

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan tanaman yang dikenal di Indonesia sejak tahun 1560. Berbagai produk olahan kakao seperti makanan, obat-obatan, hingga kosmetik menjadikan kakao sebagai salah satu penghasil devisa terbesar ketiga setelah komoditi sawit dan komoditi karet di Indonesia. Pada tahun 2022, produksi kakao di Indonesia mengalami penurunan dengan persentase 3,04% dibanding tahun sebelumnya, dimana pada tahun 2021 produksi kakao di Indonesia sebanyak 688.200 ton dan 667.300 ton pada tahun 2022 (ICCO, 2022). Menurut BPS Sumatera Barat (2023), produktivitas kakao di Sumatera Barat mencapai 633,5 kg/Ha dalam setahun.

Penurunan produksi kakao di Indonesia diduga karena petani kakao umumnya melakukan perbanyakan tanaman kakao dengan teknik sambung pucuk. Teknik sambung pucuk merupakan metode perbanyakan tanaman kakao dengan menyambungkan dua tanaman yang sejenis namun berbeda sifat untuk menghasilkan individu baru sesuai karakter yang diinginkan. Perbanyakan tanaman dengan metode sambung pucuk membutuhkan entres dengan jumlah yang banyak serta membutuhkan tenaga kerja yang banyak pula. Keterbatasan jumlah entres dan lahan dalam pelaksanaan teknik sambung pucuk mengakibatkan sulitnya memproduksi bibit kakao berkualitas dalam jumlah besar dan berdampak pada produksi kakao (Sipayung *et al.*, 2012).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan bahan tanam kakao adalah dengan penerapan inovasi teknologi yang menghadirkan bibit bermutu dalam jumlah banyak secara kultur jaringan (Purnamaningsih, 2002). Kultur jaringan merupakan teknik isolasi bagian-bagian tanaman berupa organ, jaringan atau embrio yang dikulturkan pada medium buatan yang steril sehingga bagian tanaman tersebut dapat bergenerasi dan berdiferensiasi menjadi tanaman lengkap. Dengan adanya kultur jaringan, rekombinasi acak dari karakter genetik yang terjadi pada perbanyakan seksual dapat dihindari (Zulkarnain, 2009). Pada tanaman kakao, teknik kultur jaringan

seperti somatik embriogenesis memiliki tahap yang alternatif dan efisien dalam regenerasi tanaman (Xie *et al.*, 2013).

Teknik kultur jaringan memerlukan bahan atau eksplan yang berkualitas. Klon BL-50 merupakan salah satu varietas unggul kakao asal Sumatera Barat yang memiliki keunggulan ukuran buah dan bijinya yang besar. Produksi varietas BL-50 bisa mencapai 3,69 ton/ha (Balitri, 2017). Induksi kalus adalah salah satu faktor penentu keberhasilan untuk memperbanyak tanaman secara *in vitro*. Kalus embriogenik biasanya diperoleh dari embrio benih, nuselus atau jaringan meristematik seperti primordia bunga. Beberapa eksplan kakao yang berhasil diperbanyak dengan kultur jaringan tanaman adalah daun muda, nuselus, embrio zigotik, dan bagian-bagian bunga (Avivi, 2011). Pada penelitian ini eksplan yang digunakan yaitu eksplan bunga jantan tanaman kakao yaitu staminodia. Staminodia kakao merupakan jaringan meristematik yang memiliki respon yang baik dalam pembentukan kalus (Winarsih, *et al.*, 2003). Staminodia adalah organ kelamin jantan yang tersusun atas 5 benang sari. Kemunculan kalus berasal dari bagian eksplan staminodia yang telah mengalami pelukaan pada bagian pangkalnya dan kemudian menyebar ke seluruh bagian staminodia (Arianto *et al.*, 2013).

Faktor lainnya yang juga mempengaruhi keberhasilan memperbanyak tanaman secara kultur jaringan yaitu zat pengatur tumbuhan seperti auksin dan sitokinin. Keseimbangan antara auksin dan sitokinin dapat merangsang pembentukan kalus (Pancaningtyas, 2015). Berbagai hasil penelitian menunjukkan 2,4-*Dichlorophenoxyacetic acid* (2,4-D) merupakan auksin yang efektif untuk induksi kalus. Adanya luka irisan membuat 2,4-D lebih mudah berdifusi ke dalam jaringan tanaman, sehingga 2,4-D yang diberikan akan membantu auksin endogen untuk menstimulasi atau merangsang pembelahan sel, terutama sel-sel di sekitar area luka (George, 1993).

Berdasarkan penelitian Hakim *et al.* (2014) kombinasi 1 ppm 2,4-D + 0,5 ppm BAP pada induksi somatik embriogenesis primer kakao merupakan kombinasi ZPT yang memunculkan kalus paling cepat yaitu pada 7,2 HST, pada penelitian Hakim *et al.* (2014) juga dijelaskan bahwa eksplan staminodia kakao memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan eksplan petal bunga kakao.

Kombinasi 2,4-D 3 ppm ditambah dengan 1,5 ppm BAP pada Induksi Somatik Embryogenesis Primer Kakao menggunakan staminodia merupakan kombinasi auksin dan sitokinin yang menghasilkan persentase kalus paling besar yaitu sebanyak 80% (Hakim *et al.*, 2014). Berdasarkan permasalahan di atas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul **Induksi Kalus Kakao (*Theobroma cacao* L.) Melalui Eksplan Staminodia Dengan Pemberian Konsentrasi 2,4-D.**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi pada latar belakang di atas, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh pemberian berbagai konsentrasi 2,4-D terhadap pertumbuhan kalus eksplan daun kakao secara kultur *in-vitro*.
2. Berapakah konsentrasi 2,4-D terbaik untuk pembentukan kalus tanaman kakao melalui eksplan staminodia kakao.

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi 2,4-D terbaik untuk pembentukan kalus tanaman kakao melalui eksplan staminodia kakao.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memperoleh informasi mengenai protokol induksi kalus eksplan staminodia kakao secara *in-vitro*.
2. Mendapatkan informasi kombinasi konsentrasi 2,4-D terbaik untuk pembentukan kalus tanaman kakao.