

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infertilitas adalah menurunnya atau hilangnya kemampuan menghasilkan keturunan, istilah ini sama sekali tidak menunjukkan ketidakmampuan menghasilkan keturunan seperti halnya sterilitas (Dorlan, 2002). Angka infertilitas telah meningkat mencapai 15-20% dari sekitar 50 juta pasangan di Indonesia. Menurut data Biro Pusat Statistik (BPS) di Indonesia pada tahun 2008, kejadian infertil mengalami peningkatan setiap tahun. Infertilitas pada pria di Indonesia merupakan masalah yang perlu perhatian serius, karena kenyataannya infertilitas yang disebabkan oleh gangguan pada pihak pria (faktor pria) mencapai persentase yang cukup besar, yaitu sekitar 40-60% (Kurniawan, 2010).

Masalah infertilitas pada pria dapat disebabkan oleh gangguan kesuburan. Adapun gangguan kesuburan pada pria dapat digolongkan menjadi 3

golongan yakni gangguan pretestiskuler yang berhubungan dengan gangguan hormonal, gangguan testiskuler yang terjadi di dalam tubulus seminiferus dan gangguan posttestiskuler yang terjadi di luar testis akibat adanya sumbatan pada organ reproduksi (Soeradi, 2000 dan Moeloek, 1994). Oleh karena itu, permasalahan ini merupakan masalah yang amat penting dalam kehidupan seseorang. Banyak inovasi-inovasi yang dilakukan untuk mengatasi masalah infertilitas tersebut, contohnya dengan menggunakan berbagai obat tradisional, seperti jamu, maupun obat modern.

Salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai obat tradisional adalah buah lada hitam. Rasa pedas pada buah lada tersebut tersebut karena adanya zat piperin, piperanin, dan chavicin. Salah satu zat yang memiliki efek anti penuaan atau anti aging adalah piperin. Piperin ditemukan di dalam tanaman dari kelompok *Piperaceae*. Chrysin bioflavonoid merupakan inhibitor aromatase alami (Kellis dan Vickery, 1984). Binaragawan telah menggunakan *chrysin* sebagai suplemen testosteron yang berefek meningkatkan testosteron dengan cara meminimalkan konversi testosteron menjadi estrogen. Meskipun *chrysin* memiliki bioavailabilitas oral yang rendah (Walle, *et al*, 2001) bila dikombinasikan dengan ekstrak lada hitam yaitu dapat meningkatkan tindakannya sebagai inhibitor aromatase (Srinivasan dan Manjunatha, 2007).

Selain untuk menghambat penuaan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mbongue, *et al* (2005) didapatkan bahwa pemberian ekstrak *Piper guineense* pelarut dapat meningkatkan fungsi reproduksi pada tikus putih jantan yang diberikan selama 8 hari dan 55 hari. Penelitian yang dilakukan selama 8 hari dengan dosis 122,5 mg/kgBB/hari dapat meningkatkan kadar hormon testosteron di serum dan testis dan α -glucosidase di epididimis, sedangkan dosis 245 mg/kgBB dapat meningkatkan total protein di serum, testis dan epididimis, kolesterol di testis dan fruktosa di vesika seminalis. Pada penelitian yang dilakukan selama 55 hari menunjukan pengurangan kesuburan sekitar kurang lebih 20%.

Seng (Zn) merupakan mineral yang penting karena terlibat dalam hampir setiap aspek reproduksi laki-laki, termasuk metabolisme testosteron, pembentukan spermatozoa, dan motilitas spermatozoa (Ali, *et al*, 2007). Kekurangan Zn ditandai dengan menurunnya kadar testosteron dan jumlah spermatozoa. Zn diperlukan untuk perkembangan fungsi reproduksi pria dan proses spermatogenesis, terutama perubahan testosteron menjadi dehidrotestosteron yang aktif, sedangkan Corah (1996) melaporkan peran Zn pada proses produksi, penyimpanan dan sekresi hormon testosteron. Pada penelitian yang dilakukan oleh Netter, *et al* (1981) sebuah studi dari 37 pria infertil dengan kadar testosteron menurun dan jumlah spermatozoa rendah. Para pria diberi 60 mg seng setiap hari selama 45-50 hari. Pada sebagian besar pasien, kadar testosteron meningkat secara signifikan dan berarti jumlah spermatozoa meningkat 8.000.000-20.000.000.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Falana and Oyeyipo (2012) didapatkan bahwa pemberian suplemen Zn dan selenium dapat menghambat toksisitas dari logam berat timbal pada tikus putih jantan galur sprague-dawley. Walaa, *et al* (2008) menjelaskan efek paparan timbal pra dan pasca kelahiran pada perkembangan testis dari suatu keturunan tikus serta peranan suplementasi Zn 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. 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 Zn mempertahankan proses spermatogenesis secara normal dan hanya sedikit sel yang mengalami apoptosis. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap motilitas, jumlah dan morfologi spermatozoa pada tikus putih (*Rattus norvergicus*) jantan strain wistar.

B. Rumusan Masalah

Infertilitas pada pria di Indonesia merupakan masalah yang perlu perhatian serius, karena kenyataannya infertilitas yang disebabkan oleh gangguan pada pihak pria (faktor pria) mencapai persentase yang cukup besar, yaitu

sekitar 40-60% (Kurniawan, 2010). Salah satu faktor yang mempengaruhi infertilitas adalah gangguan hormonal. Kuantitas dan kualitas spermatozoa sangat dipengaruhi oleh sistem hormon. Salah satu hormon yang berpengaruh adalah testosteron. Testosteron berperan penting pada proses spermatogenesis, menjaga kelangsungan hidup spermatozoa di dalam epididimis (Stanier dan Forsling, 1990) serta maturasi spermatozoa di epididimis (Robaire dan Hermo, 1988). Apabila level atau konsentrasi testosteron rendah maka akan menyebabkan terganggunya proses spermatogenesis dan maturasi spermatozoa di epididimis, hal ini dapat dilihat dari menurunnya kualitas dan kuantitas spermatozoa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mbongue, *et al* (2005) diketahui bahwa piperin dalam ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dapat meningkatkan kadar hormon testosteron di serum dan testis, sedangkan di dalam beberapa penelitian Zn berperan pada proses produksi, penyimpanan dan sekresi hormon testosteron (Corah, 1996). Pemberian ekstrak lada hitam dan Zn diharapkan dapat memperlihatkan perbedaan bermakna dari motilitas, jumlah dan morfologi spermatozoa. Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Adakah pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap motilitas spermatozoa tikus putih jantan strain wistar?

- b. Adakah pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap jumlah spermatozoa tikus putih jantan strain wistar?
- c. Adakah pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap morfologi spermatozoa tikus putih jantan strain wistar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap kuantitas dan kualitas spermatozoa tikus putih jantan strain wistar.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap motilitas spermatozoa tikus putih jantan strain wistar.
- b. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap jumlah tikus putih jantan strain wistar.
- c. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) terhadap morfologi spermatozoa tikus putih jantan strain wistar.

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

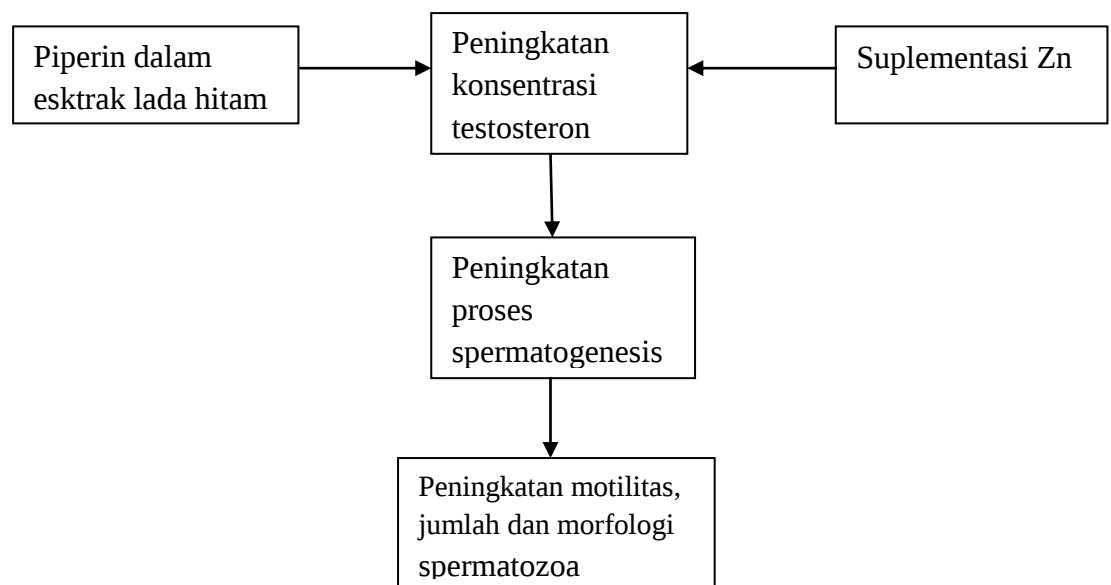
- a. Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan di ilmu Biologi Medik serta dapat menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.
- c. Bagi institusi/masyarakat
 1. Sebagai bahan kepustakaan dalam lingkungan Fakultas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

E. Kerangka Pemikiran

1. Kerangka Teori

Infertilitas pada pria di Indonesia merupakan masalah yang perlu perhatian serius, karena kenyataannya infertilitas yang disebabkan oleh gangguan pada pihak pria (faktor pria) mencapai persentase yang cukup besar, yaitu sekitar 40-60% (Kurniawan, 2010). Salah satu faktor yang mempengaruhi infertilitas adalah gangguan hormonal. Kuantitas dan kualitas spermatozoa sangat dipengaruhi oleh sistem hormon. Salah satu hormon yang berpengaruh adalah testosteron. Testosteron berperan penting pada proses spermatogenesis , menjaga kelangsungan hidup spermatozoa di dalam epididimis (Stanier dan Forsling, 1990) serta maturasi spermatozoa di epididimis (Robaire dan

Hermo, 1988). Apabila level atau konsentrasi testosteron rendah maka akan menyebabkan terganggunya proses spermatogenesis dan maturasi spermatozoa di epididimis, hal ini dapat dilihat dari menurunnya kualitas dan kuantitas spermatozoa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mbongue, *et al* (2005) diketahui bahwa piperin dalam ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dapat meningkatkan kadar hormon testosteron di serum dan testis, sedangkan di dalam beberapa penelitian Zn berperan pada proses produksi, penyimpanan dan sekresi hormon testosteron (Corah, 1996). Pemberian ekstrak lada hitam dan Zn diharapkan dapat memperlihatkan perbedaan bermakna dari motilitas, jumlah dan morfologi spermatozoa.

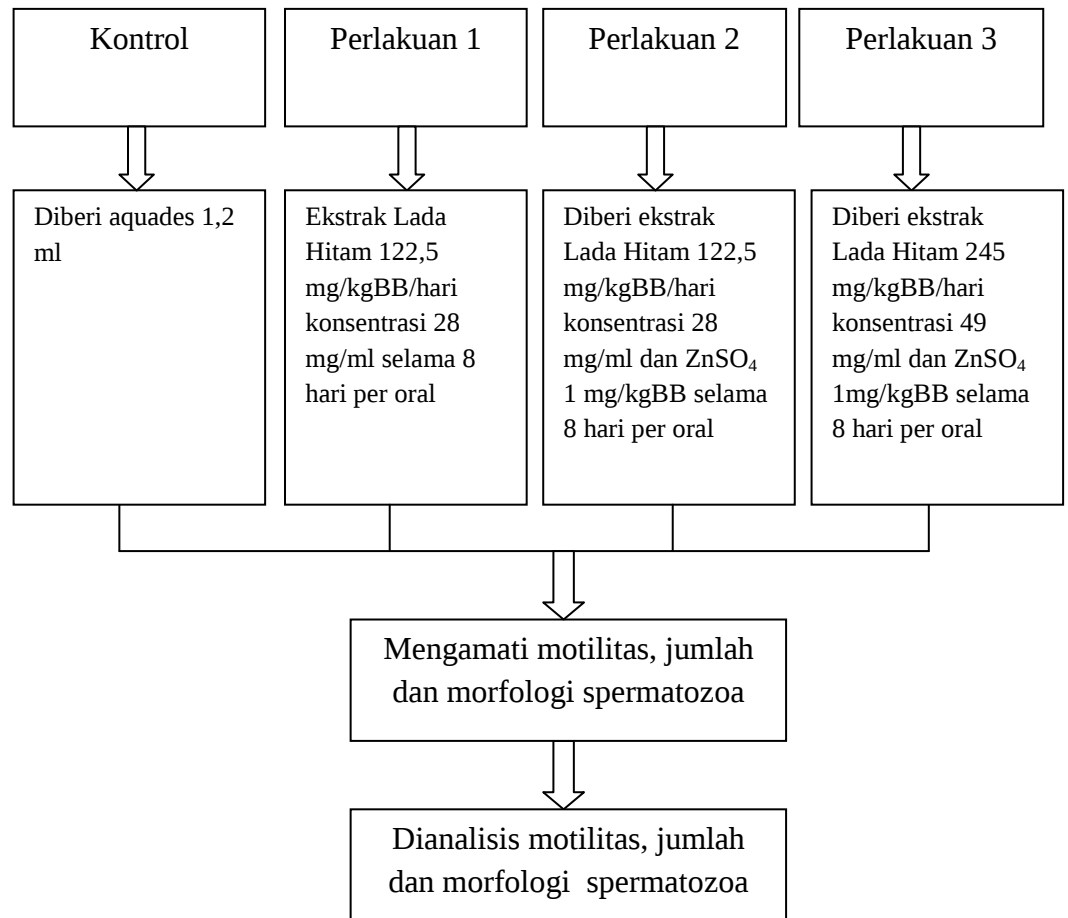


Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian

Keterangan :

————→ : mempengaruhi atau menyebabkan

2. Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

F. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka dibuat suatu hipotesis bahwa :

- a. Pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) berpengaruh secara bermakna terhadap peningkatan motilitas spermatozoa pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan strain wistar yang diberi perlakuan dibandingkan dengan kontrol.
- b. Pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) berpengaruh secara bermakna terhadap peningkatan jumlah spermatozoa pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan strain wistar yang diberi perlakuan dibandingkan dengan kontrol.
- c. Pemberian ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L) dan Seng (Zn) berpengaruh secara bermakna terhadap peningkatan morfologi spermatozoa normal pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan strain wistar yang diberi perlakuan dibandingkan dengan kontrol.