BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik dalam perbanyakan tanaman secara klonal untuk perbanyakan masal. Keuntungan pengadaan bibit melalui kultur jaringan antara lain dapat diperoleh bahan tanaman yang unggul dalam jumlah banyak dan seragam, selain itu dapat diperoleh biakan steril (*mother stock*) sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk perbanyakan selanjutnya (Lestari, 2008).

Untuk mendapatkan hasil yang optimum maka penggunaan media dasar dan zat pengatur tumbuh yang tepat merupakan faktor yang penting (Purnamaningsih dan Lestari, 1998). Kombinasi media dasar dan zat penga-tur tumbuh yang tepat akan meningkatkan aktivitas pembelahan sel dalam proses morfogenesis dan orga-nogenesis. Dalam perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan dapat ditempuh melalui dua jalur, yaitu organogenesis dan embriogenesis somatik. Jalur embriogenesis somatik di masa mendatang lebih mendapat perhatian karena bibit dapat berasal dari satu sel somatik sehingga bibit yang dihasilkan dapat lebih banyak dibandingkan melalui jalur organogenesis. Di samping itu, sifat perakarannya sama dengan bibit asal biji.

Zat pengatur tumbuh terdiri dari golongan sitokinin dan 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. Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman (Davies, 1995; Gaba, 2005). Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing-masing jaringan dan mengintegrasikan bagian-bagian tersebut guna menghasilkan bentuk yang kita kenal sebagai tanaman.

Aktivitas zat pengatur tumbuh di dalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman (Satyavathi et al., 2004; George, 1993; Dodds dan Roberts, 1982). Dalam proses pembentuk-an organ seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan tanaman (Winata, 1987). Penambahan auksin atau sitokinin ke dalam media kultur dapat meningkatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh endogen di dalam sel, sehingga menjadi “faktor pemicu” dalam proses tumbuh dan perkembangan jaringan.

Untuk memacu pembentukan tunas dapat dilakukan dengan memanipulasi dosis auksin dan sitokinin eksogen (Poonsapaya et al., 1989). Kombinasi antara sitokinin dengan auksin dapat memacu morfogenesis dalam pembentukan tunas (Flick et al., 1993). Pada tanaman inggu, pembentukan tunas adventif dari batang dapat diperoleh dengan menggunakan media MS + BA 1,5 mg/l + 2.4-D 0,3 mg/l

(Lestari dan Husni, 1997). Tunas adventif pada tanaman daun dewa diperoleh dari kalus yang diinisiasi menggunakan media MS + 2.4-D 0,1 mg/l + BA 0,1 mg/l + kinetin 2 mg/l kemudian dipindah ke media tanpa zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh 2.4-D berperan sebagai inisiasi kalus, dengan adanya BA maka pembentukan tunas adventif menjadi lebih aktif (Flick et al., 1993).

Jenis zat pengatur tumbuh yang berbeda dari golongan yang sama seperti kinetin, zeatin dan 2-iP kadang dibutuhkan untuk memacu morfogenesis yang lebih optimal (Gaba, 2005). Penggunaan zat pengatur tumbuh di dalam kultur jaringan tergantung pada tujuan atau arah pertumbuhan tanaman yang diinginkan. Zat pengatur tumbuh BA (benzyl adenin) paling banyak digunakan untuk memacu penggandaan tunas karena mempunyai aktivitas yang kuat dibandingkan dengan kinetin (Zaer dan Mapes, l982). BA mempunyai struktur dasar yang sama dengan kinetin tetapi lebih efektif karena BA mempunyai gugus benzil (George dan Sherington, l984). Flick et al. (1993) menyatakan bahwa pada umumnya tanaman memiliki respon yang lebih baik terhadap BA dibandingkan terhadap kinetin dan 2-iP sehingga BA lebih efektif untuk produksi tunas in vitro.

Pada banyak jenis tanaman zat pengatur tumbuh 2-iP merupakan sitokinin yang mempunyai daya aktivitas lebih lemah dibandingkan dengan sitokinin lainnya sehingga jarang digunakan. Pada tanaman nilam penggunaan 2-iP menghasilkan tunas yang lemah dan kurus (Seswita et al., 1996). Di samping sitokinin BA atau kinetin, penggunaan thidiazuron (TDZ) dapat pula meningkatkan kemampuan multiplikasi tunas. Lu (1993) menyatakan bahwa thidiazuron dapat menginduksi pembentukan tunas adventif dan proliferasi tunas

aksilar. Diduga thidiazu-ron mendorong terjadinya perubahan sitokinin ribo-nukleotida menjadi ribonukleosida yang secara biologis lebih aktif (Capella et al. dalam Lu, l993). Thidiazu-ron merupakan senyawa organik yang banyak digunakan dalam perbanyakan in vitro karena aktivitasnya menyerupai sitokinin (Pierik, l987; Singha dan Bathia, l988).Thidiazuron berpotensi memacu frekuensi rege-nerasi pada kacang tanah (*Arachis hipogaea*) secara in vitro, dan memacu pembentukan tunas adventif pada beberapa jenis tumbuhan (Huetterman dan Prece, 1993) karena dapat menginduksi proses pembelahan sel secara cepat pada kumpulan sel meristem sehingga terbentuk primordia tunas (George dan Sherington, 1984). Senyawa organik tersebut merupakan derivat urea yang tidak mengandung rantai purin yang umum-nya dimiliki oleh sitokinin. Dalam kegiatan kultur jaringan, selain kandungan media yang mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan sterilisasi juga merupakan hal penting. Karena prinsip kultur jaringan yaitu steril atau aseptik. Kedudukan sterilisasi dalam kultur jaringan sangat tinggi dan penting karena dapat mempengaruhi tingkat kontaminasi dan keberhasilan kultur jaringan. Upaya menghindari kontaminasi terjadi yaitu dengan menjaga kondisi lingkungan laboratorium atau tempat kerja, mengurangi kecerobohan dan meningkatkan keterampilan dalam teknis kultur jaringan.

Selebihnya dengan memperhatikan hal-hal berikut:

1. Biasakan membersihkan berbagai sarana yang diperlukan dalam kultur jaringan seperti botol-botol kultur, cawan petri, pinset, dan bila perlu dilakukan sterilisasi secara berulang.
2. Yakinkan bahwa proses sterilisasi media berjalan baik dan benar.

3. Gunakan sinar UV beberapa menit untuk melakukan sterilisasi berbagai bahan dan perlengkapan yang diperlukan dalam kultur jaringan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan rangkuman dari latar belakang maka dilakukan pembatasan permasalahan pokok agar tidak terlalu luas dengan ruang lingkup pembahasan berupa metode sterilisasi benih sengon dengan perendaman menggunakan bakterisida dan fungisida pada kegiatan kultur jaringan sehingga masalah pokok yang akan dikaji yaitu:

1. Mengetahui cara sterilisasi perendaman dengan bakterisida dan fungisida yang benar.
2. Mengetahui dosis bakterisida dan fungisida yang baik bagi perendaman benih sengon untuk sterilisasi.
3. Mencari tingkat persen kontaminasi yang baik pada proses sterilisasi.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian mengenai efektifitas metode sterilisasi bertujuan :

1. Mengetahui pengaruh lama rendam terhadap perkecambahan dan kontaminasi benih sengon.
2. Untuk mengetahui pengaruh dosis bakterisida dan fungisida terhadap perkecambahan dan kontaminasi benih sengon.

3. Mengetahui interaksi antara perlakuan lama rendam dan pemberian dosis bakterisida dan fungisida pada perkecambahan dan kontaminasi benih sengon.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai data khusus untuk penelitian kultur jaringan di Institut Pertanian Stiper.
2. Sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian yang akan datang.