BAB I

PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang

Infertilitas merupakan ketidakmampuan untuk mendapatkan kehamilan sampai melahirkan bayi hidup satu tahun setelah melakukan hubungan seksual yang teratur dengan tidak menggunakan alat kontrasepsi apapun setelah memutuskan untuk mempunyai anak (Prawirohardjo, 2014). Diseluruh dunia diperkirakan lebih dari 186 juta orang menderita infertilitas dan sebagian besar penderitanya berada di negara berkembang. Prevalensi infertilitas cukup besar dimana diperkirakan terdapat pada 8% - 12% pasangan reproduktif diseluruh dunia (Borght & Wyns, 2018). Prevalensi infertilitas di wilayah Asia sendiri berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu 30.8% di Kamboja, 10% di Kazakhstan, 43% di Turkmenistan, dan 21.3% di Indonesia (Konsensus Penanganan Infertilitas, 2013). Dari keseluruhan kasus infertilitas 50% kasus diantaranya disebabkan oleh gangguan dari kedua pihak pria dan wanita. Sedangkan 20-30% kasusnya disebabkan gangguan pada reproduksi pria (Borght & Wyns, 2018).

Infertilitas terbagi menjadi dua, infertilitas primer dan sekunder, dimana infertilitas sekunder jauh lebih sering terjadi pada wanita dan biasanya diakibatkan oleh infeksi sistem reproduksi (Borght & Wyns, 2018). Infertilitas primer terjadi pada pasangan suami istri yang belum pernah mengalami kehamilan sedangkan infertilitas sekunder adalah pasangan suami istri yang gagal untuk memperoleh kehamilan setelah satu tahun pasca persalinan atau pasca abortus (Prawirohardjo, 2014). Diagnosis infertilitas harus mempertimbangkan waktu koitus pasien, dimana pasien diusahakan untuk melakukan koitus pada masa ovulasi. Masa ovulasi terjadi kira-kira 14 hari setelah onset menstruasi (Lindgren, 2018).

Infertilitas pada pria ditentukan oleh kualitas spermatozoa yang dihasilkan testis melalui proses spermatogenesis. Perkembangan sperma selama proses spermatogenesis dapat tercermin dari morfologi sperma. Abnormalitas sperma

UPN "VETERAN" JAKARTA

merupakan salah satu penyebab penting pada infertilitas yang disebut dengan istilah *teratozoospermia* (Ghasemian *et* al., 2015). Proses spermatogenesis yang terjadi tubulus seminiferus ini dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya adalah faktor hormonal, faktor hambatan fungsi epididimis, faktor radiasi, dan faktor suhu (Ermiza, 2010). Peningkatan suhu testis dari temperatur normal testis, yaitu diatas 35°C akan memberikan efek abnormalitas pada parameter sperma termasuk pada gambaran morfologi sperma. Gangguan ini banyak diderita oleh kelompok pekerja tukang las, pengendara mobil dan motor (Himpunan Endokrinologi dan Infertilitas Indonesia, 2013). Penyebab lainnya adalah pemakaian celana dalam yang ketat, mandi air panas (sauna) dan pekerjaan yang mengaruskan duduk lama selama berjam-jam (Ermiza, 2012). Penelitian di Amerika tahun 1999 menemukan perubahan temperatur setiap musim memiliki pengaruh terhadap tingkat fertilitas pria dimana produksi sperma menurun hingga 40 % pada musim panas bila dibandingkan dengan musim dingin (Dhilla, 2016).

Berdasarkan penelitian Thijssen A (2014), didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan signifikan apoptosis dan gangguan motilitas pada inkubasi sperma pada suhu diatas 37°C. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Peer et al, dimana inkubasi sampel sperma pada suhu 37°C selama 2 jam mengakibatkan munculnya gambaran abnormalitas morfologi berupa munculnya vakuola nuclear besar yang tidak terlihat pada sperma normal (Thijssen *et al*., 2014). Berdasarkan hasil penelitian lain dari Costa (2018) dapat disimpulkan bahwa kenaikan temperatur mengganggu keseimbangan dari keseluruhan tahap-tahap spermatogenesis, dan mengganggu proses spermiogenesis (Costa *et al*., 2018). Suhu tinggi adalah bentuk stressor fisik yang dapat mengaktifkan respon pada sistem endokrin sebagai bentuk adaptasi, aktivasi sistem endokrin ini akan mengeluarkan neurohormon CRH yang menimbulkan penurunan GnRH sehingga terjadi penurunan produksi FSH dan LH. Selain itu paparan suhu tinggi menyebabkan terjadinya denaturasi enzim spermatozoa dan gangguan pasukan glukosa yang menimbulkan gangguan spermatogenesis (Ermiza, 2012).

Zink adalah elemen esensial pada hampir keseluruhan aktivitas biologis. Zink terdapat pada ikatan protein dan ikatan ion dan memainkan peran untuk mempertahankan keseimbangan fisik pada tubuh manusia. Penelitian yang dilakukan menyebutkan bahwa defisiensi zink pada manusia menyebabkan terhambatnya spermatogenesis. Penelitian pada tikus juga telah membuktikan bahwa defisiensi zink menyebabkan kerusakan berat pada testis berupa atrofi tubulus seminiferus dan hambatan terhadap diferensiasi sperma. Terdapat juga hasil penelitian yang menyebutkan bahwa kandungan zink yang adekuat dapat mengurangi kerusakan testis akibat stress, metal berat dan panas (Yamaguchi *et al.*, 2009). Sumber terbesar Zink dapat ditemukan pada makanan karena zink sebagian besar terikat dengan protein dan asam nukleat. Dengan demikian makanan yang kaya protein terutama daging merah, hati, susu dan kerang merupakan makanan dengan sumber yang baik untuk mencukupi kebutuhan zink (Herman, 2009).

Berbagai studi telah meneliti bagaimana efek positif pemberian zink terhadap proses biologis. Namun masih sedikit yang membahas mengenai efek zink terhadap spermatogenesis termasuk efeknya terhadap gambaran morfologi spermatozoa. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengindentifikasi bagaimana efek zink terhadap gambaran morfologi spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus)* yang telah diinduksi paparan suhu tinggi sebelumnya.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas diketahui bahwa penyebab infertilitas pada pria salah satunya disebabkan oleh adanya abnormalitas pada morfologi spermatozoa. Dimana abnormalitas ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah peningkatan suhu pada saat spermatogenesis. Zink adalah elemen esensial pada proses biologis tubuh termasuk proses spermatogenesis. Sehingga, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh ekstrak zink terhadap gambaran morfologis spermatozoa mencit yang sebelumnya telah diinduksi paparan suhu tinggi.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.I Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan gambaran morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus)* yang diberi perlakuan pemberian ekstrak zink 30 mg selama 32 hari dengan morfologi spermatozoa mencit tanpa pemberian zink, dimana pada kedua kelompok diberi paparan suhu tinggi sebesar 40^{o}C selama 45 menit.

I.3.2 Tujuan Khusus

a. Mengetahui gambaran morfologi spermatozoa mencit yang tidak diberi zink setelah sebelumnya diinduksi panas dengan suhu 40^{o}C selama 45 menit
b. Mengetahui abnormalitas morfologi pada bagian kepala, leher dan ekor pada spermatozoa mencit yang tidak diberi zink setelah diinduksi suhu tinggi dengan suhu 40^{0}C selama 45 menit.
c. Mengetahui gambaran morfologi spermatozoa mencit yang diberi zink dengan sebanyak 30 mg setelah sebelumnya diinduksi panas dengan suhu 40^{o}C selama 45 menit.
d. Mengetahui abnormalitas morfologi pada bagian kepala, leher dan ekor pada spermatozoa mencit yang diberi ekstrak zink 30 mg perhari setelah diinduksi suhu tinggi dengan suhu 40^{0}C selama 45 menit.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang pemberian pengaruh ekstrak zink terhadap gambaran morfologi spermatozoa mencit yang sebelumnya telah diinduksi oleh panas.

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Mendapatkan informasi sumber informasi ilmiah penggunaan mineral zink untuk mencegah gangguan infertilitas pada pria yang terpapar suhu panas tinggi dalam kesehariannya.

b. Bagi Peneliti
   1) Memenuhi tugas akhir yang merupakan persyaratan bagi penulis untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran.
   2) Menjadi pengalaman bagi penulis dalam merencanakan, melaksanakan, dan menyusun karya ilmiah.
   3) Menerapkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan yang didapat selama masa pendidikan serta pengalaman penelitian eksperimental khususnya dibidang biologi, reproduksi, metabolisme sehubungan dengan pengaruh zink terhadap spermatogenesis mencit.

UPN "VETERAN" JAKARTA