

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai merupakan salah satu komoditas strategis dalam memenuhi kebutuhan pangan protein nabati di Indonesia. Kedelai umumnya menjadi bahan baku produk olahan seperti tahu, tempe, susu kedelai, tauco, dan berbagai produk olahan lainnya. Aspek penting pada kedelai adalah sebagai sumber protein serta sumber pangan fungsional. Hal ini dapat ditinjau dari kandungan gizi pada biji kedelai. Berdasarkan basis bobot kering, kedelai mengandung sekitar 40% protein, 30% karbohidrat, 20% minyak, vitamin, mineral, karbohidrat tidak larut (serat makanan), dan 5% abu (Uwem *et al.* 2017).

Tanaman memiliki dua jenis senyawa metabolit, yaitu senyawa metabolit primer dan sekunder. Metabolit sekunder merupakan hasil dari proses metabolisme yang terjadi melalui jalur di luar biosintesis karbohidrat dan protein. Hasil skrining fitokimia biji kedelai menunjukkan bahwa biji kedelai mengandung metabolit sekunder, diantaranya flavonoid, fenol, tanin, steroid, dan terpenoid (Ndakidemi *et al.* 2003; Hasanah *et al.* 2019). Salah satu senyawa bioaktif utama pada kedelai dan bersifat sebagai antioksidan adalah isoflavon, jenis fitoestrogen yang erat kaitannya dengan antioksidan flavonoid (Uwem *et al.* 2017). Isoflavon tinggi yang terkandung dalam kedelai adalah daidzein dan genistein (Rimbach *et al.* 2008).

Bentuk dominan estrogen endogen dalam tubuh adalah 17 -estradiol. Flavonoid dikenal sebagai fitoestrogen yang memiliki struktur molekul menyerupai struktur estrogen endogen dalam tubuh. Hal ini menyebabkan senyawa fitoestrogen dapat berkompetisi dengan reseptor estrogen (RE), sehingga mampu memberikan efek estrogenik dan atau efek antiestrogenik (Robertson, 2002). Penelitian yang dilakukan (Britt *et al.* 2005) menunjukkan bahwa asupan makanan tinggi dari senyawa antioksidan pada kedelai mempengaruhi fungsi reproduksi dan endokrin pada wanita. Flavonoid mampu meningkatkan berat uterus dan ovarium serta serum gonadotropin dan kadar FSH pada tikus betina.

Pada reproduksi jantan senyawa fitoestrogen yang terkandung pada kedelai mampu meningkatkan kadar testosteron dalam serum dan testis tikus jantan (McVey *et al.* 2004). Sedangkan menurut (Jiang *et al.* 2008) senyawa fitoestrogen dapat memperlambat pertumbuhan serta perkembangan testis dan mengakibatkan perubahan struktural pada jaringan testis.

Efek antiestrogenik atau antagonis estrogen dapat terjadi ketika fitoestrogen mampu berikatan dengan reseptor estrogen (RE). Ketika kondisi estrogen endogen tinggi, akan terjadi umpan balik negatif sekresi *gonadotropin releasing hormone* (GNRH) hipotalamus, yang selanjutnya mengurangi sensitivitas hipofisis anterior dalam memproduksi *luteinizing hormone* (LH), kemudian menurunkan sintesis testosteron di sel Leydig, menyebabkan kadar testosteron berkurang, dan menghambat aromatisasi testosteron (Hoffman *et al.* 2009). Namun, ketika senyawa flavonoid yang mengandung antioksidan berikatan dengan RE, diduga memicu terjadinya inhibisi mekanisme umpan balik negatif terhadap GNRH. Kemudian GNRH menstimulasi hipofisis anterior untuk melepaskan LH, sehingga terjadi peningkatan sintesis testosteron oleh testis, dan terjadi peningkatan kadar testosteron (Shabsigh *et al.* 2005).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian mengenai pengaruh ekstrak kedelai terhadap reproduksi mencit jantan telah banyak dilakukan oleh para peneliti, diantaranya menggunakan ekstrak, produk olahan kedelai seperti susu, tempe, tahu, dan lainnya. Namun, dalam penelitian ini kedelai yang digunakan adalah kedelai hasil iradiasi varietas Gamasugen 1 dan 2, dimana hasil penelitian yang menggunakan sampel kedelai Gamasugen 1 dan 2 masih terbatas. Sehingga hasil yang diperoleh dapat sebagai sumber informasi bagi peneliti lainnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak kedelai varietas Gamasugen iradiasi 1 dan 2 mempengaruhi morfometri testis mencit jantan?
2. Apakah ekstrak kedelai varietas Gamasugen iradiasi 1 dan 2 meningkatkan kadar hormon testosteron mencit jantan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kedelai (*Glycine max* (L) Merr) varietas Gamasugen iradiasi 1 dan 2 terhadap morfometri testis dan hormon testosteron mencit jantan (*Mus musculus*).

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada peneliti lainnya bahwa Kedelai (*Glycine max* (L) Merr) varietas Gamasugen 1 dan 2 hasil iradiasi gamma memiliki pengaruh terhadap reproduksi mencit jantan.