

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infertilitas merupakan salah satu masalah penting bagi setiap orang. Infertilitas pada pria berkaitan erat dengan spermatogenesis. Proses ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor internal yang berpengaruh pada spermatogenesis adalah hormonal sedangkan faktor eksternal salah satunya adalah gizi. Hal ini mendorong setiap orang untuk mencari solusi terhadap permasalahan yang mereka hadapi baik menggunakan obat modern maupun obat tradisional seperti tanaman atau rempah-rempah yang memiliki khasiat dalam pengobatan.

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan rempah-rempah dan memiliki banyak khasiat sebagai obat tradisional. Obat tradisional merupakan salah satu alternatif dalam pengobatan karena efek sampingnya dianggap lebih kecil dan harganya lebih murah jika dibandingkan dengan obat modern. Salah satu rempah yang banyak tumbuh di Indonesia terutama di Provinsi Lampung dan di dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah lada hitam. Lada hitam secara tradisional telah digunakan baik sebagai rempah-rempah maupun sebagai obat-obatan. Lada hitam berisi jumlah kecil senyawa kemopreventif seperti β -karoten, *piperine*, asam tannic dan capsaicin. Sifat antimutagenik dari lada hitam dapat dikaitkan

dengan sejumlah besar kandungan senyawa kemopreventifnya yang ampuh. Lada hitam telah dilaporkan kaya akan glutathion peroksidase, glukosa-6-fosfat, dehidrogenase, dan vitamin E (Karthikeyan dan Rani, 2003). Baik ekstrak air dan ekstrak etanol lada hitam menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat (Gulcin, 2005).

Selain itu juga dalam penelitian lain diketahui bahwa pemberian *chrysin* (suatu inhibitor aromatase alami) yang di kombinasikan dengan pemberian *piperine* dapat meningkatkan efektifitas dari *chrysin* sebagai inhibitor aromatase alami. Enzim aromatase merupakan enzim yang terlibat dalam produksi esterogen yaitu sebagai katalisator bagi konversi testosteron menjadi esterogen (Srinivasan dan Manjunatha, 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mbongue *et al* (2005) didapatkan bahwa pemberian ekstrak *Piper guineense* dapat meningkatkan fungsi reproduksi pada tikus putih jantan. Pemberian ekstrak *Piper guineense* diberikan selama 8 hari dan 55 hari. Penelitian yang dilakukan selama 8 hari dengan dosis 122,5mg/kgBB dapat meningkatkan kadar hormon testosteron di serum dan testis dan α -glukosidase di epididimis, sedangkan dosis 245mg/kgBB dapat meningkatkan total protein serum di testis dan epididmis, kolesterol di testis dan fruktosa di vesika seminalis. Sedangkan perlakuan yang dilakukan selama 55 hari menunjukkan penurunan kesuburan sebanyak 20%. Hal ini menggambarkan bahwa dengan pemberian ekstrak *Piper guineense* selama 8 hari perlakuan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian selama 55 hari.

Seng (Zn) merupakan mineral yang penting untuk fungsi seksual laki-laki. Hal ini dikarenakan Zn terlibat dalam hampir setiap aspek reproduksi termasuk metabolisme hormon, pembentukan spermatozoa, dan motilitas spermatozoa. Kekurangan Zn ditandai

dengan menurunnya kadar testosteron dan jumlah spermatozoa. Suplementasi Zn secara oral dilaporkan mampu meningkatkan motilitas dan jumlah spermatozoa. Zn diperlukan untuk perkembangan organ reproduksi pria dan proses spermatogenesis (Taneja *et al*, 1995).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Corah pada tahun 1996 melaporkan Zn berperan pada proses produksi, penyimpanan dan sekresi hormon testosteron. Pada penelitian yang dilakukan oleh Om dan Chung tahun 1996 diketahui bahwa Zn juga dapat menghambat enzim aromatase, yaitu enzim yang mengubah testosteron menjadi estradiol (estrogen).

Wala *et al* melakukan suatu penelitian yang dilakukan pada tahun 2008. Penelitian ini menjelaskan efek paparan timbal pra dan pasca kelahiran pada perkembangan testis dari suatu keturunan tikus serta peranan suplementasi seng sebagai pelindungnya. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa paparan timbal berpengaruh pada perkembangan testis dari suatu keturunan tikus di semua kelompok usia dan mempengaruhi sel-sel termasuk dalam proses spermatogenesis hingga spermatid. Paparan timbal pada usia dini menyebabkan keterlambatan perkembangan epitel germinal dengan vakuolisasi sitoplasma sel pada folikel seminiferus. Paparan timbal pada usia yang lebih tua menyebabkan spermatid muda tidak berkembang dan banyak sel epitel germinal yang menunjukkan perubahan apoptosis. Sebaliknya, suplementasi seng mempertahankan proses spermatogenesis secara normal dan hanya sedikit sel yang mengalami apoptosis.

Proses spermatogenesis terjadi di tubulus seminiferus testis. Dimana didalamnya terdapat sel-sel spermatogenik sebagai penghasil atau pembentuk spermatozoa, sel Sertoli yang berfungsi memberi nutrisi spermatozoa dan juga sel Leydig yang terdapat pada jaringan interstitial yang berfungsi menghasilkan testosteron. Testosteron bertindak sebagai perangsang untuk pembelahan sel-sel spermatogenik. Apabila level atau konsentrasi testosteron rendah maka

akan menyebabkan terganggunya proses pembelahan sel-sel spermatogenik, hal ini dapat dilihat dari menurunnya jumlah sel-sel spermatogenik pada tubulus seminiferus (Sherwood, 2006).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas di dapatkan beberapa permasalahan yaitu:

1. Apakah ada pengaruh pemberian campuran ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan seng (Zn) terhadap peningkatan jumlah spermatosit primer tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan.
2. Apakah ada pengaruh pemberian campuran ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan seng (Zn) terhadap peningkatan jumlah spermatid tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh pemberian campuran ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan seng (Zn) terhadap peningkatan jumlah spermatosit primer tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan.
2. Pengaruh pemberian campuran ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan seng (Zn) terhadap peningkatan jumlah spermatid tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan.

D. Manfaat Penelitian

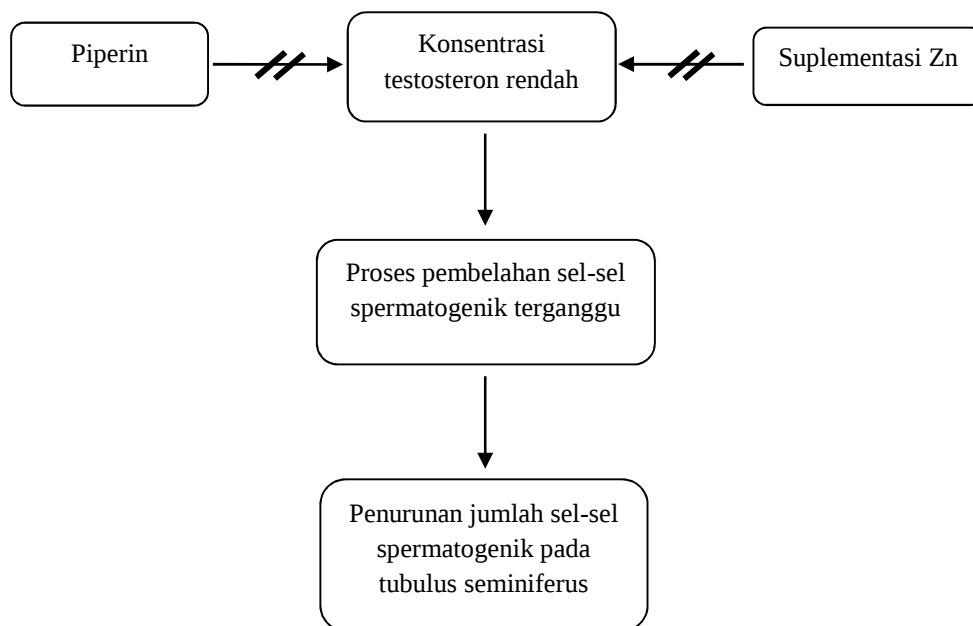
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat:

- a. Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan di ilmu Biologi Medik serta dapat menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan.
- b. Bagi institusi/masyarakat
 1. Sebagai bahan kepustakaan dalam lingkungan Fakultas kedokteran Universitas Lampung.
 2. Sebagai sumber informasi agar masyarakat tahu manfaat dari tanaman-tanaman di lingkungan sekitar.

E. Kerangka pemikiran

1. Kerangka teori

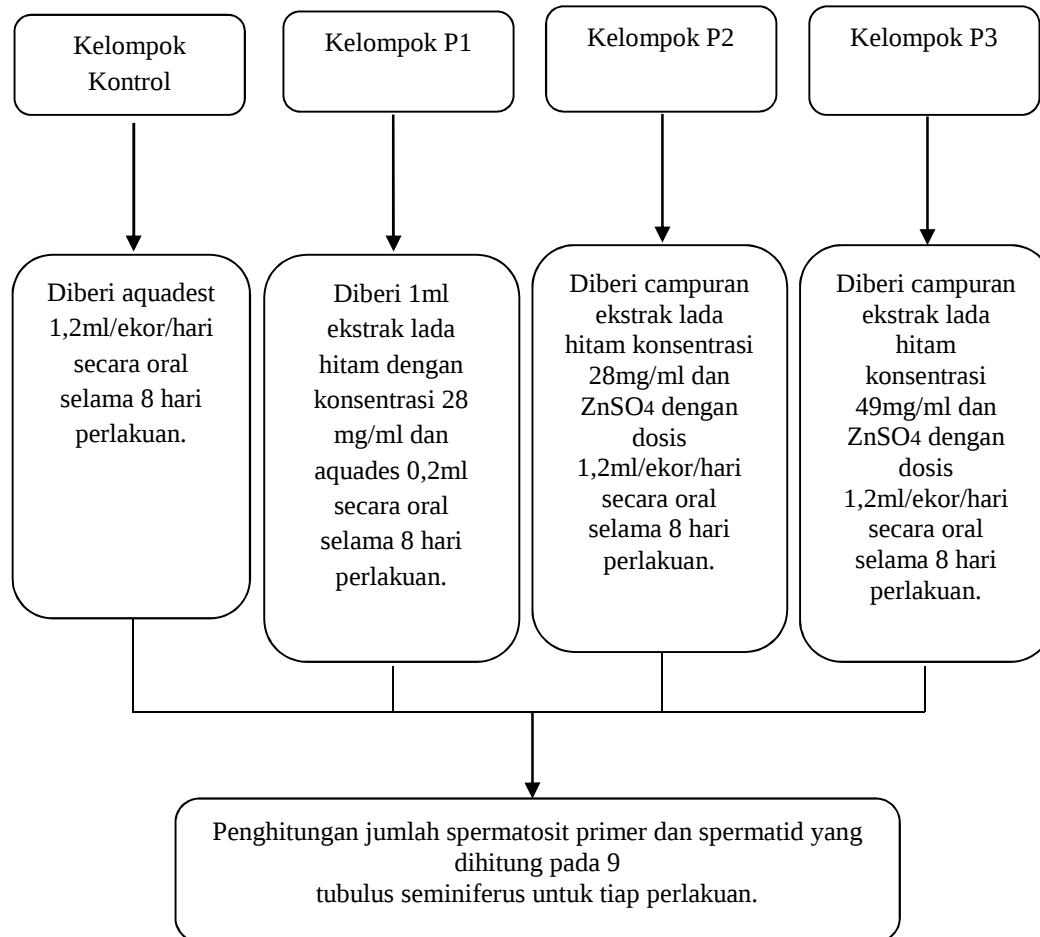
Sel spermatogenik merupakan sel penghasil atau pembentuk spermatozoa. Jumlah sel spermatogenik sangat tergantung pada aktivitas tubulus seminiferus dan dipengaruhi oleh sistem endokrin yang dalam hal ini adalah testosteron. Testosteron bertindak sebagai perangsang untuk pembelahan sel-sel spermatogenik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mboungue *et al* tahun 2005 diketahui bahwa *piperine* dapat meningkatkan kadar hormon testosteron di serum dan testis sedangkan Corah pada tahun 1996 melaporkan Zn berperan pada proses produksi, penyimpanan dan sekresi hormon testosteron. Apabila level atau konsentrasi testosteron rendah maka akan menyebabkan terganggunya proses pembelahan sel-sel spermatogenik, hal ini dapat dilihat dari menurunnya jumlah sel-sel spermatogenik pada tubulus seminiferus.



Gambar 1. Kerangka Teori

2. Kerangka konsep

Pemberian *piperine* dalam ekstrak lada hitam dan suplemetasi Zn diharapkan dapat memperlihatkan peningkatan jumlah sel-sel spermatogenik.



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

F. Hipotesis

1. Pemberian campuran ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan seng (Zn) berpengaruh meningkatkan lebih banyak secara nyata terhadap jumlah spermatosit primer tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan.
2. Pemberian campuran ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan seng (Zn) berpengaruh meningkatkan lebih banyak secara nyata terhadap jumlah spermatid tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan,