

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kesuburan atau fertilitas adalah hal yang penting bagi setiap pasangan suami istri yang ingin mendapatkan keturunan (Gde *et al.*, 2011). Ketidaksuburan atau infertilitas merupakan keadaan dimana pasangan suami istri yang sudah menikah berhubungan seks secara teratur, yaitu 2-3 kali seminggu selama 12 bulan, tanpa menggunakan kontrasepsi, tapi belum mendapatkan kehamilan (Hestiantoro *et al.*, 2013). Infertilitas dapat disebabkan dari faktor laki-laki maupun perempuan. Setidaknya 30-40% dari infertilitas disebabkan dari faktor laki-laki, salah satunya adalah kualitas sperma (WHO, 2000). Di Inggris 20% infertilitas disebabkan kualitas sperma yang buruk (Barlow *et al.*, 2004). Sperma memiliki peranan penting dalam proses pembuahan. Sperma yang dapat membuahi sel ovum adalah sperma yang memiliki kualitas yang baik (Sherwood, 2013). Sperma yang baik dapat dinilai dengan parameter sperma, diantaranya adalah viabilitas, motilitas, konsentrasi, dan viabilitas spermatozoa (Cooper *et al.*, 2010).

Salah satu parameter untuk menentukan kualitas sperma adalah dengan pengukuran viabilitas spermatozoa. Viabilitas spermatozoa memiliki keterkaitan yang erat dengan motilitas spermatozoa. Viabilitas spermatozoa penting untuk menentukan apakah spermatozoa yang immotile (tidak bergerak) itu hidup atau mati. Banyaknya presentasi spermatozoa immotile

tapi viable (hidup) dapat menandakan adanya kemungkinan kelainan fungsi ekor spermatozoa. Sedangkan banyaknya presentasi spermatozoa yang immotile diimbangi dengan banyaknya spermatozoa non viable (mati) dapat menandakan adanya necrozoospermia (WHO, 2010). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi dari viabilitas spermatozoa salah satunya adalah adanya paparan zat kimia formalin (Liteplo *et al.*, 2002).

Formalin adalah suatu zat yang tidak berwarna, berbau menyengat, elektron tunggal, mudah terbakar dan volatile (Liteplo *et al.*, 2002). Karena formalin adalah zat elektron tunggal, maka formalin dapat mengikat elektron lain dari elektron sel organ tubuh yang terpapar oleh formalin, sehingga formalin menjadi racun eksogen bagi tubuh (Duong *et al.*, 2012). Organ reproduksi yang terpapar oleh formalin dalam waktu yang cukup lama akan menyebabkan ketidakseimbangan antara antioksidan endogen dan prooksidan sehingga dapat mengganggu kualitas hidup sperma dan berakibat pada penurunan viabilitas spermatozoa (Vosoughi *et al.*, 2012).

Efek paparan inhalasi formalin memiliki dampak yang buruk bagi organ reproduksi pria (Vosoughi *et al.*, 2013). Pada tahun 2012, Shahram Vosoughi melakukan penelitian terhadap empat kelompok tikus jantan, yaitu kelompok 1 diberi paparan bising 100 dB, kelompok 2 diberi paparan inhalasi formalin 10 ppm, kelompok 3 diberi inhalasi formalin 10 ppm dengan paparan bising 100 dB, dan kelompok 4 tidak diberikan perlakuan. Masing-masing kelompok dilakukan pemaparan selama 8 jam sehari. Kemudian pemeriksaan parameter sperma dilakukan setelah pemaparan 24

jam (jangka pendek) dan 35 hari (jangka panjang). Hasil penelitian yang didapatkan, pada kelompok yang diberi paparan inhalasi formalin jangka panjang didapatkan hasil viabilitas spermatozoa 61.33%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, semakin lama paparan inhalasi formalin berakibat pada penurunan viabilitas spermatozoa dibandingkan dengan yang hanya diberikan paparan bising, maupun yang tidak diberikan perlakuan atau kelompok control (Vosoughi *et al.*, 2012). Pada tahun 2013, Mazdak Razi melakukan penelitian paparan inhalasi formalin diberikan dengan dosis 1,5 ppm dari 10% uap formalin di letakkan di ruang khusus selama 2 jam per hari dengan tekanan udara 760 – 763 atm selama 55 hari yang di berikan pada tikus jantan, dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian yang didapatkan paparan inhalasi formalin berakibat pada penurunan viabilitas spermatozoa menjadi 40.75% dibanding dengan kelompok kontrol 89.50% (Razi *et al.*, 2013).

Berdasarkan pemambaran diatas, belum ada penelitian yang meneliti secara signifikan tentang lama paparan inhalasi formalin secara bertingkat, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang lama paparan inhalasi formalin terhadap viabilitas spermatozoa dengan lama paparan yang bertingkat.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adakah pengaruh lama paparan inhalasi formalin secara bertingkat terhadap viabilitas spermatozoa pada mencit Balb/C?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh lama paparan inhalasi formalin secara bertingkat terhadap viabilitas spermatozoa mencit Balb/C.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1.3.2.1. Untuk mengetahui viabilitas spermatozoa pada mencit Balb/C pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok perlakuan yang dipapar inhalasi formalin selama 3 minggu, 6 minggu, 9 minggu dan 12 minggu

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Untuk memberikan pengetahuan tentang pengaruh paparan formalin terhadap viabilitas spermatozoa dengan lama paparan bertingkat.

#### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Untuk memberikan informasi pada masyarakat tentang pengaruh formalin pada sistem reproduksi pria.