

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu tatalaksana pasangan infertil adalah program *In vitro fertilization* (IVF) dengan *Intracytoplasmic Sperm Injection* (ICSI). Tingkat keberhasilan kehamilan dari program IVF-ICSI dinilai masih rendah. Beberapa faktor telah diketahui dapat mempengaruhi keberhasilan IVF-ICSI, diantaranya faktor maternal, paternal dan reseptivitas endometrium uterus. Faktor paternal dari spermatozoa dapat memicu terjadinya infertilitas yang diakibatkan oleh gangguan kualitas spermatozoa. Seleksi spermatozoa yang rutin dilakukan berupa analisis semen dan preparasi spermatozoa untuk memperoleh kualitas spermatozoa yang lebih baik, namun hal ini masih menghasilkan luaran perkembangan embrio dan keberhasilan kehamilan yang kurang optimal.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa modifikasi dalam preparasi spermatozoa berupa penambahan substrat dapat meningkatkan kualitas spermatozoa dibandingkan dengan preparasi spermatozoa tanpa modifikasi. Salah satu substrat yang dilaporkan berperan dalam proteksi spermatozoa adalah *alpha lipoic acid* (ALA). ALA merupakan substrat yang berperan dalam regulasi *reactive oxidative species* (ROS) dan membantu mengembalikan beberapa antioksidan penting lainnya serta terlibat dalam reaksi dehidrogenase mitokondrial (Shay KP *et al.*, 2009; Nagata S, 2000

Selain itu, beberapa penelitian juga telah membuktikan bahwa pemberian ALA pada preparasi spermatozoa dapat meningkatkan kualitas spermatozoa. (Lestari SW *et al.*, 2018a; Lestari SW *et al.*, 2018b)

Penilaian kualitas spermatozoa merupakan hal yang penting pada spermatozoa hasil preparasi. Indeks fragmentasi DNA (IFD) dan maturasi kromatin spermatozoa telah diteliti merupakan suatu nilai prediksi yang bermakna. (Bungum M, 2012; Murray MT and Hetchman L, 2015) Pada penelitian ini kami melakukan pengembangan metode seleksi spermatozoa berupa pemeriksaan IFD dan maturasi kromatin spermatozoa yang bertujuan untuk memperoleh spermatozoa yang lebih berkualitas untuk digunakan pada proses IVF-ICSI.

Pada penelitian ini kami menganalisis perkembangan embrio dari IVF-ICSI yang dibuahi oleh spermatozoa setelah diseleksi dari fragmentasi DNA dan maturasi kromatin spermatozoa. Selain itu, pentingnya proses untuk meningkatkan kualitas paternal melalui modifikasi preparasi spermatozoa melalui penambahan ALA juga diharapkan dapat lebih meningkatkan keberhasilan IVF-ICSI. Penelitian ini belum pernah dilakukan di Indonesia dan diharapkan dapat menjadi tonggak dasar penelitian selanjutnya dalam meningkatkan keberhasilan IVF-ICSI yang telah berperan besar bagi tata laksana pasangan infertil.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah perbedaan kualitas embrio yang dibuahi oleh spermatozoa dengan indeks fragmentasi DNA yang baik dan buruk?
2. Adakah perbedaan kualitas embrio yang dibuahi oleh spermatozoa dengan maturasi kromatin yang baik dan buruk?

3. Adakah perbedaan kualitas embrio yang dibuahi oleh spermatozoa dengan indeks fragmentasi DNA yang baik dan buruk, dengan penambahan ALA?
4. Adakah perbedaan kualitas embrio yang dibuahi oleh spermatozoa dengan maturasi kromatin yang baik dan buruk, dengan penambahan ALA?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas embrio antara spermatozoa dengan indeks fragmentasi DNA dan maturasi kromatin yang baik dan buruk, melalui preparasi spermatozoa dengan penambahan ALA.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

- a. Mengetahui perbedaan kualitas embrio antara dibuahi oleh spermatozoa dengan indeks fragmentasi DNA yang baik dan buruk
- b. Mengetahui perbedaan kualitas embrio antara dibuahi oleh spermatozoa dengan maturasi spermatozoa yang baik dan buruk
- c. Mengetahui perbedaan kualitas embrio antara spermatozoa dengan indeks fragmentasi DNA yang baik atau buruk, dengan penambahan ALA

- d. Mengetahui perbedaan kualitas embrio antara spermatozoa dengan maturasi kromatin yang baik atau buruk, dengan penambahan ALA

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat bagi perkembangan ilmu adalah memberikan informasi keilmuan tentang pengaruh pemberian ALA dengan indeks fragmentasi DNA dan maturasi kromatin spermatozoa, terhadap kualitas embrio.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat bagi pelayanan kesehatan adalah untuk meningkatkan kualitas embrio dari fertilisasi in vitro dengan penambahan ALA terhadap perbaikan fragmentasi DNA dan maturasi kromatin spermatozoa.

## **1.5 Risiko Penelitian**

Tidak ada risiko penelitian bagi relawan.