

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan telepon seluler atau *handphone* seakan sudah merupakan kebutuhan primer yang tidak dapat dipisahkan di kalangan masyarakat. Pada tahun 2014, Indonesia tercatat sebagai negara yang memiliki jumlah *handphone* lebih tinggi dibanding jumlah penduduknya dengan rata-rata penggunaan sekitar 181 menit. Jumlah *handphone* mencapai 281.963.665 unit, sedangkan penduduknya berjumlah 251.160.124 orang (BBC, 2014; WAS, 2014). Hal ini mungkin saja terjadi, mengingat fungsi dari *handphone* sebagai alat komunikasi untuk menunjang segala aktivitas manusia. Namun, dibalik fungsi dan kegunaannya terdapat suatu efek merugikan yang ditimbulkan oleh *handphone* karena adanya suatu radiasi gelombang elektromagnetik (Tarigan *et al.*, 2013).

Dampak yang diakibatkan radiasi gelombang elektromagnetik terjadi karena adanya suatu efek *thermal* dan efek *non-thermal*. Efek *thermal* adalah efek biologik yang terjadi akibat panas karena adanya interaksi antara gelombang mikro dengan materi biologik, sedangkan efek *non-thermal* terjadi bukan karena akibat panas (Alatas & Lusiyanti, 2001).

Efek *thermal* dapat merusak fungsi dari organ testis, karena fungsi testis sangat bergantung pada suhu. Normalnya, suhu testis 2°C lebih rendah dari suhu tubuh 37°C. Peningkatan suhu testis walaupun hanya sampai 37°C sudah dapat mengganggu spermatogenesis (Alatas & Lusiyanti, 2001). Sedangkan, efek *non-thermal* terjadi melalui mekanisme peningkatan stres oksidatif yang dapat mempengaruhi fungsi dan struktur di dalam testis. Peningkatan stres oksidatif juga dapat mempengaruhi keadaan sel membran plasma sel sperma, merusak struktur DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*), dan mempercepat proses apoptosis yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas sperma (Walczak-Jedrzejowska *et al.*, 2013).

Hasil studi observasional, menunjukkan bahwa pria yang terkena paparan radiasi *handphone* mengalami abnormalitas morfologi spermatozoa serta penurunan jumlah, motilitas, dan viabilitas spermatozoa (Agarwal *et al.*, 2008). Penelitian Al-damegh (2012), menyatakan bahwa paparan gelombang elektromagnetik terhadap tikus jantan dengan durasi 15, 30, dan 60 menit per hari selama 14 hari memiliki pengaruh buruk terhadap morfologi testis.

Pencegahan terjadinya stres oksidatif dapat dilakukan dengan mengonsumsi makanan kaya antioksidan, seperti buah manggis (*Garcinia mangostana L.*). Manggis merupakan salah satu buah unik yang memiliki keunggulan pada kulitnya, karena mengandung senyawa yang berperan sebagai antioksidan diantaranya antosianin 5,7 - 6,2 mg/g, sedangkan *xanthone* dan turunannya 0,7 - 34,9 mg/g (Permana, 2010).

Pada penelitian sebelumnya, diketahui bahwa pemberian dosis 200 mg/kgbb/hari ekstrak etanol kulit manggis selama 21 hari dapat berpengaruh pada perbaikan kualitas spermatozoa tikus yang diberi paparan radikal bebas berupa asap rokok (Afrizal *et al.*, 2012; Armidha *et al.*, 2012; Permatasari *et al.*, 2012). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian dosis rendah ekstrak kulit manggis terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague dawley* yang diberi paparan gelombang elektromagnetik periode kronik, dikatakan kronik apabila paparan dilakukan lebih dari 14 hari (Victorya, 2015). Pada penelitian ini dibedakan atas dasar pemicu radikal bebas berupa paparan radiasi *handphone*, dosis dan lama pemberian terapi ekstrak etanol kulit manggis, yaitu 50, 100, dan 200 mg/kgbb/hari selama 28 hari.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah yaitu apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit manggis terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa tikus yang diberi paparan gelombang elektromagnetik *handphone* periode kronik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit manggis terhadap fungsi reproduksi tikus yang diberi paparan gelombang elektromagnetik *handphone* periode kronik.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit manggis terhadap jumlah spermatozoa tikus yang diberi paparan gelombang elektromagnetik *handphone* periode kronik.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit manggis terhadap motilitas spermatozoa tikus yang diberi paparan gelombang elektromagnetik *handphone* periode kronik.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti terkait penggunaan obat herbal khususnya kulit manggis.
2. Mengkaji informasi kepada masyarakat terkait pengaruh pemberian ekstrak kulit manggis terhadap tingkat kesuburan pria.
3. Sebagai bahan kepustakaan atau acuan bagi penelitian selanjutnya.