

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) berasal dari hutan-hutan tropis di Amerika Tengah dan di Amerika Selatan bagian Utara. Suku Astek dan Indian Maya merupakan penduduk pertama yang memanfaatkan tanaman kakao sebagai bahan makanan dan minuman. Pada tahun 1560 tanaman kakao mulai dikenal di Indonesia tepatnya di kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara.

Kakao memiliki peranan penting bagi perekonomian nasional, khususnya bagi penyedia lapangan kerja, dan sumber devisa negara. Kakao di Indonesia juga memiliki potensi untuk menguasai pasar Internasional dan tidak kalah dengan kakao yang berada di negara lain, dimana bila dilakukan fermentasi dengan baik dapat mencapai cita rasa setara dengan kakao yang berasal dari Ghana, Afrika Barat. Sejalan dengan keunggulan tersebut, peluang pasar kakao di Indonesia cukup terbuka baik ekspor maupun impor.

Meskipun demikian, kakao Indonesia masih memiliki berbagai masalah baik dari kuantitas maupun kualitas. Berdasarkan kuantitas, kekurangan bibit kakao untuk program revitalisasi perkebunan tidak dapat lagi dipenuhi oleh lembaga penyedia bibit kakao yang memanfaatkan metode perbanyakan bibit konvensional seperti benih, stek, sambung dan okulasi (Rahardjo, 2010). Berdasarkan kualitas, produktivitas kebun masih rendah akibat serangan hama penggerek buah kakao (PBK), mutu produk masih rendah serta masih belum optimalnya pengembangan produk hilir kakao.

Berdasarkan masalah yang dihadapi di lapangan maka perlu dilakukannya upaya peningkatan perakitan varietas unggul tanaman kakao dengan berbagai metode, salah satunya yaitu rekayasa genetika. Pada rekayasa genetika, transfer gen yang dilakukan akan lebih mudah melalui fase kalus. Hal ini disebabkan karena kalus yang merupakan kumpulan dari sel-sel yang belum terdiferensiasi ke dalam bentuk organ akan lebih mudah ditembus oleh plasmid rekombinan. Kalus yang diperoleh melalui kultur jaringan menjadi penunjang dari teknik rekayasa genetika dan metode-metode pemuliaan tanaman lainnya.

Kultur jaringan merupakan ilmu, teknik dan seni dengan cara mengisolasi bagian tanaman seperti; daun, bunga, akar, tunas, dan lain-lain sebagai eksplan, kemudian eksplan tersebut dikultur ke media tumbuh dalam botol secara aseptis dan terkendali (*In-vitro*). Kondisi aseptis yang diharapkan, yaitu terbebas dari kontaminasi jamur dan bakteri yang dapat menghambat terbentuknya kalus. Lingkungan *in-vitro* dapat dilakukan dengan mengendalikan botol kultur, media tanam, suhu ruangan, dan pencahayaan.

Penelitian mengenai kultur jaringan tanaman kakao sudah cukup banyak dilakukan, namun masih belum memuaskan pemulia untuk mencapai hasil terbaik guna menunjang metode rekayasa genetika. Dari beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan, jenis eksplan kakao yang terbaik berasal dari organ vegetatif bunga (petal) dengan proses embriogenesis somatik. Hasil penelitian Avivi *et al.* (2012) menunjukkan bahwa dari lima organ kuncup bunga kakao yang terdiri dari petal, antera, putik, staminodia, dan dasar bunga, hanya petal, staminodia dan antera yang mudah berkalus. Organ bunga dipilih karena jaringan tersebut memproduksi fenol dan lendir yang sedikit. Terjadinya pencoklatan medium diakibatkan karena adanya senyawa fenol yang dikeluarkan oleh eksplan dari spesies tertentu, terutama tanaman bergetah (Taji *et al.*, 2002).

Kakao yang digunakan dalam penelitian ini yaitu klon BL50 (Balubuih 50 Kota). Kakao klon BL50 dihasilkan dari klon unggul tanaman kakao yang dikembangkan secara sambung entres. Klon ini memiliki keunggulan yaitu potensi produksi mencapai 3,69 ton/ha/th. Menurut Dinas Pertanian Kota Padang varietas ini belum pernah dibudidayakan secara *in-vitro* hingga Desember 2017.

Media yang digunakan yaitu Murashige dan Skoog (MS). Kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan *in-vitro* yang optimal bervariasi antar jenis dan spesies. Taji *et al.* (2002) menambahkan bahwa media MS telah banyak digunakan, terutama pada perbanyakan tanaman dikotil secara *in-vitro* dengan hasil yang memuaskan. Hal itu dikarenakan medium MS memiliki kandungan garam-garam yang lebih tinggi dari pada medium lain, disamping kandungan nitratnya yang tinggi.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan kalus. ZPT yang sering digunakan dalam teknik kultur jaringan yaitu auksin dan sitokinin. Picloram merupakan auksin kuat yang sering digunakan dalam menginduksi kalus maupun embrio somatis secara *in-vitro*. Picloram dapat menginduksi kalus lebih cepat dibandingkan dengan jenis auksin yang lainnya. Penggunaan picloram dalam konsentrasi rendah sudah mampu menginduksi terbentuknya kalus. Sitokinin dalam konsentrasi rendah juga dibutuhkan untuk

membantu induksi kalus. BAP merupakan sitokinin yang banyak digunakan untuk menginduksi kalus kakao.

Pemilihan ZPT auksin picloram sesuai dengan hasil penelitian Wati (2012) menunjukkan media MS dengan picloram 1.1mg/l merupakan media terbaik yang dipilih pada eksplan bunga tanaman kakao. Media tersebut menghasilkan persentase kalus yang berpotensi embriogenik terbesar secara keseluruhan pada tanaman kakao, yaitu sebesar 20.41% pada bagian petal. penelitian Zuyasna (2013) juga menunjukkan bahwa penambahan picloram dengan konsentrasi 3 mg/l cukup baik untuk menginduksi pembentukan ES sekunder dari eksplan kakao. Pemilihan sitokinin BAP sesuai dengan hasil penelitian Wilma (2013) bahwa pertumbuhan kalus eksplan staminodia kakao dengan penggunaan BAP 0,1 mg/l merupakan konsentrasi terbaik karena massa kalus yang dihasilkan pada perlakuan ini lebih besar dan menghasilkan kalus dengan tipe remah dan intermediet, seragam dan aktif membelah.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana konsentrasi picloram yang efektif terhadap induksi kalus berpotensi embriogenik tanaman kakao klon BL50?

## **C. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi picloram yang efektif untuk menginduksi kalus berpotensi embriogenik tanaman kakao klon BL50 pada media kultur MS secara *in-vitro*.



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

1. Mendapatkan informasi mengenai protokol induksi kalus tanaman kakao klon BL50.
2. Mendapatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang efektif untuk induksi kalus berpotensi embriogenik tanaman kakao klon BL50.

