

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi dalam memenuhi kebutuhan pangan. Tanaman ini menjadi salah satu sumber karbohidrat yang menunjang program diversifikasi pangan (Mulyono *et al.*, 2017) dan dapat menjaga keseimbangan antara kandungan kalori dan nutrisinya (Kailola, 2015). Umbi kentang juga dimanfaatkan sebagai bahan baku penting industri pengolahan pati dan bahan konsumsi sayur. Kentang varietas Granola merupakan salah satu varietas unggul yang sangat digemari oleh berbagai kalangan masyarakat (Jon, 2018). Varietas Granola mempunyai kelebihan seperti tahan terhadap beberapa hama, penyakit, dan virus, serta produktivitas yang tinggi, tahan terhadap kekeringan, dan kualitas tuber yang baik (Setiadi, 2009). Produktivitas kentang Granola mampu mencapai 25-30 ton per hektar, dengan umur panen yang relatif singkat, yaitu sekitar 90 hari (Karya *et al.*, 2025).

Produksi kentang di Indonesia masih tergolong rendah dan belum memenuhi permintaan pasar. Saat ini jumlah penduduk mencapai 281,6 juta jiwa, tingkat konsumsi kentang masyarakat Indonesia tercatat sebesar 2,86 kg per kapita per tahun (Kementerian Pertanian, 2024). Berdasarkan data BPS selama periode 2019-2023, produktivitas kentang menunjukkan hasil yang fluktuatif. Pada tahun 2019 produksi kentang tercatat sebesar 1.314.657 ton, kemudian menurun menjadi 1.282.768 ton pada tahun 2020. Selanjutnya, produksi kembali meningkat pada tahun 2021 mencapai 1.361.064 ton, bahkan mencapai puncaknya pada tahun 2022 sebesar 1.503.998 ton. Namun, pada tahun 2023 produksi kentang kembali menurun menjadi 1.248.513 ton per tahun (BPS, 2024).

Kendala yang dihadapi dalam memperbanyak kentang adalah karena sulitnya mendapatkan bibit kentang dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu yang singkat. Tanaman kentang umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan umbi, namun memperbanyak ini memiliki beberapa kelemahan, yaitu produksi bibit sehat yang rendah dan rentan terserang hama dan penyakit. Jenis patogen utama adalah berbagai jenis virus diantaranya PVX, PVY, dan PLRV

(Hutauruk *et al.*, 2024). Hal ini juga disebabkan dikarenakan petani kentang di Indonesia cenderung masih menggunakan teknik konvensional yang menggunakan bibit kentang hasil panen sebelumnya sebagai bahan tanam. Solusi permasalahan perbanyakan kentang adalah dengan melakukan perbanyakan secara kultur jaringan (Putri *et al.*, 2021).

Kultur jaringan merupakan teknik perbanyakan vegetatif dengan mengisolasi bagian tanaman (sel, jaringan, dan organ) yang dipelihara dalam kondisi aseptik, sehingga eksplan dapat beregenerasi membentuk individu baru yang memiliki organ lengkap (Restiani *et al.*, 2024). Teknologi kultur jaringan juga digunakan untuk perbanyakan tanaman yang sulit dilakukan secara konvensional. Dalam teknik kultur jaringan hanya diperlukan sedikit bagian tanaman sebagai eksplan sehingga tidak mengganggu keberadaan tanaman induk. Oleh karena itu, kultur jaringan juga merupakan teknik yang tepat untuk melindungi tanaman dari kepunahan.

Salah satu faktor penentu keberhasilan perbanyakan tanaman dalam kultur jaringan ialah Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Jenis ZPT yang digunakan bervariasi tergantung pada tujuan penelitian dan tahapan proses kultur jaringan yang dilakukan (Munarti & Kurniasih, 2014). ZPT yang sering digunakan pada kultur jaringan adalah auksin dan sitokinin. Auksin dan sitokinin merupakan jenis zat pengatur tumbuh yang paling sering digunakan karena keduanya memiliki interaksi yang saling memengaruhi. Auksin berperan penting dalam proses pembentukan kalus, inisiasi akar, serta embriogenesis, sedangkan sitokinin berfungsi dalam merangsang pembelahan sel dan pembentukan tunas (Sualang *et al.*, 2023).

Salah satu jenis ZPT dari golongan sitokinin yang sering digunakan adalah 6-Benzylaminopurine (BAP), karena terbukti efektif dalam menginduksi regenerasi pucuk tunas. Mekanisme kerja BAP dalam pembentukan tunas berlangsung melalui stimulasi sintesis protein yang mendorong proses pembelahan pada sel-sel meristem, sehingga memicu munculnya tunas baru (Erawati *et al.*, 2020). Penelitian Armana *et al.* (2014) 0,5 mg/L menjadi konsentrasi terbaik yang memberikan pengaruh pertumbuhan terbaik pada induksi tunas kentang Granola. Menurut penelitian Abrori (2022) konsentrasi 0,75 mg/L

berpengaruh terhadap tinggi tunas, jumlah akar, dan jumlah tunas kentang Granola. Penelitian Numba *et al.* (2024) perlakuan BAP konsentrasi 2 mg/L memberikan pengaruh terbaik terhadap waktu pembentukan tunas dan waktu pembentukan akar kentang varietas AR 8. Penelitian Sari (2019) pemberian 1 mg/L BAP berpengaruh terhadap tinggi planlet setek kentang. Penelitian Yusdian *et al.* (2024) pemberian 0,75 mg/L BAP memberikan hasil terbaik terhadap tinggi planlet, jumlah daun, dan panjang akar pada subkultur kentang Granola. Menurut Baihaki & Siregar (2025) perlakuan BAP konsentrasi 3 mg/L menunjukkan pertumbuhan tunas tertinggi pada eksplan kentang Granola. Sedangkan penelitian Lestari *et al.* (2018) konsentrasi BAP 1 mg/L merupakan perlakuan yang lebih baik terhadap pertumbuhan tunas meriklon kentang Granola.

*Naphthaleneacetic Acid* (NAA) merupakan auksin yang berperan dalam pembentukan akar. Auksin meningkatkan pertumbuhan akar dengan memacu pembentangan pada jaringan korteks, floem dan kambium sehingga sel-sel sklerenkim menjadi rusak yang memacu keluarnya akar dan mendorong pemanjangan sel (Prabaninggar *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Mukminah *et al.* (2021) pemberian 1 mg/L NAA memberikan hasil terbaik untuk panjang akar kentang. Pemberian 0,6 mg/L NAA pada media MS mempengaruhi jumlah daun, panjang akar, jumlah akar kentang (Sari, 2019). Penelitian Mahadi (2017) pemberian 0,6 mg/L NAA pada media MS mempengaruhi panjang akar dan jumlah akar kentang.

Penelitian mengenai penggunaan zat pengatur tumbuh seperti BAP dan NAA pada setek mikro kentang sangat penting untuk diteliti lebih lanjut. Meskipun beberapa penelitian telah dilakukan pada tanaman lain, penelitian mengenai konsentrasi BAP dan NAA 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 konsentrasi BAP berpengaruh terhadap perbanyakan tunas kentang Granola secara *in vitro*?

2. Apakah perlakuan konsentrasi NAA berpengaruh terhadap perbanyakan tunas kentang Granola secara *in vitro*?
3. Apakah terdapat interaksi antara BAP dan NAA terhadap perbanyakan tunas kentang Granola secara *in vitro*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan BAP dan NAA terhadap perbanyakan tunas kentang Granola secara *in vitro*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada seluruh pembaca mengenai konsentrasi BAP dan NAA terhadap perbanyakan tunas kentang Granola untuk menghasilkan tanaman yang unggul yang berasal dari tanaman aseptik.

### **1.5. Hipotesis Penelitian**

1. Perlakuan BAP berpengaruh terhadap perbanyakan tunas kentang Granola secara *in vitro*.
2. Perlakuan NAA berpengaruh terhadap perbanyakan tunas kentang Granola secara *in vitro*.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan BAP dan NAA yang berpengaruh terhadap perbanyakan tunas kentang Granola secara *in vitro*.