

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati yang banyak terdapat bahan baku obat. Salah satu yang dimanfaatkan sebagai obat adalah buah manggis. "*The Queen of Fruit*" merupakan julukan dari buah manggis (Nugroho and Wulansari, 2014). Kandungan senyawa dari kulit buah manggis antara lain, mangostin, garsinon, flavonoid dan xanthon yang memiliki konsentrasi sangat tinggi. Kandungan xanthon terdapat pada daging buah manggis dan kulit buah manggis. Kandungan xanthon dalam daging buah manggis per 100 gram sekitar 10-15% dan dalam kulit buah manggis 70-75%. Senyawa xanthone dalam kulit buah manggis memiliki kadar antioksidan yang tertinggi dibandingkan buah-buahan lainnya (Maulatifah, 2016). Kandungan xanthone yang tinggi sebagai antioksidan ini diketahui dapat menetralsir radikal bebas yang terdapat dalam asap rokok, sehingga tidak akan terjadi stest oksidatif kemudian konsentrasi spermatozoa dapat meningkat (Tendean and Rumbajan, 2016). Selain terdapat pada asap rokok, radikal bebas juga terdapat dalam obat nyamuk. Oleh karena itu dapat dimungkinkan xanthone dalam kulit buah manggis dapat juga menetralsir radikal bebas yang terdapat dalam asap obat nyamuk sehingga tidak terjadi stest oksidatif kemudian dapat memperbaiki kualitas spermatozoa. Namun sampai saat ini belum ada penelitian tentang pemanfaat kulit buah manggis sebagai antioksidan untuk memperbaiki

kualitas spermatozoa khususnya peningkatan konsentrasi spermatozoa yang dipapar asap obat nyamuk.

Diperkirakan sekitar 50-80 juta pasangan mengalami infertilitas menurut (WHO, 2012). Infertilitas lebih sering terjadi di negara berkembang dan menduduki angka tertinggi 30%, sedangkan di negara maju 5-8%. Angka kejadian infertilitas di Asia mulai dari yang tertinggi yaitu Turkbenistan 43,7%, Kamboja 30,8%, Indonesia menduduki posisi ke 3 dengan 21,3% dan Kazakhtan 10% (Konsensus Panganan Infertilitas, 2013). Dampak dari infertilitas bagi pasangan infertil diantaranya kecemasan. Kecemasan tidak hanya dirasakan bagi wanita (12,7%), namun juga dirasakan pada laki-laki 6%. Depresi pada laki-laki 6,7% dan wanita 14,9% (Easley, 2013). Infertilitas pada laki-laki disebabkan oleh berbagai macam faktor salah satunya oleh paparan obat nyamuk. Menurut riset (Penelitian and Pengembangan, 2013) untuk pencegahan gigitan nyamuk sebagian besar menggunakan obat anti nyamuk bakar yang diminati sebesar (48,4%), selanjutnya pemakaian kelambu (25,9%), repelen (16,9%), insektisida (12,2%) dan paling sedikit menggunakan kasa nyamuk (8%). Bahwa perlu diketahui kandungan obat nyamuk terdiri dari berbagai jenis bahan aktif dan dikombinasikan dengan bahan lain diantaranya *dichlorvos*, *propoxur*, *pyerthoroid* dan *diethyltoluamide*. Dari berbagai jenis obat nyamuk yang ada Indonesia yang paling banyak dipasaran mengandung *d-alltherin*, *trasnsflutrin*, *bioallenthin*, *pralethrin* *d-phenothrin*, *cypenothrin*, atau *esbiothrin* (Prastiwi, 2015).

Penelitian (Marwaningsih *et al.*, 2016) menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang signifikan dari jumlah spermatozoa akibat paparan obat nyamuk. Hasil penelitian yang dilakukan (Rattus *et al.*, 2009) yang hasilnya menunjukkan terdapat pengaruh terhadap penurunan jumlah dan motilitas spermatozoa tikus jantan galuh wistar yang dipapar d-alletrin selama 12 jam/hari. Menurut penelitian tentang Pengaruh ekstrak kulit buah manggis sebagai antioksidan dapat memperbaiki kualitas spermatozoa tikus wistar yang sebelumnya menurun akibat pemaparan asap rokok (Tendean and Rumbajan, 2016). Penelitian tentang ekstrak buah manggis telah banyak dilakukan salah satunya penelitian secara *in vitro* yang dilakukan oleh (Weecharangsan *et al.*, 2006) yang hasilnya menunjukkan dalam 50% ekstrak etanol kulit manggis dapat meningkatkan aktivitas penangkapan radikal bebas oleh antioksidan. Dari hasil penelitian lain yang dilakukan oleh (Hayati, 2014) tentang pemberian ekstrak manggis dengan dosis 25mg/kg pada tikus yang dipapar oleh 2-Mtthoxythanol didapatkan peningkatan motilitas, viabilitas dan morfologi sperma. Selain itu penelitian (Tendean and Rumbajan, 2016) yang hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis dapat meningkatkan produksi jumlah spermatozoa dan motilitas tikus galuh wistar yang sebelumnya menurun akibat paparan asap rokok.

Kandungan zat yang terdapat dalam obat nyamuk salah satunya allethrin yang merupakan turunan dari pyrethoid. Bahan aktif tersebut bersifat radikal bebas yang merupakan metabolik sekunder dapat masuk

melalui saluran pernafasan, kemudian beredar melalui darah sehingga menyebar ke testis (Tendean and Rumbajan, 2016). Rantai DNA akan terputus akibat dirusak oleh radikal bebas. Kerusakan berada pada gugus Sulfidril dari protein sehingga menyebabkan kehilangan fungsi protein dan jaringan tempat protein juga rusak. Inti DNA sel yang rusak dan mengakibatkan struktur membran sel rusak sehingga terjadi penurunan jumlah spermatozoa hidup (Nasihun, 2010). Selain itu, menurut hasil penelitian kandungan d-alletherin pada obat nyamuk apabila penggunaanya dengan dosis tinggi dapat menurunkan berat testis dan semakin berkurangnya diameter tubulus akibat adanya perubahan histologi testis sehingga menyebabkan penurunan jumlah sperma dan memicu edema antar celah sel (Al-Shaikh, 2013). Oleh karena itu radikal bebas yang terkandung dalam d-alletherin harus dinetralkan dengan ekstrak kulit buah manggis . Kandungan xanthon dalam kulit buah manggis dapat meningkatkan protamin. Peningkatan ini akan menghasilkan transkripsi pepadatan kromatin yang sempurna melalui pergantian histon oleh protamine. Keadaan ini akan terhindar dari kerusakan kromatin/DNA spermatozoa pada inti spermatid sehingga dalam pembentukan kepala spermatozoa yang padat serta membran sel pada salah satu ujung akan membentuk ekor yang sempurna sehingga konsentrasi spermatozoa dapat meningkat. Struktur normal spermatozoa terutama pada ekor yang dapat mempengaruhi peningkatan motilitas massa spermatozoa (Rinta *et al.*, 2016).

Berdasarkan latar belakang pada uraian diatas, ekstrak kulit buah manggis diharapkan mampu meningkatkan kosentrasi spermatozoa sehingga menurunkan angka infertilitas pada pria. Oleh karena itu maka perlu dilaksanakan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap peningkatan konsentrasi spermatozoa pada tikus putih jantan galur *Wistar* yang dipapar obat nyamuk.

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

“Apakah pemberian ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) berpengaruh meningkatkan konsentrasi spermatozoa pada tikus putih jantan galur *Wistar* yang dipapar obat nyamuk?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang dapat meningkatkan konsentrasi spermatozoapada tikus putih jantan galur *Wistar* yang dipapar obat nyamuk bakar.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Penelitian ini secara khusus bertujuan mengetahui perbedaan peningkatan konsentrasi antar dosis baik yang

tidak diberi maupun yang diberi ekstrak kulit buah manggis pada berbagai dosis.

- 1.3.2.2. Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui dosis yang paling efektif ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang dapat meningkatkan konsentrasi spermatozoa pada tikus putih jantan galur *Wistar* yang dipapar obat nyamuk bakar selama 8 jam/ hari.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

- 1.4.1.1. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa akibat paparan obat nyamuk yang bersifat radikal bebas dapat mempengaruhi penurunan konsentrasi spermatozoa.
- 1.4.1.2. Untuk memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang bersifat sebagai antioksidan dan mampu meningkatkan konsentrasi spermatozoa akibat paparan obat nyamuk.

1.4.2. Manfaat Praktik

Sebagai salah satu alternatif pencegahan penurunan konsentrasi spermatozoa akibat paparan asap obat nyamuk bakar.