

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Infertilitas merupakan suatu masalah kesehatan reproduksi yang dapat mempengaruhi pria dan wanita di seluruh dunia. Kurang lebih 10% dari pasangan suami istri (pasutri) pernah mengalami masalah infertilitas ini semasa usia reproduksinya dan diperkirakan tiap tahun akan bertambah dua juta pasangan infertil (Yurnadi, 2001). Pasangan suami istri disebut infertil apabila belum berhasil mendapatkan keturunan setelah menikah selama satu tahun dan melakukan hubungan suami istri secara teratur (minimal tiga kali seminggu), serta tidak menggunakan alat atau metode kontrasepsi (WHO, 1999).

Infertilitas dapat dialami oleh pria dan wanita, pada pria dikarenakan oleh gangguan hormonal, gangguan seksual (ereksi dan ejakulasi), dan gangguan pada organ reproduksi. Gangguan kesuburan pada organ reproduksi ini dapat disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah suatu atom atau molekul yang mempunyai satu elektron atau lebih yang tidak berpasangan pada lapisan terluarnya (Halliwell & Whitemen, 2004).

Sumber radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh, contohnya autooksidasi, atau luar tubuh, contohnya polusi udara, bahan kimia, dan sinar ultraviolet. Radikal bebas bersifat tidak stabil dan memiliki daya reaktifitas tinggi sehingga mengakibatkan terjadi reaksi berantai yang menghasilkan senyawa radikal baru. Reaksi berantai tersebut sering kali menyebabkan terjadi peroksidasi lipid. Kerusakan lipid yang terjadi pada organ reproduksi pria dapat mengganggu

spermatogenesis dan proses pematangan spermatozoa (Emanuele & Emanuele, 1998).

Pencegahan radikal bebas dapat dilakukan oleh enzim dalam tubuh, contohnya katalase dan zat gizi yang masuk ke dalam tubuh, contohnya antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi sel dari serangan radikal bebas. Hal tersebut dikarenakan senyawa antioksidan dapat memberikan elektronnya kepada senyawa radikal bebas sehingga menghambat reaksi oksidasi (Percival, 1996). Selain itu, antioksidan juga dapat memperlambat reaksi oksidasi bahkan dapat memperbaiki dan mengurangi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas (Usoh, *et al*, 2005 ; Winarsi, 2007).

Saat ini, masyarakat Asia termasuk Indonesia mempercayai bahwa teh hijau mengandung zat yang berguna untuk pencegahan dan penyembuhan berbagai jenis penyakit antara lain sebagai antioksidasi, antihipertensi, antihiperkolesterolemia, antibakteri, antialergi, dan imunomodulator (Yusni, 2015). Penelitian oleh Naghma Khan dan Hasan Mukhtar (2007) menunjukkan bahwa sediaan teh hijau dapat menangkap *Reactive Oxygen Species* (ROS) seperti oksigen yang tidak berpasangan, radikal superoksida, radikal hidroksil, oksida nitrat, peroksinitrit dan nitrogen dioksida sehingga mengurangi kerusakan pada protein, membran lipid dan asam nukleat pada sel.

Dari penelitian Shubhadeep *et al.* (2017) diketahui bahwa teh hijau memiliki potensi untuk mengurangi level *stress oxidative* (SO) dan meningkatkan kualitas gamet pada laki-laki dan perempuan. Pada konsentrasi yang rendah, teh hijau katekin bahkan menunjukkan efek positif pada parameter sperma dan oosit.

Disamping itu, salah satu sediaan herbal yang juga populer digunakan saat ini adalah propolis. Propolis merupakan suatu zat yang dihasilkan oleh lebah madu yang mengandung senyawa flavon *chrysin* (5,7-dihidroxy-2-phenyl-4H-chromen-4-one) (Jeong *et al.*, 2016), *Caffeic Acid Phenethyl Ester* (50 %), lilin (30 %), minyak esensial (10 %), polen (5 %), dan komponen organik lainnya (5 %) (Gomez, *et al.*, 2006). Propolis bersifat lengket yang dikumpulkan dari sari tanaman, terutama dari bunga dan pucuk daun, kemudian dicampur dengan air liur lebah (Marcucci, *et al.*, 2001).

Propolis juga mempunyai aktivitas antioksidan dalam melawan oksidan dan radikal bebas ( $H_2O$ ,  $O_2$ ,  $OH$ ) dibandingkan dengan hasil produk lebah lainnya. Pemberian propolis bertujuan untuk mencegah pembentukan radikal bebas. Propolis yang merupakan produk perlebahan mengandung CAPE (*Caffeic Acid Phenethyl Ester*) dapat melindungi sperma dari kerusakan DNA yang disebabkan oleh *Benzoapyrene* dan *Exogenous Reactive Oxygen Species* (Russo, *et al.*, 2006).

Penelitian efek propolis terhadap spermatogenesis juga sudah banyak dilakukan. Hasil penelitian *invitro* pada ejakulat menunjukkan bahwa propolis terbukti mampu memperbaiki efisiensi *mitochondrial respiratory*, oleh karena itu juga mampu memperbaiki motilitas spermatozoa (Cedikova, *et al.*, 2014). Penelitian lain pada tikus Galur Wistar, pemberian propolis dengan dosis 3 mg, 6 mg, dan 10 mg/kgBB/hari selama 56 hari, terbukti dapat meningkatkan produksi spermatozoa, ketinggian epitelium epididimis, dan tidak ada peningkatan ROS (Capucho, *et al.*, 2012).

Penelitian mengenai pengaruh zat antioksidan terhadap spermatozoa tikus galur Wistar telah dilakukan oleh Ganaraja, *et al.* (2008). Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan etanol dosis 2g/kgBB untuk menginduksi terbentuknya radikal bebas, dan vitamin C dosis 250mg/kgBB sebagai zat antioksidan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa vitamin C dapat memperbaiki kualitas spermatozoa yang diinduksi oleh etanol.

Etanol  $C_2H_5OH$  bersifat toksik dan mengalami metabolisme menjadi asetaldehida yang lebih bersifat toksik dibanding etanol itu sendiri (Shakhashiri, 2009). Metabolisme tersebut juga dapat menghasilkan senyawa radikal bebas, antara lain radikal hidroksil ( $\bullet OH$ ), radikal hidroksietil ( $CH_3C\bullet HOH$ ), dan radikal metil karbonil ( $CH_3C\bullet=O$ ) yang dapat mengakibatkan kerusakan pada sel bahkan organ (Albano, 2000). Penelitian El-Sokkary (1999), Kasdallah-Grissa *et al.* (2006) dan Ganaraja *et al.* (2008) menunjukkan bahwa metabolisme etanol dapat meningkatkan peroksidasi lipid di organ testis. Penelitian Maneesh *et al.* (2005) juga menunjukkan hasil bahwa induksi etanol dapat menurunkan berat testis dan mengganggu proses spermatogenesis. Adapun dosis penelitian untuk induksi etanol dihitung berdasarkan hasil penelitian Ganaraja *et al.* (2008) terhadap tikus galur Wistar yaitu 2g/kgBB. Kemudian dikonversi terhadap mencit sehingga diperoleh dosis 2,8 g/kgBB.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap perbandingan pengaruh pemberian teh hijau dan propolis terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa serta berat testis mencit putih jantan (*Mus musculus L.*) yang dipapar radikal bebas dari etanol.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terlihat perbedaan pengaruh pemberian teh hijau dan propolis terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa serta berat testis mencit putih jantan (*Mus musculus L*) yang diinduksi etanol ?
2. Bagaimana perbandingan pengaruh pemberian teh hijau dan propolis terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa serta berat testis mencit putih jantan (*Mus musculus L*) yang diinduksi etanol ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pengaruh pemberian teh hijau dan propolis terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa serta berat testis mencit putih jantan (*Mus musculus L.*) yang diinduksi etanol.
2. Mengetahui perbandingan pengaruh pemberian teh hijau dan propolis terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa serta berat testis mencit putih jantan (*Mus musculus L.*) yang diinduksi etanol

## 1.4 Hipotesis Penelitian

Teh hijau dan propolis menunjukkan perbandingan pengaruh pemberian yang nyata dan signifikan terhadap peningkatkan jumlah dan motilitas spermatozoa serta peningkatkan berat testis mencit putih jantan (*Mus musculus L*) yang diinduksi etanol.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi ilmiah mengenai aktivitas teh hijau dan propolis terhadap kualitas sperma pada pria, mengetahui keefektifan antara teh hijau dan propolis untuk peningkatan kualitas sperma pria dan menambah nilai medis pada teh hijau dan propolis serta memberikan solusi terhadap masalah infertilitas pada pria.

