

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu bahan pangan yang sangat penting bagi sebagian besar penduduk Indonesia, terutama karena kaitannya dengan makanan yang banyak dikonsumsi di Indonesia, seperti tempe, tahu, kecap, susu kedelai, dan tauco. Tanaman kedelai memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan dan perbaikan gizi masyarakat Indonesia karena merupakan sumber protein nabati yang relatif terjangkau dibandingkan dengan sumber protein hewani seperti daging, susu, dan ikan. Menurut Nurrahman (2015) menyatakan bahwa tanaman kedelai memiliki beberapa jenis kandungan seperti karbohidrat (30-35%), protein (35-42%), lemak (15%), asam lemak (asam palmitat, asam oleat, asam linoleat dan sebagainya), dan beberapa asam amino seperti aspartate, glutamate, serin, tirosin, metionin dan lain-lain.

Permintaan akan kedelai di dalam negeri terus meningkat setiap tahunnya. Produksi kedelai di Indonesia tahun 2021 sebesar 212,86 ribu ton biji kering, dan tahun 2022 mengalami kenaikan menjadi 301,52 ribu ton. Sedangkan konsumsi langsung kedelai di Indonesia sekitar 13 ribu ton dan untuk kebutuhan industri mencapai 2,8 juta ton (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2023). Tingginya tingkat kebutuhan akan kedelai di Indonesia menyebabkan tingginya kebutuhan akan impor. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2023), selama periode tahun 2020 hingga 2022, impor kedelai selalu melebihi 2 juta ton, dengan jumlah impor berturut-turut sebesar 2,48 juta ton, 2,49 juta ton, dan 2,32 juta ton.

Jumlah impor kedelai di Indonesia masih tergolong tinggi, sehingga diperlukan langkah-langkah untuk meningkatkan produksi guna mengurangi ketergantungan pada impor dan mencapai swasembada kedelai. Langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mendukung peningkatan produksi tanaman kedelai dapat dicapai melalui dua pendekatan, yaitu perluasan areal tanam (ekstensifikasi) dan penggunaan teknologi pengelolaan tanaman terpadu serta varietas unggul (intensifikasi). Peningkatan produksi tanaman kedelai bisa dilakukan dengan menerapkan teknik intensifikasi, yang melibatkan penggunaan teknologi pengelolaan tanaman terpadu dan varietas unggul. Berbagai teknologi yang dapat

diaplikasikan untuk perakitan varietas unggul baru antara lain mutasi, rekayasa genetika dan kultur *in vitro* (Lestari, 2016).

Perbaikan genetik *in vitro* memerlukan metode keberhasilan dalam proses regenerasi. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi prosedur regenerasi yang sesuai untuk digunakan pada masing-masing tanaman. Setiap jenis tanaman memiliki cara regenerasi *in vitro* yang berbeda-beda. Salah satu metode yang digunakan untuk tanaman hasil rekayasa genetika adalah kultur jaringan, yang memungkinkan tanaman untuk mengalami regenerasi. Pada tanaman kedelai, regenerasi dapat terjadi melalui embriogenesis somatik. Embriogenesis somatik merupakan suatu proses embrio terbentuk dari bagian eksplan yang terdiri dari sel-sel somatik. Proses ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk perbanyakan klonal dan program pemuliaan secara *in vitro* yaitu melalui mutasi, variasi somaklonal, dan transformasi genetik (Hapsoro & Yusnita, 2013).

Terdapat beberapa faktor yang menentukan keberhasilan embriogenesis somatik salah satu diantaranya adalah genotipe yang digunakan. Variasi genotipe yang digunakan dapat memberikan respon yang berbeda dalam proses perkecambahan embrio. Perlakuan pada penelitian ini diberikan pada varietas tanaman kedelai Devon I. Varietas Devon I merupakan salah satu varietas kedelai nasional yang memiliki keunggulan ketahanan terhadap hama dan penyakit tertentu serta memiliki umur masak yang tergolong cepat yaitu ± 83 hari. Penelitian mengenai embrio somatik tanaman kedelai varietas Devon I telah dilakukan sebelumnya oleh Alhamdi (2024) mengenai induksi embrio somatik sekunder dengan pemberian kombinasi NAA dan 2,4 D.

Penggunaan embrio somatik sangat penting dalam mendukung program pemuliaan tanaman secara *in vitro*. Regenerasi melalui embrio somatik akan menghasilkan regeneran yang solid secara genetik karena mengurangi terjadinya kimera. Pemanfaatan embrio somatik ini dapat dilanjutkan melalui proses perkecambahan *in vitro*. Perkecambahan *in vitro* adalah proses di mana embrio yang terbentuk melalui embriogenesis somatik mulai tumbuh dan berkembang menjadi tanaman yang lengkap dalam kondisi yang steril. Setelah embrio terbentuk, langkah selanjutnya adalah mengkulturkannya dalam kondisi yang mendukung perkecambahan. Perkecambahan *in vitro* dipengaruhi oleh beberapa

faktor seperti media kultur yang digunakan, kondisi lingkungan, dan hormon pertumbuhan. Terdapat beberapa jenis hormon pertumbuhan yang mendukung perkecambahan *in vitro*, dan salah satunya adalah giberelin (GA3).

Umumnya komposisi media dan zat pen gatur tumbuh yang digunakan dapat berbeda-beda untuk tanaman yang berbeda. Giberelin berperan dalam merangsang produksi enzim hidrolitik, seperti amilase, yang berperan dalam menguraikan cadangan makanan dalam biji atau embrio. Hal ini sangat penting karena embrio perlu mengubah sumber cadangan makanan, seperti pati, menjadi bentuk gula yang dapat digunakan sebagai sumber energi untuk mendukung pertumbuhannya (Pertiwi, *et al.*, 2016).

Beberapa laporan penelitian menunjukkan pengaruh yang positif dalam penggunaan GA3 terhadap perkecambahan embrio somatik. Penelitian Oktavia *et al.* 2003 melaporkan bahwa penambahan GA3 sebanyak 1,5 mg/L pada media perkecambahan dapat meningkatkan persentase embrio somatik kopi arabika (*Coffea arabica*) yang berkecambah sebesar 90,1%. Sejalan dengan itu, Widoretno *et al.* (2003) menemukan bahwa pemberian GA3 dengan dosis 2 mg/L dapat menghasilkan perkecambahan embrio somatik kedelai (*Glycine max*) dengan kualitas terbaik dengan persentase senilai 80,5%. Media perkecambahan dengan penambahan kombinasi GA3 dan BAP masing-masing 2 mg/L mampu mengecambahkan embrio somatik sekunder dari tiga genotipe kedelai yang diuji. Selanjutnya dalam penelitian Firdiana *et al.* (2015) juga menunjukkan bahwa penggunaan GA3 pada dosis 4 mg/L dapat meningkatkan pertumbuhan embrio somatik jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco.) varietas Batu 55 sebesar 60%. Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Wirakusuma *et al.* (2023), di mana penambahan GA3 sebanyak 5 mg/L pada tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dapat mempercepat waktu perkecambahan dengan rata-rata 31 HST dan menghasilkan rata-rata jumlah kecambah normal tertinggi sebanyak 2,3 kecambah.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Beberapa Dosis Giberelin (GA3) Terhadap Perkecambahan Embrio Somatik Kedelai (*Glycine max* L.)”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi dalam latar belakang, didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh giberelin (GA3) dan dosis terbaik giberelin (GA3) untuk perkecambahan embrio somatik kedelai secara *in vitro*?

C. Tujuan

Mengetahui pengaruh dan dosis terbaik giberelin (GA3) untuk perkecambahan embrio somatik kedelai secara *in vitro*

D. Manfaat

Manfaat penelitian ini secara umum adalah sebagai penambah wawasan mengenai pengaruh giberelin (GA3) terhadap embrio somatik kedelai secara *in vitro* dan menjadi bahan referensi bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian selanjutnya.

