

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manggis (*Garcinia mangostana* L) merupakan salah satu tanaman buah asli Indonesia yang mempunyai potensi ekspor yang sangat besar. Buah manggis dalam perdagangan dikenal sebagai "*Queen of Tropical Friuts*" karena aroma dan rasanya yang lezat serta bentuknya yang eksotis. Permintaan ekspor manggis dari tahun 2010 selalu mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Pada tahun 2010 Indonesia mampu mengekspor manggis sebanyak 11.387 ton dan pada 2012 meningkat menjadi 20.289 ton (politikindonesia, 2015). Negara utama tujuan ekspor manggis adalah Cina, Taiwan, Hongkong, Timur Tengah, daerah Asia lainnya dan Eropa seperti Belanda, Perancis, Jerman, Italia dan Spanyol (Fitriawan, 2008).

Manggis menyimpan berbagai manfaat yang luar biasa bagi kesehatan atau biasa disebut sebagai pangan fungsional (*functional food*). Kulit buah manggis yang dikategorikan sebagai limbah, mengandung 62,05% air, 1,01% abu, 0,63% lemak, 0,71% protein, 1,17% gula dan 35,61% karbohidrat. Berbagai hasil penelitian menunjukkan kulit buah manggis kaya akan antioksidan terutama Antosianin, Xanthone, Tannin dan Asam Fenolat yang berguna sebagai anti diabetes, anti kanker, anti peradangan, hepatoprotektif, meningkatkan kekebalan tubuh, aromatase inhibitor, anti bakteri, anti fungi, antiplasmodial dan aktivitas sitotoksik (Asep dan Permana, 2010).

Biji manggis bersifat apomiksis sehingga bersifat *true of type* atau identik dengan genetik induknya. Biji manggis juga bersifat rekalsitran, sehingga harus segera ditanam sesudah dikeluarkan dari buahnya. Sifat yang rekalsitran ini menyebabkan manggis tidak bisa diperbanyak sepanjang tahun. Manggis merupakan salah satu pohon hutan tropika yang berdaur panjang dan memiliki sistem perakaran yang kurang baik sehingga pertumbuhannya lambat. Pohon yang ditanam dari biji baru berbunga pada umur 10-15 tahun, sedangkan yang ditanam dari bibit sambungan dapat berbunga pada umur 5-7 tahun. Sifat tumbuh manggis tersebut menyebabkan bibit manggis sulit diperoleh sehingga dibutuhkan teknologi yang mampu menyediakan bibit manggis berdaur pendek dan tersedia

banyak (Bambang, 2011). Kultur *in vitro* merupakan salah satu teknologi yang dapat menjadi alternatif untuk memperoleh bibit manggis dengan jumlah banyak dan berdaur pendek.

Salah satu teknik *in vitro* yang dapat digunakan untuk penggandaan bibit bermutu dalam jumlah banyak yakni embriogenesis somatik (Purnamaningsih, 2002). Mariska (1996) menyatakan bahwa regenerasi melalui embriogenesis somatik memberikan banyak keuntungan, antara lain waktu perbanyakan lebih cepat, pencapaian hasil dalam mendukung program perbaikan tanaman lebih cepat dan jumlah bibit yang dihasilkan tidak terbatas jumlahnya. Embriosomatik memiliki dua calon meristem yaitu meristem akar dan meristem tunas dan dengan adanya struktur tersebut maka perbanyakan melalui embrio somatik lebih menguntungkan daripada pembentukan tunas adventif yang unipolar (Mia dkk, 2010). Upaya memperoleh embrio somatik manggis juga telah dilakukan oleh Te-chato *et al.* (1995a) dan Innaka *et al.* (2012). Te-chato *et al.* (1995a) berhasil sampai kalus embriogenik pada medium Murashige & Skoog (MS) dengan penambahan Thidiazuron (TDZ) dan BA. Innaka *et al.* (2012) telah memperoleh struktur torpedo dalam medium $\frac{1}{2}$ MS cair dengan penambahan 1,3 dan 9 mg/L TDZ pada eksplan biji manggis, namun embriosomatik belum diperoleh dari kultur padat. Upaya menghasilkan embriosomatik dalam kultur padat telah dilakukan oleh Innaka dan Agung (2013). Kalus embriogenik manggis diperoleh dari eksplan biji yang dikulturkan dalam medium padat $\frac{1}{2}$ MS dengan penambahan 5 mg/L 2,4-D dan 0,1 mg/L Thidiazuron dan hasil dari penelitian tersebut berupa kalus yang berstruktur remah namun belum mencapai fase embriosomatik. Oleh karena itu, penelitian ini akan menginduksi pembentukan fase embriosomatik dari kalus embriogenik manggis hasil penelitian Innaka dan Agung (2013).

Pembentukan fase embriosomatik dapat diperoleh melalui subkultur dan peningkatan konsentrasi Sukrosa serta penambahan giberelin dalam medium padat (Mia dkk, 2010). Subkultur kalus manggis telah dilakukan oleh Innaka dkk, untuk mendapatkan kalus embriogenik telah diperoleh pada medium $\frac{1}{2}$ MS padat dengan penambahan 0,1 ml/L TDZ tanpa 2,4-D. Sukrosa diketahui mampu

menginduksi pembentukan kalus dan struktur embriosomatik. Hasil penelitian Mia dkk. (2010) menunjukkan penambahan konsentrasi Sukrosa dalam penelitian transgenik mangga dengan formulasi penambahan Sukrosa sebanyak 6% telah menghasilkan respon pembentukan kalus dan struktur embriosomatik tinggi, yaitu sebesar 80%.

Selain Sukrosa, asam giberelat 3 (GA₃) juga berpengaruh dalam pembentukan embriosomatik. Mia dkk. (2010) juga menyatakan bahwa penggunaan GA₃ dalam penelitian transgenik mangga dengan formulasi penambahan GA₃ 5 mg/l dapat menghasilkan kalus dan struktur embriosomatik sebesar 50 % (Mia dkk, 2010).

Penelitian ini akan menginduksi kalus embriogenik dari hasil penelitian Innaka dan Agung (2013) yang berstruktur remah dan belum embriosomatik supaya tercapai fase embriosomatik yang meliputi bentuk *globular*, *heart*, torpedo dan kotiledon dengan penambahan konsentrasi Sukrosa dan GA₃ dalam medium ½ MS.

B. Rumusan Masalah

Hasil penelitian Innaka dan Agung (2013) menggunakan medium padat menunjukkan kalus manggis belum mengalami fase embriosomatik. Penambahan GA₃ dan Sukrosa akan dilakukan untuk mencapai dapat membentuk fase embriosomatik. Permasalahan yang ingin diselesaikan yakni apakah penambahan GA₃ dan peningkatan konsentrasi sukrosa dapat mendorong pencapaian fase embriosomatik dari kalus remah manggis asal biji dalam medium padat.

C. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi GA₃ dan Sukrosa terhadap pencapaian fase embriosomatik kalus manggis.
2. Menentukan konsentrasi GA₃ dan Sukrosa yang tepat untuk pencapaian fase embriosomatik kalus manggis.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara GA₃ dan Sukrosa terhadap pencapaian fase embriosomatik manggis.