

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pisang adalah tanaman dari suku *Musaceae* yang terdiri dari banyak kultivar dan berasal dari daerah di kawasan Asia Tenggara. Pisang merupakan tanaman budidaya yang memiliki peran penting bagi masyarakat di daerah tropis dan subtropis karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Yatim, 2016). Pisang memiliki angka produksi yang cukup tinggi di Indonesia. Pada tahun 2021 produksi pisang mencapai 8.741.147 ton, angka tersebut menunjukkan adanya peningkatan sebesar 6% dari tahun sebelumnya (BPS, 2023). Indonesia berkontribusi sebesar 5,67% dari total produksi pisang. Angka tersebut membuat Indonesia berada pada posisi keenam sebagai produsen pisang dunia (Rohmah, 2016).

Pisang Barangan merupakan salah satu kultivar pisang yang berasal dari Sumatera Utara. Pisang ini banyak digemari oleh masyarakat dan dikenal sebagai buah meja karena memiliki aroma yang khas, rasa yang manis, dan daging buahnya berwarna kuning kemerahan (Astuti, 2017; Mawarni dan Gunawan, 2020). Pisang Barangan termasuk pisang yang memiliki nilai komersial yang tinggi sehingga berpotensi besar untuk dikembangkan (Murtadha, 2012; Zebua, 2015). Permintaannya pun terus meningkat setiap tahunnya, terutama di kota-kota besar seperti Sumatra Utara dan Jakarta (Latunra, 2017).

Perbanyakan bibit pisang Barangan umumnya dilakukan dengan teknik konvensional biasanya menggunakan bonggol atau anakan pisang. Teknik ini memiliki kekurangan diantaranya membutuhkan waktu pembibitan yang lama, keterbatasan tanaman induk yang unggul, tenaga yang besar, ketergantungan dengan musim, pelestarian genetik tanaman asli yang rendah, dan kemungkinan meningkatnya serangan terhadap penyakit dan hama (Mekonen *et al.*, 2021; Purnamaningsih, 2018). Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan metode pembiakan secara *in vitro*. Keberhasilan metode perbanyakan secara *in vitro* bergantung pada konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) yang digunakan (Rosita *et al.*, 2015). BAP (*Benzyl Amino Purine*) merupakan salah satu ZPT eksogen golongan

sitokinin yang biasa digunakan dalam multiplikasi. Hasil penelitian menunjukkan BAP 6 ppm menghasilkan pertumbuhan tunas terbaik pada pisang Barangan (Saputri *et al.*, 2019), kombinasi dari BAP 6 ppm dan IAA 4 ppm menghasilkan pertumbuhan tunas terbaik pada pisang Kepok (Sadat, 2018), sedangkan Haryanto *et al.* (2018) menyatakan penggunaan BAP 4 ppm dan 0,5 ppm mempercepat hari munculnya tunas. Selain penggunaan ZPT, tahapan subkultur juga menjadi tahapan yang penting dalam perbanyak tanaman secara *in vitro* (Rodinah *et al.*, 2018; Pratama *et al.*, 2021).

Subkultur merupakan proses pemindahan tanaman dari media tanam lama ke media tanam baru dalam jangka waktu tertentu (Pranayadipta, 2019). Pemindahan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman sehingga dapat menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah besar (Wulannanda *et al.*, 2023). Kekurangan dari subkultur yang dilakukan secara berulang diantaranya memerlukan biaya, tenaga, waktu yang besar, rentan terjadinya kontaminasi, dan kemungkinan meningkatnya jumlah variasi somaklonal (Khan *et al.*, 2011; Krishna *et al.*, 2016). Untuk mengurangi pengaruh negatif dari subkultur berulang, maka diperlukan alternatif lain agar eksplan dapat tumbuh dan disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama tanpa menimbulkan kemungkinan terjadinya variasi somaklonal (Previaingrum *et al.*, 2021).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan teknik pertumbuhan minimal. Tujuan dari teknik ini untuk memperlambat pertumbuhan sehingga dapat memperpanjang masa penyimpanan. Pertumbuhan minimal memberikan alternatif yang memungkinkan penyimpanan plasma nutfah dalam kondisi terkendali, menggunakan ruang dan sumber daya secara efisien. Selain itu, pertumbuhan minimal dapat memperpanjang waktu antar subkultur, menurunkan risiko kehilangan plasma nutfah akibat kesalahan penanganan (kontaminasi), dan menurunkan risiko ketidakstabilan genetik akibat berkurangnya jumlah subkultur (Benelli *et al.*, 2022). Teknik ini telah banyak diterapkan pada berbagai spesies berbeda dengan protokol khusus untuk setiap spesiesnya, bahkan untuk setiap genotipnya (Tirado *et al.*, 2023).

Teknik pertumbuhan minimal ini dapat dilakukan dengan menambahkan berbagai senyawa osmotikum seperti sorbitol dan manitol atau dengan menambahkan

zat penghambat pertumbuhan (Sumaryono, 2016). Zat penghambat pertumbuhan atau senyawa retardan yang banyak digunakan diantaranya *ancymidol*, *paclobutrazol*, dan *cycocel* (Lestari, 2021). Senyawa retardan bekerja dengan menghambat kerja enzim yang berfungsi sebagai katalis dalam pembentukan giberelin, sehingga sel-sel tanaman masih dapat membelah akan tetapi tidak mengalami pemanjangan sel (Previaningrum *et al.*, 2021). Penambahan retardant *cycocel* untuk penyimpanan secara *in vitro* sudah dilakukan pada beberapa jenis tanaman seperti pisang Raja Bulu (Ashar, 2023), nanas (Taha *et al.*, 2019), dan asparagus (Sallam *et al.*, 2023), sedangkan retardant *paclobutrazol* juga diketahui telah banyak digunakan untuk tanaman Anggrek (Habibah, 2013), kantong semar (Previaningrum *et al.*, 2021), kentang (Furnawanthi, 2018), dan krisan (Demmassabum, 2011). Efektifitas diantara kedua retardant ini untuk pertumbuhan minimal pisang Barangan Merah belum banyak diteliti, sehingga penelitian untuk mengetahui efek ke dua jenis retardant terhadap pertumbuhan minimal pisang perlu dilakukan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon pertumbuhan dari multiplikasi tunas pisang Barangan Merah yang diberi ZPT BAP dan IAA secara *in vitro*?
2. Bagaimana pengaruh retardan *cycocel* dan *paclobutrazol* terhadap pertumbuhan minimal pada plantlet pisang Barangan Merah secara *in vitro*?
3. Bagaimana kemampuan tumbuh plantlet pisang Barangan Merah setelah pertumbuhan minimal secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan konsentrasi optimum kombinasi BAP dan IAA untuk multiplikasi tunas pisang Barangan Merah secara *in vitro*.
2. Mengetahui keefektifan *cycocel* dan *paclobutrazol* untuk menginduksi pertumbuhan minimal pada plantlet pisang Barangan Merah secara *in vitro*.
3. Mengetahui kemampuan tumbuh plantlet pisang Barangan Merah setelah pertumbuhan minimal secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai konsentrasi optimum kombinasi dari ZPT BAP dan IAA untuk multiplikasi tunas pisang Barangan Merah secara *in vitro*.
2. Memberikan informasi mengenai konsentrasi retardan *cycocel* optimum untuk menginduksi pertumbuhan minimal pisang Barangan Merah secara *in vitro* dan informasi mengenai plantlet setelah pertumbuhan minimal secara *in vitro*.
3. Sebagai pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut terutama mengenai perbanyakkan pisang Barangan Merah secara *in vitro*.

