

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Boraks sebagai bahan tambahan pangan (BTP) untuk mengawetkan bakso, lontong, kerupuk dan makanan lainnya. Boraks dapat menghambat pembentukan energi ATP yang dapat memicu stres oksidatif dengan cara menginduksi terjadinya inflamasi pada sel dan berikatan dengan riboflavin, merupakan prekursor pembentukan koenzim flavin mononukleotida (FMN) dan flavin adenin dinukleotida (FAD) berperan dalam proses respirasi sel. Pemaparan boraks terus menerus berakibat penurunan kuantitas dan kualitas sperma hingga infertilitas (Utami 2015; Mansoorabadi, *et al.*, 2007; Kaspul 2004; Constantin & Mioara, 2011). Menurut Rusmiati (2007), viabilitas sperma yang rendah dapat menyebabkan penurunan fertilitas. Hasil penelitian Agustina (2015), ekstrak teh hijau memperbaiki viabilitas sperma yang dipapar MSG, dimana teh hijau memiliki efek antioksidan. Hingga saat ini belum ada bukti bahwa ekstrak teh hijau dapat memperbaiki viabilitas sperma yang dipapar boraks.

Penelitian yang dilakukan pada pedagang kaki lima dan warung bakso di kelurahan Padang Bulan, kecamatan Medan Baru pada tahun 2014, hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa 76% bakso yang diperiksa mengandung boraks dan 24% bakso tidak mengandung boraks (Kesuma, *et al.*, 2014). Boraks dengan dosis 200 mg/kg dapat menurunkan morfologi spermatozoa dan 400 mg/kg dapat menurunkan konsentrasi dan motilitas

tikus putih (Kaspul, 2004). Boraks berpengaruh pada sistem reproduksi pria, menghambat spermiogenesis dan menyebabkan efek toksisitas testikuler lainnya (Chapin & Ku, 1994). Sekitar 50-80 juta pasangan (1 dari 7 pasangan) memiliki masalah infertilitas, dimana setiap tahun terdapat sekitar 2 juta pasangan infertil. Pada pasangan, infertilitas terdapat 40% pada pria, 40% pada wanita dan 30% masalah pada keduanya (Saraswati, 2015). Berdasarkan data tersebut, diperlukan usaha-usaha untuk menurunkan angka infertilitas. Harapan peneliti terhadap penelitian ini adalah menemukan dosis efektif dari ekstrak teh hijau yang dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa sehingga dapat membantu menurunkan angka infertilitas.

Boraks dapat menginduksi ekspresi enzim siklooksigenase-2 yang akan meningkatkan produksi superoksida dan hidrogen peroksida yang dapat merusak DNA (Utami, 2015). ROS dalam jumlah yang tinggi dapat menyebabkan penurunan motilitas, viabilitas serta peningkatan defek morfologi pada sperma (Bansal & Bilaspuri, 2010). Boraks juga dapat menghambat pembentukan energi ATP melalui pembentukan metabolit inaktif dengan ikatan pada sisi ribitil dari riboflavin dengan boraks yang berakibat sel dapat kekurangan energi karena riboflavin dibutuhkan untuk pembentukan energi (Kaspul, 2004). Teh adalah minuman kedua yang paling sering diminum setelah air di dunia. Komponen polifenol pada teh hijau memiliki beberapa efek farmakologi, termasuk antioksidan dan antikarsinogenik (Liudong *et al.*, 2011). Pada pemberian ekstrak teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan dosis 14 mg, 28 mg, dan 56mg dapat

meningkatkan viabilitas spermatozoa yang di injeksi aloksan intraperitoneal sebanyak 125 mg/kgBB (Wiraningrum, 2016). Ekstrak teh hijau dengan dosis 800 mg/kgBB dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa dan 400 mg/kg BB dapat meningkatkan morfologi spermatozoa yang di papar MSG dengan dosis 4 mg/gBB secara signifikan (Agustina, 2015). Maka dari itu peneliti hendak meneliti manfaat *Camellia sinesis* atau teh hijau terhadap perbaikan kualitas spermatozoa mencit jantan strain Balb/C yang diberi boraks dikarenakan belum adanya penelitian tentang hal tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak teh hijau dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa mencit jantan strain Balb/C yang diberi boraks?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh ekstrak teh hijau terhadap viabilitas mencit jantan strain Balb/C yang dipapar boraks.

### **1.3.1. Tujuan Khusus**

- 1.3.1.1. Mengetahui presentase viabilitas sperma mencit jantan strain Balb/C yang dipapar boraks yang diberi ekstrak teh hijau dan yang tidak diberi ekstrak teh hijau.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Menambah informasi para akademika bahwa ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa mencit jantan strain Balb/C yang diberi boraks.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dan aplikasinya pada pencegahan infertilitas pria usia produktif ditengah seringnya pemakaian boraks sebagai bahan tambahan makanan.