

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) tergolong dalam famili Rubiaceae yang tumbuh di kawasan tropis. Tanaman gambir mengandung senyawa kimia seperti katekin, *flourescein*, asam *catechutannat* dan *quercetin*. Daun dan ranting merupakan bagian tanaman gambir yang banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan, antibakteri, zat penyamak kulit, pestisida nabati dan bahan baku industri tekstil (Aditya dan Ariyanti, 2016).

Masyarakat India memanfaatkan gambir sebagai zat penyamak kulit, astringent lotion dan kebutuhan industri farmasi dimana 96,88% gambir yang digunakan diimpor dari Indonesia dimana 80% ekspor gambir Indonesia berasal dari Sumatera Barat (Hendra, 2023; Yudha, 2017). Hal ini menjadikan tanaman gambir sebagai salah satu komoditas ekspor unggulan Indonesia terkhususnya Sumatera Barat (Hardianti *et al.*, 2020). Hendra (2023) melaporkan bahwa pada tahun 2022 produksi gambir di Sumatera Barat ialah 13.983 ton dengan luas lahan 28.497 hektare.

Permasalahan yang dihadapi dalam usahatani gambir ialah produktivitas yang masih rendah dan kualitas hasil yang tidak seragam serta rendahnya mutu yang dihasilkan sehingga tidak memenuhi standar pasar internasional (BPTP Sumatera Utara, 2013). Permintaan gambir yang terus meningkat mengharuskan dilakukannya peningkatan ketersediaan gambir berkualitas. Perbanyakan (mikropropagasi) melalui teknik kultur jaringan merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah dalam ketersediaan bibit gambir. Perbanyakan melalui teknik kultur jaringan mempunyai beberapa kelebihan yaitu pertumbuhan bibit lebih cepat dibandingkan dengan perbanyakan secara konvensional, terutama melalui biji, adanya keseragaman bibit/tanaman, memiliki genetik yang sama dengan induk, serta mutu dan kualitas bibit lebih terjamin (Nursyamsi, 2010). Salah satu teknik yang lazim digunakan untuk mendapatkan klon unggul adalah melalui embriogenesis somatik.

Regenerasi tanaman melalui embriogenesis somatik merupakan tahap perkembangan embrio melalui penggunaan sel somatik untuk membentuk tumbuhan baru. Embriogenesis dapat terjadi secara langsung melalui jaringan eksplan atau secara tidak langsung melalui sekumpulan sel yang belum berdiferensiasi (kalus). Kalus yang bersifat embrionik merupakan kalus yang diharapkan mampu berkembang menjadi embrio somatik.

Perkembangan eksplan menjadi kalus dipengaruhi oleh media yang digunakan, jenis dan sumber eksplan, serta zat pengatur tumbuh dan konsentrasi yang digunakan. Media yang sering digunakan pada tanaman berkayu adalah media Murashige and Skoog (MS) (Novitasari *et al.*, 2022). Media MS memiliki konsentrasi garam anorganik serta kandungan yang sangat kompleks dalam meregenerasi jaringan pada tanaman dibandingkan dengan media lain (Husni, 1997; Silalahi, 2015). Penggunaan eksplan yang bersifat meristematik memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi terhadap perkembangan eksplan membentuk kalus. Hasil penelitian Adri (2017) mengenai induksi embrio somatik pada eksplan daun muda gambir pada media MS menunjukkan bahwa konsentrasi 0,1 mg/l kinetin mampu membentuk 40% kalus embriogenik dan konsentrasi 1 mg/l 2,4-D + 0,1 mg/l kinetin mampu membentuk 83,3% embrio somatik secara langsung pada eksplan.

Penambahan ZPT dari golongan auksin dan sitokinin pada media kultur merupakan faktor penting dalam menyuplai nutrisi dan untuk mengarahkan pertumbuhan eksplan. 2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid) merupakan ZPT golongan auksin yang paling sering digunakan dalam kultur jaringan karena bersifat stabil, tidak mudah terpengaruh oleh cahaya ataupun rusak akibat pemanasan selama sterilisasi (Hendaryono dan Wijayanti, 1994). 2,4-D berfungsi untuk merangsang pemanjangan dan pembelahan sel pada kalus, pertumbuhan akar serta meningkatkan produksi senyawa flavonoid pada eksplan (Rahayu *et al.*, 2003). Golongan sitokinin seperti BAP (Benzyl amino purin) mampu memicu pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lebih cepat sehingga dapat menstimulasi terjadinya proliferasi kalus serta merangsang munculnya tunas dari kalus yang terbentuk (Rosyidah *et al.*, 2014).

Hasil penelitian Rahimah (2021) menyatakan bahwa pemberian konsentrasi 2 mg/l 2,4-D + 1 mg/l BAP mampu menginduksi kalus eksplan kopi arabika varietas Sigarar Utang dengan persentase 100% eksplan berkalus. Konsentrasi auksin dan sitokinin yang diberikan pada media kultur sangat menentukan arah morfogenesis eksplan (Ibrahim dan Sri, 2017). Hasil penelitian Rosyidah et al., (2014) menyatakan bahwa konsentrasi 1 mg/l 2,4-D + 1 mg/l BAP berpengaruh terhadap waktu terbentuknya kalus daun melati (*Jasminum sambac*) dimana kalus mulai terbentuk pada hari ke-6 setelah tanam. Mardini dan Triastuti (2015) menyatakan bahwa konsentrasi 2,4-D 1,5 mg/l + BAP 1 mg/l mampu menginduksi kalus eksplan batang binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada hari ke-7 setelah tanam dan bertekstur remah.

Penelitian mengenai perbanyakan tanaman gambir secara *in vitro* menggunakan ZPT 2,4-D sejauh ini belum banyak dilakukan, sehingga perlu adanya upaya untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai konsentrasi terbaik zat pengatur tumbuh 2,4-D yang dapat digunakan untuk menginduksi kalus gambir. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh 2,4-D Terhadap Induksi Kalus Gambir (*Uncaria Gambir* (Hunter) Roxb.) Secara *in vitro*”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh pemberian berbagai konsentrasi 2,4-D terhadap induksi kalus gambir secara *in vitro*
2. Berapakah konsentrasi 2,4-D terbaik terhadap induksi kalus gambir secara *in vitro*

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan konsentrasi terbaik zat pengatur tumbuh 2,4-D terhadap induksi kalus gambir secara *in vitro*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah mendapatkan konsentrasi ZPT 2,4-D yang tepat dalam menginduksi kalus gambir serta menjadi sumbangan informasi ilmiah dalam pengembangan program pemuliaan tanaman gambir melalui teknik kultur kalus secara in vitro.

