

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pemerintah Indonesia sedang menjalankan program swasembada gula nasional. Hingga saat ini bahan utama dalam pembuatan gula berasal dari tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Untuk mencapai kesuksesan program swasembada tersebut diperlukan berbagai upaya seperti memperluas lahan produksi, menggunakan benih unggul, teknik budidaya, dll. Dari upaya tersebut terdapat salah satu cara yang dapat meningkatkan produktivitas tebu yaitu pemilihan varietas unggul, sebagai contohnya yaitu varietas Bululawang dan Mojo-01. Menurut Saragih (2004), varietas Bululawang termasuk dalam varietas tebu unggul, karena memiliki kelebihan yaitu : memiliki potensi hasil yang tinggi (943 ku/ha), rendemen 7,51 %, dan hablur gula 6,90. Sedangkan menurut Puslit Gula varietas Mojo-01 memiliki kelebihan yaitu : potensi hasil mencapai 1.126 ± 146 (ku/ha), rendemen 9,75 %, dan hablur gula $109,8 \pm 17,7$. Dari hal tersebut banyak petani tebu di Indonesia yang membudidayakan varietas Bululawang dan Mojo-01 sebagai Tebu Giling (TG) untuk digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan gula.

Perbanyakan tebu dapat dilakukan secara vegetatif maupun generatif, namun perbanyakan secara vegetatif lebih efektif dari pada perbanyakan secara generatif. Perbanyakan tanaman tebu secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara atau metode bagal, bud chips, bud sett, dan kultur jaringan. Di era saat ini metode kultur jaringan sangat diminati karena dipercaya sebagai metode yang paling tepat dalam mengatasi produksi bibit. Menurut Zulkarnain (2009), bibit yang dihasilkan dari kultur jaringan diharapkan dapat menghasilkan bibit yang seragam, jumlah yang banyak dan cepat. Bagiam tebu yang dapat digunakan sebagai eksplan adalah bagian pucuk tebu dengan usia tanaman 4 – 6 bulan. Selain itu tanaman indukan harus jelas varietasnya dan kondisi tanaman bebas dari serangan hama maupun penyakit.

Kalus merupakan sekumpulan sel yang aktif membelah, pembelahan sel terjadi akibat terjadinya luka pada jaringan tanaman. Kalus terdiri dari atas massa yang tidak normal dari sel – sel parenkim, berdinding tipis yang tersusun longgar dan muncul dari sel jaringan induk yang berproliferasi (Dodds dan Robert, 1983). Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kalus adalah komposisi media dan kondisi periode inkubasi. Selain itu terdapat perlakuan khusus dalam meningkatkan persentase keberhasilan dalam kultur jaringan, seperti penggunaan bahan untuk mencegah kontaminasi maupun browning. Salah satu kendala yang terjadi dalam perbanyakan tanaman melalui teknik kultur jaringan adalah sulitnya menumbuhkan kalus tebu varietas Bululawang dan Mojo-01 karena pada varietas tersebut terdapat kandungan fenol yang dapat menyebabkan browning sehingga pertumbuhan kalus menjadi terhambat bahkan menyebabkan kematian pada jaringan. Menurut George dan Sherrington (1984), beberapa tanaman terdapat senyawa fenol yang teroksidasi ketika sel dilukai atau terjadi senesens dan terdapat pada tanaman tropika. Menurut Lerch (1981), warna coklat atau kehitaman pada eksplan terjadi akibat aktivitas enzim oksidase yang mengandung senyawa tembaga seperti polifenol oksidase dan tirosinase. Eksplan yang terserang browning memiliki persentase tumbuh yang kecil dan apabila eksplan tersebut tumbuh kalus maka akan mempengaruhi warna kalus.

Pencegahan browning pada kultur jaringan tebu dapat dilakukan dengan cara menambahkan bahan *Ascorbat Acid* atau vitamin C yang diaplikasikan melalui perendaman eksplan atau ditambahkan ke media tumbuh. Menurut Tarampak (2019), penggunaan asam askorbat dapat mencegah aktivitas oksidatif sehingga dapat mendorong pertumbuhan kalus menjadi optimal. Menurut Resigia dan Herman (2018) pemberian asam askorbat pada eksplan gambir dengan dosis 0,02% dan dilakukan dengan cara merendaman eksplan selama 5 menit dapat mencegah browning hingga empat minggu.

Dari uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh perendaman eksplan menggunakan vitamin C terhadap pertumbuhan kalus tebu. Hasil dari penelitian ini dapat menentukan perlakuan yang terbaik dan dapat digunakan sebagai solusi dalam mengatasi masalah pada kultur jaringan tebu.

1.2 Rumusan Masalah

Perbanyak tanaman tebu dengan metode kultur jaringan dapat menghasilkan tanaman dengan jumlah yang banyak dengan waktu yang relatif singkat. Namun dibalik kelebihan tersebut terdapat suatu kendala pada tahap induksi kalus yang dapat menurunkan produktivitas bibit tebu yaitu eksplan brwoning. browning dapat dicegah dengan menggunakan vitamin C. Penggunaan vitamin C diyakini dapat memutus rantai oksidasi, sehingga pertumbuhan eksplan akan menjadi optimal. Berikut ini adalah rumusan masalah dari penelitian ini :

- a. Apakah perendaman eksplan menggunakan vitamin C dengan konsentrasi yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan kalus ?
- b. Apakah perbedaan varietas tebu dapat mempengaruhi pertumbuhan kalus ?
- c. Apakah interaksi antara perendaman eksplan dengan vitamin C dan varietas dapat mempengaruhi pertumbuhan kalus ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu :

- a. Untuk mengetahui pengaruh perendaman eksplan menggunakan vitamin C dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan kalus.
- b. Untuk mengetahui pertumbuhan kalus tebu disetiap varietasnya.
- c. Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara perendaman eksplan menggunakan vitamin C dengan konsentrasi yang berbeda dan perbedaan varietas tebu terhadap pertumbuhan kalus.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

- a. Bagi Peneliti : Mengembangkan jiwa keilmiahan untuk memperkaya khasanah keilmuan terapan.
- b. Bagi Perguruan Tinggi : Mewujudkan tridharma perguruan tinggi.
- c. Bagi Masyarakat : Memberikan informasi terbaru tentang upaya peningkatan kualitas bibit dan untuk dijadikan solusi dalam menghadapi masalah yang serupa.