

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai merupakan komoditas utama dalam menunjang pertanian di Indonesia dan sering digunakan untuk bahan utama olahan, layaknya tempe, tahu, kecap, dan berbagai produk lainnya (Krisnawaty, 2017). Tingginya kebutuhan kedelai di Indonesia tidak sebanding dengan pasokannya, sehingga setiap tahunnya Indonesia harus menggunakan kedelai impor (Bakhtiar *et al.*, 2014). Hal ini dipengaruhi oleh rendahnya teknologi budidaya kedelai, kurangnya luas lahan, harga kedelai impor relatif lebih murah, dan musim kemarau berkepanjangan. Padahal, kualitas mutu beberapa varietas lokal lebih baik dibandingkan kedelai impor (Haloho dan Kartinaty, 2020).

Menurut data yang di peroleh dari BATAN, salah satu cara meningkatkan produksi tanaman yakni pemuliaan tanaman dengan teknik iradiasi. Teknik ini berkembang pesat di Indonesia dan berhasil menghasilkan beberapa varietas unggul seperti padi, kedelai, sorgum, kacang hijau, gandum dan kapas. Iradiasi dilakukan dengan merusak sel-sel kromosom, sehingga sel tersebut terganggu, khususnya pada tinggi tanaman. Hal ini dapat terjadinya pengelompokkan sel-sel molekul sepanjang jalur ion tertinggal akibat ionisasi karena iradiasi yang dapat menyebabkan mutasi gen atau kerusakan kromosom (Aisyah, 2006).

Hasil dari pemuliaan pada tanaman kedelai, yaitu kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 yang dikeluarkan oleh BATAN. Varietas kedelai ini menghasilkan kedelai yang berumur genjah dengan usia tanam hingga panennya lebih pendek (beusia dibawah 70 hari). Adanya penurunan tinggi tanaman dipengaruhi oleh sinar gamma yang dapat memberi gangguan fisiologis atau kerusakan kromosom akibat mutagen yang diberikan. Hal ini menunjukkan kemampuan menghasilkan keragaman genetik secara kuantitatif (Lelang, *et al.*, 2015). Selain itu, kedelai Gamasugen 1 dan 2 memiliki rata-rata produktivitas tinggi, dan tinggi tanaman yang rendah (tahan rebah), sehingga dapat mendukung budidaya kedelai di Indonesia (Arwin *et al.*, 2012).

Kedelai Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 mengandung protein, lemak dan serat lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai impor. Kedelai juga mengandung

metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, flavonoid, fenolik, triterpenoid, glikosida, tanin, dan steroid (Lisanti dan Arwin, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nita (2016), kedelai mengandung saponin sebagai prekursor testosteron mengakibatkan sekresi FSH dan LH menurun sehingga adanya penurunan tebal epitel dan berat testis pada dosis tinggi. Selain itu, flavonoid, alkaloid, dan tanin memiliki sifat antifertilitas (Pranadya, *et al.*, 2016).

Jenis isoflavon pada kedelai adalah isoflavon aglikon, seperti genistein (5,7,4-trihidroksi isoflavon), daidzein (7,4-dihidrodihidroksi isoflavon), dan glisitein (7,4-dihidroksi -6- metoksiisoflavon), yang juga disebut sebagai isoflavonoid (Zaheer dan Akhtar, 2017). Isoflavon yang lebih banyak pada kedelai adalah daidzein dan genistein (Sulistiyowati *et al.*, 2019). Isoflavon berperan sebagai fitoestrogen yang bekerja seperti kerja hormon estrogen (Yulifianti *et al.*, 2018). Fitoestrogen seperti isoflavon dapat berikatan satu sama lain dengan reseptor estrogen mencit di hipofisis anterior untuk menghambat pengeluaran Follicle Stimulating Hormone (FSH) dan Luteinizing Hormone (LH), sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya perkembangan sel Leydig dan sel Sertoli. Menurut Adriani dan Nita (2015) dan Aryani (2017) bahwa terhambatnya sekresi sel Leydig dapat mengurangi kadar testosteron dan sekresi sel Sertoli dalam sintesis androgen binding protein (ABP) juga terhambat yang mempengaruhi proses pembentukan spermatogenesis dan penurunan berat testis. Namun, berdasarkan penelitian Madianung, *et al.*, (2016) dan Tresnawati (2021) menunjukkan bahwa isoflavon kedelai dapat berperan sebagai antioksidan dan meningkatkan jumlah sel-sel spermatogenik.

Kedelai sering dijadikan bahan penelitian dan menunjukkan adanya pengaruh terhadap testis, sehingga perlu dilakukan pengaruh kedelai Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 terhadap testis mencit. Penelitian ini menggunakan mencit galur DDY (Deutschland Denken Yoken) karena memiliki kemampuan reproduksi dan pertumbuhan yang baik (NIBIOHN, 2021). Berdasarkan hal ini menyatakan bahwa perlu adanya penelitian untuk mengetahui efek kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 terhadap histologis testis mencit.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dilakukan perumusan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu:

1. Bagaimanakah hasil uji fitokimia dari ekstrak kedelai Gamasugen 1 dan Gamasugen 2?
2. Bagaimanakah hasil uji toksisitas dari ekstrak kedelai Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 terhadap larva *Artemia salina*?
3. Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 terhadap histologis testis mencit?
4. Apakah terdapat pengaruh dosis ekstrak kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 terhadap histologis testis mencit?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil uji fitokimia dari ekstrak kedelai Gamasugen 1 dan Gamasugen 2
2. Untuk mengetahui hasil uji toksisitas dari ekstrak kedelai Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 terhadap larva *Artemia salina*
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 terhadap histologis testis mencit.
4. Untuk mengetahui dosis ekstrak kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 yang memengaruhi histologis testis mencit.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai studi histologis testis mencit setelah pemberian ekstrak kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2, sehingga dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti serta dapat diterapkan sebagai makanan bagi manusia. Lebih lanjut, penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengembangkan uji penggunaan in vitro dan in vivo ekstrak kedelai iradiasi Gamasugen 1 dan Gamasugen 2 pada penelitian selanjutnya.