

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) merupakan tanaman berbunga dalam famili Rubiaceae dan termasuk spesies tanaman yang tumbuh di kawasan tropis. Bagian tanaman gambir yang banyak dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomis adalah daun dan ranting dimana mengandung senyawa kimia seperti katekin (asam katekin), asam catechutannat, floursein dan quercetine yang dimanfaatkan sebagai anti bakteri, pestisida nabati, zat penyamak kulit dan bahan baku industri tekstil (Aditya *et al.*, 2016).

Gambir adalah salah satu tumbuhan yang memiliki antioksidan alami yang dihasilkan dari ekstraksi daun tanaman gambir. Ekstrak gambir memiliki kandungan utama katekin sebesar 7-33% yang merupakan metabolit sekunder dari golongan flavonoid. Selain itu, gambir juga mengandung asam catecu tanat sebesar 20-55%, juga terdapat quersetin (2-4%), catecu merah (3-5%), gambir flouresin, abu, lemak dan lilin. Bila dilihat dari senyawa-senyawa yang terkandung dalam gambir, maka tidak heran jika gambir memiliki banyak manfaat. Dalam bidang kesehatan, hasil uji preklinik pada hewan coba gambir memiliki khasiat sebagai antihiperlipidemia (Yunarto *et al.*, 2015). Berdasarkan uji *in vitro* menunjukkan mekanisme katekin pada ekstrak daun gambir mampu mereduksi pembentukan kolesterol dengan menginhibisi kinerja enzin HMG KoA reduktase dan lipase (Yunarto *et al.*, 2021; Yunarto *et al.*, 2023).

Tingginya kadar katekin dalam daun gambir membuat daun gambir menjadi salah satu tumbuhan yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi produk herbal, kosmetik dan minuman kesehatan (Yunarto *et al.*, 2015). Standar Nasional Indonesia – Gambir (SNI 01-3391-1994 dan revisi SNI 01-3391-2000), menguraikan hubungan kandungan katekin dengan mutu gambir, yaitu sebagai berikut mutu III kandungan katekinnya 40%, mutu II besarnya 50% dan mutu I besarnya 60%, SNI gambir ini berpatokan pada produk gambir yang dihasilkan dari sentra Sumatera Barat (Zainal *et al.*, 2022).

Tanaman gambir termasuk komoditas unggulan ekspor di Sumatera Barat dan banyak petani yang menggantungkan mata pencahariannya pada budidaya

gambir. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat (2022) luas perkebunan gambir di Sumatera Barat pada tahun 2019 adalah 29.432 ha dan pada tahun 2020 menurun menjadi 28.016 ha dengan produksi pada periode yang sama adalah 7.582 ton, sedangkan volume ekspor gambir di Sumatera Barat pada tahun 2021 adalah 16.375.611 kg dengan total nilai ekspor sebesar 41.404.929 USD dimana terjadi peningkatan dari tahun 2020 dengan total volume ekspor gambir sebesar 102 kg dengan nilai ekspor 714 USD.

Sejak tahun 2000-an, Indonesia menjadi salah satu negara pengekspor gambir di dunia yang mengekspor gambir dalam bentuk mentah, namun umumnya gambir yang diekspor memiliki kadar katekin di bawah 75% (Zainal *et al.*, 2022) Hal ini disebabkan karena teknik budidaya yang dilakukan belum memadai, dimana umumnya petani membudidayakan gambir secara tradisional, selain itu sebagian besar petani menggunakan bibit gambir yang dibudidayakan secara tradisional melalui biji, sehingga mutu fisiologis dan kesehatan tanaman sering terabaikan, pertumbuhan tanaman belum tentu memiliki sifat unggul seperti induk sehingga dapat mewarisi penyakit dari induk yang mengakibatkan mutu gambir Indonesia masih tergolong rendah (Zainal *et al.*, 2020). Ini merupakan tantangan bagi peneliti untuk mencari solusi dalam meningkatkan mutu gambir karena tingginya permintaan dan harga gambir di dunia sangat menguntungkan untuk memproduksi gambir dengan mutu dan produksi tinggi.

Permintaan yang tinggi diikuti produktivitas dan mutu katekin yang masih rendah merupakan tantangan dalam pengembangan tanaman gambir (Amos, 2010). Dengan berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, kandungan zat aktif pada suatu sediaan dapat dimaksimalkan. Salah satu upaya yang dapat digunakan adalah dengan elisitasi pada kultur (Hutami, 2009). Daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) yang dikultur pada medium secara *in vitro* dapat menghasilkan kalus yang merupakan bahan utama elisitasi dalam kultur kalus.

Pertumbuhan kalus dapat dimanipulasi untuk meningkatkan produksi metabolit sekunder. Salah satu metodenya adalah dengan penambahan elisitor. Elisitor merupakan agen aktif yang akan memicu terbentuknya metabolit sekunder dengan menginduksi respon perlindungan diri tanaman (Caldentey dan Bars, 2002). Penggunaan elisitor bertujuan sebagai induktor dalam meningkatkan produksi

metabolit sekunder dengan cara menstimulasi pembentukan senyawa fenol (Purwaningsih *et al.*, 2016; Purwianingsih dan Hamdiyati, 2007).

Salah satu elisitor yang dapat digunakan adalah Ca^{2+} yang mampu meningkatkan kadar dapat meningkatkan konsentrasi epikatekin galat pada masa inkubasi yang lebih lama (Retnaningati *et al.*, 2021). Tingkat keasaman media kultur berpengaruh terhadap proses metabolisme sekunder dari tanaman. Pengasaman media dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti alkalisasi eksternal, penambahan yeast, pemberian asam lemah, maupun pemberian ion Ca^{2+} dalam media (Roos *et al.*, 1998; Johannes *et al.*, 1998). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Retnaningati *et al.* (2021) pada elisitasi kalus teh, penambahan elisitor Ca^{2+} konsentrasi rendah (176 g/L) dapat meningkatkan konsentrasi epikatekin galat pada masa inkubasi yang lebih lama dibandingkan perlakuan penambahan Ca^{2+} dengan konsentrasi yang lebih tinggi (352 g/L). Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan elisitor Ca^{2+} dengan konsentrasi yang lebih rendah untuk meningkatkan produksi senyawa katekin pada kultur kalus daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.).

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

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dijabarkan pada latar belakang, didapatkan rumusan masalah yakni berapakah konsentrasi elisitor Ca^{2+} terbaik terhadap peningkatan kadar katekin kalus gambir secara *in vitro*.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi elisitor Ca^{2+} terbaik terhadap sediaan kandungan katekin pada kalus gambir secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah mendapatkan konsentrasi elisitor yang tepat dalam meningkatkan kandungan katekin gambir secara *in vitro* serta menjadi sumbangan ilmu pengetahuan terhadap perkembangan program pemuliaan tanaman dalam perbanyakan tanaman gambir melalui teknik kultur jaringan.

