

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman umbi-umbian dan tergolong ke dalam famili *Solanaceae*. Kentang termasuk tanaman hortikultura jenis sayuran yang cukup banyak dikembangkan di Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Setiap 100 g kentang mengandung 347 kal, protein 0,3 g, lemak 0,1 g, karbohidrat 85,6 g, kalsium 20 mg, fosfor 30 mg, zat besi 0,5 mg, dan vitamin B 0,04 mg. Kentang juga merupakan salah satu tanaman sayur utama dunia (Azwin, 2018).

Kentang varietas Granola merupakan salah satu varietas unggul di Indonesia yang memiliki potensi hasil sebesar 25,87 ton per hektar. Selain itu, Granola tahan terhadap serangan penyakit, dapat dipanen dalam waktu 80 hari. Varietas ini berasal dari Belanda dan dikenal mampu menyesuaikan diri dengan berbagai kondisi agroekologi di negara ini. Kentang Granola memiliki kulit dan daging umbi berwarna kuning cerah dan berbentuk bulat hingga oval (Setiadi, 2001)

Kebutuhan akan kentang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, kenaikan pendapatan, dan perubahan dalam pola konsumsi masyarakat. Total kebutuhan kentang di Indonesia ini mencapai 6,2 juta ton/tahun. Sedangkan produksi kentang dalam lima tahun terakhir berkisar antara 1,2 hingga 1,5 juta ton per tahun. Oleh karena itu Indonesia masih mengandalkan impor untuk memenuhi kebutuhan kentang industri, sebanyak 7,16 juta kilogram (Statistik, 2022).

Permasalahan yang muncul dalam perbanyakan kentang disebabkan oleh kesulitan mendapatkan benih kentang dalam jumlah besar dan dalam waktu yang singkat. Tanaman kentang biasanya diperbanyak melalui cara vegetatif menggunakan umbi. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti rentan terhadap serangan hama dan penyakit (Hutauruk & Tarigan, 2024). Salah satu solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan melakukan perbanyakan kentang secara *in vitro* atau dengan kultur jaringan (Putri *et al.*, 2021).

Kultur jaringan merupakan metode untuk mengisolasi sel, jaringan atau organ yang dibudidayakan dalam lingkungan terkendali (secara *in vitro*) dan aseptik sehingga eksplan tersebut dapat beregenerasi menjadi individu baru yang memiliki organ lengkap (Sulistiani & Yani, 2021). Keberhasilan reproduksi tanaman menggunakan teknik kultur jaringan umumnya sangat dipengaruhi oleh sumber eksplan dan jenis media yang digunakan. Sumber eksplan dalam kultur jaringan berasal dari bagian tanaman yang masih aktif mengalami pembelahan (jaringan meristem), dan berbagai macam eksplan yang dapat dimanfaatkan mencakup pucuk, daun, akar, biji, tunas, kotiledon, hipokotil, buah, dan bakal buah (Henuhili, 2013).

Faktor terpenting dalam keberhasilan kultur jaringan adalah penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT yang umum dipakai dalam kultur jaringan meliputi auksin dan sitokinin. Salah satu jenis auksin, yang sering dipakai dalam perbanyakan melalui kultur jaringan adalah *Indole Butyric Acid* (IBA) (Sulistiyorini *et al.*, 2012), Jenis sitokinin yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah *Benzyl Amino Purine* (BAP) (Karyanti, 2017).

IBA adalah ZPT dari golongan auksin yang memiliki keunggulan dalam merangsang aktifitas perakaran, karena memiliki sifat kimia stabil sehingga menguntungkan dalam situasi kultur *in vitro* yang mungkin melibatkan waktu yang lebih lama, sangat efektif dalam merangsang pembentukan akar, dan dapat memberikan kontrol tambahan terhadap morfologi tanaman (Widiastoety, 2014). IBA berperan dalam menstimulasi pembentukan akar, menginduksi pembentukan akar adventif, meningkatkan kelangsungan hidup eksplan dan dapat berkontribusi pada pembungaan juga pembentukan tunas (Zaini *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Muflihah *et al.* (2024) bahwa IBA 1,5 mg/L memberikan pengaruh terbaik terhadap induksi multiplikasi kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara *in vitro*. Sementara itu Septiawati *et al.* (2021), menyatakan pemberian IBA pada konsentrasi 1 mg/L memberikan pengaruh terbaik yaitu dapat meningkatkan jumlah tunas dan jumlah daun pada planlet kentang.

BAP adalah ZPT yang berasal dari kelompok sitokinin, yang paling umum dipakai dalam media kultur *in vitro* dan merupakan jenis sitokinin yang berfungsi

dalam proses pembelahan sel serta merangsang perbanyakkan tunas. Pemberian BAP dengan konsentrasi yang tepat akan mendukung proses pembentukan sel-sel. Efektivitas dari konsentrasi BAP berbeda-beda dalam merangsang pembentukan dan pertumbuhan tunas pada berbagai jenis tanaman yang ditanam secara *in vitro* (Sofia, 2007).

Berdasarkan penelitian Arafah *et al.* (2021) menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh BAP berpengaruh terhadap jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar dan tinggi planlet kentang. Pada perlakuan media utama Murashige and Skoog yang ditambahkan BAP 1,50 ppm merupakan perlakuan yang terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan tunas aksilar kentang secara *in vitro*. Sementara itu penelitian Yusdian *et al.* (2024) menyatakan bahwa pemberian konsentrasi 0,75 ppm BAP memberikan pengaruh paling baik terhadap jumlah daun, tinggi planlet dan panjang akar pada subkultur kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola.

Penelitian mengenai penggunaan zat pengatur tumbuh seperti IBA dan BAP pada setek mikro kentang sangat penting untuk diteliti lebih lanjut. Meskipun beberapa penelitian telah dilakukan pada tanaman lain, namun penelitian mengenai konsentrasi IBA dan BAP yang optimal, baik secara tunggal maupun kombinasi, masih terbatas, terutama pada tanaman kentang Granola secara *in vitro*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah yang akan membantu dalam pengembangan teknik kultur jaringan tanaman kentang, khususnya dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas pertumbuhan setek mikro.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah perlakuan IBA berpengaruh terhadap pertumbuhan setek mikro kentang Granola secara *in vitro*?
2. Apakah perlakuan BAP berpengaruh terhadap pertumbuhan setek mikro kentang Granola secara *in vitro*?
3. Apakah terdapat interaksi antara IBA dan BAP terhadap pertumbuhan setek mikro kentang Granola secara *in vitro*?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan IBA dan BAP terhadap pertumbuhan setek mikro kentang Granola secara *in vitro*.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para pembaca mengenai konsentrasi IBA dan BAP terhadap setek mikro kentang Granola untuk menghasilkan tanaman yang unggul yang berasal dari tanaman aseptik.

#### **1.5. Hipotesis Penelitian**

1. Perlakuan IBA berpengaruh terhadap pertumbuhan setek mikro kentang Granola secara *in vitro*
2. Perlakuan BAP berpengaruh terhadap pertumbuhan setek mikro kentang Granola secara *in vitro*
3. Terdapat interaksi antara perlakuan IBA dan BAP yang berpengaruh terhadap setek mikro kentang Granola secara *in vitro*.