

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman kopi (*Coffea sp.*) merupakan spesies tanaman berbentuk pohon yang tergolong ke dalam famili *Rubiaceae* dan genus *Coffea*. Tanaman kopi memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di Indonesia dan di dunia, serta berperan penting sebagai sumber devisa negara. Menurut Dirjen Perkebunan (2016), Indonesia merupakan produsen dan eksportir ketiga dunia untuk komoditi kopi. Tingkat konsumsi kopi perkapita masyarakat Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan masyarakat Eropa yang rata-rata mengkonsumsi di atas 5 kg/kapita/thn, bahkan Finlandia mengkonsumsi 12 kg/kapita/thn. Meningkatnya kebutuhan konsumsi dan permintaan kopi dunia setiap tahunnya, mendorong Indonesia untuk meningkatkan hasil produksi tanaman kopi.

Permintaan terhadap kopi harus dipenuhi melalui peningkatan produksi. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan cara penggunaan bibit unggul yang memiliki produktifitas yang tinggi (intensifikasi) dan perluasan lahan budidaya (ekstensifikasi). Perbanyakan kopi dapat dilakukan dengan cara generatif melalui biji namun memiliki kelemahan seperti sifat morfologi anakan yang berbeda dengan induknya serta keterbatasan jumlah bahan tanam yang dihasilkan. Perbanyakan kopi juga dapat dilakukan dengan cara vegetatif melalui stek, okulasi, dan sambung pucuk. Namun cara tersebut masih memiliki beberapa kelemahan, antara lain perbanyakan hasil stek butuh waktu lama untuk diproduksi dan butuh ketersediaan lahan yang memadai untuk menyimpan bibit stek, sehingga sangat membatasi produksi bibit kopi untuk skala besar. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui kultur jaringan.

Kultur jaringan merupakan teknik perbanyakan tanaman yang dapat digunakan untuk memproduksi bahan tanam dalam jumlah yang banyak dengan waktu yang relatif singkat. Teknik kultur jaringan diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan produksi bahan tanam kopi, mempercepat

pelepasan varietas dengan sifat-sifat baru, perbaikan kualitas dan teknik pembibitan kopi yang dimungkinkan lebih cepat dan efisien.

Perbanyakan kopi melalui kultur jaringan dapat dilakukan menggunakan metode embriogenesis somatik. Embriogenesis somatik merupakan proses penggunaan sel somatik untuk membentuk tumbuhan baru melalui tahap perkembangan embrio. Kemampuan regenerasi spesies kopi dengan teknik embriogenesis somatik sangat bervariasi dan tergantung pada media, spesies yang dikulturkan dan lingkungannya serta hormon pertumbuhan tanaman yang digunakan (Zulkarnain, 2009). Tujuan dari induksi embrio somatik antara lain untuk memperbanyak tanaman melalui pembentukan organ dan embrio, regenerasi keragaman genetik, sebagai bahan awal untuk kriopreservasi, produksi metabolit sekunder, dan biotransformasi. Kalus yang didapatkan dapat dijadikan untuk keperluan pemuliaan tanaman seperti mutasi, rekayasa genetika, dan hibridisasi somatik.

Penggunaan media MS dalam kultur jaringan sudah banyak digunakan untuk menginduksi kalus pada tanaman. Penggunaan media MS untuk menginduksi kalus jaringan daun, batang, kotiledon dan kecambah pada jeruk dengan tingkat keberhasilan 16-92% dengan penambahan 2,4-D sebanyak 1,5 mg/l dengan keberhasilan mencapai 80% (Ali dan Mirza, 2006). Sedangkan, Yulianti (2015) media MS mengandung 2,4-D dengan konsentrasi 2,5 mg/l dan 5 mg/l dapat menghasilkan lebih banyak kalus embriogenik pada jeruk.

Induksi terbaik embrio somatik kopi arabika secara langsung dari kultur daun muda diperoleh pada media MS standar yang diberi 4 mg/l 2,4-D yang dikombinasikan dengan 0,1 mg/l kinetin yang dapat menginduksi seluruh eksplan dalam waktu empat minggu setelah kultur (Imron riyadi dan Tirtoboma, 2004). Kemudian, Sumaryono (2013) pada perlakuan 1  $\mu$ M NAA yang dikombinasikan dengan 0,5  $\mu$ M BAP yang mampu menginduksi eksplan dalam waktu 41 hari setelah tanam, dengan persentase eksplan berkalus tertinggi mencapai 70%.

Dengan latar belakang dan dasar pemikiran di atas, penulis melakukan penelitian tentang ***“Induksi Kalus Embriogenik Kopi Arabika (Coffea arabica L.) secara In Vitro”***

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui interaksi antara BAP dan kinetin dalam menginduksi kalus embriogenik kopi arabika.
2. Mengetahui konsentrasi BAP terbaik dalam menginduksi kalus embriogenik kopi arabika.
3. Mengetahui konsentrasi kinetin terbaik dalam menginduksi kalus embriogenik kopi arabika.

## **C. Perumusan Masalah**

Penelitian ini didasari oleh beberapa pokok permasalahan diantaranya:

1. Bagaimana interaksi antara BAP dan kinetin terhadap induksi kalus embriogenik kopi arabika.
2. Bagaimana pengaruh BAP terhadap induksi kalus embriogenik kopi arabika.
3. Bagaimana pengaruh kinetin terhadap induksi kalus embriogenik kopi arabika.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Mendapatkan informasi mengenai protokol induksi kalus embriogenik kopi arabika.
2. Memperoleh konsentrasi zat pengatur tumbuh terbaik untuk induksi kalus embriogenik kopi arabika.

