

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pisang merupakan tanaman buah herba yang mempunyai ukuran relatif besar, tanaman ini dapat dibudidayakan baik pada iklim tropis maupun sub tropis. Pisang menjadi buah yang banyak di gemari oleh masyarakat, kebutuhan akan pisang sendiri sangat besar di Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka perlu di hasilkan bibit yang baik dan berkualitas agar menghasilkan buah yang kontinyu. Bibit pisang dapat dihasilkan melalui budidaya secara konvensional maupun dengan teknik kultur jaringan. Perbanyakan tanaman pisang menggunakan teknik kultur jaringan dapat menghasilkan bibit yang unggul dibandingkan dengan menggunakan cara konvensional. Avivi dkk (2013) mengatakan perbanyakan tanaman dengan teknik kultur jaringan dibagi menjadi beberapa tahap yaitu inisiasi kultur eksplan, multiplikasi, perakaran dan aklimatisasi planlet. Salah satu tahapan krusial yang dapat menentukan keberhasilan dalam menghasilkan bibit melalui teknik kultur jaringan yaitu tahapan aklimatisasi.

Aklimatisasi menjadi tahapan yang penting dalam pelaksanaan kultur jaringan, karena tahapan ini adalah tahapan kritis. Aklimatisasi adalah periode adaptasi bibit, bibit yang berasal dari lingkungan *in vitro* beradaptasi dengan lingkungan *in vivo* (Hapsoro dan Yusnita, 2018). Prinsipnya pada tahap aklimatisasi tanaman yang terbiasa hidup serta tumbuh pada lingkungan laboratorium yang serba terkendali dan memiliki pola hidup sebagai tanaman heterotrof akan di adaptasi dan dipindahkan ke lingkungan lapangan dimana tanaman harus berpola hidup sebagai tanaman autotrof. Pada tahapan aklimatisasi pisang cavendish memerlukan penanganan khusus terutama pada lingkungan tumbuh yang harus disesuaikan karena tanaman yang melewati tahapan budidaya melalui kultur jaringan umumnya rawan mengalami kegagalan pada tahapan ini.

Kegagalan pada tahap aklimatisasi dapat disebabkan oleh beberapa hal, kegagalan dapat diakibatkan oleh penggunaan media tanam yang tidak tepat. Media tanam yang tidak tepat adalah media tanam yang tidak mampu mempertahankan kelembaban dan tidak bisa penyimpanan hara serta air yang diperlukan. Selain itu kegagalan lainnya yaitu rendahnya kemampuan tanaman dalam menghasilkan makanan sendiri karena tanaman masih berada pada kondisi yang lemah. Proses

aklimatisasi membutuhkan media tanam yang sesuai dengan kondisi tanaman serta unsur membantu proses pertumbuhan tanaman.

Media tanam yang digunakan pada tahapan aklimatisasi harus memiliki aerasi yang baik, drainase yang baik, dan mampu menahan air, dan tekstur yang gembur agar mampu memberikan kemudahan pada akar tanaman Pisang Cavendish yang masih sangat lemah. Tanah merupakan media tanam bagi tanaman namun belum memenuhi syarat sebagai media tumbuh yang baik. Oleh karena itu dapat digunakan bahan organik yang ditambahkan pada tanah sebagai media tanam yang dapat digunakan pada tahap aklimatisasi. Adapun beberapa media tanam yang bisa digunakan untuk aklimatisasi Pisang Cavendish yaitu arang sekam, pupuk kandang dan kascing atau vermikompos. Media tanam berupa yaitu arang sekam, pupuk kandang dan kascing atau vermikompos dapat menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan bibit tanaman.

Unsur-unsur yang diberikan pada tanaman dapat diperoleh secara eksogen dengan penambahan pupuk daun. Pupuk daun ialah pupuk yang jenis pemberiannya yaitu dengan cara disemprotkan ke daun dimana mulut atau stomata berada, berbeda dengan pemupukan yang biasa dan kebanyakan dilakukan yaitu pupuk diberikan ke dalam tanah. Keunggulan pupuk daun dibandingkan pemupukan lewat tanah adalah penyerapan unsur hara yang lebih cepat karena diserap melalui lubang-lubang kutikula dan stomata yang terdapat pada daun. Pupuk daun yang umum digunakan adalah pupuk Growmore, yang dikenal memiliki formula yang seimbang dan diklaim mendukung pertumbuhan tanaman, seperti pertumbuhan daun, tinggi tanaman, dan berat segar bibit. Pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan pupuk daun pada saat pembibitan tanaman pisang mampu meningkatkan jumlah tunas, bobot kering, jumlah daun, dan jumlah akar. Salah satu jenis pupuk daun yaitu pupuk nanopartikel.

Pupuk nanopartikel merupakan pupuk dengan kandungan unsur yang memiliki ukuran nano yang mudah diserap oleh stomata untuk diolah menjadi karbohidrat atau gula. Menurut Hayati dkk (2021) nano partikel memiliki arti yaitu partikel yang memiliki ukuran 0,1 sampai 100 nanometer biasanya disebut dengan *ultrafine particles*. Pemupukan daun dengan ukuran nanopartikel sangat diperlukan untuk membantu pertumbuhan serta meningkatkan kualitas bibit, jenis pupuk yang

dapat digunakan adalah pupuk nanopartikel *Zinc* dan Silika. Pupuk nanopartikel dengan kandungan *Zinc* dan Silika dapat membantu tanaman dalam pertumbuhan vegetatif bibit tanaman yaitu dapat mempercepat pembelahan sel, perkembangan akar, dimana semuanya berperan dalam pertumbuhan vegetatif yang optimal.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian mengenai pengaruh komposisi media tanam dan pupuk nanopartikel terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi penting dilakukan untuk memperoleh komposisi media yang tepat pada saat pelaksanaan aklimatisasi dan jenis pupuk nano yang tepat digunakan pada tahap aklimatisasi.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

1. Bagaimana pengaruh pemberian komposisi media tanam terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi
2. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk nanopartikel terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi
3. Bagaimana pengaruh interaksi komposisi media tanam dan pupuk nanopartikel terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi komposisi media tanam dan jenis pupuk nanopartikel yang tepat terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi
2. Untuk mendapatkan komposisi media tanam yang tepat terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi
3. Untuk mendapatkan jenis pupuk nanopartikel yang tepat terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh antara komposisi media tanam dan pupuk nanopartikel terhadap pertumbuhan dan perkembangan Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi.

1.5 Hipotesis

1. Diduga ada interaksi antara komposisi media tanam dan pupuk nanopartikel terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi
2. Diduga ada pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi
3. Diduga ada pengaruh jenis pupuk nanopartikel terhadap pertumbuhan planlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) pada tahap aklimatisasi