

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Inferlilitas merupakan masalah kesehatan di dunia, termasuk di Indonesia (1). Infertilitas memiliki dampak dalam beberapa aspek kehidupan manusia, meskipun infertilitas ini tidak berpengaruh pada aktivitas fisik dan tidak mengancam jiwa, namun bagi banyak pasangan hal ini berdampak pada kehidupan keluarga. Selain menyebabkan masalah medis, infertilitas juga dapat menyebabkan masalah ekonomi maupun psikologis. (2)

Pasangan suami istri disebut infertil apabila pasangan tersebut belum mampu memiliki anak walaupun telah melakukan hubungan seksual sebanyak  $2\pm 3$  kali seminggu dalam kurun waktu 1 tahun dengan tanpa menggunakan alat kontrasepsi jenis apapun (1). Di Indonesia terdapat 40% pasangan usia subur dan 10% di antaranya mengalami infertilitas (3).

Infertilitas dapat dialami baik pada pihak pria maupun wanita. Sebesar 30-40% dari infertilitas disebabkan oleh faktor laki-laki. Infertilitas laki-laki dapat terjadi karena beberapa faktor, di antaranya adalah disrupsi endokrin yang diakibatkan karena polusi lingkungan, radikal bebas, atau adanya kelainan genetik (2). Di Indonesia, dari keseluruhan kasus infertil, 5% disebabkan oleh kualitas spermatozoa yang tidak baik dan terjadinya pengurangan jumlah spermatozoa (4). Selain itu, penurunan kualitas spermatozoa pada pria juga dipengaruhi oleh gaya hidup yang tidak sehat seperti kurang berolahraga, merokok, kurang tidur, serta pola makan yang tidak sehat dengan penggunaan penyedap rasa pada makanan, seperti MSG (5).

Monosodium glutamat (MSG) merupakan suatu garam natrium yang bersal dari asam glutamate dan biasa digunakan sebagai penyedap rasa makanan dan penguat rasa makanan (4).

*Food Additive Organizatian* (FAO) dan *World Health Organization* (WHO) mengelompokkan MSG sebagai *food additive* (zat tambahan makanan) dengan

*acceptable daily intake* (ADI) sebesar 120 mg/kg berat badan/hari. Dalam mengonsumsi MSG, harus memperhatikan nilai ambang keamanan agar tidak melebihi jumlah konsumsinya perhari (6). Pembatasan konsumsi MSG ini diakibatkan karena MSG bersifat radikal bebas, eksitotoksin, dan mengganggu kerja dari beberapa enzim tubuh. Hal ini juga berpengaruh pada sistem reproduksi yang dapat menyebabkan kondisi infertil akibat terjadinya stress oksidatif yang ditandai dengan pembentukan radikal bebas dan penurunan kadar asam askorbat di testis (5). Di testis, asam askorbat merupakan antioksidan yang dapat mendonorkan elektronnya sehingga dapat mencegah zat lain teroksidasi (4).

Salah satu cara untuk melindungi dinding sel sperma dari kerusakan oksidatif yang diakibatkan oleh radikal bebas yaitu dengan meningkatkan intake antioksidan (7). Antioksidan dalam pengertian kimia merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donors*) dan secara biologis antioksidan merupakan senyawa yang mampu mengatasi dampak negatif oksidan dalam tubuh seperti kerusakan elemen vital sel tubuh yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (8).

Salah satu sumber potensial antioksidan alami adalah biasanya berasal dari senyawa fenofilik. Tumbuhan yang mempunyai senyawa fenofilik adalah teh dan gambir. Dari penelusuran literature, telah dilaporkan adanya penelitian aktivitas gambir sebagai antioksidan (8). Gambir merupakan hasil ekstraksi dari daun tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) yang mengandung senyawa polifenol. Senyawa polifenol yang terdapat dalam ekstrak gambir ini adalah katekin yang berperan sebagai senyawa antimikroba dan antioksidan (9).

Komponen utama yang terdapat pada gambir terdiri dari katekin (asam katekin), asam katekin tanat (*catechin anhydrid*), dan quercetine. Katekin merupakan senyawa utama didalam gambir. Katekin merupakan senyawa polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan dan antibakteri serta aman digunakan dalam pengolahan bahan pangan, salah satunya olahan sebagai minuman (10). Penelitian sebelumnya oleh Ririn, dkk pada tahun 2018 menjelaskan bahwa pemberian isolat katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)

dapat meningkatkan kadar hormon testosteron tikus *rattus norvegicus* jantan hiperglikemia (11).

Katekin merupakan komponen utama dari gambir yang didapatkan dengan cara melakukan isolasi dari ekstrak daun tanaman gambir sehingga akan dihasilkan isolate katekin dengan kadar yang memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia yang mensyaratkan bahwa kandungan katekin tidak boleh kurang dari 90% (12).

Penelitian sebelumnya oleh Isnawati, dkk (2012) menemukan bahwa pada saat melakukan ekstrak tanaman gambir, didapatkan perbedaan kadar katekin, hal ini disebabkan karena penggunaan simplisia bagian tanaman seperti daun dan ranting dengan mutu yang berbeda, misalnya umur tanaman sudah memenuhi syarat untuk diambil getahnya, dan disebabkan cara ekstraksi dan perlakuan pemurnian ekstrak sehingga kualitas ekstrak gambir tidak memenuhi persyaratan Farmakope Herbal karena batas minimal kadar katekin tidak boleh kurang dari 90% (12).

Tanaman gambir keberadaannya sangat banyak di Indonesia, bahkan Indonesia memasok 80% gambir di dunia, yang sebagian besar berasal dari Sumatera Barat (9). Pusat penelitian gambir Universitas Andalas (13) bekerja sama dengan PT. Andalas Sitawa Fitolab menghasilkan produk gambir terpurifikasi yang mengandung katekin dengan kadar  $\geq 90\%$  yang sudah memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia dengan spesifikasi persyaratan yang memenuhi spesifikasi persyaratan FHI (14).

Selain itu, salah satu sediaan herbal yang memiliki aktivitas antioksidan dan juga populer digunakan saat ini adalah propolis. Propolis merupakan salah satu bahan yang mengandung antioksidan alami dari senyawa metabolit sekunder berupa fenol dan flavonoid. Kemampuan propolis sebagai antioksidan dapat menangkap radikal hidroksi dan superoksida kemudian menetralkan radikal bebas, sehingga melindungi sel dan mempertahankan keutuhan struktur sel dan jaringan serta dapat melindungi membran lipid terhadap reaksi yang merusak (15).

Propolis merupakan produk dari lebah yang mengandung senyawa *Caffeic Acid Phenethyl Ester* (CAPE) yang dapat melindungi sperma dari kerusakan DNA yang disebabkan oleh *Benzoapyrene* dan *Exogenous Reactive Oxygen Species* (ROS)(16). Penelitian yang dilakukan oleh Dwisari, dkk pada tahun 2018 menunjukkan adanya pengaruh pemberian propolis terhadap jumlah, motilitas, dan berat testis mencit putih jantan yang sudah diinduksi dengan etanol dengan dosis 2,8 g/kgbb selama 35 hari dan diberi propolis dosis 1400 mg/kgbb selama 17 hari. Hasil yang diperoleh yaitu pemberian propolis dosis 1400 mg/kgbb berpengaruh terhadap peningkatan jumlah spermatozoa dan berat testis mencit namun tidak berpengaruh terhadap peningkatan motilitas spermatozoa mencit putih jantan (*Mus Musculus L.*) yang diinduksi dengan etanol (17).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian katekin dari gambir terpurifikasi (*Uncaria Gambir Roxb.*) yang dihasilkan oleh PT. Andalas Sitawa Fitolab dan propolis terhadap kualitas spermatozoa mencit putih jantan (*Mus Musculus L.*) yang diinduksi dengan *Monosodium glutamate* (MSG). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pada kualitas spermatozoa mencit putih jantan pada jumlah, motilitas, dan morfologi spermatozoa mencit jantan dengan pemberian katekin dari gambir terpurifikasi dan pemberian propolis yang diinduksi dengan *Monosodium glutamate* (MSG).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian katekin dan propolis terhadap jumlah, motilitas, dan morfologi spermatozoa mencit putih jantan (*Mus musculus L.*) yang diinduksi Monosodium glutamat (MSG) ?
2. Bagaimana perbandingan pengaruh pemberian katekin dan propolis terhadap jumlah, motilitas, dan morfologi spermatozoa mencit putih jantan (*Mus musculus L.*) yang diinduksi Monosodium glutamat (MSG) ?

### 2.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui perbedaan pengaruh pemberian katekin dan propolis terhadap jumlah, motilitas, dan morfologi spermatozoa yang diinduksi Monosodium glutamat.
2. Mengetahui perbandingan pengaruh pemberian katekin dan propolis terhadap jumlah, motilitas, dan morfologi spermatozoa mencit putih jantan (*Mus musculus L.*) yang diinduksi Monosodium glutamat.

### 2.4 Hipotesa Penelitian

1. Pemberian katekin dari gambir terpurifikasi dan propolis berpengaruh terhadap peningkatan jumlah, motilitas, dan morfologi spermatozoa mencit putih jantan (*Mus Musculus L.*) yang diinduksi monosodium glutamate (MSG).
2. Katekin lebih baik dalam memperbaiki kualitas spermatozoa yang sudah diinduksi dengan monosodium glutamate dibandingkan dengan propolis.

