

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kedelai merupakan salah satu jenis tanaman polong-polongan (golongan *Leguminosae*). Terdapat dua spesies kedelai yang biasa dibudidayakan, yaitu kedelai putih (*Glycine max*) dan kedelai hitam (*Glycine soja*). Kedelai putih (berwarna kuning, agak putih, atau hijau) merupakan tanaman asli Asia subtropik, seperti Cina dan Jepang Selatan sedangkan kedelai hitam (berwarna hitam) berasal dari Asia tropik, seperti Asia Tenggara, termasuk Indonesia (Wikipedia, 2006).

Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai di Indonesia dalam bentuk tempe, 40% tahu, dan 10% dalam bentuk produk lain (seperti tauco, kecap, dan lain-lain). Tempe merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang berasal dari fermentasi kapang (jamur) *Rhizopus oligosporus* atau *Rhizopus oryzae*. Tempe dapat terbuat dari kedelai, biji-bijian, jenis kacang-kacangan lainnya, ampas tahu, ampas kelapa, bahkan ampas kacang ijo. Konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia saat ini diduga sekitar 6,45 kg (Wikipedia, 2006). Sekarang tempe telah dikonsumsi di seluruh dunia. Tempe mempunyai keunggulan-keunggulan yaitu penting untuk pemenuhan gizi, kandungan senyawanya aktif, teknologi pembuatannya yang sederhana, harganya murah, mempunyai citarasa yang enak dan mudah dimasak, bahkan kini tempe telah digunakan kaum vegetarian di seluruh dunia sebagai alternatif pengganti daging.

Berbagai macam kandungan dalam tempe mempunyai nilai obat, seperti antibiotika untuk menyembuhkan infeksi dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif. Tempe kaya akan serat, kalsium, vitamin B dan zat besi (Wikipedia, 2006). Setiap 100 g tempe segar menyumbang 10,9 g protein bagi tubuh. Angka ini lebih dari 25% kebutuhan protein per hari yang dianjurkan bagi orang dewasa. Sebanyak 65% protein tempe yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan secara maksimal. Setelah proses fermentasi, jumlah nitrogen terlarutnya meningkat 0,5 - 2,5% dan jumlah asam amino bebasnya meningkat 1-85 kali lipat dibandingkan dengan saat masih berwujud kacang kedelai. Berdasarkan susunan asam aminonya, tempe mempunyai kadar lisin yang tinggi, tetapi metionin-sistinya rendah (Johan Agfi, 2005).

Infertilitas merupakan masalah kesehatan reproduksi yang bersifat global. Infertilitas didefinisikan sebagai ketidakmampuan sepasang suami istri untuk menjadi hamil setelah satu tahun melakukan hubungan intim tanpa menggunakan alat-alat proteksi (Allan *et al*, 2004). Riwayat penyakit dahulu harus ditanyakan sebelum melakukan pemeriksaan fisik misalnya kehamilan sebelumnya, penggunaan kontrasepsi, penyakit yang berat, kelainan kongenital, kebiasaan merokok, penyalahgunaan obat-obatan, penyakit menular seksual, dan frekuensi hubungan seksual. Pemeriksaan fisik dilakukan bila ada indikasi gangguan tyroid atau hypothalamus-hypofisis, syndrome cushing, galactorrhoea dan hirsutism. Untuk mengetahui infertilitas pada pria dilakukan analisis semen yang meliputi volume, densitas, motilitas, dan bentuk spermatozoa. Sepertiga kasus infertilitas pada wanita disebabkan karena kelainan endokrin, disfungsi hormon jarang dijumpai (Allan *et al*, 2004).

Menurut Dr Sheena Lewis di Queen's University, Belfast, konsumsi kedelai berlebihan pada pria memiliki hubungan yang buruk dengan kualitas spermatozoa (BBC News, 2007).

Profesor Lynn Fraser dari *King's College London*, mempelajari pengaruh *genistein* (zat yang ditemukan pada tanaman polong-polongan seperti kedelai) terhadap sperma dalam sebuah larutan yang dibuat semirip mungkin dengan kondisi yang terdapat pada alat reproduksi wanita. Dalam satu jam sperma ketiga telah kehilangan kesempatan membuahi sel telur. Hal tersebut berarti *genestein* mendorong sperma untuk melakukan reaksi *acrosome* secara prematur. *Acrosome* adalah ujung sperma yang terdiri atas enzim yang dibutuhkan untuk menembus kulit luar sel telur sesaat sperma berhasil menempel di dinding sel telur (<http://www.pikiran-rakyat.com>, 2008).

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah pemberian tepung tempe kedelai (*Glycine max (L) Merrill*) dapat menurunkan berat testis mencit galur *Swiss Webster* pada masa prepubertal.

Apakah pemberian tepung tempe kedelai (*Glycine max (L) Merrill*) dapat mengubah gambaran histologis testis mencit galur *Swiss Webster* pada masa prepubertal.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh larutan tepung tempe kedelai (*Glycine max (L) Merrill*) terhadap sistem reproduksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian larutan tepung tempe kedelai (*Glycine max (L) Merrill*) terhadap berat testis dan gambaran histologis testis mencit galur *Swiss Webster* pada masa prepubertal.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat Akademis Karya Tulis Ilmiah ini adalah agar mahasiswa mengetahui efek fitoestrogen di dalam larutan tepung tempe kedelai (*Glycine max (L) Merr*) terhadap berat testis dan gambaran histologi mencit galur *Swiss Webster*.

Manfaat Praktis Karya Tulis Ilmiah ini adalah agar masyarakat mengetahui pengaruh pemberian larutan tepung tempe kedelai (*Glycine max (L) Merr*) terhadap struktur dan fungsi sistem reproduksi terutama pria.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Salah satu kandungan gizi yang terdapat dalam tempe adalah isoflavon. Senyawa isoflavon terdiri dari genistin, daidzin, dan glisitin. Fitoestrogen merupakan senyawa isoflavon yang memiliki struktur dan mekanisme yang mirip dengan estrogen sehingga mempunyai sifat estrogenik dan antiestrogenik. Pada saat kadar estrogen dalam tubuh rendah maka genistein dan daidzein berfungsi sebagai estrogen. Sebaliknya, pada saat kadar estrogen dalam tubuh tinggi maka genistein dan daidzein akan berfungsi sebagai antiestrogenik (Head, 2001). Estrogen merupakan hormon steroid sehingga dalam mekanisme kerjanya membutuhkan reseptor. Terdapat dua tipe reseptor estrogen yaitu Estrogen Receptor tipe α (ER α) dan Estrogen Receptor tipe β (ER β). Estrogen dapat mempengaruhi aktivitas spermatogenesis melalui efek balik negatif terhadap sintesis hormon gonadotropin oleh hipofisis. Pemberian estrogen maupun senyawa mirip estrogen mengakibatkan perubahan sekresi gonadotropin yang dalam jangka waktu lama dapat mempengaruhi aksi hipotalamus-hipofisis-testis. Pemaparan estrogen yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan sekresi GnRH, yang pada akhirnya akan mempengaruhi FSH, LH, dan testosteron.

Pemaparan estrogen berlebihan akan mengakibatkan gangguan perkembangan struktur dan fungsi alat reproduksi pria sehingga terjadi pembentukan spermatozoa dengan kualitas yang tidak baik (O'Donnell.Liza *et al*, 2001).

Menurut Goya H.O. *et al* (2003), pemberian Diethylstilbestrol (DES) pada mencit jantan selama masa neonatal dapat mengubah pola pergerakan sperma, fertilitas sperma, tingkah laku seksual, menurunkan berat testis, dan menurunkan jumlah sperma di dalam epididimis (NCBI, 2003).

Menurut Penelitian Sliwa L (2005) pemberian kacang kedelai dapat mempengaruhi produktivitas mencit. Secara histologis dapat mengganggu proses spermatogenesis, epitel tubulus seminiferus menjadi lebih gelap dan mudah terkelupas, jumlah spermatozoa mengalami penurunan, dan terjadi peningkatan makrofag di daerah interstitial (NCBI, 2005).

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Pemberian larutan tepung tempe kedelai (*Glycine max (L) Merrill*) dapat menurunkan berat testis dan mengubah gambaran histologis testis mencit 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 berat testis mencit (gram). Analisis data menggunakan Uji Analisis Varians (ANOVA) satu arah dilanjutkan dengan Uji beda rata-rata *Tukey HSD* dengan tingkat kepercayaan 95%. Preparat histologis testis dilihat dengan mikroskop cahaya dan dianalisis secara deskriptif.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kedokteran Dasar (LP2IKD) Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Jalan Surya Sumantri No. 65 Bandung

1.7.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama periode bulan Januari 2007 sampai dengan bulan Desember 2007.