

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia kini telah menjadi salah satu negara pengonsumsi rokok terbanyak di dunia yang dari tahun ke tahun konsumsinya semakin meningkat. Menurut data mengenai konsumsi tembakau di dunia, angka prevalensi perokok di Indonesia merupakan salah satu di antara yang tertinggi di dunia, dengan prosentase 46,8% laki-laki dan 3,1% perempuan usia 10 tahun ke atas yang diklasifikasikan sebagai perokok (Anonymus, 2011). Merokok merupakan faktor yang paling berperan dalam infertilitas pria (Yuneawati *dkk.*, 2004). Kejadian infertilitas dalam suatu hubungan rumah tangga terjadi pada sekitar 15%, yang 50% dari keseluruhan kasus disebabkan oleh faktor infertilitas pada pria (Ashok Agarwal, *et al.*, 2005).

Infertilitas pada pria dapat diakibatkan adanya *Reactive Oxygen Species* (ROS) atau radikal bebas yang ada dalam asap rokok (Ashok Agarwal *et al.*, 2005). Peningkatan ROS yang melebihi kadar antioksidan dalam tubuh dapat menimbulkan kerusakan pada sel khususnya kerusakan pada protein serta kerusakan pada DNA spermatozoa. Kerusakan DNA dalam spermatozoa akan mengakibatkan penurunan ekspresi *protamine* (Aoki *et al.*, 2005). *Protamine* merupakan kelas protein dengan berat molekul rendah yang berperan memproteksi kromosom DNA di dalam sel spermatid organisme eukariotik dan merupakan inti utama dari spermatozoa sehingga membantu proses spermatogenesis (Aulanni'am, 2011). Penurunan kualitas dan kuantitas

spermatozoa akibat radikal bebas dalam asap rokok dapat dilihat baik secara ekspresi selnya berupa gangguan ekspresi *protamine* yang diikuti dengan penurunan motilitas spermatozoa dan kerusakan kromatin spermatozoa (Aoki *et al.*, 2005).

Radikal bebas dalam tubuh perlu dinetralisir dengan mengonsumsi antioksidan yang berasal dari luar tubuh dalam upaya meningkatkan ekspresi *protamine*, sehingga motilitas spermatozoa dapat meningkat. Antioksidan bisa didapatkan dari bahan alami, baik sayuran maupun buah-buahan yakni salah satunya buah manggis (Yatman, 2012). Buah manggis merupakan salah satu buah yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Produksi buah manggis Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, pada tahun 2006 produksi manggis Indonesia sebesar 72.634 ton, lalu meningkat menjadi 112.722 ton pada tahun 2007. Kulit buah manggis merupakan 60-70% bagian buah yang tidak termanfaatkan (Qosim, 2007).

Kulit buah manggis sendiri terdeteksi mengandung senyawa kimia yang bersifat sebagai antioksidan antara lain antosianin, *xanthone*, tanin dan asam fenolat. Senyawa *xanthone* dalam kulit buah manggis memiliki kadar antioksidan yang tertinggi dibandingkan buah-buahan lainnya (Yatman, 2012). Dalam penelitian ini menggunakan hewan coba berupa tikus yang telah terpapar asap rokok yang kemudian diberi terapi menggunakan ekstrak etanol kulit buah manggis. Selanjutnya dilakukan pengamatan ekspresi *protamine* menggunakan metode imunohistokimia dan pengamatan mikroskopis untuk melihat motilitas spermatozoa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan :

1. Apakah pemberian terapi ekstrak etanol kulit buah manggis mampu meningkatkan ekspresi *protamine* pada spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok ?
2. Apakah pemberian terapi ekstrak etanol kulit buah manggis mampu meningkatkan motilitas spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok ?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Hewan model yang digunakan adalah tikus (*Rattus norvegicus*) jantan strain Wistar dengan rata-rata berat badannya 200 gram berumur 3 bulan yang diperoleh dari laboratorium UPHP Fakultas MIPA Universitas Gajah Mada. Penggunaan hewan coba dalam penelitian sudah mendapatkan sertifikat laik etik No. 184-KEP-UB oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Brawijaya.
2. Paparan asap rokok terhadap tikus diberikan selama 1 bulan, dengan mengasapkan 2 batang rokok dalam 1 hari pada kelompok yang terdiri dari 5 ekor tikus (Syamsulina, 2006).
3. Ekstrak yang digunakan terbuat dari kulit buah manggis yang telah dimaserasi dengan etanol 50% (Mansour, 2013).

4. Pemberian ekstrak kulit buah manggis dilakukan secara per oral. sebanyak 1 kali sehari selama 21 hari. Perlakuan yang diberikan dibedakan berdasarkan dosis pemberian yaitu 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB dan 600 mg/kgBB (Mansour, 2013).
5. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah ekspresi *protamine* dengan metode imunohistokimia dan motilitas spermatozoa dengan pengamatan langsung secara mikroskopis.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh terapi pemberian ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap ekspresi *protamine* spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok.
2. Mengetahui pengaruh terapi pemberian ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap motilitas spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh pemberian terapi ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap ekspresi *protamine* dan motilitas spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok.
2. Penggunaan ekstrak etanol kulit buah manggis sebagai bahan yang mampu memperbaiki kualitas spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok.