

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu komoditas hortikultura dari kelompok buah-buahan yang saat ini cukup diperhitungkan adalah tanaman pisang. Pengembangan komoditas pisang bertujuan memenuhi kebutuhan akan konsumsi buah-buahan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi dimana pisang merupakan sumber vitamin, mineral dan juga karbohidrat. Selain rasanya lezat, bergizi tinggi dan harganya relatif murah, pisang juga merupakan salah satu tanaman yang mempunyai prospek cerah karena diseluruh dunia hampir setiap orang gemar mengonsumsi buah pisang (Komaryati dan Adi, 2012).

Pisang menjadi komoditi pertanian global terpenting nomor empat setelah beras, gandum dan susu. Asia menyumbang produksi pisang sebesar 56,4% dari total pisang dunia. Indonesia termasuk penghasil pisang terbesar karena 50% produksi pisang Asia dihasilkan oleh Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik Pertanian (2019), pada tahun 2015 produksi pisang di Indonesia mencapai 7.299.266 ton, produksinya menurun pada tahun 2016 menjadi 7.007.117 ton, hal ini disebabkan tanaman pisang diserang penyakit layu daun (*Fusarium oxysporum*). Pada tahun 2017, 2018 dan 2019 produksi pisang mencapai 7.162.678 ton, 7.264.379 ton dan 7.280.658 ton. Permintaan masyarakat terhadap tanaman pisang terus melonjak karena tingginya konsumsi pisang oleh masyarakat Indonesia (Zebua, Rahayu dan Saleha, 2015).

Pisang di Indonesia sangat banyak jenisnya, salah satunya adalah pisang cavendish. Jenis pisang ini banyak diminati dan dikehendaki oleh pasar internasional, namun berdasarkan informasi dari Kementerian Pertanian (2014), pengembangan kultivar kelompok cavendish di Indonesia masih menghadapi kendala serangan penyakit layu *Fusarium*. Kualitas yang tidak seragam dan jarangya penggunaan bibit bermutu pun menjadi penghambat untuk

kegiatan ekspor pisang Indonesia ke negara-negara lain. Direktorat Jendral Hortikultura (2015), menambahkan penurunan produksi pisang di beberapa kabupaten akibat terserang penyakit, bencana alam, serta alih fungsi lahan juga pada akhirnya menjadi tantangan tersendiri dalam upaya pengembangan dan penyediaan buah pisang di masa mendatang.

Menurut Sulusi, Suyanti dan Setyabudi (2008), karakteristik buah pisang cavendish memiliki daya tarik dari kulit buah berwarna kuning, daging buah berwarna putih kekuningan, rasa pulen dan manis. Pisang cavendish memiliki kandungan gizi antara lain riboflavin, mangan, vitamin A, vitamin B3 (niacin), vitamin B6, vitamin C, serat, protein, besi, kalium, folat, dan magnesium. Keunggulan lainnya ialah ukuran buah yang besar, dan terdapat tandan 10 sisir (Satuhu dan Supriadi, 1990 *dalam* Mahfudza, Mukarlina dan Linda, 2018).

Menurut Suyanti dan Supriyadi (2008), pisang pada umumnya selalu diperbanyak secara konvensional, yaitu dengan menggunakan anakan yang tumbuh dari bonggolnya. Cara pemisahan anakan dari satu induk pisang hanya memperoleh sekitar 2 sampai 3 tunas per tahun. Menurut Cahyono (1995) *dalam* Mahfudza, Mukarlina dan Linda (2018), perbanyakan pisang dilakukan dengan cara membelah-belah bonggol dari tanaman pisang sesuai dengan jumlah mata tunas yang ada, tetapi jumlah anakan yang diperoleh dari perbanyakan tersebut tidak semuanya produktif atau tidak tumbuh dengan baik. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi pisang yaitu dari perbanyakan dengan cara kultur jaringan secara *in vitro*. Perbanyakan tanaman secara *in vitro* dapat meningkatkan ketersediaan bibit tanaman dalam jumlah besar dengan, tanaman yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya serta tidak dipengaruhi oleh musim (Wattimena, 1992 *dalam* Mahfudza, Mukarlina dan Linda, 2018).

Kultur jaringan merupakan suatu teknik untuk menumbuhkembangkan bagian tanaman *in vitro* secara aseptik pada media kultur berisi hara lengkap dan kondisi lingkungan terkendali. Teknik ini mampu menghasilkan banyak tanaman, tidak memerlukan tempat yang luas, kegiatan perbanyakan dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa bergantung pada musim dan menghasilkan bibit yang

sehat. Perbanyak dengan kultur jaringan menjadi pilihan tepat ketika permintaan pasar terhadap suatu tanaman tinggi tetapi pasokannya rendah karena laju perbanyakannya secara konvensional dianggap lambat (Yusnita, 2003 *dalam* Maulida, Erfa dan Sesanti, 2018).

Eksplan pada kultur jaringan seringkali berubah menjadi coklat (*blackening*) sesaat setelah isolasi yang selanjutnya dapat menghambat pertumbuhan dan akhirnya menyebabkan kematian jaringan. Pencoklatan pada jaringan muda lebih sedikit dibandingkan dengan jaringan yang tua. Beberapa macam tanaman khususnya tanaman tropika mempunyai kandungan senyawa fenol yang tinggi sehingga teroksidasi ketika sel dilukai atau terjadi senesens. Akibatnya, jaringan yang diisolasi menjadi coklat dan sebagian eksplan gagal tumbuh. Pencoklatan jaringan terjadi karena aktivitas enzim oksidase yang mengandung tembaga seperti polifenol yang dilepaskan atau disintesis dan tersedia pada kondisi oksidatif ketika jaringan dilukai (Hutami, 2008).

Metode untuk mengatasi permasalahan pencoklatan telah dilakukan menggunakan arang aktif sebagai adsorban (Abdelwahd dkk, 2008) dan vitamin C sebagai antioksidan (Ko, Chen dan Chao, 2009).

Buah jambu batu (*Psidium guajava* L.) mengandung beberapa zat kimia seperti kuersetin, guajavarin, asam galat, leukosianidin, dan asam elagat (Sudarsono dkk, 2002). Jambu batu mengandung serat pangan sekitar 5,6 g per 100 g daging buah. Jambu batu juga mengandung vitamin C yaitu sebanyak 116 – 190 mg per 100 g (Hadisaputra dan Denny, 2012).

Sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berperan dalam proses pembelahan sel, pembentukan organ dan pembentukan mata tunas tumbuhan (George, Hall dan De Klerk, 2008). Menurut Rainiyati dkk, (2007), semakin tinggi konsentrasi sitokinin yang diberikan maka jumlah tunas yang terbentuk akan semakin bertambah. Namun, pembentukan masing-masing tunas dapat terhambat sehingga penentuan konsentrasi yang tepat sangat perlu diperhatikan untuk menghasilkan multiplikasi tunas pisang yang maksimal.

Menurut Pierik (1987) *dalam* Bella dkk, (2016), pemberian sitokinin antara 0,1 ppm sampai 10 ppm mampu menginduksi pembentukan tunas sesuai

spesifikasi kultivar. Arinaitwe dkk, (2000) dalam Bella dkk, (2016), membuktikan bahwa respons kultivar pisang terhadap BAP relatif signifikan dibandingkan dengan jenis sitokinin lainnya.

Dari uraian di atas, maka penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak buah jambu batu (*Psidium guajava*) dan hormon BAP (*Benzyl Amino Purine*) terhadap pertumbuhan eksplan pisang cavendish (*Musa acuminata*) secara kultur *in vitro* dalam media Murashige dan Skoog (MS).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat interaksi antara konsentrasi ekstrak jambu batu (*Psidium guajava*) dan *Benzyl Amino Purin* terhadap pertumbuhan eksplan pisang cavendish (*Musa acuminata*) secara *in vitro*.
2. Pada konsentrasi ekstrak jambu batu (*Psidium guajava*) dan *Benzyl Amino Purin* berapakah yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan eksplan pisang cavendish (*Musa acuminata*) secara *in vitro*.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menguji konsentrasi ekstrak jambu batu (*Psidium guajava*) dan hormon BAP (*Benzyl Amino Purin*) terhadap pertumbuhan eksplan pisang cavendish (*Musa acuminata*) secara *in vitro*.

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak jambu batu (*Psidium guajava*) dan *Benzyl Amino Purine* yang berpengaruh baik untuk pertumbuhan eksplan pisang cavendish (*Musa acuminata*) 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 khususnya di bidang kultur jaringan. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi masyarakat, khususnya bagi mahasiswa untuk dijadikan sebagai bahan referensi penelitian dan guna

menjadi langkah awal dalam perbanyakan tanaman pisang secara *in vitro* yang tepat, memperoleh konsentrasi terbaik dari penggunaan perlakuan ekstrak jambu batu (*Psidium guajava*) dan zat pengatur tumbuh hormon BAP (*Benzyl Amino Purin*) untuk meningkatkan pertumbuhan eksplan pisang cavendish (*Musa acuminata*) secara *in vitro*.