

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Didalam dunia medis penggunaan radiasi sinar X dimanfaatkan untuk alat bantu diagnostik yang digunakan untuk pemeriksaan penunjang maupun untuk terapi pada kasus – kasus tertentu (Suyatno, 2008). Pembagian Radiasi dapat dibagi berdasarkan massa dan muatan listriknya. Radiasi dibagi menjadi radiasi pengion dan non pengion berdasarkan muatan listriknya. Radiasi pengion adalah radiasi yang jika bertubrukan dengan suatu partikel akan menghasilkan muatan listrik disebut ionisasi, sedangkan radiasi non pengion tidak menghasilkan ionisasi (Badan Tenaga Nuklir Nasional, 2009b). Radiasi yang dipergunakan dalam dunia kedokteran misalnya radiasi sinar X termasuk dalam kelompok radiasi elektromagnetik dan radiasi pengion. Radiasi sinar X memberikan manfaat yang cukup besar bagi bidang kedokteran. Selain itu juga memiliki efek biologis yang perlu dipertimbangkan kembali seperti seperti infertilitas, mutasi gen, dan kelainan morfologis pada sperma (Suyatno, 2008).

Hasil survei badan kependudukan pada tahun 2011, memperkirakan terdapat 12 - 15% kasus infertilitas pada pasangan suami istri di Indonesia (Badruddin Syamsiah, 2012). Infertilitas yang terjadi pada pria berperan 30% pada ketidaksuburan pasutri dan perempuan berperan sebesar 40%-50% (Wuryantini, 2013). Testis merupakan organ reproduksi pada pria yang berfungsi untuk memproduksi sperma. Tubulus seminiferus merupakan salah

satu bagian yang terdapat didalam testis yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya spermatogenesis (Sukmaningsih *et al.*, 2009). Proses spermatogenesis dipengaruhi oleh faktor hormonal yang kompleks. Pada proses hormonal, hipotalamus berperan mensekresi GnRH yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu stress fisik maupun psikis. GnRH akan merangsang proses sekresi FSH dan LH. Sel leydig akan distimulasi oleh LH untuk menghasilkan testosteron dan sel sertoli distimulasi oleh FSH yang berperan dalam menjaga proses spermatogenesis. Selain faktor hormonal, faktor eksternal lain yang dapat mempengaruhi proses spermatogenesis adalah stress. Stress merupakan gangguan yang berasal dari dalam tubuh maupun dari luar yang akan mengganggu proses fisiologis. Hal tersebut dapat menyebabkan gangguan pada sel spermatozoa. Kualitas sel spermatozoa terutama morfologi spermatozoa berperan penting dalam menentukan tingkat keberhasilan pada saat pembuahan. Sel spermatozoa dengan morfologi yang normal harus memiliki bagian kepala yang lancip, leher, dan ekor yang lurus serta mampu bergerak cepat (Tendean & Wantouw, 2012). Untuk menilai tingkat kesuburan pria dapat dinilai dari kualitas dan kuantitas spermatozoa meliputi motilitas, morfologi, volume ejakulasi, konsentrasi, dan viabilitas sperma (Amarudin, 2012).

Vitamin C dan E merupakan salah satu komponen yang dibutuhkan tubuh dalam proses metabolisme. Kandungan zat antioksidan dalam vitamin C dan vitamin E dapat membantu meningkatkan kualitas sperma, mampu menghambat kerusakan spermatozoa, meningkatkan pergerakan atau motilitas

spermatozoa sehingga mempermudah proses penetrasi kedalam ovum (Izal & Erdis, 2010). Pada intervensi tertentu dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas maka dapat diturunkan dengan pemberian vitamin per oral dengan sonde pada mencit jantan (Lailatul Badriyah, 2015). Antioksidan akan bekerja lebih efektif jika dikombinasikan daripada single antioksidan seperti vitamin C, karnitin, zinc, dan NAC yang merupakan komponen yang larut air serta vitamin E dan karotenoid termasuk dalam komponen yang larut dalam lemak. Agar kombinasi antioksidan menjadi optimal maka memerlukan ketelitian dalam menentukan dosis dan jumlah bahan yang digunakan (Gharagozloo & Aitken, 2011).

Menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya didapatkan data bahwa mencit jantan yang diinduksi dengan radiasi sinar X dengan dosis akumulasi sebanyak 25-200 rad menyebabkan jumlah spermatozoa dan diameter tubulus seminiferus menjadi tidak normal. Pada testis yang diberi paparan radiasi sinar X dengan dosis 400 rad menunjukkan adanya perubahan morfologi spermatozoa menjadi tidak normal (Sudatri *et al.*, 2016). Penelitian lain menyebutkan bahwa induksi sinar X dengan dosis 2 sampai 5 gray akan menyebabkan mencit jantan mengalami abnormalitas pada sel spermatozoa (Sudatri *et al.*, 2016). Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai pencegahan efek radiasi sinar X khususnya kerusakan sel spermatozoa dengan keefektifan vitamin C dan vitamin E dalam memperbaiki morfologi spermatozoa.

1.2. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh pemberian vitamin C dan vitamin E terhadap morfologi spermatozoa mencit jantan galur Balb/C yang dipapar radiasi sinar X ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian vitamin C dan vitamin E terhadap morfologi spermatozoa mencit jantan yang dipapar radiasi sinar X.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui rerata morfologi spermatozoa mencit jantan galur Balb/C pada kelompok perlakuan yang diberikan vitamin C dan vitamin E serta kombinasi keduanya sebelum dipapar dengan sinar X
2. Mengetahui perbedaan morfologi spermatozoa mencit jantan galur Balb/C pada kelompok perlakuan yang diberikan vitamin C dan vitamin E serta kombinasi keduanya sebelum dipapar dengan sinar X.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Menjadikan informasi sebagai bahan acuan untuk penelitian lain mengenai vitamin C dan vitamin E sebagai antioksidan terhadap morfologi spermatozoa mencit jantan yang dipapar radiasi sinar X.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat dan pengguna radiasi sinar X sebagai upaya preventif pengaruh radiasi sinar X terhadap sel spermatozoa dengan mengkonsumsi vitamin C dan vitamin E.