

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kentang yang memiliki nama latin (*Solanum tuberosum* L.) termasuk dalam kelompok tanaman sayuran penting, dengan potensi ekonomi yang tinggi dan berperan dalam diversifikasi pangan sebagai bahan baku nabati. Sayuran umbi ini mengandung banyak karbohidrat sehingga dapat digunakan sebagai bahan dasar pengganti beras dan jagung.

Kentang di Indonesia merupakan salah satu kelompok tanaman hortikultura yang sangat penting, hal ini dikarenakan produktivitas kentang yang tinggi mampu menjadi peluang ekspor pada tahun berikutnya. Data ekspor kentang menurut catatan Ditjen Hortikultura yang telah dirangkum oleh Izudin (2021), pada tahun 2018 sebanyak 5.163 ton dengan nilai Rp 66 miliar, ekspor kentang tahun 2020 sebesar US\$ 8,11 juta, meningkat 81,39 persen (US\$ 2,06 juta) dari tahun 2019. Negara tujuan ekspor utama yaitu Singapura, China dan Thailand masing-masing nilai ekspor US\$ 3.93 juta atau 4.470 ton, US\$ 2,31 juta atau 2.930 ton, dan US\$ 531,97 ribu atau 177,9 ton. Jawa Timur berkontribusi 27,61 persen terhadap produksi dalam negeri pada tahun 2016, produksi kentang mencapai 354.200 ton dengan luas panen 15.710 hektar. Provinsi Jawa Tengah memberikan kontribusi 23,98 persen produksi dalam negeri pada tahun 2016. Ini sebesar 307.670 ton, dengan luas panen 17.210 hektar. Provinsi Jawa Barat memproduksi 196.860 ton kentang pada tahun 2016, menyumbang 15,35 persen dari total produksi dengan luas panen mencapai 9.230 hektar. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa Indonesia mempunyai potensi dalam menyumbang devisa negara melalui peningkatan produktivitas kentang nasional.

Namun dalam peningkatan produktivitas kentang masih mengalami beberapa kendala diantaranya disebabkan karena benih yang tidak bersertifikat dan jumlah ketersediaan benih yang terbatas. Kebanyakan petani masih menggunakan hasil panen sebelumnya sebagai benih sumber dalam proses budidayanya. Kendala yang dihadapi dalam peningkatan produksi kentang menurut Hidayat (2011) yaitu,

distribusi benih sumber berupa planlet terhambat karena membutuhkan proses penanganan secara hati-hati dan cepat sehingga tidak merusak fisik planlet, sedangkan distribusi benih sumber dalam bentuk G0 (Generasi 0) membutuhkan biaya pengiriman yang relatif tinggi. Adanya persebaran produksi kentang di berbagai wilayah di Indonesia, maka diperlukan alternatif lain dalam memperoleh benih sumber sehingga peningkatan produktivitas kentang dapat tercapai. Salah satu alternatif terbaik sebagai benih sumber yaitu dengan umbi mikro. Akan tetapi, masih terbatasnya pemanfaatan umbi mikro sebagai benih sumber karena masih sedikit diketahui potensi hasil dari umbi mikro ketika menghasilkan benih sumber bersertifikat.

Umbi mikro merupakan umbi yang dihasilkan oleh tanaman yang diperbanyak melalui kultur *in vitro*. Penggunaan umbi mikro sebagai benih sumber memiliki beberapa keunggulan, diantaranya: dapat memproduksi umbi yang sehat, seragam dan seperti induknya, berat total kebutuhan umbi per hektar lebih sedikit atau sekitar 4-5 kg dari umbi kentang biasa, dibanding umbi kentang biasa per hektar mencapai 1-2 ton, persediaan benih dapat dipasok secara musiman. Budidaya yang tepat, dapat menggunakan varietas yang telah beradaptasi di lokasi setempat (terlepas dari umbi impor), serta mudah selama penyimpanan dan transportasi (Wattimena, 1986 dalam Masniawati, 2016).

Pembentukan umbi mikro dipengaruhi oleh kandungan gula dalam media. Apabila media ditambahkan gula dengan konsentrasi yang lebih pekat, kemungkinan pembentukan umbi mikro juga akan meningkat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sumber karbohidrat merupakan stimulus yang paling penting untuk menginduksi umbi mikro (El-Sawy *et al.*, 2007, Nistor *et al.*, 2010 dalam Pratama *et al.*, 2014).

Selain itu, pembentukan umbi mikro dapat dipengaruhi juga oleh zat retardan. Pemberian zat pengatur tumbuh retardan dapat digunakan untuk merangsang dan mempercepat pembentukan umbi mikro kentang secara kultur *in vitro*. Paclobutrazol adalah zat pengatur tumbuh dari kelompok retardan yang mempengaruhi pertumbuhan dan metabolisme tanaman di meristem apikal, yang dapat menghambat pemanjangan sel dan pemanjangan buku. Pada tanaman

kentang, paclobutrazol berperan sebagai anti-giberelin yang menekan proses pemanjangan batang, dan energi yang tidak terpakai digunakan untuk membentuk umbi mikro (Simko, 1993 dalam Pangestika *et al.*, 2015).

Umbi mikro termasuk umbi mini yang diperoleh melalui teknik kultur *in vitro*. Setiap komposisi media yang digunakan dalam teknik kultur *in vitro* memiliki perbedaan kemampuan untuk memperoleh umbi mikro. Penelitian mengenai pengaruh pemberian gula, paclobutrazol, dan interaksinya dengan konsentrasi yang berbeda pada perbanyakan kentang melalui kultur *in vitro* perlu dilaksanakan, dengan begitu nantinya diperoleh konsentrasi gula, paclobutrazol, dan interaksi terbaik guna pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*. Selanjutnya, umbi mikro yang terbentuk pada tanaman kentang diharapkan memiliki rasio perbanyakan yang optimum sehingga dapat memenuhi kriteria untuk penyediaan sumber benih kentang. Oleh karena itu, tergantung pada waktu dan jumlah yang dibutuhkan untuk distribusi, kita dapat mempercepat pengiriman benih (generasi 0) dari varietas yang diuji dalam rangka peningkatan produktivitas kentang di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi gula dan konsentrasi paclobutrazol terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*
2. Apakah terdapat pengaruh konsentrasi gula terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.
3. Apakah terdapat pengaruh konsentrasi paclobutrazol terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditetapkan, maka dapat ditentukan beberapa tujuan yang akan dicapai sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi gula dan konsentrasi paclobutrazol terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.
3. Mengetahui pengaruh konsentrasi paclobutrazol terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.

#### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai referensi pengaruh pemberian konsentrasi gula dan konsentrasi paclobutrazol untuk induksi pembentukan umbi mikro agar dapat diterapkan oleh para penyedia benih sumber.
2. Bagi peneliti sebagai masukan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya mengenai pemberian konsentrasi gula dan konsentrasi paclobutrazol terhadap induksi pembentukan umbi mikro.

#### **1.5 Hipotesis**

HoG: Pemberian konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.

H<sub>1</sub>G: Pemberian konsentrasi gula berpengaruh nyata terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.

HoZ: Pemberian konsentrasi paclobutrazol tidak berpengaruh nyata terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.

H<sub>1</sub>Z: Pemberian konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.

HoGZ: Interaksi pemberian konsentrasi gula dan konsentrasi paclobutrazol tidak berpengaruh nyata terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.

H<sub>1</sub>GZ: Interaksi pemberian konsentrasi gula dan konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap pembentukan umbi mikro kentang pada media *in vitro*.