

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.)) merupakan tanaman leguminosa musiman yang diketahui memiliki banyak manfaat bagi manusia. Dibanding kacang-kacangan lainnya, kedelai memiliki kandungan protein yang paling tinggi yaitu 36% dari berat keringnya (Anggraini et al., 2024; Rochmah, 2023). Di Indonesia fokus penggunaan kedelai adalah industri pangan sebagai bahan untuk berbagai olahan seperti tahu, tempe, tauco, oncom dan kecap (Anggraini et al., 2024). Risandi (2022) bahwa 70% dari total volume impor digunakan untuk produksi tempe, 25% untuk produksi tahu dan 5% untuk produk lain. Tingginya kandungan protein kedelai serta harganya yang terjangkau, membuat kedelai berperan sebagai sumber protein nabati yang digemari masyarakat Indonesia.

Produksi kedelai di Indonesia hanya mampu memenuhi 9,15% dari total seluruh kebutuhan kedelai masyarakat Indonesia, sehingga 80% kedelai yang ada di Indonesia merupakan hasil impor dengan rata-rata 2-2,5 juta ton pertahunnya (Risandi, 2022). Selain itu, kedelai impor merupakan kedelai hasil rekayasa genetika atau dikenal juga sebagai kedelai GMO (*Genetically Modified Organism*) yang harganya lebih murah namun menimbulkan kekhawatiran dampak kesehatan jangka panjangnya (Perdani & Utama, 2021). Hal ini mendorong upaya peningkatan produksi kedelai lokal, seperti melalui teknik mutasi induksi menggunakan sinar gamma. Adapun contoh varietas kedelai yang berasal dari pemuliaan dengan teknik ini adalah Super Genjah Batan (Sugentan) 2.

Varietas Sugentan 2 memiliki beberapa keunggulan yaitu umur genjah (67 hari), tahan terhadap hama dan penyakit, dengan kadar lemak lebih rendah (15%), kadar protein lebih tinggi (40%) dan produktivitasnya yang tinggi mencapai rata-rata 2,5 – 3,01 ton/ha (Shukri, 2022). Maka dari itu, varietas sugentan 2 dipilih dalam penelitian ini karena potensinya dalam mengatasi rendahnya produksi kedelai lokal. Sementara itu, mencit dipilih sebagai model hewan uji karena relevansi fisiologis nya dengan manusia, kecepatan reproduksinya dan kemudahan dalam pengelolaanya di laboratorium (Djajanti et al., 2023)

Kedelai memiliki berbagai kandungan bioaktif, salah satunya adalah isoflavon. Isoflavon dalam kedelai terdapat dalam 3 jenis yaitu genistin, daidzin dan gliketin (Juliani et al., 2023; Anjani et al., 2019; Kuligowski et al., 2017; Dimidi et al., 2019). Dengan sifat estrogenik dan struktur senyawa yang menyerupai 17β -estradiol, isoflavon masuk kedalam kelompok fitoestrogen (Pramesti et al., 2018). Fitoestrogen merupakan senyawa aktif dari tumbuhan dengan fungsi dan struktur yang menyerupai hormon estrogen (Harahap et al., 2024; Agung et al., 2022.; Aini et al., 2020). Hormon estrogen merupakan hormon yang diproduksi oleh folikel ovarium untuk perkembangan folikel (Abbas et al., 2024). Kandungan senyawa fitoestrogen ini membuat konsumsi kedelai berpotensi memengaruhi perkembangan ovarium, terutama pada folikulogenesis.

Ovarium merupakan organ reproduksi wanita yang berfungsi untuk menghasilkan sel telur dan berperan dalam proses menstruasi serta kehamilan (Kusuma & Suryoadji, 2023; Oktapiani et al., 2024). Menurut Rinendyaputri dan Nikmah (2020), pembentukan sel telur dalam ovarium melibatkan dua proses yang dipengaruhi oleh hormon yaitu folikulogenesis dan oogenesis. Fungsi ovarium tersebut dipengaruhi oleh regulasi hormon reproduksi, seperti FSH, LH dan estrogen (Pramesti et al., 2018). Pada ovarium terdapat struktur yang disebut folikel yang merupakan kumpulan sel granulosa, theca dan imun folikel yang mendukung pematangan oosit (Rooda et al., 2020). Menurut Sukarjati & Nugroho (2021), folikel terbentuk, tumbuh dan matang dalam proses folikulogenesis yang dipengaruhi oleh hormon FSH, LH dan estrogen.

Penelitian terdahulu terkait ekstrak kedelai dan jumlah folikel ovarium telah dilakukan oleh Pramesti et al. (2018) yang meneliti pengaruh ekstrak kedelai terhadap pertumbuhan folikel ovarium pada mencit menemukan bahwa dosis 500 mg/kgBB menghasilkan rata-rata jumlah folikel tertinggi, menunjukkan potensi kedelai dalam mendukung pertumbuhan folikel ovarium. Selain itu, Mahriani et al. (2022) melakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak tepung kedelai hitam terhadap rata-rata jumlah folikel ovarium mencit dan mendapatkan bahwa ekstrak kedelai hitam efektif untuk meningkatkan proses folikulogenesis. Penelitian tersebut memberikan dasar ilmiah terkait manfaat fitoestrogen untuk mendukung fungsi ovarium pada kondisi defisiensi estrogen.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kandungan senyawa fitokimia pada ekstrak kedelai iradiasi Sugentan 2 (*Glycine max* (L.)) secara kualitatif. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan variasi dosis ekstrak kedelai iradiasi Sugentan 2 dan kedelai impor terhadap morfometri ovarium yang meliputi indeks gonadosomatik serta panjang dan lebar ovarium mencit. Evaluasi juga dilakukan terhadap profil histologis ovarium mencit yang difokuskan pada penghitungan jumlah folikel (primordial, primer, sekunder, de Graaf, dan atresia) serta korpus luteum, beserta pengukuran diameter folikel primer, sekunder, dan de Graaf. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi ilmiah yang komprehensif mengenai perbandingan efektivitas dosis kedua jenis kedelai tersebut terhadap struktur morfometri dan histologis organ ovarium.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kandungan senyawa fitokimia Kedelai (*Glycine max* (L.)) Iradiasi Sugentan 2 dan perbandingannya dengan kandungan senyawa kimia kedelai impor?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan variasi dosis ekstrak kedelai iradiasi Sugentan 2 (*Glycine max* (L.)) dan kedelai impor terhadap morfometri (indeks gonadosomatik serta panjang dan lebar ovarium) dan profil histologis ovarium mencit yang meliputi jumlah folikel (primordial, primer, sekunder, de Graaf, atresia) dan korpus luteum, serta diameter folikel primer, sekunder, dan de Graaf?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis komposisi fitokimia ekstrak Kedelai (*Glycine max* (L.)) Iradiasi Sugentan 2 dan mengetahui perbandingannya dengan kandungan senyawa kedelai impor.
2. Menganalisis pengaruh perbedaan variasi dosis ekstrak kedelai iradiasi Sugentan 2 (*Glycine max* (L.)) dan kedelai impor terhadap morfometri (indeks gonadosomatik serta panjang dan lebar ovarium) dan profil histologis ovarium mencit yang meliputi jumlah folikel (primordial, primer,

sekunder, de Graaf, atresia) dan korpus luteum, serta diameter folikel primer, sekunder, dan de Graaf.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang komprehensif mengenai profil kandungan senyawa fitokimia pada ekstrak kedelai iradiasi Sugentan 2 (*Glycine max* (L.)) serta pengaruhnya terhadap aspek morfometri dan profil histologis ovarium mencit, termasuk perbandingannya dengan kedelai impor. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan data mengenai variasi dosis optimum dari ekstrak kedelai iradiasi Sugentan 2 dalam memengaruhi organ reproduksi tersebut. Secara lebih luas, temuan ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan di bidang biologi reproduksi dan perkembangan hewan, sekaligus menjadi dasar referensi bagi penelitian lanjutan terkait potensi pemanfaatan varietas kedelai lokal hasil iradiasi.

