

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Masalah merokok dewasa ini telah menjadi masalah kesehatan masyarakat, karena sebagian besar masyarakat terkena dampak negatif. <sup>1</sup> *Association of southeast Asian Nations (ASEAN)* merupakan kawasan dengan jumlah penduduk 9% dari seluruh perokok dunia. <sup>2</sup> Presentase perokok pada penduduk di negara ASEAN yang tersebar di Indonesia adalah 46,16% (RISKESDAS, 2013). Dari data WHO 2008, Indonesia menempati urutan ketiga dengan jumlah perokok terbesar di dunia setelah Cina dan India. <sup>3</sup> Menurut WHO pada tahun 2015, terdapat 1,1 juta perokok di dunia, laki-laki lebih banyak dari perempuan. <sup>3</sup>

Merokok dapat mempengaruhi infertilitas seseorang. <sup>1</sup> Kandungan kimia pada rokok, seperti nikotin dapat menyebabkan penurunan jumlah dan motilitas sperma, serta peningkatan bentuk yang abnormal. <sup>4</sup> Merokok dapat meningkatkan *Reactive Oxygen Species (ROS)* pada sperma dan menurunkan antioksidan pada sementum. <sup>5</sup> Laki-laki infertil mempunyai kapasitas antioksidan rendah pada seminal plasma dan spermatozoa, akibatnya membuat spermatozoa lebih rentan terhadap risiko stres oksidatif. <sup>6</sup>

Purwoceng merupakan salah satu tumbuhan obat asli Indonesia yang diduga mempunyai efek androgenik digunakan oleh masyarakat sebagai obat afrodisiaka (menimbulkan dorongan seksual). Penduduk sekitar dataran tinggi Dieng sejak dulu telah menggunakan tumbuhan ini sebagai salah satu ramuan obat tradisional untuk mengobati macam-macam penyakit gangguan kesehatan. Salah satunya, akar purwoceng yang berperan sebagai obat afrodisiaka. <sup>7</sup>

Propolis adalah resin yang terdiri atas berbagai komposisi yang dikumpulkan dari lebah pada berbagai tanaman. Propolis memiliki berbagai sifat biologis, seperti antimikroba, anti-inflamasi, antioksidan, mengatur

aktifitas imun.<sup>8</sup>

Ekstrak propolis mempunyai aktivitas antioksidan.<sup>9</sup> Ekstrak propolis mempunyai kandungan flavonoid dan *Caffeic acid phenethyl ester* (CAPE) yang berkhasiat sebagai antioksidan.<sup>10</sup> Ekstrak propolis dapat mencegah terjadinya stress oksidatif yang diakibatkan oleh asap rokok, sehingga pembentukan ROS dapat dicegah dan memperbaiki jumlah spermatozoa.

Purwoceng atau *Pimpinella alpine* merupakan Viagra tradisional yang bernilai ekonomis dan dipercaya bersifat afrodisiak (meningkatkan gairah seksual dan menimbulkan ereksi). Ekstrak yang sering dipilih adalah ekstrak etanol, karena dapat lebih banyak mengambil bahan aktif purwoceng. Kandungan ekstrak etanol akar purwoceng, misalnya unsur kolesterol (stigmasterol) yang akan diubah menjadi steroid dan menjadi bahan untuk sintesis hormon testosteron.<sup>11</sup> Sintesis testosteron selanjutnya bertanggung jawab terhadap spermatogenesis. Peningkatan testosteron berarti meningkatkan jumlah spermatozoa. Purwoceng juga mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan.<sup>12</sup> Antioksidan dapat mengurangi kematian sel-sel germinal terutama sel yang berperan dalam spermatogenesis.<sup>13</sup>

Pada penelitian Ivan Hoesada (2016) pada tikus Wistar, pemberian ekstrak propolis dengan dosis 2,9 mg/200 mg BB tikus, 5,4 mg/200 mg BB tikus, 8,3 mg/200 mg BB tikus selama 21 hari, terbukti dapat meningkatkan jumlah spermatozoa. Dan pada penelitian Elizabeth (2016) pada tikus Wistar, pemberian 50 mg/ekor/hari ekstrak etanol purwoceng selama 21 hari dapat meningkatkan kadar testosteron.

Berdasarkan data dan penelitian yang pernah dilakukan, peneliti ingin mengetahui pengaruh dari ekstrak propolis dengan ekstrak purwoceng terhadap jumlah sperma.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak propolis dapat meningkatkan jumlah spermatozoa tikus Wistar yang diinduksi asap rokok
2. Apakah ekstrak etanol purwoceng dapat meningkatkan jumlah spermatozoa tikus Wistar yang diinduksi asap rokok
3. Apakah ekstrak propolis lebih baik dibandingkan ekstrak etanol purwoceng dalam meningkatkan jumlah spermatozoa tikus Wistar yang diinduksi asap rokok

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh ekstrak propolis dalam meningkatkan jumlah spermatozoa tikus Wistar yang diinduksi asap rokok
2. Pengaruh ekstrak etanol purwoceng dalam meningkatkan jumlah spermatozoa tikus Wistar yang diinduksi asap rokok
3. Pengaruh ekstrak propolis dan purwoceng dalam meningkatkan jumlah spermatozoa pada tikus jantan Wistar yang diinduksi asap rokok

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademik**

Menambah wawasan mahasiswa kedokteran tentang pengaruh ekstrak propolis dengan ekstrak etanol akar purwoceng terhadap jumlah sperma.

## 1.4.2 Manfaat Praktis

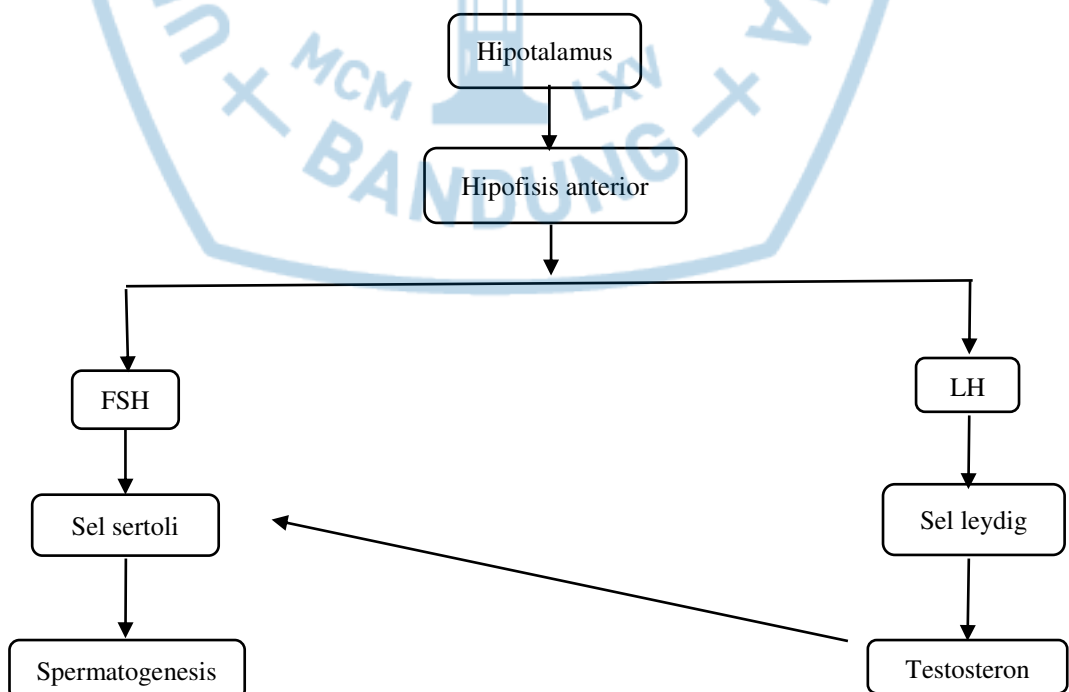
Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh ekstrak etanol purwoceng dan ekstrak propolis terhadap jumlah sperma.

## 1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Proses spermatogenesis terjadi mulai dari sel-sel spermatogonium dalam tubulus seminiferous hingga proses pematangan spermatozoa di dalam testis, yang merupakan tahapan yang dipengaruhi oleh beberapa hal terutama hormonal. Hormon yang mempengaruhi antara lain hormon testosteron yang dihasilkan oleh sel leydig di dalam testis, FSH (*Folicle Stimulating Hormone*), dan LH (*Luteinizing Hormone*), yang masing-masing diatur oleh hipofisis anterior dan *Gonadotropin hormone* yang dihasilkan oleh hypothalamus.

Mekanisme kerja hormon tersebut antara lain : <sup>14</sup>

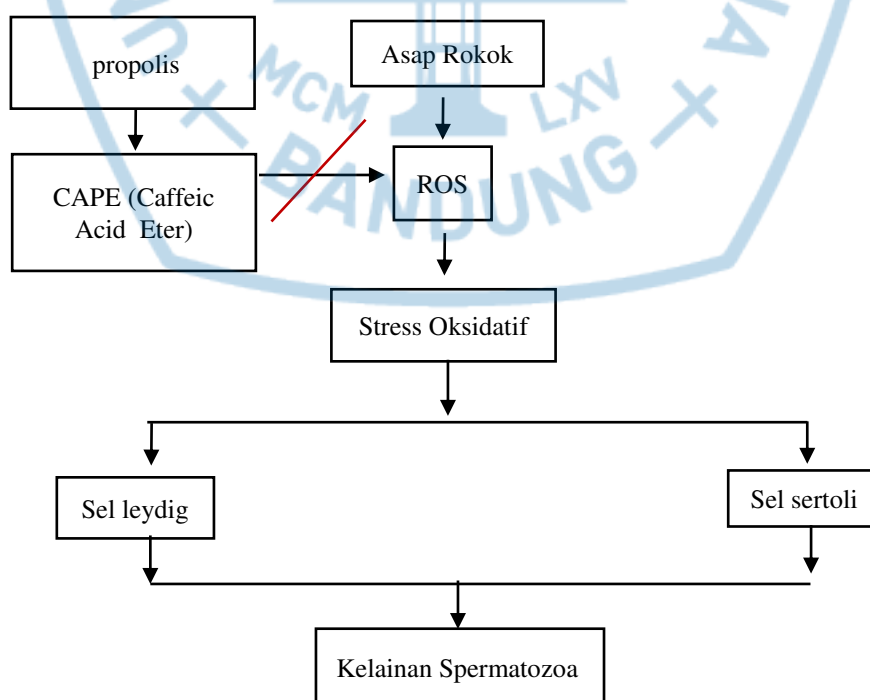


### Bagan 1.1 Bagan Mekanisme Spermatogenesis

Asap rokok berpotensi menimbulkan radikal bebas. Sehingga pada perokok terdapat kadar *ROS* yang meningkat, hormon menjadi tidak seimbang. Pengaturan hormon testosteron dan sistem reproduksi laki-laki termasuk pembentukan spermatozoa terganggu, yang pada akhirnya akan menyebabkan jumlah sperma terganggu.

Aktivitas radikal bebas dapat dihambat oleh antioksidan, yang dapat melindungi spermatozoa dari *ROS*.<sup>6</sup> *ROS* akan menimbulkan pembengkakan mitokondria, yang akan menyebabkan kerusakan sel kemudian kematian sel akibat terbukanya porus antara membran dalam dan luar mitokondria. Pembukaan porus ini akan menyebabkan tumpahnya isi matriks mitokondria, sehingga fosforilasi oksidatif mitokondria mengalami krisis.<sup>7</sup>

Kandungan flavonoid, terutama *caffeic acid* (*CAPE*) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, dapat mencegah terjadinya stres oksidatif yang diakibatkan oleh asap rokok, sehingga pembentukan *ROS* dapat dicegah, yang pada akhirnya akan memperbaiki jumlah spermatozoa.





Ekstrak propolis bekerja dalam menghambat kerusakan sel akibat paparan asap rokok, sementara ekstrak etanol purwoceng bekerja merangsang pembentukan sel, namun bekerja minimal dalam menghambat kerusakan sel akibat paparan asap rokok. Asap rokok menyebabkan terjadinya kerusakan sel, sehingga walaupun tersedia banyak bahan untuk pembentukan sel, namun setelah ada paparan asap rokok, sel kembali rusak.

### **1.5.2 Hipotesis Penelitian**

1. Ekstrak propolis meningkatkan jumlah spermatozoa tikus Wistar yang diinduksi asap rokok
2. Ekstrak etanol purwoceng meningkatkan jumlah spermatozoa tikus Wistar yang diinduksi asap rokok
3. Ekstrak propolis lebih baik dalam meningkatkan jumlah spermatozoa dibandingkan ekstrak etanol akar purwoceng