

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan tanaman yang dibudidayakan secara masal karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi khususnya untuk dipanen buahnya. Kulit buah kakao dapat diolah menjadi bahan pakan ternak, kompos, substrat budidaya jamur dan bahan bakar serta memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan zat pewarna  $\beta$ -karoten dan briket arang (Mariani, 2011). Pulpa dari kakao juga dapat digunakan untuk industri rumah tangga maupun industri kimia. Untuk industri rumah tangga pulpa kakaobanyak diolah menjadi pupuk hijau, gas bio, bahan bakar atau jus pulpa kakao. Pada industri kimia, pulpa kakao dapat diolah menjadi jelli, nata de cocoa, pectin, alkohol, herbisida cair serta aktivator untuk proses pengomposan (Widyotomo dan Mulato, 2008). Biji kakao dapat diolah menjadi *cocoa butter* dan *cocoa powder*. *Cocoa butter* merupakan bahan utama berbagai produk makanan dan kecantikan seperti dark coklat, pasta coklat, lulur coklat hingga sabun coklat, sedangkan *cocoa powder* merupakan bahan baku berbagai jenis makanan ringan seperti dodol, kue, selai, permen, susu serta makanan lainnya. Makanan hasil olahan dari *cocoa powder* memiliki antioksidan yang tinggi, sehingga dengan memakan makanan tersebut dipercaya akan mampu melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet (Mariani, 2011).

Menurut Setyono (2015) tanaman kakao dibagi 3 kelompok besar, yaitu Criollo, Forastero dan Trinitario. Dalam tataniaga, jenis Criollo termasuk dalam kelompok kakao mulia (edel), sementara jenis Forastero termasuk dalam kelompok kakao lindak (bulk). Jenis kakao Trinitario merupakan hibrida antara jenis Criollo dengan jenis Forastero. Jenis Trinitario ini dalam tataniaga dapat masuk ke dalam kakao mulia maupun lindak tergantung pada mutu bijinya. Macam klon kakao pada kakao mulia (edel) adalah DR 1, DR 2, DR 38, DRC 16, DRC 13, DRC 15 dan ICS 1. Macam klon kakao pada kakao lindak (bulk) adalah varietas hibrida F1 keturunan dari ICS 1 x Sca 6/Sca 12, ICS 60 X Sca 6/Sca 12, GC 7 x Sca 6/Sca 12, DR 1 x Sca 6/Sca 12.

Keunggulan kakao klon DR 2 yaitu pertumbuhan tanaman kurang kuat dan produksinya relatif rendah, tunas-tunas muda umumnya berbulu, masa berbuah lambat, agak peka terhadap serangan hama dan penyakit, kulit buah tipis dan mudah diiris, terdapat 10 alur yang letaknya berselang-seling dimana lima alur agak dalam dan lima alur dangkal, ujung buah umumnya berbentuk tumpul sedikit bengkok dan tidak memiliki *bottle neck*, tiap buah berisi 30-40 biji yang bentuknya agak bulat sampai bulat, endospermnya berwarna putih, proses fermentasinya lebih cepat dan rasanya tidak begitu pahit (Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia, 2004).

Petani maupun perusahaan perkebunan membutuhkan tanaman kakao dalam jumlah banyak, akan tetapi kakao yang dihasilkan berkurang. Tanaman kakao berkurang karena adanya hama penggerek buah kakao sehingga menyebabkan buah kakao rusak dan tidak dipanen. Oleh karena itu, untuk menangani masalah tersebut ada satu alternatif dengan cara kultur jaringan. (Ariati *et al*, 2012).

Kultur jaringan merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman secara vegetatif. Kultur jaringan merupakan teknik perbanyakan tanaman dengan cara mengisolasi bagian tanaman seperti daun, mata tunas, serta menumbuhkan bagian-bagian tersebut dalam media buatan secara aseptik yang kaya nutrisi dan zat pengatur tumbuh dalam wadah tertutup yang tembus cahaya sehingga bagian tanaman dapat memperbanyak diri dan bergenerasi menjadi tanaman lengkap. Prinsip utama dari teknik kultur jaringan adalah perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian vegetatif tanaman menggunakan media buatan yang dilakukan di tempat steril. (Ariati *et al*, 2012).

Zat pengatur tumbuh diperlukan sebagai komponen media bagi pertumbuhan dan diferensiasi. Tanpa penambahan zat pengatur tumbuh dalam medium, pertumbuhan sangat terhambat bahkan mungkin tidak tumbuh sama sekali. Pembentukan organ-organ tanaman ditentukan oleh penggunaan zat pengatur tumbuh yang tepat. Terdapat enam kelompok ZPT yaitu sitokinin, auksin, giberelin, asam absisat, etilen, dan retardan.

Salah satu zat pengatur tumbuh sitokinin yaitu air kelapa. Seswita (2010), mengemukakan bahwa penambahan air kelapa di dalam media inisiasi kalus sangat berpengaruh terhadap saat munculnya kalus dan jumlah presentasi kalus yang dihasilkan. Adanya komponen-komponen yang terkandung di dalam air kelapa dapat berinteraksi dengan hormon endogen yang dimiliki oleh setiap eksplan sehingga mampu merangsang pembelahan sel (Surachman, 2011).

Zat pengatur tumbuh 2,4 D efektif dalam menginduksi kalus, hal ini telah dibuktikan dalam penelitian Sari, Halimi dan Hayati (2005) bahwa penggunaan 2,4 D secara tunggal pada konsentrasi rendah mampu menginduksi kalus gambir. Winarsih, Santoso dan Wardiyati (2003) juga menyebutkan bahwa persentase eksplan menghasilkan embrio kakao akan lebih tinggi jika menggunakan auksin (2,4 D 2 mg / liter) yang lebih tinggi konsentrasinya dan konsentrasi sitokinin rendah (adenine 0,1 mg / liter) dibandingkan menggunakan konsentrasi auksin (2,4 D) rendah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

- a. Bagaimana pengaruh penambahan 2,4 D terhadap pertumbuhan kalus kakao DR 2 secara *in vitro*?
- b. Bagaimana pengaruh penambahan air kelapa terhadap pertumbuhan kalus kakao DR 2 secara *in vitro*?
- c. Apakah terdapat interaksi penambahan antara air kelapa dan 2,4 D terhadap pertumbuhan kalus kakao DR 2 secara *in vitro*?

## **1.3 Tujuan**

- a. Untuk mengetahui pengaruh penambahan 2,4 D terhadap pertumbuhan kalus kakao DR 2 secara *in vitro*.
- b. Untuk mengetahui pengaruh penambahan air kelapa terhadap pertumbuhan kalus kakao DR 2 secara *in vitro*.
- c. Untuk mengetahui interaksi penambahan antara air kelapa dan 2,4 D terhadap kalus kakao DR 2 secara *in vitro*.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat menambah ilmu bagi mahasiswa dan peneliti selanjutnya mengenai informasi pemberian air kelapa dan 2,4 D untuk pertumbuhan kalus embrio kakao secara in vitro.