

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pisang (*Musa paradisiaca* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani yang produknya dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat (Sukmadjadja, Ragapadmi dan Tri, 2013). Pisang disukai karena rasanya yang enak dan kandungan gizi yang tinggi, sebagai sumber energi untuk tubuh dan sebagai sumber vitamin C dan B6 (FAO, 2016). Jenis pisang yang banyak diminati oleh pasar internasional adalah Cavendish selain *Baby Banana* dan *Monkey* (PKHT IPB, 2012). Pisang Cavendish (*M. acuminata*) berasal dari Asia Tenggara. Karakteristik buah pisang Cavendish yaitu memiliki daya tarik dari kulit buah berwarna kuning cerah, daging buah berwarna putih kekuningan, rasa pulen dan manis serta serat buah halus. Pisang Cavendish memiliki kandungan gizi antara lain riboflavin, mangan, vitamin A, vitamin B3 (niacin), vitamin B6, vitamin C, serat, protein, besi, kalium, asam folat dan magnesium (Sulusi, Suyanti dan Setyabudi, 2008). Keunggulan pisang Cavendish adalah ukuran buah lebih besar dan jumlah sisir per tandan yang lebih banyak hingga 10 sisir (Dale dkk., 2017).

Pisang Cavendish memiliki nilai ekonomi yang tinggi terutama untuk komoditas ekspor (Purwoko dan Juniarti, 1998). Permintaan pisang dunia memang sangat besar terutama jenis pisang Cavendish yang meliputi 80% dari permintaan total dunia. Selain berpeluang dalam ekspor pisang utuh, saat ini ekspor pure pisang juga memberikan peluang yang baik. Pure pisang biasanya dibuat dari pisang cavendish dengan kadar gula 21 sampai 26 % atau dari pisang lainnya dengan kadar gula kurang dari 21% (Ramdani dkk., 2017). Produktivitas pisang yang tidak menentu menyebabkan nilai ekspor dan impor pisang menjadi fluktuatif. Nilai ekspor pisang Indonesia ke negara-negara importir cukup tinggi. Berdasarkan Setyowati (2020), pada tahun 2019 pisang memberikan kontribusi sebesar 11,62% terhadap ekspor buah-buahan nasional dengan nilai 11,15 juta USD dengan volume 22 ribu ton, hal ini menjadikan pisang sebagai salah satu

buah yang memiliki potensi yang cukup tinggi untuk dikembangkan. Tingginya nilai ekspor pisang di Indonesia bukan berarti tidak mengalami masalah dalam proses budidayanya. Pisang memiliki beberapa sifat yang menyebabkan permasalahan bagi petani pisang konvensional yaitu rendahnya mutu bibit pisang, perbanyakannya yang lambat, serta waktu generasi yang lama 10 sampai 18 bulan (Elma dkk., 2017).

Umumnya pisang Cavendish hanya mempunyai 2 sampai 3 tunas dari satu induk, sehingga dibutuhkan suatu cara alternatif yang tepat untuk meningkatkan produksinya (Mahfudza, Mukarlina dan Riza, 2018). Selain itu, informasi dari Kementerian Pertanian (2014), pengembangan Cavendish di Indonesia masih menghadapi kendala serangan penyakit layu Fusarium, kualitas yang tidak seragam dan jarang penggunaannya bibit bermutu menjadi penghambat untuk kegiatan ekspor pisang Indonesia ke negara-negara lain. Maka perlu metode lain untuk perbanyak tanaman pisang yang lebih menguntungkan, salah satunya dilakukan secara *in vitro*. Kultur jaringan merupakan suatu teknik untuk menumbuhkembangkan bagian tanaman secara *in vitro* dalam keadaan yang aseptik dan aksenik pada media kultur yang berisi hara lengkap serta kondisi lingkungan terkendali untuk tujuan tertentu (Yusnita, 2003; Maulida, Erfa dan Sesanti, 2018).

Perbanyak pisang secara kultur jaringan (*in vitro*) menghasilkan multiplikasi yang tinggi, secara genetik seragam, bahan tanamnya bebas hama dan penyakit. Bibit yang dihasilkan secara *in vitro* menghasilkan anakan lebih banyak dalam waktu yang relatif lebih cepat (Eriansyah, Susiyanti dan Putra, 2014). Keberhasilan perbanyak tanaman secara kultur jaringan salah satunya ditentukan oleh media kultur yang berperan sebagai tempat eksplan untuk tumbuh serta menyuplai unsur hara yang dibutuhkan. Media kultur memiliki beberapa komponen penting salah satunya adalah zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan tunas dan akar (Lestari, 2011). Auksin dan sitokinin adalah ZPT yang sering dibutuhkan dalam proses kultur jaringan terutama untuk pertumbuhan dan perkembangan eksplan. Konsentrasi

ZPT pada medium kultur jaringan sangat berperan dalam proses organogenesis dan morfogenesis yang diinginkan (Ali dkk., 2007).

Auksin umumnya berfungsi terhadap pemanjangan sel, pembentukan kalus dan akar adventif serta menghambat pembentukan tunas aksilar, auksin yang sering dipakai dalam kultur jaringan adalah IAA (*Indole Acetic Acid*), 2,4-D (*2,4 Dichlorophenoxy Acetic Acid*), IBA (*Indole Butyric Acid*) dan NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) (Wattimena, 1987; Budi, 2020). Jenis auksin IBA bersifat unggul dan efektif dalam merangsang aktivitas perakaran, karena sifatnya yang lebih stabil serta memiliki daya kerja yang lebih tahan lama (Santoso dan Nursandi, 2004). Konsentrasi auksin yang rendah akan meningkatkan pembentukan akar adventif, sedangkan auksin konsentrasi tinggi akan merangsang pembentukan kalus dan menekan morfogenesis (Zulkarnain, 2009; Siregar, Adelina dan Putri. 2013).

Sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan diferensiasi. Zat pengatur tumbuh ini sering digunakan untuk merangsang perbanyakan tunas. BAP (*6-Benzyl Amino Purine*) merupakan golongan sitokinin sintetik yang paling sering digunakan dalam perbanyakan tanaman secara kultur *in vitro*. BAP memiliki efektifitas yang cukup tinggi untuk perbanyakan tunas, mudah didapat dan relatif lebih murah dibandingkan dengan kinetin (Kurnianingsih, Marfuah dan Matondan, 2009). Khatun dkk. (2017), menyebutkan kombinasi 4 mg/L BAP dan 0,5 mg/L IBA memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan tunas pada pisang cv. Sabri.

Kombinasi antara IBA dan BAP ke dalam media kultur dapat menjadi faktor pendorong dalam pembentukan tunas dari eksplan, sebagaimana dilaporkan Poonsapaya dkk. (1989 dalam Shinta, 2017) bahwa pembentukan tunas dapat dilakukan dengan memanipulasi dosis auksin dan sitokinin eksogen. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi *Indole Butyric Acid* dan *Benzyl Amino Purine* terhadap pertumbuhan eksplan pisang Cavendish (*Musa acuminata*) secara *in vitro*.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dikemukakan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah terjadi interaksi antara konsentrasi IBA dengan BAP terhadap pertumbuhan eksplan tunas pisang Cavendish secara *in vitro*?
2. Berapa konsentrasi IBA dengan BAP yang memberikan pengaruh paling baik untuk pertumbuhan eksplan tunas pisang Cavendish secara *in vitro*?

1.3 Maksud dan tujuan

Maksud penelitian ini adalah melakukan uji pengaruh konsentrasi IBA dan BAP terhadap pertumbuhan eksplan tunas pisang Cavendish secara *in vitro*. Tujuan penelitian ini, antara lain:

1. Mengetahui interaksi antara perbedaan konsentrasi IBA dan BAP terhadap pertumbuhan eksplan tunas pisang Cavendish secara *in vitro*.
2. Mengetahui konsentrasi IBA pada konsentrasi BAP yang paling baik terhadap pertumbuhan eksplan tunas pisang Cavendish secara *in vitro*.

1.4 Kegunaan penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti yaitu dapat menambah wawasan, menambah pengalaman ilmiah dan menjadi media pengembangan ilmu pengetahuan. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi masyarakat maupun mahasiswa untuk dijadikan sebagai bahan referensi penelitian dan menjadi langkah awal dalam pengembangan dalam perbanyakan tanaman pisang secara kultur *in vitro*, memperoleh konsentrasi terbaik dari zat pengatur tumbuh IBA dengan BAP pada kultur *in vitro* tanaman pisang Cavendish, dan sebagai dasar pengetahuan untuk mempelajari kultur *in vitro* tanaman pisang.