

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) merupakan tanaman perkebunan unggulan masyarakat di Sumatera Barat dan termasuk dalam komoditas ekspor Indonesia. Tanaman gambir adalah tanaman perdu, yang tergolong dalam famili *Rubiace*. Secara morfologis terdapat tiga tipe gambir, yaitu Udang, Riau, dan Cubadak. Di antara tiga tipe tersebut, tipe udang memiliki potensi hasil yang lebih tinggi yaitu mencapai 750-1,200 kg/ha, sedangkan untuk tipe Riau sebesar 550-950 kg/ha dan Cubadak sebesar 630 kg/ha (Atman & Misran, 2015).

Tanaman gambir merupakan tanaman bernilai ekonomi tinggi karena ekstrak daun dan rantingnya memiliki kandungan senyawa yang kaya akan manfaat. Senyawa yang terdapat pada ekstrak gambir yaitu *katechu tannat* (20-50%), *katechin* (7-33%), *pyrocatecol* (20-30%), *florisin* (1-3%) dan *fixed oil* (1-2%) (Basuki, 2013). Berbagai penelitian telah menganalisis bahwa ekstrak gambir dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biopestisida, industri farmasi, makanan, kosmetik serta bahan baku industri tekstil dan batik (Dhalimi, 2006).

Potensi ekstrak gambir telah memicu peningkatan permintaan, dimana tingkat permintaan gambir di Sumatera Barat pada tahun 2021 telah mencapai 16.375 ton/tahun (BPS Sumatra Barat, 2022). Namun produktivitas gambir di Provinsi Sumatra Barat mengalami penurunan. Data BPS Sumatra Barat (2022) mencatat terjadinya penurunan produksi gambir sebesar 20% dari tahun 2015 hingga 2022. Produksi gambir tahun 2015 mencapai 17.390,77 ton/tahun, sementara tahun 2022 hanya mencapai 13.887 ton/tahun. Penyebab rendahnya produksi gambir ditingkat petani di Sumatera Barat adalah semakin berkurangnya luas lahan perkebunan dan penggunaan teknik budidaya, konservasi, dan pengelolaan lahan yang masih bersifat tradisional. Selain itu, kurang tersedianya benih berkualitas juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap penurunan produksi gambir (Zainal *et al.*, 2023).

Bahan tanaman yang digunakan oleh petani umumnya menggunakan bibit kebun sendiri atau dari kebun tetangga. Tanaman gambir pada umumnya diperbanyak melalui perbanyakan generatif, yaitu melalui biji yang disemaikan

terlebih dulu (Dhalimi, 2006). Namun pada tingkat perkebunan komersial penggunaan bibit yang berasal dari biji cenderung memberikan hasil yang tidak memuaskan karena tingginya heterozigositas akibat penyerbukan silang (Fauza, 2009). Dalam mengatasi permasalahan tersebut, upaya yang dapat dilakukan adalah dengan dilakukannya pemurnian genotipe gambir melalui program pemuliaan tanaman. Cara pemuliaan tanaman yang dapat ditempuh yaitu teknik kultur jaringan.

Kultur jaringan adalah metode perbanyakan vegetatif yang menghasilkan anakan dengan genotipe identik dengan tanaman induknya. Kultur jaringan merupakan teknik menumbuhkan bagian tumbuhan seperti protoplas, sel, jaringan, organ, dan lainnya dalam media buatan yang sesuai secara aseptik (Prasetyorini, 2019). Keunggulan produksi bibit melalui kultur jaringan mencakup penyediaan bibit yang unggul, seragam dalam jumlah yang besar selama periode waktu yang relatif singkat. Selain itu, dapat diperoleh biakan steril (*mother stock*) yang berguna untuk perbanyakan selanjutnya (Lestari, 2008). Dalam pelaksanaan kultur jaringan tanaman, tantangan pertama yang harus diselesaikan adalah menghilangkan kontaminan dalam kultur.

Kondisi steril merupakan suatu syarat mutlak keberhasilan pelaksanaan kultur jaringan, sehingga kondisi ini harus tetap dijaga selama proses kultur berlangsung (Dwiyani, 2015). Selain alat, bahan dan media tanam, eksplan yang dikulturkan juga harus terbebas dari kontaminasi mikroorganisme seperti fungi dan bakteri. Teknik sterilisasi permukaan banyak digunakan untuk menghilangkan kontaminan yang terdapat pada permukaan eksplan. Selama proses sterilisasi, eksplan harus tetap hidup dan hanya kontaminan yang dieliminasi (Oyebanji *et al.*, 2009). Oleh karena itu, sterilisasi permukaan dilakukan dengan merendam eksplan dalam larutan antiseptik pada konsentrasi dan lama perendaman tertentu.

Penelitian sterilisasi pada tanaman gambir telah dilaksanakan oleh Rahmadhani (2023) dengan menggunakan daun muda sebagai eksplan. Dalam penelitian tersebut, metode sterilisasi menggunakan bahan sterilian NaOCl dengan konsentrasi 0,525% dan 0,7578% efektif untuk eksplan daun muda gambir, menghasilkan eksplan hidup sebanyak 73,33% dan 86,66%. Penggunaan daun muda gambir sebagai eksplan menunjukkan potensi yang signifikan dalam konteks

kultur jaringan gambir. Hal ini dikarenakan daun muda memiliki jaringan meristematik yang aktif dalam pembelahan sel. Meskipun demikian, hasil sterilisasi eksplan daun muda gambir yang diperoleh dari penelitian Rahmadhani (2023) masih memiliki ruang untuk peningkatan kualitasnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah eksperimen dengan bahan sterilan yang berbeda untuk meningkatkan hasil sterilisasi tersebut.

Salah satu bahan sterilan yang dapat digunakan dalam sterilisasi tanaman adalah hidrogen peroksida (H_2O_2). Senyawa ini biasa digunakan sebagai oksidator, bahan pemutih (produksi kertas dan pakaian), penghilang noda, dan antiseptik (Pramujo, 2020). Hidrogen peroksida sebagai senyawa yang bersifat oksidator dapat mengoksidasi protein, membran lipid, serta RNA/DNA jika material biologis tersebut bersentuhan langsung dengan senyawa ini. Hal tersebut yang dipercaya bahwa senyawa ini dapat merusak lapisan pelindung protein pada virus (Pramujo, 2020). Menurut Srivastava *et al.* (2010) H_2O_2 dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan cendawan dengan cara menghidrolisis sel atau menggumpalkan protein yang terdapat pada protoplasma.

Konsentrasi dan lama perendaman eksplan pada larutan H_2O_2 dalam sterilisasi dapat berbeda tergantung keadaan fisiologis tanaman induk, ukuran, umur, jenis eksplan, jenis dan konsentrasi bahan sterilisasi, dan durasi pemaparan (Teixeira, *et al.*, 2015). Curvetto *et al.* (2007) menyatakan bahwa konsentrasi H_2O_2 sebesar 0,02% mampu mengurangi kontaminasi pada eksplan umbi bunga Easter lily (*Lilium longiflorum*) menjadi hanya 40%. Kemudian dalam penelitian sterilisasi tunas *Staurogyne repens* (Nees) Kuntze, konsentrasi dan lama perendaman H_2O_2 (35%) yang terbaik dalam menghasilkan eksplan hidup adalah 5,5% selama 30 menit dengan persentase eksplan hidup sebesar 80% (Kose *et al.*, 2020). Selanjutnya penelitian sterilisasi daun tanaman krisan menggunakan H_2O_2 (35%) menghasilkan 97,78% eksplan hidup dan viabel pada konsentrasi 12% dan lama perendaman yaitu 15 menit (Hesami *et al.*, 2019).

Penelitian lebih lanjut mengenai sterilisasi daun gambir masih diperlukan guna mengidentifikasi metode yang sesuai untuk mencapai tingkat sterilisasi yang optimal. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis melaksanakan penelitian yang berjudul **Optimalisasi Sterilisasi Eksplan Daun Gambir**

(*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) Menggunakan Antiseptik Hidrogen Peroksida (H_2O_2).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka didapatkan permasalahan yaitu

1. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi H_2O_2 dan lama perendaman dalam sterilisasi daun tanaman gambir?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi H_2O_2 pada sterilisasi daun tanaman gambir?
3. Bagaimana pengaruh lama perendaman pada sterilisasi daun tanaman gambir?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi H_2O_2 dan lama perendaman dalam sterilisasi daun tanaman gambir.
2. Untuk mendapatkan konsentrasi H_2O_2 terbaik pada sterilisasi daun tanaman gambir.
3. Untuk mendapatkan lama perendaman terbaik pada sterilisasi daun tanaman gambir.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi mengenai konsentrasi H_2O_2 serta lama perendaman yang sesuai pada sterilisasi tanaman gambir, dengan harapan dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dibidang kultur jaringan serta memperoleh planlet steril yang dapat digunakan untuk perbanyakan selanjutnya.

E. Hipotesis

1. Interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman eksplan dalam larutan H_2O_2 memberikan pengaruh terhadap sterilisasi eksplan daun tanaman gambir.
2. Konsentrasi H_2O_2 memberikan pengaruh pada sterilisasi daun tanaman gambir
3. Lama perendaman memberikan pengaruh pada sterilisasi daun tanaman gambir.