

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Beberapa kalangan tertentu seperti penderita diabetes dan yang sedang menjalani program diet sering menggunakan kentang karena kadar gula pada kentang rendah. Selain itu kandungan zat karbohidrat yang dimiliki oleh kentang lebih tinggi dibandingkan dengan beras, gandum atau jagung sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan pangan pokok masyarakat.

Meningkatnya permintaan komoditas kentang mengakibatkan meningkatnya kebutuhan bibit kentang dalam jumlah yang besar. Hal ini sangat sulit dicapai apabila teknik perbanyakan benih masih menggunakan metode konvensional, yaitu dengan menggunakan umbi kentang tanpa seleksi terhadap tanaman sehat atau bebas virus yang digunakan sebagai bibit berikutnya. Hasil luas panen, produksi, dan produktivitas kentang di Indonesia tahun 2012-2016 yang ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Data Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Kentang Indonesia Tahun 2012-2016

Tahun	Luas panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
2012	65.989	1.094.232	16,58
2013	70.187	1.124.282	16,02
2014	76.291	1.347.815	17,67
2015	66.983	1.219.270	18,2
2016	66.450	1.213.038	18,26

Sumber : Badan Pusat Statistik (2017)

Berdasarkan Tabel 1.1 bahwa produktivitas kentang di Indonesia selama 5 tahun terakhir mengalami fluktuatif. Penurunan produktivitas terjadi pada tahun

2013 dengan hasil 16,02 Ton/Ha. Kenaikan yang signifikan terjadi pada tahun 2014 yang disebabkan oleh peningkatan luas panen 76.291 Ha yang berpengaruh terhadap kenaikan produktivitas mencapai 17,67 Ton/Ha. Penurunan luas panen terjadi pada tahun 2015 sampai 2016 dengan hasil 66.983 Ha hingga 66.450 Ha, tetapi mengalami kenaikan hasil produktivitas mencapai 18,2 Ton/Ha dan 18,26 Ton/Ha. Hal ini dikarenakan petani telah menggunakan bibit unggul yang memiliki tingkat produktivitas yang tinggi (Badan Pusat Statistik, 2017).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan mutu yaitu melalui teknik kultur jaringan. Kultur jaringan merupakan teknik menumbuhkan bagian tanaman, berupa sel, jaringan, atau organ dalam kondisi steril secara *in vitro*. Menurut Andaryani, S (2010) kultur jaringan memiliki peluang cukup besar dalam pemenuhan kebutuhan benih kentang karena dapat menghasilkan kultivar unggul dengan jumlah besar, cepat, dan bebas penyakit sehingga mampu meningkatkan produktivitas tanaman kentang. Akan tetapi planlet kentang yang dihasilkan dari teknik kultur jaringan memiliki ukuran batang yang kecil dan daun yang tipis sehingga dalam kegiatan aklimatisasi planlet kentang rentan terhadap layu dan mati sehingga diperlukan perlakuan yang dapat memperbaiki morfologi planlet kentang agar lebih besar dan kokoh dengan cara induksi poliploidi menggunakan kolkhisin.

Induksi poliploidi berperan penting dalam pemuliaan tanaman. Poliploidi dapat menghasilkan ukuran bunga lebih besar, bentuk bunga lebih bulat, dan warna bunga lebih pekat (Miguel dan Leonhardt, 2011). Induksi poliploidi dalam penggandaan kromosom dapat menggunakan kolkhisin (Chen *et al.*, 2009). Aplikasi kolkhisin secara *in vivo* dapat dilakukan dengan cara merendam bibit (Sulistianingsih *et al.*, 2004), biji (Liu *et al.*, 2007, Omidbaigi *et al.*, 2010a), akar tanaman atau kecambah (Omidbaigi *et al.* 2010a); dan penetesan kolkhisin pada pucuk kecambah (Liu *et al.*, 2007, Jadrna *et al.*, 2010, Omidbaigi *et al.*, 2010a).

Setyawan *et al.*, (2002) melaporkan bahwa penelitian pemberian kolkhisin 1% pada *Allium ascalonicum* L. menghasilkan variasi bentuk, ukuran, dan jumlah kromosom. Wiendra *et al.*, (2011) melaporkan bahwa perendaman dengan konsentrasi kolkhisin 0,01% dapat menggandakan kromosom *Impatiens*

balsamina dengan daun dan batang lebih besar, cabang yang lebih banyak dibandingkan kontrol. Serta waktu pembungaan yang lebih cepat dibandingkan kontrol.

Dalam memenuhi kebutuhan sumber energi atau karbon pada eksplan kentang yang mengalami pembesaran maka ditambahkan konsentrasi gula dalam media MS. Gula dapat digunakan sebagai sumber energi dalam media kultur karena mengandung 99,9% sukrosa (Yusnita, 2003).

Perlakuan kolkhisin dan penambahan konsentrasi gula sebagai penginduksi poliploidi eksplan kentang diharapkan akan lebih tepat dan efektif untuk memproduksi benih G0. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas perlakuan kolkhisin dan konsentrasi gula pada media untuk menunjang induksi poliploidi eksplan kentang in vitro.

2.2 Rumusan Masalah

Kentang merupakan salah satu komoditas yang memiliki potensi untuk dikembangkan di Indonesia. Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan kentang untuk konsumsi maupun benih sehingga masih harus mengimpor kentang dari negara lain. Kultur jaringan tanaman merupakan salah satu teknologi pertanian yang dapat digunakan untuk memperbanyak benih tanaman dalam jumlah besar, membutuhkan waktu yang relatif singkat dan memotong siklus penyakit sistemik. Dengan memproduksi benih kentang yang unggul dapat meningkatkan produktivitas kentang sehingga diperlukan penelitian mengenai perbanyakan dan peningkatan mutu benih kentang dengan cara induksi poliploidi dan pembesaran eksplan menggunakan kolkhisin dan gula secara in vitro.

Berdasarkan uraian di atas rumusan masalah yang dapat dibuat sebagai berikut:

- a. Apakah perlakuan kolkhisin berpengaruh terhadap induksi poliploidi eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.)?
- b. Apakah konsentrasi gula berpengaruh terhadap induksi poliploidi eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.)?

- c. Apakah terdapat interaksi antara kolkhisin dan gula terhadap induksi poliploidi eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh perlakuan kolkhisin terhadap induksi poliploidi eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.)
- b. Mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap induksi poliploidi eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.)
- c. Mengetahui interaksi antara kolkhisin dan gula terhadap induksi poliploidi eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.)

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti: mengembangkan jiwa keilmiahan untuk memperkaya khazanah keilmun terapan yang telah diperoleh serta melatih berfikir cerdas, inovatif dan professional.
- b. Bagi perguruan tinggi: mewujudkan tridarma perguruan tinggi khususnya dalam bidang penelitian dan meningkatkan citra perguruan tinggi sebagai pencetak agen perubahan yang positif untuk kemajuan bangsa dan negara.
- c. Bagi masyarakat: dapat memberikan rekomendasi dan informasi kepada petani khususnya produsen bibit kentang untuk perbanyak bibit kentang yang banyak dalam waktu singkat, seragam dan tidak tergantung musim.