

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Boraks pada saat ini sering sekali diberitakan melalui media cetak maupun elektronik karena penyalahgunaannya dalam bahan tambahan makanan. Berdasarkan dari hasil investigasi dan pengujian laboratorium yang dilakukan oleh Balai Besar Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) di Jakarta, ditemukan sejumlah produk pangan seperti bakso, tahu, mie basah dan siomay yang memakai bahan tambahan pangan boraks dijual bebas di pasar dan supermarket. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 1168/MENKES/PER/X/1999, boraks termasuk dari salah satu bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk ditambahkan ke dalam produk makanan.<sup>(1,2)</sup>

Pada umumnya boraks digunakan sebagai antiseptik dan zat pembersih. Selain itu boraks juga digunakan sebagai bahan baku pembuatan detergen, pengawet kayu, antiseptik, pengontrol kecoak dan lainnya, terutama pada industri rumahan. Karena banyak orang yang tidak mengerti efek samping dari penggunaan boraks, maka para pengguna bahan ini mencampurkannya pada makanan yang mereka buat, dengan tujuan agar makanan tersebut menjadi lebih kenyal dan terlihat lebih menarik.<sup>(3)</sup>

Boraks memiliki rumus kimia  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ , dengan dua unsur utama yaitu Natrium dan Boron. Cara identifikasi yang paling mudah pada bahan makanan yang mengandung boraks yaitu dengan cara dibakar, dan akan menghasilkan nyala api hijau atau *green flame*.

Boraks merupakan zat toksik yang cepat diabsorpsi oleh tubuh karena boraks memiliki tingkat kelarutan yang tinggi, sehingga distribusinya cepat menyebar ke seluruh jaringan tubuh. Organ tubuh yang paling sering terkena efek samping dari pemberian boraks adalah hepar dan ginjal.<sup>(4)</sup>

Hepar merupakan organ yang berfungsi sebagai detoksikasi racun. Hampir semua obat ataupun zat yang masuk melalui oral mengalami metabolisme di dalam hepar. Bahan toksik yang dikonsumsi akan masuk ke hepar dan akan mengalami proses detoksikasi. Bahan-bahan toksik ini akan menyebabkan kerusakan dan kematian sel-sel hepar.<sup>(5)</sup>

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui efek samping dari pemberian boraks dosis bertingkat terhadap organ hepar pada tikus wistar. Waktu pemaparan boraks pada penelitian ini dipilih pada fase sub akut yaitu 4 minggu pemberian boraks dilanjutkan dengan jeda waktu 2 minggu tanpa pemberian paparan boraks. Hal ini dilakukan untuk mengetahui efek samping pemberian boraks dalam jangka waktu yang cukup lama. Selain itu hal ini juga dilakukan untuk melihat kemampuan regenerasi dari sel-sel hepar setelah terpapar boraks selama 4 minggu.

Pada penelitian kali ini, tikus wistar dipilih sebagai hewan coba karena pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan tikus wistar pula. Selain itu, tikus wistar memiliki metabolisme yang mirip dengan manusia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1.2.1 Apakah terdapat perubahan gambaran makroskopis dan mikroskopis organ hepar tikus wistar terhadap pemberian boraks peroral dengan dosis bertingkat selama 4 minggu dilanjutkan 2 minggu tanpa paparan boraks?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis perubahan gambaran makroskopis dan mikroskopis organ hepar tikus wistar terhadap pemberian boraks peroral dengan dosis bertingkat selama 4 minggu dilanjutkan 2 minggu tanpa paparan boraks.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1.3.2.1 Membandingkan gambaran makroskopis dan mikroskopis hepar tikus wistar yang diberikan boraks peroral dosis 300mg/kgBB/hari selama 4 minggu dilanjutkan 2 minggu tanpa paparan dengan kelompok kontrol.

1.3.2.2 Membandingkan gambaran makroskopis dan mikroskopis hepar tikus wistar yang diberikan boraks peroral dosis

600mg/kgBB/hari selama 4 minggu dilanjutkan 2 minggu tanpa paparan dengan kelompok kontrol.

1.3.2.3 Membandingkan gambaran makroskopis dan mikroskopis hepar tikus wistar yang diberikan boraks peroral dosis 300mg/kgBB/hari selama 4 minggu dilanjutkan 2 minggu tanpa paparan dengan kelompok tikus wistar yang diberikan dosis 600mg/kgBB/hari.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

- 1.4.1 Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah modalitas diagnosis keracunan boraks dengan melihat kerusakan organ hepar yang disebabkan karena efek toksik boraks.
- 1.4.2 Dapat digunakan sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya dalam lingkup penyalahgunaan boraks.
- 1.4.3 Bagi masyarakat umum, hasil penelitian ini dapat memberikan bukti bahaya boraks sebagai zat tambahan dalam makanan dan minuman.

## 1.5 Orisinalitas Penelitian

**Tabel 1. Tabel Orisinalitas**

No.	Judul Penelitian	Peneliti	Metodologi	Hasil
1.	Pengaruh pemberian boraks terhadap gambaran histopatologi hepar tikus putih (Rattus Norvegikus) <sup>(6)</sup>	Octavia, P. (2012)	Menggunakan metode eksperimetal dan menilai perubahan dan kongesti gambaran histopatologi hepar.	Hasil pengamatan menunjukkan boraks tidak menyebabkan terjadinya kongesti, tetapi dapat menyebabkan perubahan degenerasi dan nekrosis.
2.	Pengaruh boraks terhadap kerusakan hati mencit jantan galur swiss Webster studi eksperimetal penilaian kadar SGPT dan SGOT <sup>(7)</sup>	Astiningrum, Monda Ayu (2011)	Metode yang digunakan adalah eksperimetal, dengan pemberian boraks dosis 150, 300, 450, dan 600 mg/kgBB/hari selama 27 hari.	Dosis 600mg/kgBB/hari menunjukan hasil peningkatan kadar SGOT dan SGPT.

3	Uji Toksisitas Subkronis Boraks (Sodium Tetraborate) Pada Hati dan Ginjal Mencit ( <i>Mus musculus L</i> ) galur Swiss Webster <sup>(8)</sup>	Silvia, S. (2004)	Metodologi yang digunakan adalah eksperimental pada 7 kelompok hewan coba.	Penelitian ini menunjukkan peningkatan berat badan semua kelompok, penurunan berat dan perubahan sel ginjal dan hati pada dosis 300mg/kg bb dan dosis aman bagi manusia sebesar 57,54 mg/hari (6,53 mg/hari)
---	---	-------------------	--	--

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hewan coba yang digunakan adalah tikus wistar dan dosis yang digunakan pada penelitian ini merupakan dosis bertingkat 0 , 300, 600 mg/kgBB/hari. Sehingga terdapat perbedaan dari segi hewan coba, dosis dan cara perlakuan. Pada penelitian ini boraks akan diberikan menggunakan sonde, agar diharapkan dapat mencapai dosis yang diinginkan. Lama pemberian paparan boraks adalah selama 4 minggu dilanjutkan dengan 2 minggu tanpa paparan boraks, setelah itu akan dilihat perubahan makroskopis dan perubahan gambaran histopatologi hepar tikus wistar tersebut.