

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman Gambir (*Uncaria gambir (Hunter) Roxb*) merupakan tanaman perdu yang termasuk ke dalam famili *Rubiaceae* dan memiliki senyawa polifenol. Ekstrak gambir memiliki kandungan senyawa kimia diantaranya katekin (7 – 33%), asam catechu tannat (20-55%), pyrokatechol (20-30%), gambir floresen (1-3%), katechu merah (3-5%), kuersetin (2-4%), fixed oil (1-2%), wax (1-2%) (Isnawati *et al*, 2012). Senyawa yang dikandung oleh gambir menjadikan prospek pasar dan potensi pengembangannya cukup baik karena dapat digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri (Nasrul *et al.*, 2020). Tanaman gambir (*Uncaria gambir (Hunter) Roxb*) merupakan tanaman unggul dengan nilai ekonomi tinggi yang ditanam di perkebunan rakyat. Produk gambir yang umum dikenal masyarakat adalah getahnya hasil pemadatan daun dan ranting muda karena mengandung katekin dan tanin yang memiliki nilai ekonomi (Zainal *et al*, 2023).

Kandungan senyawa katekin dan tannin membuat gambir menjadi tanaman yang dimanfaatkan dalam berbagai bidang diantaranya untuk industri kosmetik membuat berbagai produk seperti krim anti penuaan, krim anti jerawat, anti ketombe, kosmetik perawatan rambut rusak, sabun mandi, dan sebagainya (Gumbira-Sa'id *et al.*, 2010), dan juga industri minyak goreng antioksidan yang dihasilkan gambir dapat menghambat laju bilangan peroksida, asam lemak bebas dan kadar air pada minyak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama (Marlina, 2010). Berbagai penelitian juga menyebutkan kandungan katekin pada gambir dapat memberikan efek positif pada kesehatan manusia dan tidak berpotensi mutagenik (Sulistyaningrum, 2013).

Pengembangan tanaman gambir di Indonesia memiliki prospek yang cukup cerah seiring dengan berkembangnya berbagai industri yang memerlukan gambir sebagai bahan bakunya. Komoditi gambir yang di ekspor mampu menambah pendapatan negara sesuai dengan data BPS yang diolah oleh Direktorat Jenderal Perkebunan Pertanian, ekspor gambir Indonesia pada tahun 2018 mencapai sekitar 18.000 ton (Ditjenbun, 2019). Data dari Pusat Penyuluhan Pertanian (2014) negara-negara tujuan ekspor gambir adalah India, Bangladesh, Pakistan, Jepang, Taiwan,

Korea Selatan, Perancis, Hongkong, Italia, Malaysia, Singapura, Thailand, Uni Emirat Arab dan Yaman.

Indonesia menjadi pengeksport gambir utama dunia dimana Sumatera Barat menjadi sentra produksi dengan memasok 90% gambir di Indonesia (Evalia, 2012), namun volume dan nilai ekspor gambir Indonesia mengalami fluktuasi dan tidak seluruh ekspor gambir menunjukkan kondisi stabil maupun pertumbuhan yang baik setiap tahunnya (Kemendag, 2017). Permasalahan utama yang sering dihadapi petani adalah rendahnya produktivitas dan kualitas benih yang digunakan. Rendahnya kualitas benih tentu sangat mempengaruhi produksi dari tanaman gambir di Indonesia terutama dari benih yang digunakan berasal biji tentunya tidak seragam dan tidak menjamin mutu benih sehingga dapat menyebabkan penyakit degeneratif dan pastinya benih dari biji membutuhkan waktu yang lama karena menunggu terbentuknya buah gambir. Petani umumnya menggunakan benih dari tanaman gambir yang berusia lebih dari 10 tahun dan belum pernah dipanen (Suryani, 2019).

Produktivitas tanaman gambir dapat ditingkatkan dengan cara memperbaiki teknik budidaya melalui penyediaan bibit yang baik, sehat dan berkualitas. Penyediaan bibit tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan induk yang berkualitas. Perbanyakan secara vegetatif dapat digunakan untuk mendapatkan tanaman gambir yang relatif cepat dan seragam. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu perbanyakan dengan teknik kultur jaringan. Teknik kultur jaringan dalam pengembangan tanaman gambir secara *in vitro* pada tahap induksi kalus dilakukan untuk dapat dimanfaatkan dalam program rekayasa genetika/sarana transformasi, memurnikan genotipe gambir, seleksi keragaman alami di dalam kultur, Hibridisasi somatik melalui fusi protoplas dan mutagenesis *In vitro*.

Abbas (2011) menjelaskan bahwa kultur jaringan menghasilkan tanaman yang memiliki sifat-sifat unggul, eliminasi patogen, konservasi plasma nutfah, ekstraksi senyawa metabolit sekunder, dan perbanyakan klonal secara cepat yang sulit dilakukan secara konvensional serta perbanyakan dengan kultur jaringan tidak mengenal musim (Lestari, 2008). Kultur kalus merupakan salah satu teknik kultur jaringan yang dapat digunakan untuk perbanyakan tanaman. Tanaman hasil regenerasi dari kultur kalus secara genetik identik dengan sumber material dan

bebas dari patogen, dan memungkinkan untuk menghasilkan planlet dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat (Shirin *et al*, 2007).

Perbanyakan secara kultur jaringan keberhasilannya dipengaruhi beberapa faktor diantaranya komposisi media, jenis eksplan, dan zat pengatur tumbuh yang digunakan. Menurut Yusnita (2003), komposisi media yang digunakan akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan regenerasi eksplan. Media yang umum digunakan untuk berbagai jenis eksplan dan varietas tanaman adalah media MS. Eksplan yang baik digunakan pada teknik kultur jaringan adalah eksplan jaringan muda (meristematik) yang memiliki daya aktivasi pembelahan sel yang paling aktif.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam kultur jaringan merupakan faktor yang menentukan arah pertumbuhan eksplan. Kebutuhan ZPT sangat ditentukan oleh jenis tanaman artinya setiap tanaman membutuhkan jenis dan konsentrasi ZPT yang berbeda. ZPT auksin dan sitokinin sangat umum digunakan dalam kultur jaringan. Auksin dikenal sebagai hormon yang mampu berperan menginduksi terjadinya kalus, mendorong proses morfogenesis kalus membentuk akar atau tunas, mendorong proses embriogenesis, dan dapat mempengaruhi kestabilan genetik sel tanaman (Santoso dan Nursandi, 2003).

2,4-D merupakan auksin sintesis yang sering digunakan untuk menginduksi embrio somatik. Hal ini dapat diamati dari segi aktivitas 2,4-D lebih optimal jika dibandingkan dengan IAA (Wattimena, 1988) yang disebabkan karena 2,4-D memiliki gugus karboksil yang dipisahkan oleh karbon dan oksigen sehingga akan memberikan aktivitas yang optimal (Abidin, 1983). Salah satu yang menjadi keunggulan dari zat pengatur tumbuh 2,4-D yaitu jika digunakan pada kultur tidak mudah rusak oleh cahaya maupun pemanasan saat sterilisasi karena bersifat stabil (Zulkarnain, 2009). Penambahan 2,4-D dalam media akan merangsang pembelahan dan pembesaran sel pada eksplan sehingga memacu pembentukan dan pertumbuhan kalus (Mardini, 2015).

Penambahan 2,4-D dengan konsentrasi tinggi pada media dapat menyebabkan penambahan ukuran kalus yang lebih besar lalu pemberian 2,4-D dan kinetin yang seimbang dapat meningkatkan kalus embriogenik (Sugiri, 2005). Riyadi dan Tirtoba (2004) melaporkan bahwa induksi terbaik embrio somatik kopi Arabika varietas Kartika-1 secara langsung dari kultur daun muda diperoleh pada

media MS standar yang diberi 4 mg/L 2,4-D dan dikombinasikan dengan 0,1 mg/L kinetin yang dapat menginduksi seluruh eksplan dalam waktu empat minggu setelah kultur. Penelitian Adri (2017) juga diperoleh bahwa zat pengatur tumbuh 2,4-D pada konsentrasi 1 mg/l dapat menginduksi embrio somatik secara langsung pada tanaman gambir. Hasil penelitian Ibrahim *et al.*, 2012 yang menyatakan bahwa perlakuan dengan pemberian zat pengatur tumbuh kombinasi 2,4-D dan kinetin mempunyai berat kalus jauh lebih besar dibandingkan dengan pemberian secara tunggal sejalan dengan penelitian Azizah (2017) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi 2,4-D yang dikombinasikan dengan seluruh konsentrasi kinetin maka penambahan ukuran kalus pun akan meningkat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa untuk menginduksi kalus tanaman gambir selain membutuhkan auksin juga memerlukan sitokinin.

Berdasarkan latar belakang dan pemikiran tersebut penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Beberapa Konsentrasi 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid dalam Menginduksi Kalus Gambir (*Uncaria gambir* (Hunt) Roxb) secara In Vitro”.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana respon pertumbuhan eksplan tanaman gambir terhadap pemberian beberapa konsentrasi 2,4-D dan konsentrasi 2,4-D terbaik untuk pembentukan kalus tanaman gambir secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui respon daun tanaman gambir dengan pemberian beberapa konsentrasi 2,4-D dan konsentrasi 2,4-D terbaik untuk pembentukan kalus.

D. Manfaat Penelitian

Mendapatkan konsentrasi 2,4-D terbaik untuk pembentukan kalus tanaman gambir dalam mengembangkan program pemuliaan tanaman gambir secara *in vitro*.