

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) memiliki keunggulan daging buahnya yang lembut dan manis, berukuran lebih besar, serta mempunyai sisir/tandan sekitar 10 sisir (Linda, 2018). Perbanyak tanaman pisang Cavendish secara konvensional membutuhkan waktu yang cukup lama. Teknik kultur jaringan menjadi cara penanganan dari permasalahan perbanyak konvensional yang membutuhkan waktunya lama, tidak seragam, dan belum jaminan bebas penyakit.

Perbanyak dengan teknik kultur *in vitro* diharapkan mampu menghasilkan bibit dalam jumlah besar, waktu singkat, memiliki sifat yang sama dengan tanaman induk, serta bebas dari virus. Perbanyak tanaman dengan teknik kultur jaringan terdiri atas beberapa jenis kegiatan dalam pelaksanaannya, yaitu inisiasi kultur eksplan, subkultur, multiplikasi, perakaran dan yang terakhir adalah aklimatisasi planlet. Subkultur pada kultur jaringan merupakan proses pindah tanam planlet yang sudah tumbuh ke media baru untuk mendapatkan bibit yang lebih banyak dalam periode waktu tertentu (Avivi, dkk, 2013). Akan tetapi, perbanyak secara kultur *in vitro* perlu perhatian penuh terhadap media yang digunakan.

Media yang digunakan harus sesuai standar ideal terdiri dari, unsur hara makro, unsur hara mikro, vitamin, sumber karbon, serta berbagai macam zat pengatur tumbuh baik sintetis maupun alami dari golongan auksin dan atau sitokinin. Hal ini dikarenakan media tanam harus memenuhi kebutuhan dari eksplan tanaman pisang Cavendish. Penambahan ZPT pada media sangat mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan karena dapat mempengaruhi proses fisiologi tanaman.

Zat pengatur tumbuh yang digunakan dari golongan auksin sintetis seperti *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) berpengaruh terhadap perkembangan sel dan menginduksi pembentukan akar. ZPT yang sering digunakan pada perbanyak tanaman secara kultur *in vitro* salah satunya adalah dari golongan sitokinin. Sitokinin sintetis yang mempunyai aktivitas tinggi dalam memacu pembelahan sel

dalam kultur jaringan tanaman adalah *6-Benzyl Amino Purine* (BAP) (Sintha, dkk, 2017).

Penambahan nanopartikel pada media saat ini banyak dilakukan. Nanopartikel diketahui memiliki ukuran yang kecil dengan area permukaan yang luas, bermuatan, dan permukaan yang reaktif sehingga menarik untuk diteliti (Mandeh, dkk, 2012). Perkembangan pemanfaat nanopartikel pada kultur jaringan telah di kaji lebih lanjut dengan menggabungkan prinsip biologi dengan prosedur fisika dan kimia untuk menghasilkan partikel yang berukuran nanometer dengan fungsi tertentu.

Nanopartikel memiliki beberapa sifat yang mampu meningkatkan reaktivitas biokimianya. Hal ini membantu meningkatkan respon pertumbuhan tanaman. Nanopartikel Zn terbukti bisa meminimalisir persentase kontaminasi, namun pengetahuan terkait pengaruhnya terhadap pertumbuhan yang masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada kultur *in vitro* pisang Cavendish dengan memodifikasi media kultur jaringan penambahan nanopartikel Zn dan perbandingan konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin (NAA) dengan sitokinin (BAP).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Berapakah konsentrasi nanopartikel Zn yang paling tepat terhadap pertumbuhan pisang Cavendish?
- b. Berapakah perbandingan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) yang paling tepat terhadap pertumbuhan pisang Cavendish?
- c. Apakah terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan komposisi nano partikel Zn dan perbandingan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan pisang Cavendish?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan perlakuan kombinasi yang tepat dari konsentrasi nanopartikel Zn dan perbandingan konsentrasi ZPT terhadap pertumbuhan pisang Cavendish.
- b. Mendapatkan konsentrasi nanopartikel Zn yang paling tepat terhadap pertumbuhan pisang Cavendish

- c. Mendapatkan perbandingan konsentrasi ZPT yang paling tepat terhadap pertumbuhan pisang Cavendish.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu menambah sarana pembelajaran dan ilmu pengetahuan serta sebagai referensi penelitian nano partikel dan perbandingan konsentrasi ZPT NAA dengan BAP pada pertumbuhan pisang Cavendish secara kultur jaringan sehingga dapat membantu pembaca dalam meningkatkan produksi tanaman pisang Cavendish secara optimal baik kuantitas dan kualitas.