

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesuburan pria ditunjukkan oleh kualitas dan kuantitas spermatozoa yang meliputi motilitas, dan morfologinya. Salah satu penyebab menurunnya kualitas dan kuantitas sperma adalah stres. Clarke *and* Comfagnucci (1988), telah membuktikan bahwa ada hubungan antara stres fisiologis dengan kualitas dan kuantitas spermatozoa. Stres pada mencit dapat menimbulkan hambatan proses pada tingkat hipotalamus dan menyebabkan gangguan hormonal sehingga mengakibatkan terjadinya kegagalan pada sel Leydig dalam mensekresi hormon testosteron (Matthew, 2002).

Bising merupakan salah satu faktor stres yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas spermatozoa. Hasil penelitian yang pernah dilakukan di Denmark menunjukkan bahwa stress akibat bising merupakan salah satu faktor yang berhubungan erat dengan kesuburan pria, hal ini disebabkan oleh peningkatan sistem hormonal (Sheiner and Hafez, 2002).

Stres bising merupakan bentuk stres fisik dan psikologis yang dapat mengaktifkan respon sentral dan perifer pada sistem endokrin.

sebagai bentuk adaptasi sehingga terjadi pengeluaran *Corticotropin Releasing Hormon* (CRH) yang mengakibatkan peningkatan sekresi *Adeno Corticotropin Hormon* (ACTH) dan kortisol. Akibat bising, kadar CRH mengalami peningkatan, peningkatan CRH melalui pengaktifan secara langsung pada nukleus paraventrikuler. Rangsangan neuron CRH nukleus paraventrikuler mengurangi pengambilan sel *gonadotrophin realeasing hormon* (GnRH) sehingga menurunkan frekuensi sekresi GnRH (Dobson, 2002).

Peningkatan CRH dapat menimbulkan penurunan GnRH yang menyebabkan menurunnya *Folicle Stimulating Hormon* (FSH) serta *Luteinizing Hormon* (LH) oleh hipofisa. Hormon FSH bekerja pada sel germinal berfungsi untuk memulai proliferasi dan difrensiasi serta meningkatkan sensitivitas sel Leydig terhadap LH untuk memproduksi testosteron. Oleh karena LH, FSH dan testosteron bekerja sinergis dalam proses spermatogenesis maka penurunan LH, FSH, dan testosteron jelas akan mengganggu spermatogenesis (Selvege and Rivier, 2003).

Spermatogenesis merupakan serangkaian peristiwa sitologi untuk pembentukan spermatozoa massal dari spermatogonia pada jantan dewasa. Proses ini berlangsung di dalam testis secara terus-menerus selama masa reproduksi (Campbell, Reece, dan Miitchell, 2004).

Motilitas adalah unsur yang sangat penting dalam fertilisasi, karena motilitas merupakan salah satu faktor yang menentukan gambaran spermatozoa yang

sehat. Motilitas membantu transport spermatozoa untuk mencapai terjadinya fertilisasi, sedangkan viabilitas merupakan kemampuan atau daya hidup yang dimiliki oleh spermatozoa (Campbell, Reece, dan Mitchell, 2004).

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang menarik untuk diteliti adalah pengaruh kebisingan terhadap kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus L.*).

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kebisingan terhadap motilitas, viabilitas, dan morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus L.*).

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta gambaran umum yang bermanfaat mengenai dampak kebisingan terhadap kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus L.*) jantan.

D. Kerangka Pikir

Menurut Mansyur (2003) Kebisingan merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan di kota-kota besar. Bising adalah bunyi yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu dan atau membahayakan kesehatan. Laporan WHO tahun 1988 sebagaimana yang disampaikan oleh Ditjen PPM & PLP, Depkes RI

(1995), menyatakan bahwa 8 – 12% penduduk dunia telah menderita. Akibat kebisingan dalam berbagai bentuk, diperkirakan angka tersebut terus akan meningkat, dan pada tahun 2001 diperkirakan 120 juta penduduk dunia mengalami gangguan pendengaran. Pengaruh buruk kebisingan, didefinisikan sebagai suatu perubahan morfologi dan fisiologi suatu organisma yang mengakibatkan penurunan kapasitas fungsional untuk mengatasi adanya stress tambahan atau peningkatan kerentanan suatu organisma terhadap pengaruh efek faktor lingkungan yang merugikan, termasuk pengaruh yang bersifat sementara maupun gangguan jangka panjang terhadap suatu organ atau seseorang secara fisik, psikologis atau sosial.

Stress akibat bising merupakan salah satu faktor yang berhubungan erat dengan kesuburan pria, hal ini disebabkan oleh peningkatan sistem hormonal (Sheiner and Hafez, 2002).

Menurut Subratha (1998), spermatogenesis merupakan tahapan terpenting yang menentukan kemampuan dan fungsi reproduksi dari seluruh spesies makhluk hidup yang hidup di dunia ini, khususnya manusia yang berjenis kelamin laki-laki dan jantan pada hewan. Proses ini dimulai dari perkembangan *germ cell* pada basal tubulus seminiferus yang perlahan-lahan akan bergerak ke arah lumen tubulus seminiferus menjadi sel spermatozoa dewasa yang siap untuk diejakulasikan dan membuahi sel telur (ovum) pada wanita atau hewan betina.

Mencit (*Mus musculus* L.) merupakan hewan yang termasuk dalam filum chordata (hewan bertulang belakang). Untuk itulah maka mencit digunakan sebagai hewan uji dalam penelitian ini karena memiliki urutan taksonomi yang dekat dengan manusia dan berasal dari kelas yang sama yaitu mamalia (hewan menyusui), sehingga lebih dekat pengaruhnya.

Dengan adanya efek dari kebisingan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah kebisingan dapat mempengaruhi spermatogenesis dan kualitas spermatozoa mencit dengan parameter motilitas, viabilitas, dan morfologi normal spermatozoa.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu kebisingan menyebabkan penurunan motilitas, viabilitas, dan morfologi sel-sel spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.).