

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) salah satu jenis kopi yang memiliki nilai strategis dalam rangka memberdayakan ekonomi rakyat. Sebagian besar produksi dan ekspor kopi Indonesia didominasi oleh jenis kopi ini, dengan jumlah tanaman yang dibudidayakan mencapai 90% (Ibrahim & Hartati, 2017). Oleh karena itu, permintaan akan benih kopi robusta klon unggul terus meningkat.

Berdasarkan laporan dari Hapsoro *et al.*, (2019). Menjelaskan bahwa Indonesia berada di peringkat keempat dalam produksi kopi di dunia, Brazil, Vietnam, dan Kolombia. Dalam perdagangan kopi global, terdapat dua varietas utama, yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Menurut penelitian oleh Hapsoro *et al.*, (2019). Pangsa pasar kopi robusta telah meningkat dari 23% menjadi 42% pada tahun 2013. Di Indonesia, budidaya kopi didominasi oleh kopi robusta, yang mencapai 85% dari total produksi kopi nasional, sementara hanya 15% yang merupakan kopi arabika (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

Kopi robusta bersifat *self-incompatible*, yaitu tidak dapat melakukan penyerbukan sendiri yang menghasilkan biji secara efektif. Penyerbukan harus terjadi antara individu yang berbeda agar pembuahan berhasil. Sehingga untuk meningkatkan produktivitas secara signifikan, diperlukan penanaman secara multiklonal dengan memanfaatkan klon-klon unggul yang saling serasi. Sebagai alternatif yang lebih cepat dan efisien, teknik kultur jaringan khususnya regenerasi melalui embriogenesis somatik dapat digunakan. Teknik ini memungkinkan produksi bibit kopi yang seragam, identik dengan induknya dan dalam jumlah besar dalam waktu yang relatif singkat (Hapsoro & Yusnita, 2018).

Teknik kultur jaringan telah dimanfaatkan untuk memperbanyak tanaman kopi, namun hingga kini hasil yang diperoleh masih belum sepenuhnya memuaskan dan masih menghadapi berbagai kendala. Beberapa kendala teknis yang sering ditemui antara lain rendahnya tingkat regenerasi eksplan, sulitnya induksi embrio somatik secara konsisten, serta tingginya tingkat kontaminasi mikroba pada media

kultur. Selain itu, respon eksplan kopi terhadap zat pengatur tumbuh sering kali bersifat genotipe-spesifik, sehingga memerlukan optimasi yang berbeda-beda untuk setiap varietas. Variabilitas kemampuan regenerasi pada spesies kopi melalui proses embriogenesis somatik dipengaruhi oleh berbagai faktor yang menentukan tingkat keberhasilan dan efisiensinya, antara lain jenis media kultur, spesies tanaman yang dikulturkan, kondisi lingkungan, serta jenis dan konsentrasi ZPT yang digunakan (Priyono, 2010).

Embriogenesis somatik dapat terbentuk melalui dua cara, yaitu secara langsung dan tidak langsung. Pada embriogenesis somatik langsung, embrio terbentuk secara langsung dari sel pre-embriogenik dalam jaringan somatik. Sementara itu, embriogenesis somatik tidak langsung melibatkan pembentukan kalus terlebih dahulu dari jaringan sel somatik yang kemudian terdiferensiasi menjadi embrio. Proses embriogenesis somatik, baik secara langsung maupun tidak langsung, pada tanaman kopi telah banyak dilaporkan oleh banyak peneliti diantaranya (Ibrahim *et al.*, 2018). Perkembangan embriogenesis somatik yang normal akan melalui tahapan proembrio, globular, bentuk hati, torpedo dan planlet. Dalam perkembangannya, proembrio mulai jelas bentuk dan warnanya setelah 2 bulan dalam media kultur. Embrio yang mulai membesar berbentuk bulat (granular) dengan warna transparan kuning kecokelatan.

Untuk mengoptimalkan perkembangan regenerasi embrio somatik, penambahan ZPT Kinetin berperan sebagai stimulan fisiologis yang mendorong pembelahan dan diferensiasi sel pada tanaman kopi yang dikulturkan. Sementara itu, unsur hara yang dibutuhkan selama proses kultur disediakan oleh media tumbuh yaitu media MS. Menurut penelitian (Azizah, 2017) menyatakan bahwa penambahan kinetin akan membantu dalam induksi kalus kopi, dengan ditambahkan 1 ppm pada media MS (*Murashige & Skoog*).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, mengenai cara perbanyak kopi robusta agar mendapatkan kualitas bibit yang baik. Maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Formulasi ZPT Kinetin Terhadap Regenerasi Embrio Somatik Kopi Robusta”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penambahan ZPT kinetin terhadap perkembangan regenerasi embrio somatik kopi robusta ?
2. Konsentrasi mana yang berpengaruh terhadap perkembangan regenerasi embrio somatik kopi robusta ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ZPT kinetin terhadap tahapan-tahapan perkembangan embrio somatik kopi robusta. termasuk tingkat keberhasilan pembentukan embrio, jumlah fase embrio dan berat kelompok kalus yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang berpengaruh terhadap perkembangan regenerasi embrio somatik kopi robusta.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan manfaat bagi Politeknik Negeri Jember dalam menambah ilmu pengetahuan di bidang kultur jaringan, khususnya terkait teknik regenerasi embrio somatik pada tanaman kopi robusta, yang dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam pengembangan kurikulum serta mendukung kegiatan penelitian dan akademik.
2. Bagi penulis Memberikan pengalaman dan pemahaman langsung dalam melakukan penelitian ilmiah, khususnya dalam bidang kultur jaringan tanaman dan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk regenerasi embrio somatik.
3. Bagi Pembaca Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang berguna dalam memperluas wawasan dan pemahaman mengenai regenerasi embrio somatik, khususnya dalam bidang kultur jaringan tanaman dan digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya.