

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman pisang (*Musa spp.*) dikenal sebagai tanaman buah yang ditanam dan dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat serta merupakan komoditas buah yang sangat potensial dikembangkan untuk menunjang ketahanan pangan Indonesia (Baskara, *et al.*, 2018; Hutabarat, *et al.*, 2023). Produksi pisang di Indonesia pada tahun 2022 mengalami peningkatan sebanyak 5,76% dari tahun 2021 menjadi 9,24 juta ton (BPS, 2023). Peningkatan produksi diikuti oleh meningkatnya konsumsi pisang pada sektor rumah tangga. Pisang ‘Mas Kirana’ adalah salah satu jenis pisang unggul dan populer di masyarakat.

Pisang ‘Mas Kirana’ umumnya diperbanyak secara konvensional melalui perbanyakan vegetatif menggunakan anakan (*sucker*) yang tumbuh melalui bonggol induk tanaman pisang. Perbanyakan melalui anakan cenderung sulit mendapatkan bibit yang berkualitas, memerlukan waktu yang lama, dan menghasilkan tunas dengan jumlah terbatas (Satuhu & Supriyadi, 1990; Nisa & Rodinah, 2005). Hal ini menjadi permasalahan dalam penyediaan bibit berkualitas dalam jumlah besar, sehingga diperlukan teknik perbanyakan tanaman pisang dalam jumlah besar dan waktu yang cepat. Alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan perbanyakan tanaman pisang yaitu dengan kultur jaringan tanaman. Teknik kultur jaringan tanaman dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak pada waktu yang relatif singkat, dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa tergantung musim, bibit yang dihasilkan memiliki karakteristik genetik yang sama dengan induknya, dan kualitas bibit lebih terjamin (Aisyah, 2020). Kultur jaringan tanaman merupakan teknik pengisolasian bagian tanaman dan ditumbuhkan pada media di dalam tabung, cawan petri, atau wadah lain yang sesuai di laboratorium (Prasetyorini, 2019).

Peningkatan perbanyakan tanaman secara kultur jaringan perlu ditunjang oleh nutrisi dan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang seimbang. Nutrisi yang dibutuhkan eksplan terkandung pada media dasar, salah satunya media *Murashige* dan *Skoog* (MS) dan ZPT. Jenis ZPT yang umumnya digunakan dalam kultur jaringan yaitu berupa auksin dan sitokinin. Perbandingan antara hormon auksin dan sitokinin dapat

mempengaruhi arah morfogenesis pada kultur jaringan. Menurut Smith (2013) penggunaan jenis dan konsentrasi ZPT bervariasi sesuai dengan tujuan kultur. Penelitian ini menggunakan ZPT auksin eksogen yaitu *Indole-3-Acetic Acid* (IAA) dan sitokinin eksogen berupa *6-benzylaminopurine* (BAP). Penggunaan BAP dan IAA telah digunakan dalam perbanyakan tanaman pisang 'Kepok' (Sadat, *et al.*, 2018; Masykuroh *et al.*, 2017), pisang 'Raja Bulu' (Haryanto, *et al.*, 2018), pisang 'Barangan Merah' (Novianti, *et al.*, 2022).

Perbanyakan melalui kultur jaringan memiliki kendala diantaranya subkultur yang harus dilakukan dalam waktu tertentu untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Subkultur berulang kali dapat meningkatkan variasi tanaman dan mempengaruhi stabilitas genetiknya (Zayova *et al.*, 2010; Khan *et al.*, 2011). Selain itu, subkultur berulang memerlukan waktu, tenaga, dan biaya. Penyimpanan *in vitro* merupakan salah satu upaya pelestarian tanaman sebagai sumber pengembangan tanaman (Tyas, *et al.*, 2013). Melalui penyimpanan *in vitro* tanaman mudah disimpan, dapat menghemat waktu, biakan dapat segera diperbanyak, mudah dalam pertukaran plasma nutfah, dan tanaman dapat terbebas dari serangan hama serta penyakit (Ningsih, 2008). Penyimpanan *in vitro* tanaman pisang dapat dilakukan salah satunya melalui teknik pertumbuhan minimal atau lambat. Melalui pertumbuhan minimal masa simpan kultur dapat diperpanjang. Teknik pertumbuhan minimal dilakukan untuk memperpanjang periode subkultur dan menghemat area (Ahmed *et al.*, 2010), tenaga, energi dan biaya (Ahmed & Anjum, 2010).

Penyimpanan *in vitro* dapat dilakukan dengan cara menambahkan zat penghambat tumbuh seperti asam absisat (ABA), *paclobutrazol* (PBZ), *ancymidol*, dan *cycocel* (Lestari, *et al.*, 2001). Secara kimiawi retardan menghambat biosintesis GA'S. Retardan *ancymidol* dan *paclobutrazol* menghambat oksidasi ent-kaurene menjadi ent-kauronic acid (Wattimena, 2013). Sifat PBZ dimediasi oleh perubahan kadar hormon giberelin (GA), asam absisat (ABA) dan sitokinin (CK). PBZ mempengaruhi jalur isoprenoid, dan mengubah kadar hormon dengan menghambat sintesis giberelin dan meningkatkan kadar sitokinin, hal tersebut akan mengurangi pemanjangan batang (Desta & Getachew, 2021). Penggunaan retardan *ancymidol* dan *paclobutrazol* diterapkan pada beberapa tanaman yaitu tanaman pisang 'Kepok Unti

Sayang' (Satriadi, *et al.*, 2017) dan tanaman jeruk Pamelon atau jeruk Besar (Dewi, *et al.*, 2010). Penggunaan *paclobutrazol* telah banyak diteliti salah satunya pada pisang 'Kepok' (Indrayanti *et al.*, 2019) sehingga retardan ini akan digunakan pula untuk mengetahui efektivitas dalam menginduksi pertumbuhan minimal pisang yang diuji. Penggunaan retardan akan memberikan respon pertumbuhan minimal pada tanaman, sehingga dapat memperpanjang periode subkultur. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengetahui keefektifan retardan *ancymidol* dan *pacloburazol* pada tanaman pisang 'Mas Kirana'.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana respon pertumbuhan tunas pisang 'Mas Kirana' terhadap pemberian kombinasi ZPT IAA dan BAP secara *in vitro*?
2. Bagaimana pengaruh retardan *ancymidol* dan *paclobutrazol* terhadap pertumbuhan minimal plantlet pisang 'Mas Kirana' secara *in vitro*?
3. Bagaimana kemampuan regenerasi plantlet pisang 'Mas Kirana' setelah melalui pertumbuhan minimal secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui respon pertumbuhan tunas dan konsentrasi optimum dari ZPT IAA dan BAP untuk multiplikasi tunas pisang 'Mas Kirana' secara *in vitro*.
2. Mengetahui keefektifan retardan *ancymidol* dan *paclobutrazol* untuk pertumbuhan minimal pisang 'Mas Kirana'.
3. Mengetahui kemampuan tumbuh plantlet pisang 'Mas Kirana' setelah pertumbuhan minimal secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi konsentrasi ZPT IAA dan BAP yang sesuai untuk multiplikasi tunas pisang 'Mas Kirana' secara *in vitro*.
2. Memberikan informasi konsentrasi retardan *ancymidol* yang sesuai untuk pertumbuhan minimal plantlet pisang 'Mas Kirana' secara *in vitro* dan

informasi mengenai kemampuan tumbuh plantlet setelah pertumbuhan minimal secara *in vitro*.

3. Sebagai pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut terutama mengenai perbanyak pisang 'Mas Kirana' secara *in vitro*.

