

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mendapat prioritas pengembangan karena berpotensi sebagai sumber karbohidrat serta memiliki nilai strategis dalam mendukung program diversifikasi pangan. Selain itu, umbi kentang juga mengandung vitamin C dan kalium dalam jumlah tinggi, sehingga bermanfaat bagi kesehatan. Permintaan kentang di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan masyarakat, kesadaran akan gizi, permintaan ekspor, serta berkembangnya industri pengolahan kentang.

Meskipun permintaan kentang di Indonesia terus mengalami peningkatan, produksi komoditas ini masih menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019), pada tahun 2015 produksi kentang mencapai 1.219.270 ton dengan produktivitas 18,20 ton/ha. Produksi mengalami penurunan pada tahun 2016 menjadi 1.213.039 ton, dan kembali menurun pada tahun 2017 menjadi 1.164.738 ton dengan produktivitas 15,23 ton/ha. Selanjutnya, produksi kentang kembali meningkat pada tahun 2018 dan 2019 masing-masing menjadi 1.284.760 ton dan 1.314.657 ton, dengan produktivitas sebesar 18,71 ton/ha dan 19,27 ton/ha. Ketidakkonsistenan produksi ini diduga disebabkan oleh keterbatasan lahan pertanaman dan penggunaan benih yang tidak berkualitas (Widayati, 2017).

Salah satu varietas kentang unggul lokal yang dikembangkan di Provinsi Sumatera Barat adalah kentang Cingkariang, yang termasuk dalam kelompok kentang industri. Varietas ini memiliki kadar air rendah dan kandungan pati tinggi, sehingga sangat cocok untuk kebutuhan industri makanan cepat saji. Produktivitas kentang Cingkariang dalam lima tahun terakhir berkisar antara 15,36 hingga 17,59 ton/ha, masih jauh di bawah potensi hasil optimal yang dapat mencapai 30 ton/ha (Yulimasni dan Hayani, 2012). Penurunan luas tanam kentang Cingkariang diduga dipengaruhi oleh rendahnya mutu benih yang beredar di lapangan. Observasi menunjukkan bahwa umbi benih sering terinfeksi virus, yang ditandai dengan bercak kuning hingga hijau tua pada daun, bercak hitam pada pucuk, serta daun

menggulung. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan perbaikan sistem perbenihan dengan menggunakan bibit berkualitas tinggi yang bebas dari patogen. Salah satu solusi yang efektif adalah teknologi kultur jaringan, yang memungkinkan perbanyak tanaman secara masal, tanpa bergantung musim, serta menghasilkan bibit seragam dan steril dari organisme pengganggu tumbuhan (Sakya *et al.*, 2002). Penelitian terbaru oleh Putri *et al.*, (2024) juga mengonfirmasi bahwa penerapan kultur jaringan pada kentang Cingkariang tidak hanya meningkatkan produksi umbi mikro, tetapi juga memperbaiki ketahanan tanaman terhadap penyakit virus, sehingga berkontribusi pada peningkatan produktivitas secara keseluruhan.

Keberhasilan teknik kultur jaringan sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, antara lain jenis eksplan yang digunakan, komposisi media tanam, serta keberadaan zat pengatur tumbuh (ZPT). Eksplan berupa potongan batang yang mengandung nodus cenderung lebih responsif terhadap induksi tunas dibandingkan eksplan dari akar atau daun, karena mengandung jaringan meristem yang aktif (Pratama, 2014). Media Murashige and Skoog (MS) merupakan salah satu media yang paling umum digunakan dalam kultur jaringan karena kandungan unsur hara makro dan mikronya yang lengkap (Marlina, 2004). Di samping itu, ZPT seperti auksin dan sitokinin memegang peranan penting dalam proses pembentukan organ, baik akar maupun tunas, selama fase organogenesis (Karjadi dan Buchory, 2005).

Menurut Lestari *et al.*, (2018), pemberian BAP dengan konsentrasi 1 mg/L memberikan hasil terbaik dalam merangsang pembentukan tunas, cabang, daun, dan buku pada tanaman kentang kultivar Atlantik. Di sisi lain, penggunaan NAA terbukti berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan akar, sebagaimana dilaporkan oleh Mukminah *et al.*, (2021). Selain itu, teknik kultur *in vitro* memungkinkan produksi umbi mikro, yakni umbi berukuran kecil yang dihasilkan dalam kondisi steril. Umbi mikro memiliki beberapa keunggulan, antara lain bebas dari virus, hemat ruang penyimpanan, serta memudahkan proses distribusi.

Proses pembentukan umbi mikro dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti suhu lingkungan kultur, lama pencahayaan (fotoperiode), jenis dan konsentrasi karbohidrat, zat pengatur tumbuh (ZPT), serta kandungan nitrogen dalam media. Salah satu senyawa yang berperan dalam mempercepat peralihan tanaman ke fase generatif adalah retardan atau zat penghambat tumbuh. *Paclobutrazol*, sebagai

salah satu jenis retardan, diketahui efektif dalam menekan pertumbuhan vegetatif dan mengarahkan alokasi energi tanaman untuk mendukung pembentukan umbi (Masniawati, 2010).

Penelitian Pangestuti (2022) menunjukkan bahwa pemberian *Paclobutrazol* dengan variasi kadar gula tertentu dapat meningkatkan beberapa parameter pertumbuhan tanaman kentang varietas Granola Kembang, meskipun belum memberikan pengaruh signifikan terhadap pembentukan umbi mikro. Selain itu, Aini (2018) melaporkan bahwa kombinasi *Paclobutrazol* dan sitokinin berperan dalam memengaruhi berbagai aspek pertumbuhan tanaman serta mengaktifkan ekspresi gen StBEL5 yang berfungsi dalam pembentukan umbi.

Secara umum, aplikasi *Paclobutrazol* dan BAP terbukti memberikan pengaruh signifikan pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kentang. *Paclobutrazol* cenderung menghambat pertumbuhan vegetatif sekaligus merangsang pembentukan umbi, sedangkan BAP berperan dalam merangsang pertumbuhan tunas.

Penelitian terbaru oleh Kalsum *et al.*, (2024) mengungkapkan bahwa penggunaan *Paclobutrazol* pada konsentrasi tertentu dapat meningkatkan jumlah umbi per tanaman melalui perbanyakan stek batang. Selain itu, Husen *et al.*, (2024) menemukan bahwa kombinasi auksin dan *Paclobutrazol* secara signifikan meningkatkan produksi umbi pada varietas Granola Kembang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul **"Multiplikasi Planlet dan Produksi Umbi Mikro Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultivar Cingkariang"**.

B. Rumusan Masalah

1. Tahap I :

- a. Adakah interaksi antara konsentrasi NAA dan BAP terhadap pertumbuhan tanaman kentang kultivar Cingkariang?
- b. Berapakah konsentrasi NAA yang baik untuk pertumbuhan tanaman kentang kultivar Cingkariang?
- c. Berapakah konsentrasi BAP yang baik untuk pertumbuhan tanaman kentang kultivar Cingkariang?

2. Tahap II :

- a. Adakah interaksi antara pemberian konsentrasi *Paclobutrazol* dan konsentrasi BAP terhadap produksi umbi mikro kentang kultivar Cingkariang?
- b. Berapakah konsentrasi *Paclobutrazol* yang paling baik untuk produksi umbi mikro tanaman kentang kultivar Cingkariang?
- c. Berapakah konsentrasi BAP yang paling baik untuk produksi umbi mikro tanaman kentang kultivar Cingkariang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Tahap I :

- a. Melihat interaksi antara konsentrasi NAA dan BAP terhadap pertumbuhan tanaman kentang kultivar Cingkariang.
- b. Mendapatkan konsentrasi NAA yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman kentang kultivar Cingkariang
- c. Mendapatkan konsentrasi BAP yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman kentang kultivar Cingkariang.

2. Tahap II :

- a. Melihat interaksi antara pemberian konsentrasi *Paclobutrazol* dan konsentrasi BAP terhadap produksi umbi mikro kentang kultivar Cingkariang.
- b. Mendapatkan konsentrasi *Paclobutrazol* yang paling baik untuk produksi umbi mikro kentang kultivar Cingkariang.
- c. Mendapatkan konsentrasi BAP yang paling baik untuk produksi umbi mikro kentang kultivar Cingkariang

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan panduan dalam upaya peningkatan produksi umbi mikro kentang kultivar Cingkariang secara *in-vitro*.