

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan perbanyakan tanaman secara *in vitro* terdiri dari beberapa tahapan yaitu sterilisasi, perbanyakan propagul, pemanjangan akar dan tunas, serta aklimatisasi planlet. Sterilisasi merupakan tahap awal yang menentukan keberhasilan pelaksanaan perbanyakan tanaman secara *in vitro*. Masalah utama yang sering dijumpai adalah kontaminasi oleh patogen berupa jamur maupun bakteri. Apabila sterilisasi tidak dilakukan dengan tepat maka eksplan akan terkontaminasi bahkan mengalami kematian. Kontaminasi pada eksplan disebabkan oleh bakteri endofitik dari eksplan, metode sterilisasi yang kurang tepat, dan kurangnya keahlian peneliti.

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan tanaman berkayu yang termasuk dalam komoditi perkebunan unggulan Indonesia. Nilai ekspor kakao Indonesia pada tahun 2020 mencapai Rp 19,4 triliun. Tingginya nilai ekspor kakao disebabkan oleh peran kakao sebagai bahan dasar dalam industri makanan dan minuman juga kosmetik. Namun, hal tersebut berbanding terbalik dengan total produksi kakao Indonesia. Pada tahun 2019 total produksi kakao Indonesia mencapai 734 ribu ton dan menurun pada tahun 2020 dengan total produksi 720 ribu ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2022).

Berbagai metode perbanyakan tanaman kakao telah dilakukan. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Halid dkk. (2017) menjelaskan bahwa, penggunaan metode sambung samping pada tanaman kakao dapat memunculkan tunas dengan rata-rata tertinggi 1,62 cm. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ariani dkk. (2018) menggunakan kombinasi metode sambung pucuk dan waktu penyambungan berpengaruh nyata pada jumlah tunas tumbuh hingga 3 minggu setelah sambung (MSS). Beberapa penelitian tersebut memiliki kekurangan munculnya tunas yang tidak seragam dan jumlah pertumbuhan tunas yang sedikit dalam waktu yang cukup lama.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan bibit tanaman kakao (*Thebroma cacao* L) adalah dengan perbanyak tanaman *in vitro*. Keberhasilan perbanyak tanaman *in vitro* dipengaruhi oleh kondisi yang aseptik dan steril. Sterilisasi pada tanaman berkayu seperti tanaman kakao memiliki tantangan tersendiri karena tingginya kandungan fenol dan getah yang dihasilkan saat dilukai. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmadi dkk. (2020) sterilisasi eksplan tanaman berkayu menggunakan berbagai kombinasi detergen, bakterisida, fungisida, clorox, antiseptik PCMX, alkohol 70%, surfaktan polysorbate, dan merkuri klorida didapatkan hasil bahwa seluruh unit percobaan terkontaminasi oleh jamur. Sedangkan, pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Lukmana (2019) penggunaan berbagai kombinasi fungisida, bakterisida, alkohol 70%, bayclin, dan tween 80 juga didapatkan hasil bahwa seluruh unit percobaan terkontaminasi oleh jamur. Berdasarkan penelitian tersebut membuktikan bahwa keberhasilan sterilisasi pada eksplan tanaman berkayu masih belum optimal.

Kontaminasi pada eksplan dapat ditekan dengan mengaplikasikan bahan sterilan yang tepat. Bahan sterilan yang umum digunakan berasal dari bahan kimia. Walaupun demikian, terdapat bahan alami yang potensial sebagai bahan sterilan yaitu rimpang jahe merah yang memiliki sifat antibakteri (Tandanu dan Rambe, 2020). Pengelolaan rimpang jahe merah sebagai bahan sterilan alami dapat dilakukan melalui ekstraksi yang kemudian dikemas menjadi bio antiseptik. Antiseptik merupakan bahan kimia atau substansi yang menghentikan, menghambat, merusak, bahkan menghancurkan mikroorganisme dalam jaringan hidup (Kurniawati dkk., 2020). Sedangkan bio antiseptik merupakan hasil dari ekstraksi bagian tanaman tertentu yang memiliki sifat antiseptik.

Berdasarkan skrining fitokimia ekstrak rimpang jahe merah yang telah dilakukan oleh Munadi (2018) menunjukkan bahwa ekstrak rimpang jahe merah mengandung beberapa golongan senyawa bersifat antipatogen yaitu flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Apriliana dkk (2020) penggunaan ekstrak rimpang jahe merah dengan konsentrasi 3% memiliki diameter daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 18 mm. Efektivitas ekstrak rimpang jahe merah telah terbukti dapat menghambat

pertumbuhan cendawan *Phytophthora palmivora* Butl, bakteri *Escherichia coli*, dan bakteri *Shigella* (Azkiyah, 2020; Chrismayanti dkk., 2021; Sitepu dkk., 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah interaksi antara asal eksplan dan konsentrasi bio antiseptik rimpang jahe merah akan berpengaruh terhadap efektivitas sterilisasi eksplan kakao (*Theobroma cacao* L.) *in vitro*?
2. Apakah sterilisasi berpengaruh terhadap eksplan kakao (*Theobroma cacao* L.) *in vitro*?
3. Apakah konsentrasi bio antiseptik rimpang jahe merah berpengaruh terhadap sterilisasi eksplan kakao (*Theobroma cacao* L.) *in vitro*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh dari interaksi perlakuan asal eksplan dan konsentrasi bio antiseptik rimpang jahe merah pada sterilisasi eksplan kakao (*Theobroma cacao* L.) *in vitro*.
2. Untuk mengetahui pengaruh sterilisasi terhadap asal eksplan kakao (*Theobroma cacao* L.) *in vitro*.
3. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bio antiseptik rimpang jahe merah sebagai bahan sterilan pada eksplan kakao (*Theobroma cacao* L.) *in vitro*.

1.4 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan tersebut, maka manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai penerapan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan selama perkuliahan.
2. Bagi Politeknik Negeri Jember, sebagai acuan dan dasar pengembangan penelitian selanjutnya dalam bidang yang serupa.
3. Bagi masyarakat, sebagai sumber informasi pengetahuan baru yang dapat diterapkan dalam budidaya tanaman kakao (*Theobroma cacao* L).