

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manggis merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat, seperti kulit buah manggis yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan sabun. Irmayanti *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kulit buah manggis merupakan limbah yang bernilai tinggi, kaya akan kandungan Saponin, Xanton, dan Tanin. Kandungan Flavonoid berupa Xanton dalam kulit manggis memiliki efek anti inflamasi dengan memicu pembentukan kolagen yang berperan penting dalam pemeliharaan struktur dan penyembuhan luka (Khairani *et al.*, 2020). Bagian dari buah sampai kulit manggis memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan mempunyai prospek baik atau daya saing untuk dikembangkan sebagai komoditi ekspor. Manfaat manggis yang banyak ini, meningkatkan permintaan akan buah manggis. Indonesia merupakan negara eksportir manggis, dengan peringkat ke-5 dunia sebagai negara produsen manggis, setelah India, China, Kenya, dan Thailand. Ekspor manggis menempati urutan kedua ekspor buah segar nasional ke mancanegara setelah nanas kemudian diikuti oleh pisang, mangga dan jeruk (DEPTAN, 2019). Di Indonesia wilayah pengeksportir manggis terbesar berada di Kabupaten Tasikmalaya (PT. Java Fresh). Sejak tahun 2017 sampai saat ini PT Java Fresh telah mengeksportir manggis ke berbagai negara seperti Amerika Serikat, China, Jerman, dan Negara lainnya. Menurut Ulpah & Sukmaya (2020) harga jual ekspor manggis mencapai Rp. 30.000/kg dan kebutuhan setiap tahunnya terus meningkat. Berdasarkan data BPS pada tahun 2018 volume ekspor manggis mengalami peningkatan 324% menjadi 38.830 ton, dibandingkan 2017 yang hanya 9.167 ton. Nilai ekspor pada tahun 2018 tersebut mencapai Rp 474 miliar mengalami peningkatan sebesar 778 % dibandingkan 2017 yaitu Rp 54 miliar. Nilai ekspor manggis yang meningkat belum diimbangi dengan budidaya secara intensif. Pada tahun 2020 produksi manggis di Indonesia mencapai 322.414 ton, namun pada tahun 2021 produksi manggis hanya 303.934 ton. Hal ini berarti, produksi manggis mengalami penurunan sebanyak 18.480 ton (BPS, 2021).

Produksi manggis yang ada sekarang ini umumnya berasal dari tanaman rakyat yang belum dibudidayakan secara intensif. Dengan demikian produktivitas

buah manggis yang dihasilkan masih rendah. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan dalam negeri dan peningkatan ekspor perlu dilakukan peningkatan produksi dan produktivitas tanaman manggis dengan beberapa cara yaitu perluasan lahan budidaya manggis, dan replanting tanaman yang sudah tidak produktif lagi. Permasalahan dalam perbanyakan manggis secara vegetatif atau dengan biji selama ini belum memberikan hasil yang maksimal, masih banyak mengalami kendala antara lain mempunyai ukuran yang bervariasi, tumbuh sangat lambat, dan tidak mampu mempercepat masa pembungaan. Pertumbuhan tanaman manggis yang lambat berkaitan erat dengan sistem perakaran. Tanaman manggis mempunyai akar tunggang yang panjang dan kuat, tetapi percabangan akarnya sangat sedikit. Demikian pula dengan bulu-bulu akarnya. Hal ini menimbulkan masalah serius pada proses penyerapan air dan unsur hara dari dalam tanah. Salah satu teknologi perbanyakan yang dapat memenuhi kebutuhan bibit dalam jumlah banyak, seragam dan tidak tergantung musim adalah teknik kultur *in vitro* atau kultur jaringan (Yusnita, 2004). Metode kultur *in vitro* dapat digunakan memperbanyak tunas manggis melalui multiplikasi tunas. Multiplikasi tunas adalah pelipatgandaan tunas lebih dari satu, dari satu eksplan karena pengaruh penambahan sitokinin dalam medium kultur *in vitro*.

Induksi kalus merupakan tahap awal dari teknik kultur *in vitro* yang bertujuan untuk menghasilkan dan memperbanyak sel kalus secara massal. Kalus merupakan sumber bahan tanam yang sangat penting dalam meregenerasi tanaman karena setiap sel tanaman memiliki kemampuan membentuk individu baru. Oleh karena itu, upaya induksi kalus yang efisien merupakan tahap penting dalam rangka mendapatkan bibit manggis yang cepat dalam jumlah banyak. Strategi kultur *in vitro* melalui induksi kalus sangat efektif karena kalus dapat diinisiasi dari bagian tanaman manapun. Multiplikasi kultur *in vitro* manggis telah berhasil dilakukan oleh Rineksane (2016) menggunakan medium MS dengan penambahan BAP 5 mg/l dan NAA 0,1 mg/l menghasilkan jumlah tunas sebanyak 31,7. Kultur *in vitro* manggis menggunakan medium MS + BA 5 mg/l juga sudah dilakukan oleh Roostika *et al.*, (2005) yang hasilnya dapat menginduksi tunas hingga 100 % dengan jumlah tunas dan jumlah daun terbanyak. Namun dalam perbanyakan ini masih memiliki beberapa kendala seperti medium dan ZPT yang harganya cukup

mahal. Untuk mengantisipasi hal tersebut penggunaan medium dan ZPT alami diharapkan menjadi solusi, karena keberadaannya banyak di pasaran dan harganya murah.

Medium MS yang digunakan dalam penelitian multiplikasi manggis harganya mahal dan tidak mudah diperoleh. Oleh karena itu medium alternatif yang lebih murah dan mudah diperoleh perlu digunakan seperti pupuk daun *Growmore* dan POC DI Grow. Penggunaan pupuk daun majemuk (*Growmore*) yang digunakan sebagai medium diharapkan dapat mensubstitusi kebutuhan unsur hara makro dan mikro. Berdasarkan hasil penelitian Hasanah *et.al* (2014) penggunaan medium pupuk daun *Growmore* dengan konsentrasi 3 g/l menghasilkan rata-rata tinggi tanaman anggrek mencapai 2,78 cm.

Pupuk Organik Cair merupakan pupuk yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik, seperti sayur atau buah-buahan yang membusuk, serta kotoran hewan. Kelebihan dari Pupuk Organik Cair adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara serta mampu menyediakan hara yang cepat. Pupuk organik cair DI Grow memiliki kandungan ZPT yaitu Auksin, Sitokinin, dan Giberellin. Selain kandungan tersebut, pupuk DI Grow dapat membantu merangsang pertumbuhan batang, tunas, dan anak tanaman, meningkatkan penyerapan nutrisi dari dalam tanah oleh akar, mencegah kerontokan daun, bunga dan buah sebelum waktunya, meningkatkan kualitas warna bunga dan rasa buah. Hasil penelitian (Sahtiana *et.al* (2016) menunjukkan bahwa penggunaan Pupuk Organik Cair 3 ml/L menghasilkan pertumbuhan terbaik pada subkultur Anggrek *Vanda tricolor*.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami yang dapat digunakan untuk multiplikasi tunas manggis salah satunya adalah air kelapa. (Nasution & Nasution, 2019) menyatakan penggunaan medium kombinasi 2 ppm (2,4-D) dan ekstrak air kelapa sebanyak 15% memberikan hasil terbaik dalam induksi kalus manggis. Air kelapa mengandung komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman kultur *in vitro*. Bahan organik yang dikandung air kelapa hampir sama seperti pada medium MS, yaitu gula, gula alkohol, Asam amino, Asam organik, Vitamin dan Fitohormon (Inkiriwang *et al.*, 2016). Air kelapa mengandung sitokinin yang dapat menggantikan sitokinin sintetis untuk induksi dan multiplikasi tunas manggis.

Selain sitokinin, auksin dalam konsentrasi yang lebih sedikit juga harus ditambahkan ke dalam medium multiplikasi tunas. Salah satu sumber auksin alami adalah ekstrak bawang merah. Bawang merah mengandung hormon Auksin yang dapat memacu pertumbuhan akar. Selain itu, pada bawang merah yang telah dihancurkan akan terbentuk senyawa Allithiamin. Senyawa tersebut dapat berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat bersifat fungisida dan bakterisida (Pamungkas & Puspitasari, 2019). Menurut Khurniawanty, *et.al* (2020) pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah 30 g/l memberikan hasil yang lebih baik terhadap munculnya tunas dan jumlah daun tanaman talas jepang.

Tanaman manggis berbuah pada saat musim saja yaitu setahun 1-2 kali. Biji yang tersedia dalam buah manggis tersedia 1-2 saja yang biasa digunakan dalam perbanyakan menggunakan biji. Upaya mengatasi ketersediaan biji manggis yaitu dengan pemotongan biji diharapkan menjadi solusi dalam perbanyakan secara kultur *in vitro*. Penelitian pemotongan biji belah 4 sudah pernah dilakukan oleh Lestari *et.al* (2013) yang menyatakan bahwa, pemotongan biji belah 4 dengan medium TDZ 0,05 mg/l menghasilkan multiplikasi tunas terbanyak yaitu 11,25. Penelitian ini akan mencoba pemotongan eksplan biji manggis pada medium substitusi untuk mendorong multiplikasi tunas manggis secara *in vitro*.

B. Rumusan Masalah

1. Adakah saling pengaruh antara pemotongan biji manggis dengan medium substitusi terhadap induksi kalus manggis?

C. Tujuan

1. Menentukan saling pengaruh antara pemotongan eksplan biji dan medium substitusi terhadap induksi kalus manggis secara *in vitro*.