

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman pisang merupakan komoditas yang sangat prospektif untuk dikembangkan di Indonesia (Nashar, 2015; Solihah *et al.*, 2017). Hampir seluruh bagian pada tanaman pisang seperti daun, batang, bunga, buah hingga bonggol dapat dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari (Nashar, 2015). Buah pisang sendiri menjadi salah satu jenis buah yang sangat digemari dan banyak dikonsumsi karena rasanya yang enak, harga terjangkau, dan kaya akan nutrisi (Fitria, 2018; Roudloh, *et al.* 2021). Nutrisi yang terkandung dalam buah pisang, antara lain karbohidrat, serat, vitamin, dan mineral (Wijaya, 2013; Wulandari, 2020).

Pisang terdiri dari banyak jenis dengan karakteristik visual yang berbeda-beda. Menurut hasil penelitian Roudloh *et al.* (2021) jenis pisang yang paling banyak dibeli oleh konsumen hingga memiliki persentase 54% adalah pisang Raja dan pisang Kepok. Kedua pisang tersebut memiliki rasa yang manis dan mudah diolah sehingga digemari oleh banyak konsumen, banyaknya varian dan tingginya daya simpan pada kelompok pisang Raja menjadi kelebihan tersendiri bagi pisang ini (Roudloh *et al.*, 2021).

Kultivar pisang dari kelompok Raja yang cukup populer salah satunya adalah pisang Raja Sereh. Pisang Raja Sereh (*Musa acuminata x balbisiana* Colla) merupakan pisang hasil persilangan antara pisang liar *Musa acuminata* (genom AA) dan *Musa balbisiana* (genom BB) (Valmayor *et al.*, 2000; Ploetz *et al.*, 2007; Poerba, 2016). *M. acuminata* (AA) dan *M. balbisiana* (BB) menghasilkan level triploid dengan simbol genom AAB atau ABB. Pisang Raja Sereh sendiri memiliki simbol genom AAB (Purseglove, 1979; Valmayor *et al.*, 2000; Poerba, 2016).

Produksi tanaman pisang pada umumnya dilakukan secara konvensional melalui anakan atau bonggol, hal tersebut membutuhkan waktu yang lama dan hasil yang diperoleh tidak seragam (Kaur *et al.*, 2019; Budi, 2020). Pada kebanyakan vegetatif, tanaman yang pernah terinfeksi patogen dapat berpindah ke beberapa generasi lainnya dan dapat menginfeksi seluruh populasi tanaman dalam beberapa

tahun (Shah *et al.*, 2020), sehingga produktivitas tanaman akan menurun dan kualitas produk menjadi rendah.

Perbanyak pisang secara *in vitro* merupakan pendekatan alternatif terbaik untuk mengatasi permasalahan pada produksi benih pisang (Shah *et al.*, 2020). Metode ini mengarah pada proses perbanyak dalam waktu singkat dengan prosedur yang aseptis sehingga mampu menghasilkan tanaman yang bersifat homogen dan terbebas dari patogen (Sutriana, 2019). Perbanyak *in vitro* tanaman memerlukan media pertumbuhan yang sesuai dengan jenis tanaman yang akan dikultur, serta konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) yang tepat untuk menunjang pertumbuhan tunas tanaman (Sutriana, 2019; Murgayanti, Ramadhanti, & Sumadi, 2020).

Penggunaan zat pengatur tumbuh BAP dan IAA telah banyak digunakan untuk perbanyak berbagai kultivar pisang (Masykuroh *et al.*, 2016; Indrayanti *et al.*, 2011; 2014; Abdulhafiz *et al.*, 2018; Haryanto *et al.*, 2018; Nur'riyanti, 2021). Hasil penelitian Nur'riyani (2021) diketahui bahwa kombinasi zat pengatur tumbuh dari golongan sitokinin dan auksin, yaitu *6-benzylaminopurine* (BAP) 3 mg/L dan *indole 3-acetic acid* (IAA) 0,5 mg/L merupakan kombinasi terbaik untuk pertumbuhan tunas pisang Cavendish. Penelitian serupa dilakukan oleh Haryanto *et al.* (2018) menggunakan kultivar Raja Bulu dengan hasil tunas terbanyak berasal dari perlakuan tanpa IAA dan BAP 2 mg/L, sedangkan waktu munculnya tunas dan daun lebih cepat pada kombinasi perlakuan IAA 0,5 mg/L dan BAP 4 ppm. Penelitian perbanyak pisang Raja Sereh masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kombinasi IAA dan BAP yang efektif dalam perbanyak tunas pisang Raja Sereh.

Perbanyak *in vitro* tanaman pisang dapat menghasilkan plantlet-plantlet pisang dalam jumlah yang besar, namun dalam prosesnya masih terdapat kendala, yaitu kemungkinan terbentuknya variasi somaklonal pada sel tanaman karena proses subkultur secara berulang atau secara periodik. Subkultur berulang berisiko menimbulkan keragaman somaklonal sehingga bibit tidak lagi homogen (Roostika *et al.*, 2015). Meskipun berisiko, subkultur secara berkala tetap perlu dilakukan karena masa simpan plantlet pada umumnya hanya 2-3 bulan (Ramkhrisna *et al.*,

2005). Apabila tidak segera dipindahkan ke media baru, maka tanaman akan mengalami defisiensi nutrisi dan mengakibatkan penurunan vigor (Safitri *et al.*, 2021).

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan pada masa simpan plantlet adalah menggunakan teknik penyimpanan atau konservasi *in vitro*. Secara umum, teknik penyimpanan atau konservasi *in vitro* dibedakan menjadi 3 macam, yaitu penyimpanan jangka pendek dengan keadaan tumbuh atau kultur jaringan normal, penyimpanan jangka menengah dengan pertumbuhan minimal, dan penyimpanan jangka panjang dengan teknik kriopreservasi (Engelman, 1991; Hasan dan Beekheet, 2008; Panis, 2009; Wulansari, 2019).

Penyimpanan jangka menengah dapat dilakukan dengan menambahkan retardan atau zat penghambat pertumbuhan seperti *paclobutrazol* (PBZ), *ancymidol*, dan *cycocel* ke dalam media tanam (Wulansari, 2019). Penggunaan PBZ untuk penyimpanan *in vitro* dilaporkan lebih baik daripada *ancymidol* (Roostika *et al.*, 2009). Konservasi *in vitro* menggunakan PBZ sudah pernah dikerjakan untuk beberapa kultivar pisang dan menunjukkan hasil yang positif (Satriadi, *et al.*, 2017; Indrayanti *et al.*, 2018). Penelitian yang dilakukan Indrayanti *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pemberian masing-masing 2,5 ppm dan 5 ppm PBZ ke dalam media MS yang diperkaya 2,25 mg/L BAP serta 0,175 mg/L IAA secara signifikan menghambat tinggi plantlet, mengurangi jumlah daun, dan memperkecil rasio panjang dan lebar daun pisang Kepok. Sedangkan menurut hasil penelitian (Satriadi *et al.*, 2017) PBZ 6 ppm merupakan konsentrasi optimum untuk menekan pertumbuhan eksplan pisang Kepok Unti Sayang. Sejauh ini belum ada penelitian untuk penyimpanan secara *in vitro* eksplan pisang Raja Sereh.

Berdasarkan tinjauan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui konsentrasi BAP dan IAA yang paling efektif untuk memperbanyak tunas *in vitro* pisang Raja Sereh serta mengetahui respon plantlet terhadap pemberian PBZ dalam metode penyimpanan jangka menengah.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian BAP dan IAA untuk perbanyak tunas pisang Raja Sereh secara *in vitro*?
2. Bagaimana pengaruh pemberian PBZ untuk penyimpanan jangka menengah plantlet pisang Raja Sereh secara *in vitro*?
3. Bagaimana kemampuan regenerasi pisang Raja Sereh setelah masa penyimpanan secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan konsentrasi BAP dan IAA yang optimum untuk perbanyak tunas pisang Raja Sereh secara *in vitro*.
2. Mendapatkan konsentrasi PBZ optimum untuk penyimpanan jangka menengah plantlet pisang Raja Sereh secara *in vitro*.
3. Mengetahui kemampuan regenerasi pisang Raja Sereh setelah masa penyimpanan secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi mengenai teknik kultur jaringan yang dapat digunakan dalam keperluan perbanyak tanaman, khususnya pisang Raja Sereh secara *in vitro*. Penelitian ini juga memberikan informasi terkait dosis BAP, IAA, serta PBZ terbaik untuk penyimpanan jangka menengah pisang Raja Sereh sehingga dapat menjadi solusi alternatif dalam pengembangan penyediaan bibit pisang varietas lokal.