

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) merupakan salah satu komoditi perkebunan unggulan Sumatera Barat penghasil senyawa polifenol yang diekstrak dari daun dan ranting. Senyawa polifenol yang terkandung pada gambir yaitu katekin, tanin, *epicatechin*, *querselin*, *epigallocatechin* dan senyawa turunan lainnya yang memiliki banyak manfaat. Katekin dapat dimanfaatkan sebagai senyawa antibakteri, antimikroba, antioksidan, zat penyamak kulit dan bahan campuran pelengkap makanan. Selain itu, katekin juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri, seperti industri farmasi, kosmetik, hormon pertumbuhan dan biopestisida (Ermiami, 2004). Potensi tersebut menjadikan gambir memiliki prospek pasar yang cukup baik sehingga mulai diekspor dalam skala besar.

Indonesia merupakan negara pengekspor gambir utama dunia yang mampu mengekspor gambir sebesar 19 ribu ton dengan nilai ekspor mencapai US\$ 57 juta pada tahun 2022 (Ditjenbun, 2024). Namun, gambir yang diekspor Indonesia masih dalam bentuk olahan dengan kadar katekin < 75%, sedangkan pasar ekspor menghendaki kadar katekin > 90%. Kadar katekin menentukan mutu gambir sebagaimana tercantum dalam standar mutu SNI 01 3391-2000 yang menyatakan bahwa gambir pada tingkatan mutu III memiliki katekin sebesar 40%, mutu II besarnya 50% dan mutu I besarnya 60% (BSN, 2000).

Prospek pasar ekspor yang tinggi diikuti mutu yang masih rendah merupakan tantangan dalam pengembangan tanaman gambir. Hal ini terjadi karena produk senyawa bioaktif yang diproduksi secara konvensional sulit dikontrol sebab sangat bergantung pada iklim dan musim. Kultur suspensi sel menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan produk metabolit sekunder dengan memproduksi sel dalam jumlah banyak dalam waktu singkat. Teknik ini dapat dikembangkan untuk produksi biomassa dan metabolit sekunder dalam skala besar menggunakan bioreaktor. Namun, jumlah produk yang dihasilkan melalui kultur *in vitro* lebih rendah jika dibandingkan dengan ekstrak yang berasal dari tumbuhan secara *in vivo*. Oleh karena itu, penggunaan bioreaktor akan optimal dalam meningkatkan

produksi metabolit sekunder melalui penambahan elisitor yang berperan sebagai induktor dalam menstimulasi jalur metabolik (Ningsih, 2014).

Elisitor merupakan agen aktif yang akan memicu terbentuknya metabolit sekunder dengan menginduksi respon perlindungan diri tanaman terhadap cekaman (Caldentey & Bars, 2002). Senyawa kimia dalam bentuk ion logam Cu^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} dan Fe^{2+} dapat dijadikan sebagai elisitor abiotik. Ion tembaga Cu^{2+} merupakan mikronutrien esensial bagi seluruh makhluk hidup yang berperan penting dalam transport elektron, reaksi reduksi-oksidasi (redoks) dan berbagai jalur metabolisme. Jumlah unsur Cu^{2+} yang berlebihan akan menyebabkan terjadinya cekaman logam pada tanaman sehingga tanaman akan menyerap dan mengakumulasi untuk meningkatkan pembentukan metabolit sekunder (Nurchayati, 2017). Oleh sebab itu, penambahan elisitor Cu^{2+} pada kultur suspensi sel perlu dilakukan untuk meningkatkan kandungan katekin pada tanaman gambir.

Beberapa studi melaporkan bahwa penambahan ion logam Cu^{2+} sebanyak 5 ppm mampu meningkatkan kadar senyawa *flavan-3-ol* sebesar 12,5% pada kalus *Camellia sinensis* L (Sutini *et al.*, 2008). Selain itu, hasil penelitian (Retnaningati *et al.*, 2021), menunjukkan bahwa kombinasi elisitor Ca^{2+} (176 g/L) dan Cu^{2+} (1 g/L) dapat meningkatkan kadar *Epicatechin gallate* (ECG) pada kalus teh hingga 298,37 ppm, namun masih sedikit dibandingkan dengan kadar katekin pada daun teh segar.

Penelitian mengenai penggunaan elisitor Cu^{2+} untuk meningkatkan kandungan katekin pada kalus tanaman gambir secara *in vitro* sejauh ini belum pernah dilakukan, sehingga perlu adanya upaya untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai konsentrasi terbaik pemberian elisitor Cu^{2+} yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan katekin pada kalus tanaman gambir. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Elisitor Cu^{2+} Terhadap Kandungan Katekin Pada Kalus Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) Secara *In Vitro*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dijabarkan pada latar belakang, didapatkan rumusan masalah yakni berapakah konsentrasi elisitor Cu^{2+} terbaik yang mampu meningkatkan kandungan katekin pada kalus tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi elisitor Cu^{2+} terbaik yang mampu meningkatkan kandungan katekin pada kalus tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai konsentrasi elisitor Cu^{2+} terbaik dalam meningkatkan kandungan katekin pada kalus tanaman gambir secara *in vitro* serta bermanfaat bagi pemulia tanaman untuk mendapatkan senyawa bioaktif katekin dalam skala besar dengan penggunaan bioreaktor.

