

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Perumusan Masalah

1. Latar Belakang

Bagi manusia dan makhluk hidup yang berkembang biak secara generatif, spermatozoa merupakan bagian dari sistem reproduksi yang penting bagi perkembangbiakan dan kelangsungan generasi selanjutnya. Beberapa jenis sel termasuk sel spermatozoa terbukti memiliki sensitivitas terhadap gelombang elektromagnetik. Spermatozoa dan sel-sel tubuh yang mudah membelah lainnya adalah bagian yang paling mudah terpengaruh radiasi (Wardhana, 2000).

Peralatan teknologi sangat dekat bagi manusia. Manusia memanfaatkan peralatan teknologi dalam berbagai macam keperluan sehari-hari. Alat-alat tersebut memudahkan pekerjaan manusia dalam berbagai bidang seperti kesehatan, pertanian, pemerintahan, perekonomian ataupun komunikasi. Namun, berbagai peralatan teknologi tidak selalu membawa hal yang positif bagi manusia. Berbagai peralatan teknologi dapat memancarkan gelombang elektromagnet, yang berpotensi bahaya bagi kesehatan, seperti telepon genggam dan peralatan lain yang menghasilkan cahaya termasuk lampu merkuri (Young, 2002).

Bahaya pajanan gelombang elektromagnetik telah menjadi perhatian masyarakat modern, hal ini terlihat dari berbagai macam penelitian yang telah dilakukan. Para ilmuwan telah mencoba membuktikan pengaruh medan elektromagnetik terhadap terjadinya kanker (Valberg *et al*, 1997). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa potensi gangguan kesehatan yang timbul akibat pajanan medan elektromagnetik dapat terjadi pada berbagai sistem tubuh, antara lain sistem darah, homeostatis ginjal, sistem saraf, sistem kardiovaskular, sistem endokrin, psikologis, hipersensitivitas, dan sistem reproduksi (Riedlinger, 2004).

Sistem reproduksi manusia terutama terdiri dari sistem reproduksi pria dan system reproduksi wanita. Sistem reproduksi pria menghasilkan spermatozoa. Spermatozoa yang berkualitas baik akan memungkinkan terjadinya fertilisasi. Kualitas spermatozoa meliputi beberapa aspek, yaitu motilitas spermatozoa yang dapat dibagi menjadi tiga kriteria (motilitas baik, motilitas kurang baik dan tidak motil), morfologi spermatozoa meliputi bentuknya (normal atau abnormal, abnormalitas dapat terjadi pada kepala, *midpiece* atau ekor), konsentrasi atau jumlah spermatozoa dan viabilitas (daya hidup) spermatozoa (Arsyad dan Hayati, 1994). Berdasarkan fakta tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui efek pajanan gelombang elektromagnetik terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa.

2. Perumusan Masalah

Survei kesehatan rumah tangga tahun 1996, telah memperkirakan ada 3,5 juta pasangan (7 juta orang) yang infertil. Mereka disebut infertil karena belum hamil setelah setahun menikah dan tidak menggunakan alat kontrasepsi. Kini, para ahli memastikan angka infertilitas telah meningkat mencapai 15-20 persen dari sekitar 50 juta pasangan di Indonesia. Penyebab infertilitas sebanyak 40% berasal dari pria, 40% dari wanita, 10% dari pria dan wanita, dan 10% tidak diketahui. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa potensi gangguan kesehatan yang timbul akibat pajanan medan elektromagnetik dapat terjadi pada berbagai sistem tubuh, termasuk sistem reproduksi (Riedlinger, 2004)

Sistem reproduksi terdiri atas sistem reproduksi pria dan wanita. Sistem reproduksi pria terutama menghasilkan spermatozoa. Kualitas spermatozoa yang baik akan meningkatkan kemungkinan fertilisasi. Dua indikator kualitas spermatozoa antara lain motilitas dan viabilitas spermatozoa (Arsyad dan Hayati, 1994). Motilitas spermatozoa yang lambat dan viabilitas sperma yang rendah akan berpengaruh terhadap kemampuan spermatozoa menembus ovum yang tentunya akan berdampak terhadap infertilitas pria.

Oleh karena itu, dapat diambil rumusan masalah: Apakah pajanan lampu merkuri berpengaruh terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa mencit jantan?

B. Tujuan dan Manfaat penelitian

1. Tujuan

a. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pajanan lampu merkuri terhadap kualitas spermatozoa mencit jantan.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh pajanan lampu merkuri terhadap motilitas spermatozoa mencit jantan.
2. Untuk mengetahui pengaruh pajanan lampu merkuri terhadap viabilitas spermatozoa mencit jantan.

2. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

- a. Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan dibidang ilmu Biologi Medik serta dapat menerapkan ilmu yang telah didapat selama perkuliahan
- b. Bagi institusi/masyarakat
 1. Sebagai bahan kepustakaan dalam lingkungan Fakultas kedokteran Universitas Lampung.
 2. Bagi masyarakat, agar mengetahui dampak dari pemajanan medan elektromagnetik lampu merkuri.

C. Kerangka Pemikiran

Penggunaan medan elektromagnetik telah diperluas untuk tujuan terapeutik karena interaksi mereka dengan materi hidup menghasilkan efek yang memulai, mempercepat atau menghambat proses biologi (Repacholi *et al*, 1999).

Frekuensi di bawah 300 Hz dikenal sebagai medan elektromagnetik frekuensi sangat rendah (ME-FSR) dan tidak memiliki cukup energi untuk memutuskan ikatan molekul, misalnya, mereka tidak menyebabkan kerusakan langsung pada sel. Menurut USEPA (1999) radiasi lampu merkuri diemisikan pada panjang gelombang 1370nm - 180nm yang kemungkinan dapat mempengaruhi berbagai proses di dalam tubuh.

Wisnu (2000) menyatakan di dalam tubuh makhluk hidup sendiri terdapat medan listrik endogen yang mempunyai peranan kompleks dalam mengontrol mekanisme fisiologis tubuh, seperti : aktivitas saraf otot, sekresi kelenjar, fungsi membran sel, perkembangan dan pertumbuhan, serta perbaikan jaringan. Paparan medan elektromagnetik tambahan dari luar akan mengakibatkan *stress* tambahan bagi tubuh dengan akibat : transmisi sinaptik pada saraf akan bertambah cepat dan menimbulkan respon yang berlebihan yang akhirnya mengakibatkan kelelahan pada tubuh dan sebagainya.

Motilitas spermatozoa dan viabilitas spermatozoa adalah dua macam indikator kualitas spermatozoa. Menurut berbagai penelitian menunjukkan bahwa kualitas spermatozoa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik yang berasal

