

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu hasil bumi yang sangat dikenal di Indonesia. Kedelai yang dibudidayakan terdiri dari dua spesies, yaitu, kedelai putih (*Glycine max*), yang memiliki biji dengan warna kuning, agak putih, atau hijau, dan kedelai hitam (*Glycine soja*) yang berbiji hitam. Kedelai putih merupakan tanaman asli daerah subtropik di Asia seperti Tiongkok dan Jepang Selatan, sementara kedelai hitam merupakan tanaman asli daerah tropis di Asia Tenggara (Wikipedia, 2006).

Sejak dulu masyarakat telah mengetahui bahwa kedelai termasuk golongan kacang-kacangan dengan kandungan gizi tinggi sehingga banyak orang memanfaatkannya dalam menu makanan sehari-hari. Kedelai merupakan salah satu tanaman yang murah, mudah diperoleh, dan dapat diolah menjadi berbagai produk yang bercita-rasa dan bergizi tinggi. Protein, vitamin, mineral, dan isoflavon yang terkandung di dalamnya telah banyak diketahui memiliki efek yang positif bagi kesehatan tubuh dan menjadikan kedelai sebagai sumber protein nabati utama di Indonesia.

Kedelai dan produk olahannya umum dijumpai di pasar-pasar dan masyarakat pun mengonsumsinya secara luas. Masyarakat Asia, terutama Asia Timur, mengonsumsi lebih banyak dibandingkan masyarakat Barat. Macam-macam makanan produk olahan kedelai adalah tahu, tempe, kecap, dan susu kedelai. Kedelai pun dapat diolah menjadi minyak yang dapat dibuat menjadi sabun, plastik, kosmetik, resin, tinta, krayon, dan pelarut (Wikipedia, 2006).

Beberapa penelitian untuk mengetahui pengaruh kedelai terhadap kesuburan pria telah dilakukan, antara lain oleh Fraser, peneliti dari *King College*, Inggris,

yang mengemukakan bahwa kandungan isoflavon kedelai dapat mempengaruhi sel sperma yang sudah berada di tubuh wanita ketika sedang membuahi sel telur (www.hanyawanita.com, 2006).

Peneliti lain mengemukakan bahwa konsumsi kedelai yang berlebihan selama masa pertumbuhan dan perkembangan sistem reproduksi pria diketahui dapat mempengaruhi kesuburan saat memasuki masa pubertas. Konsumsi kedelai yang berlebihan dapat mengganggu kualitas sperma (Bulir, 2005). Hal ini berkaitan dengan aktivitas estrogenik dari salah satu kandungan isoflavon yang terdapat pada kedelai sehingga pertumbuhan dan perkembangan sistem reproduksi pria dapat terganggu. Penelitian yang dilakukan oleh Anderson di Rumah Sakit Royal Victoria, Belfast, menyatakan bahwa kandungan estrogen pada kedelai menduduki persentase tertinggi dibandingkan dengan makanan yang lain. Seorang anak laki-laki yang banyak mengonsumsi kedelai selama masa pertumbuhan, terutama sejak dalam kandungan hingga menjelang pubertas, dapat mengalami penurunan kualitas sperma dan gangguan pembentukan sistem reproduksi sehingga dapat dijumpai beberapa kelainan, seperti *undescensus testicularum* dan kanker testis (BBC, 2006).

Lewis, Direktur Kedokteran Reproduksi di Universitas Queen di Belfast, Irlandia, menyatakan ada hubungan negatif antara jumlah kedelai yang dimakan oleh pria dan kualitas spermanya (BBC, 2006). Sharpe, dari Universitas Edinburg, Skotlandia, mengatakan bahwa selama ini tradisi konsumsi kedelai di Asia lebih tinggi, namun tidak terdapat pemberitaan signifikan mengenai pengaruhnya terhadap kesuburan pria (www.hanyawanita.com, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, penyusun tertarik untuk mengetahui efek konsumsi kedelai yang kemungkinan memiliki dampak kurang baik, khususnya terhadap sistem reproduksi hewan coba mencit jantan.

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah pemberian tepung tempe kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) per oral selama masa prepubertal dapat menurunkan viabilitas spermatozoa mencit jantan galur *Swiss Webster*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tepung tempe kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap kesuburan.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efek kandungan fitoestrogen tepung tempe kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap viabilitas spermatozoa mencit jantan galur *Swiss Webster*.

1.4 Kegunaan Karya Tulis Ilmiah

Kegunaan akademis karya tulis ini adalah diharapkan dapat membuka cakrawala pengetahuan bidang biologi dasar mengenai pengaruh fitoestrogen yang terdapat pada tepung tempe kedelai terhadap viabilitas spermatozoa mencit jantan.

Kegunaan praktis karya tulis ini adalah diharapkan dapat memberi jawaban atas pengaruh konsumsi tepung tempe kedelai selama masa prepubertal terhadap kesuburan.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Hewan coba mencit jantan memiliki siklus reproduksi yang matang pada saat usia 8 minggu. Selama masa gestasi, laktasi, dan menjelang pubertas, organ-organ reproduksi mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Pemberian estrogen dari

luar dapat memberi efek sistemik dan lokal. Estrogen merupakan hormon steroid yang dapat mempengaruhi aktivitas spermatogenesis melalui efek balik negatif terhadap sintesis hormon gonadotropin oleh hipofisis. Reseptor estrogen terdapat pada organ reproduksi pria dengan variasinya selama masa fetal, prepubertal, dan pubertal. Pemberian estrogen yang berlebihan akan mengakibatkan gangguan perkembangan struktur dan fungsi organ reproduksi pria sehingga terjadi pembentukan sperma dengan kualitas kurang baik.

Farnsworth *et al.* pada tahun 1975 menyatakan bahwa kedelai mengandung isoflavon yang terutama terdiri dari genistein dan daidzein. Genistein memiliki struktur yang mirip dengan *diethylstilbestrol* (DES) (Westonaprice, 2006). Kedua zat isoflavon ini dapat bersifat estrogenik dan antiestrogenik. Pada saat kadar hormon estrogen dalam tubuh rendah, maka genistein dan daidzein berfungsi sebagai estrogen. Sebaliknya, pada saat kadar hormon estrogen dalam tubuh tinggi, kedua zat ini akan berfungsi antiestrogenik (Head, 2001).

Secara fisiologis dan hormonal, organ reproduksi pria, yaitu testis, selama masa prepubertal belum begitu matang. Sel-sel Leydig belum sempurna dalam perkembangannya sehingga sedikit sekali hormon testosteron yang dihasilkan. Pemberian estrogen dari lingkungan dalam jumlah besar pada masa prepubertal dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan selanjutnya dan mengganggu pula proses spermatogenesis.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Pemberian tepung tempe kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) selama masa prepubertal dapat menurunkan viabilitas spermatozoa mencit jantan galur *Swiss Webster*.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bersifat longitudinal prospektif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bersifat

komparatif. Data yang diukur adalah viabilitas spermatozoa dalam satuan persen. Analisis data menggunakan uji analisis varians (ANAVA) satu arah dilanjutkan uji beda rata-rata Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0,05$.

1.7 Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung, mulai dari Februari 2006 sampai dengan Desember 2006.