

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jeruk besar mempunyai keunggulan komparatif karena hanya beberapa kultivar berada di Indonesia. Dua diantara kultivar yang masih dibudidayakan adalah jeruk besar Cikoneng dan Nambangan. Jeruk Cikoneng (*Citrus Maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) pada tahun 1980-an pernah populer di Kabupaten Sumedang tetapi akibat gangguan dari debu yang berasal dari letusan Gunung Galunggung dan adanya serangan *Citrus Vein Phloem Degeneration* (CVPD) jeruk cikoneng sulit ditemukan (Susanto, 2000).

Upaya untuk melestarikan kembali tanaman jeruk cikoneng ini dan terhindar dari serangan penyakit *Citrus Vein Phloem Degeneration* (CVPD), maka dapat dilakukan dengan cara kultur jaringan. Kultur jaringan adalah metode perbanyakan dari jaringan tanaman seperti, sel, sekelompok sel, jaringan, dan organ yang ditumbuhkan dalam keadaan aseptik untuk tumbuh dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali. Tujuan dari kultur jaringan untuk menghasilkan bibit yang sehat dalam jumlah besar dan homogen yang ternyata sulit diperoleh melalui perbanyakan konvensional.

Keadaan aseptik diperlukan untuk pertumbuhan tanaman baik keadaan aseptik lingkungan maupun pada eksplan yang akan dijadikan bahan tanam. Eksplan yang steril terhindar dari kontaminan didapatkan dari sterilisasi eksplan terlebih dahulu. Menurut Sandra (2013) menyatakan bahwa sterilisasi

akan sangat menentukan keberhasilan kultur jaringan. Jika eksplan tidak steril maka kegiatan selanjutnya tidak berhasil, karena pertumbuhan eksplan akan terhambat oleh kontaminasi yang menyerang eksplan. Bahan yang biasa digunakan untuk sterilisasi eksplan yaitu berupa desinfektan, asam sitrat, bakterisida, fungisida, alkohol, dan clorox yang berfungsi untuk membersihkan dan menghilangkan mikroorganisme yang ada dipermukaan eksplan maupun di dalam jaringan eksplan.

Metode kultur jaringan setelah eksplan sudah steril dilakukan inisiasi untuk perbanyakan. Perbanyakan eksplan dapat dilakukan dengan kultur kalus. Tujuan dari kultur kalus ini adalah untuk memperoleh kalus dari eksplan yang ditumbuhkan dalam keadaan aseptik yang mampu terus berkembang. Kalus merupakan suatu kumpulan sel yang terjadi dari sel-sel yang membelah diri secara terus-menerus secara *in vitro* yang tersusun atas sel-sel parenkim berdinding sel tipis yang berkembang dari hasil proliferasi sel-sel jaringan induk. Kalus dapat diperoleh dari bagian tanaman seperti akar, batang, dan daun yang dilukai (Winata, 1992).

Ada beberapa faktor yang penting mempengaruhi kultur jaringan yaitu media dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Media dalam kultur jaringan sangat banyak yang bisa digunakan contohnya yaitu media Murashige dan Skoog (MS), media ini merupakan media dasar pada kultur jaringan, media yang baik untuk semua jenis tanaman. Media MS mempunyai konsentrasi garam-garam mineral yang tinggi dan senyawa N dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ (Hendaryono dkk., 1994). Penggunaan media MS pada tanaman jeruk dalam kultur jaringan telah banyak dilakukan diantaranya oleh Suminar dkk., (2006) pada jeruk cikoneng, Harliana dkk., (2012) pada jeruk keprok, dan Nurwahyuni (2013) pada jeruk keprok brastagi. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan media MS pada tanaman jeruk menghasilkan respon yang baik terhadap tanaman.

Faktor yang kedua yaitu Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), dalam kultur jaringan ZPT yaitu untuk menunjang pertumbuhan tanaman. ZPT yang biasa digunakan dalam kultur kalus dalam *in vitro* yaitu Auksin. Auksin mempunyai peran ganda tergantung pada struktur kimia, konsentrasi, dan jaringan tanaman yang diberi perlakuan. Pada umumnya auksin digunakan untuk menginduksi pembentukan kalus, kultur suspensi, dan akar, yaitu dengan memacu pemanjangan dan pembelahan sel di dalam jaringan kambium (Pierik, 1987). Untuk memacu pembentukan kalus embriogenik dan struktur embrio somatik seringkali auksin diperlukan dalam konsentrasi yang relatif tinggi.

Jenis ZPT 2,4-D adalah golongan auksin yang sangat baik digunakan untuk memacu pertumbuhan kalus karena memiliki sifat seperti auksin alami. Menurut Savita dkk., (2011), menunjukkan penggunaan 2,4-D 2 mg L^{-1} mampu menghasilkan kalus lebih tinggi pada eksplan jeruk. Kamruzzaman dkk. (2015) juga menyatakan hasil terbaik untuk induksi kalus yaitu menggunakan zat pengatur tumbuh 2,4-D 1 mg L^{-1} dengan eksplan daun jeruk mandarin.

Dari uraian tersebut maka akan dilakukan penelitian mengenai berbagai teknik sterilisasi dan berbagai konsentrasi 2,4-D untuk induksi kalus terhadap tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus Maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) pada media MS secara *in vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Teknik sterilisasi manakah yang paling efektif dari kontaminasi pada eksplan tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) secara *in vitro*.
2. Berapakah konsentrasi 2,4-D yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan eksplan tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) secara *in vitro*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui teknik sterilisasi yang paling efektif pada eksplan tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) secara *in vitro*
2. Untuk mengetahui konsentrasi 2,4-D yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan eksplan tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) secara *in vitro*.



1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan Penelitian ini yaitu:

1. Menambah wawasan mengenai teknik sterilisasi dan bahan-bahan yang digunakan untuk sterilisasi eksplan tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng).
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai konsentrasi 2,4-D yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan eksplan Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) secara *in vitro*.

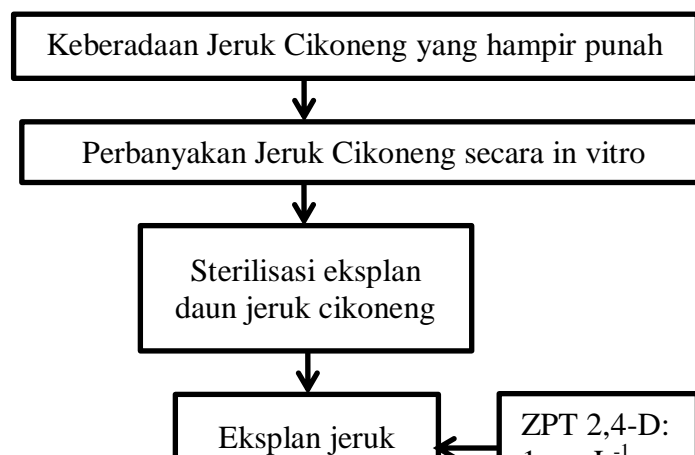
1.5 Kerangka Pemikiran

Keberadaan jeruk cikoneng yang kini hampir punah karena penyakit CVPD yang menyerang. Kultur jaringan merupakan alternatif metode perbanyakan yang bertujuan untuk

komersial menghasilkan bibit yang sehat dalam jumlah besar dan homogen yang ternyata sulit diperoleh melalui perbanyakan konvensional. Eksplan yang aseptik dan ZPT merupakan dua faktor penting dalam kultur jaringan. Eksplan aseptik didapatkan dari sterilisasi eksplan dengan bahan-bahan sterilisasi.

Berbagai bahan-bahan sterilisasi yang digunakan untuk sterilisasi eksplan menurut Azim dkk., (2011), sterilisasi yang digunakan untuk eksplan tanaman jeruk manis menggunakan desinfektan menghasilkan eksplan yang steril. Menurut Kamruzzaman dkk., (2015), penggunaan bahan sterilisasi untuk eksplan jeruk mandarin yaitu menggunakan alkohol 95% dan 70% menekan tumbuhnya kontaminasi pada eksplan. Dari uraian tersebut maka akan dilakukan teknik sterilisasi dengan berbagai konsentrasi dan waktu perendaman yang berbeda.

Penggunaan ZPT 2,4-D dalam induksi kalus pada tanaman jeruk cikoneng menurut Kamruzzaman dkk. (2015) dan Ramdan dkk., (2014) bahwa hasil terbaik untuk induksi kalus yaitu menggunakan zat pengatur tumbuh 2,4-D 1 mg L^{-1} dengan eksplan daun jeruk mandarin. Adapun Mukhtar dkk., (2005) dan Azim dkk., (2011) menyatakan bahwa media dengan ZPT 2,4-D 2 mg L^{-1} dapat menginduksi kalus terbaik pada eksplan tanaman jeruk manis dan jeruk lemon. Dari uraian berikut maka akan dilakukan induksi kalus dengan berbagai konsentrasi 2,4-D yaitu 2,4-D 1 mg L^{-1} dan 2,4-D 2 mg L^{-1} . Sehingga keberadaan jeruk cikoneng yang hampir pua dilakukan perbanyakan secara *in vitro* dengan menggunakan teknik sterilisasi dan 2,4-D untuk menghasilkan kalus tanaman jeruk cikoneng (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Terdapat satu teknik sterilisasi yang efektif menekan pertumbuhan kontaminasi terhadap eksplan tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) secara *in vitro*.
2. Terdapat satu konsentrasi 2,4-D yang berpengaruh baik terhadap eksplan tanaman Jeruk Cikoneng (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. Kv. Cikoneng) secara *in vitro*.

