesehatan Brawijaya <sup>6</sup>	Desain penelitian ini adalah <i>true experimental research</i> dengan pendekatan <i>posttest-only control group</i> . Penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa vitamin E, variabel terikat berupa gambaran histopatologi hati, dan variabel antara berupa merkuri klorida dengan sampel mencit. Sampel dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan selama 3 minggu.	Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh pemberian vitamin E terhadap gambaran histopatologi hati mencit yang telah terpapar merkuri klorida.

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian (Lanjutan)

<b>Penulis, Judul, Tahun</b>			
<b>No.</b>	<b>Penerbitan, dan Nama Jurnal</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
3.	Aticka A. El-Nouri, dan Muna H. Jankeer. <i>Histological Study of the Liver and Kidney of Albino Mice (Mus musculus) Exposed to Lead</i> . 2009. <i>Rafidain Journal of Science</i> . <sup>10</sup>	Desain penelitian ini adalah <i>true experimental research</i> dengan pendekatan <i>posttest-only control group</i> . Penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa timbal asetat dan variabel terikat berupa gambaran histopatologi hati dan ginjal dengan sampel mencit. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan selama 2 minggu dan 4 minggu.	Timbal menyebabkan efek merusak jaringan berdasarkan pengamatan hati dan ginjal yang diberikan dosis sangat tinggi timbal dengan ditemukan beberapa kesamaan terhadap pemberian oral kronik dari dosis rendah timbal.
4.	Lita Purwita Sari, Thomas Valentinus Widiyatno, dan Indah Norma Triana. Pengaruh Pemberian Kombinasi Vitamin C dan Vitamin E sebagai Tindakan Preventif terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Mencit yang dipaparkan Boraks. 2016. <i>Veterinaria Medika</i> . <sup>12</sup>	Desain penelitian ini adalah <i>true experimental research</i> dengan pendekatan <i>posttest-only control group</i> . Penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa kombinasi vitamin C dan vitamin E, variabel terikat berupa gambaran histopatologi hati, dan variabel antara berupa boraks. Sampel dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan selama 2 minggu.	Kombinasi vitamin C dan vitamin E sebagai tindakan pencegahan tidak mampu mencegah kerusakan sel hati dari mencit yang dipaparkan boraks.

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada:

1) Variabel Penelitian

Perbedaan variabel dapat dilihat dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel antara. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan vitamin C dan vitamin E sebagai variabel bebas, gambaran histopatologi hati sebagai variabel terikat, dan timbal asetat sebagai variabel antara.

2) Sampel Penelitian

Perbedaan sampel penelitian ini dari penelitian sebelumnya adalah penggunaan sampel mencit BALB/c.

3) Metode Penelitian

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, terdapat 5 kelompok yang dipisahkan menjadi 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan dalam penelitian ini. Pembagian kelompok adalah sebagai berikut: kelompok kontrol sehat (kelompok kontrol tanpa paparan timbal asetat), kelompok kontrol negatif (kelompok kontrol dengan paparan timbal asetat), kelompok perlakuan satu (kelompok perlakuan dengan timbal asetat dan vitamin C), kelompok perlakuan dua (kelompok perlakuan dengan paparan timbal asetat dan vitamin E), dan kelompok perlakuan tiga (kelompok perlakuan dengan paparan timbal asetat dan kombinasi vitamin C dan E).