

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terletak digaris khatulistiwa yang memiliki iklim tropis dan curah hujan yang tinggi, sehingga cocok untuk tempat berkembangbiak nyamuk. Untuk mencegah gigitan nyamuk masyarakat Indonesia masih banyak yang memakai obat nyamuk bakar atau elektrik (Kementerian Kesehatan RI, 2011). Obat nyamuk bakar yang mengandung allethrin dapat meningkatkan kadar ROS atau radikal bebas yang dapat menyebabkan terjadinya stress oksidatif. Stress oksidatif dapat mempengaruhi kualitas spermatozoa yaitu salah satunya motilitas spermatozoa (Naim, Krismawati and Maulana, 2009). Radikal bebas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infertilitas idiopatik pada pria (Hiferi and Perfitri, 2013). Cara untuk menetralsir radikal bebas atau ROS dapat menggunakan senyawa antioksidan. Teh hijau (*Camellia sinensis L*) adalah salah satu tumbuhan yang mengandung antioksidan yaitu senyawa katekin(Jigisha *et al.*, 2012),tetapi sampai sekarang belum ada penelitian tentang pengaruh ekstrak teh hijau terhadap peningkatan motilitas spermatozoa pada mencit jantan Balb/C yang dipapari obat nyamuk bakar.

Pengguna obat nyamuk bakar di Indonesia didapatkan hasil sekitar 48,4%, dimana obat nyamuk tersebut berfungsi untuk mencegah gigitan nyamuk (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013). Obat nyamuk bakar dapat berdampak pada penurunan produksi hormon testosteron

(Christijanti, Utami and Iswara, 2010). Penurunan hormon testosteron pada pria dewasa dapat berdampak terhadap infertilitas, penurunan fungsi seksual (Anonim, 2017). Menurut WHO, perkiraan data infertilitas diseluruh dunia menunjukkan sekitar 80 juta pasangan yang meminta bantuan untuk masalah infertilitasnya (Poel, 2012). Berdasarkan hasil survei kesehatan rumah tangga tahun 1996, memperkirakan kasus infertil di Indonesia sekitar 3,5 juta pasangan atau 7 juta orang, dan kini para ahli memastikan angka kejadian infertilitas di Indonesia meningkat hingga 15-20% dari 50 juta pasangan (Kurniawan, 2009). Dampak yang timbul akibat infertilitas terhadap perkawinan yakni perceraian, kekerasan, adanya pria atau wanita idaman lain, pergi ke prostitusi dan poligami (Demartoto, 2008).

Dari hasil penelitian terdapat penurunan secara signifikan terhadap berat testis, jumlah dan motilitas spermatozoa akibat obat nyamuk bakar yang dipaparkan secara inhalasi pada tikus jantan galur wistar (Akunna *et al.*, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Naim, *et al* (2009) bahwa tikus putih jantan galur wistar yang diberi paparan obat nyamuk elektrik yang mengandung d-allethrin sebagai ROS selama 12 jam/hari dalam 30 hari, berpengaruh tinggi dalam menurunkan jumlah dan motilitas spermatozoa. Pada penelitian, pemberian zat katekin yang terkandung di teh hijau secara signifikan dapat meningkatkan motilitas spermatozoa, yang sebelumnya menurun akibat ROS yang berasal dari paparan asap rokok (Aji, 2015).

Obat nyamuk bakar memiliki kandungan allethrin yang termasuk dalam jenis piretroid. Piretroid dapat berdampak terhadap axis hipotalamus-

pituitary-testis (Martin and Treamblay, 2010). Senyawa piretroid dapat pula mempengaruhi sistem reproduksi yang dapat menurunkan motilitas spermatozoa (Yao and Wang, 2008). Manusia terpapar melalui inhalasi akibat senyawa allethrin yang keluar bersama dengan asap dan mengakibatkan peningkatan ROS (*Reactive Oxygen Spesies*) sehingga memicu terjadinya stress oksidatif (Madhubabu and Yenugu, 2012). Efek ROS yang berlebihan ini dapat menyebabkan spermatozoa menjadi rentan rusak atau disfungsi, karena membran sel-nya sebagian besar mengandung asam lemak tak jenuh sehingga dapat di oksidasi (peroksidasi lipid) dan sitoplasmanya hanya mengandung sedikit enzim yang berfungsi sebagai penetral ROS (Walczak-Jedrzejowska, Wolski and Slowikowska-Hilczer, 2013). Spermatozoa yang disfungsi didalam mani juga akan meningkatkan produksi ROS sehingga mempengaruhi fungsi mitokondria melalui reaksi *NADH dependent oxidoreductase*, padahal spermatozoa kaya akan mitokondria yang berfungsi untuk motilitas sperma. Jika fungsi mitokondria terganggu maka akan berdampak buruk terhadap motilitas sperma (Agarwal *et al.*, 2014). Kadar ROS yang meningkat juga dapat mengganggu membran mitokondria bagian dalam maupun luar kemudian melepaskan protein sitokrom C sehingga mengaktifkan caspases lalu terjadilah apoptosis. Studi pada pria infertil menunjukkan bahwa kadar sitokrom C tinggi didalam plasma mani menunjukkan kerusakan mitokondria yang signifikan oleh karena ROS (Badade and Samant, 2011). Untuk menetralisir ROS tersebut dapat menggunakan daun teh hijau yang mengandung senyawa aktif yang

kuat yakni katekin, yang sangat bertanggung jawab dalam aktivitas antioksidan (Jigisha *et al.*, 2012). Aktivitas antioksidan oleh katekin terjadi untuk mengganggu reaksi pembentukan ROS melalui ion transisi dan ion redoks (Namal Senanayake, 2013). Setelah ROS ditangkap oleh antioksidan maka kerusakan pada testis akan dicegah dan infertilitas pria akan teratasi (Aprioku, 2013). Berdasarkan uraian di atas, bahwa obat nyamuk bakar dapat menurunkan motilitas. Sedangkan ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis* L) mengandung katekin yang berfungsi sebagai antioksidan. Namun sampai saat ini belum ada penelitian tentang pengaruh ekstrak teh hijau terhadap peningkatan motilitas spermatozoa pada mencit (*Mus musculus*) jantan Balb/C dengan paparan obat nyamuk bakar.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah pemberian ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis* L) berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa pada mencit jantan Balb/C yang diberi paparan obat nyamuk bakar?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek ekstrak teh hijau terhadap motilitas spermatozoa mencit jantan Balb/C yang diberi paparan obat nyamuk bakar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui motilitas spermatozoa mencit jantan Balb/C yang dipapar obat nyamuk bakar, baik yang diberi ekstrak teh hijau maupun yang tidak diberi ekstrak teh hijau.

1.3.2.2 Untuk mengetahui dosis efektif ekstrak teh hijau yang dapat mencegah penurunan motilitas spermatozoa pada mencit jantan Balb/C yang dipapar obat nyamuk bakar.

1.4. Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

- Sebagai acuan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan ekstrak teh hijau sebagai antioksidan.

1.4.2 Manfaat Praktis

- Bukti ilmiah pemanfaatan teh hijau sebagai salah satu alternatif untuk mencegah terjadinya penurunan motilitas akibat obat nyamuk bakar.