

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu tanaman polong-polongan yang berpotensi sebagai sumber gizi masyarakat. Kedelai mengandung asam amino esensial yang cukup besar, sumber protein dan minyak sayur (Kanchana, 2016). Masyarakat umumnya memanfaatkan kedelai sebagai bahan pangan dengan mengolahnya menjadi tahu, tempe, kecap, susu kedelai, dan tauco. Pemanfaatan lainnya yaitu sebagai bahan pakan ternak dan kebutuhan industri lainnya.

Kebutuhan kedelai dalam negeri tiap tahun semakin meningkat. Peningkatan ini disebabkan oleh konsumsi masyarakat yang tinggi diikuti dengan semakin berkembangnya industri pangan. Tingginya kebutuhan kedelai bagi masyarakat sayangnya tidak sebanding dengan jumlah produksi, sehingga untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan kedelai adalah melalui impor. Jumlah impor kedelai dari tahun 2019-2021 selalu lebih dari 2 juta ton per tahun. Sekitar 87% penyediaan kedelai nasional pada tahun 2019 berasal dari impor, sedangkan produksi dalam negeri hanya mampu mencukupi 13% penyediaan kedelai (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2021).

Swasembada kedelai dalam upaya mengurangi jumlah impor dapat dilakukan dengan meningkatkan produksi maupun produktivitas. Perluasan areal tanam (ekstensifikasi) diperkirakan lebih sulit untuk dilakukan akibat semakin berkurangnya areal pertanian, sehingga dilakukan perakitan varietas unggul (intensifikasi) sebagai alternatif. Varietas unggul juga diharapkan mampu mengatasi berbagai masalah dalam budidaya kedelai seperti keracunan Al, serangan hama dan penyakit, serta varietas tidak tahan kekeringan (Widoretno *et al.*, 2002). Perakitan varietas unggul dapat dilakukan dengan teknik pemuliaan tanaman seperti mutasi *in vitro*, rekayasa genetika ataupun hibridisasi.

Perbaikan genetik kedelai secara *in vitro* sangat tergantung pada metode regenerasi tanaman mulai dari sel hingga planlet. Oleh karena itu prosedur atau protokol regenerasi penting untuk diketahui. Kultur jaringan merupakan suatu teknik untuk menumbuhkan sel, jaringan ataupun irisan dari organ tanaman pada

kondisi yang steril menggunakan media buatan yang mengandung nutrisi sehingga dapat tumbuh menjadi tanaman yang utuh (Dwiyani, 2015). Melalui kultur jaringan, kedelai dapat diregenerasi menggunakan metode embriogenesis somatik. Embriogenesis somatik adalah proses pembentukan tumbuhan baru dari sel somatik baik haploid maupun diploid melalui tahapan perkembangan embrio tanpa fusi gamet (Purnamaningsih, 2002). Regenerasi melalui embriogenesis somatik digunakan untuk membantu program pemuliaan secara *in vitro*, seperti fusi protoplas, mutasi, variasi somaklonal, dan transformasi genetik. Embriogenesis somatik akan menghasilkan regeneran yang solid, dalam artian planlet yang dihasilkan berasal dari satu sel tunggal dan tidak terjadi kimera. Pembentukan embrio somatik berkelanjutan melalui embrio somatik sekunder merupakan teknik *in vitro* yang bertujuan menghasilkan variasi somaklonal dan teknologi transformasi genetik yang efektif (Husni *et al.*, 2006).

Penggunaan embrio somatik sangat penting dalam mendukung program pemuliaan tanaman melalui rekayasa genetika. Embrio somatik memiliki peluang transformasi yang tinggi sehingga dapat mempercepat keberhasilan program pemuliaan tanaman. Keragaman genetik (*gene pool*) juga dapat dianggap sebagai hal yang menguntungkan akibat adanya variasi somaklonal (Purnamaningsih, 2002). Kemampuan dari suatu genotipe kedelai dalam membentuk embrio somatik primer dan embrio somatik sekunder yang dapat kembali menjadi tanaman lengkap, menandakan genotipe tersebut merupakan genotipe yang potensial (Mariska, 2002). Pengembangan teknik *in vitro* dalam menginduksi embrio somatik sekunder pada berbagai kedelai yang dibudidayakan di Indonesia akan sangat mendukung upaya mendapatkan varian somaklonal tanaman kedelai yang toleran terhadap cekaman biotik maupun abiotik (Widoretno *et al.*, 2002).

Menurut Yuliasti dan Arwin (2016), embrio somatik kedelai dapat diinduksi secara *in vitro* pada media yang mengandung zat pengatur tumbuh 2,4-D atau NAA, maupun kombinasi antara 2,4-D dan NAA. Penelitian Lestari (2021) menunjukkan bahwa konsentrasi 2,4-D 10 ppm merupakan konsentrasi terbaik dalam menginduksi embrio somatik primer kedelai varietas Dega, yaitu sebesar 57%. Induksi embrio somatik sekunder dilakukan untuk dapat meningkatkan kuantitas embrio primer agar dapat digunakan dalam program pemuliaan tanaman.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian pada tanaman kedelai dengan judul **“Induksi Embrio Somatik Sekunder Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Dega dengan Pemberian Kombinasi 2,4-D dan NAA Secara *In Vitro*”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan pada latar belakang, didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimanakah pengaruh beberapa konsentrasi kombinasi 2,4-D dan NAA dalam menginduksi embrio somatik sekunder kedelai varietas Dega.

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh beberapa konsentrasi kombinasi 2,4-D dan NAA dalam menginduksi embrio somatik sekunder kedelai varietas Dega.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai informasi dasar untuk pengembangan ilmu pengetahuan terutama pada bidang kultur jaringan mengenai konsentrasi kombinasi 2,4-D dan NAA dalam menginduksi embrio somatik sekunder pada tanaman kedelai varietas Dega.

## **E. Hipotesis Penelitian**

Terdapat pengaruh kombinasi 2,4-D dan NAA untuk menginduksi embrio somatik sekunder kedelai varietas Dega.

