

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman umbi-umbian yang seringkali dimanfaatkan sebagai bahan konsumsi yang kaya akan kandungan karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Berkembangannya industri pengolahan makanan yang semakin beragam, menyebabkan kentang menjadi salah satu tanaman hortikultura yang mengalami peningkatan nilai konsumsi di kalangan masyarakat (Hidayat, 2017). Data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa produksi kentang tidak sebanding dengan tingginya tingkat konsumsi masyarakat. Produksi kentang di Indonesia mengalami penurunan, yaitu pada tahun 2018-2019 produksi kentang sebanyak 1.314.654 ton, sedangkan pada tahun 2019-2020 menjadi 1.282.768 ton, sehingga total penurunan sebesar 31.886 ton (BPS, 2020). Produksi kentang pada tahun 2021 mengalami kenaikan sebesar 78.296 ton, sehingga jumlah total produksi pada tahun 2021 sebanyak 1.361.064 ton (BPS, 2021).

Penurunan produksi kentang di Indonesia dapat disebabkan oleh beberapa faktor (Nuraini *et al.*, 2016), yaitu benih kentang berkualitas masih sulit diperoleh, kultivar kentang yang sesuai dengan kebutuhan konsumsi dan produksi yang adaptif terhadap lingkungan tumbuh di Indonesia belum banyak ditemukan, kondisi lingkungan tumbuh dengan ketinggian dan temperatur yang cocok untuk pertumbuhan kentang di Indonesia masih terbatas, pengendalian hama dan penyakit kentang belum maksimal (Wattimena, 2000). Peningkatan kualitas produk dapat diperoleh dengan menggunakan benih berkualitas unggul, namun pada umumnya harga jual benih bersertifikat lebih mahal. Kebutuhan biaya produksi yang mahal membuat para petani mengalami kerugian karena keuntungan yang diperoleh sedikit (Ratnasari, 2010). Perbenihan Hortikultura (2007) menyatakan petani di Indonesia banyak menggunakan benih yang diperoleh dari hasil panen sebelumnya. Penggunaan benih tersebut dapat menyebabkan gagal panen karena kualitas dan mutunya tidak terjamin.

Rendahnya minat usaha budidaya kentang oleh petani mengakibatkan nilai produktivitas kentang rendah, sehingga sebagian besar kentang yang dijual di pasar

ataupun supermarket merupakan kentang hasil impor (Departemen Pertanian, Deptan, 2012). Industri makanan cepat saji (*fast food*) yang berkembang dengan cepat menyebabkan kebutuhan kentang cv. Atlantik meningkat. Kentang cv. Atlantik cocok digunakan sebagai bahan baku utama kentang olahan (*french fries*), namun kentang cv. Atlantik rentan terhadap penyakit busuk atau hawar daun yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans*, sehingga para petani kurang tertarik untuk mengembangkan kultivar ini (Sofiari *et al.*, 2014). Upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut, Balai Penelitian Tanaman Sayur mengembangkan kultivar baru, yaitu kentang cv. Medians yang merupakan produk perbaikan dari cv. Atlantik (Balitsa, 2014). Kusandriani (2014) menyatakan dalam kegiatan pengembangan atau produksi, kentang cv. Medians memiliki keunggulan daripada kentang cv. Atlantik, yaitu memiliki daya toleransi yang baik terhadap penyakit dan lingkungan tumbuh di Indonesia. Amalia *et al.* (2017) menyatakan bahwa kentang cv. Medians mampu tumbuh dengan baik di dataran medium dengan ketinggian ± 753 mdpl.

Perez-Alonso *et al.* (2007) menyatakan bahwa perbanyakan benih tanaman secara *in vitro* dapat menghasilkan benih dalam jumlah yang besar, benih bebas penyakit, mewarisi sifat induknya serta keberhasilannya tidak bergantung pada kondisi iklim dan musim. Perbanyakan kentang sebagian besar dilakukan secara vegetatif yaitu dengan menggunakan benih berupa umbi dan umbi mikro (Al-Safadi *et al.*, 2000). Umbi mikro merupakan miniatur umbi yang dihasilkan melalui teknik kultur *in vitro* secara aseptik. Penggunaan umbi mikro menjadi solusi dalam mengatasi ketersediaan produksi benih berkualitas dan distribusi benih di dalam negeri (Hidayat, 2011). Umbi mikro cocok digunakan sebagai bahan dasar produksi benih kentang berkualitas, bebas penyakit, serta produksi benih dapat berlangsung sepanjang tahun tanpa bergantung pada musim (Hossain *et al.*, 2017). Perbanyakan tanaman secara *in vitro* dipengaruhi oleh jenis dan komposisi media, konsentrasi zat pengatur tumbuh, dan fotoperiodisme (Yusuf dan Suminar, 2013). Keseimbangan antara hormon perangsang dan penghambat pada tanaman kultur menjadi faktor penting dalam pembentukan umbi mikro (Masniawati, 2016). Hasil penelitian Amalia *et al.* (2017) membuktikan bahwa pembentukan umbi mikro dapat dipercepat dengan menggunakan sitokinin dan retardant.

Sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh yang berperan untuk memacu pembelahan sel, multiplikasi tunas, dan pembentukan organ tanaman (Schmulling, 2004; Lestari, 2011). BAP merupakan senyawa sitokinin sintetik yang dapat digunakan untuk merangsang aktivitas pembelahan sel dalam proses morfogenesis dan organogenesis (Munggaran *et al.*, 2018). Pada penelitian Ni'mah *et al.* (2012) dilaporkan bahwa penambahan BAP pada media MS berpengaruh terhadap pembentukan dan pertumbuhan umbi. Sagala *et al.* (2012) melaporkan bahwa BAP 5 mg/l merupakan konsentrasi terbaik untuk pembentukan umbi mikro. Hasil penelitian Imani *et al.* (2010) pada kentang cv. Agria juga didapatkan bahwa pemberian BAP konsentrasi 15 mg/l dan tambahan sukrosa 60 g/l mampu menghasilkan jumlah umbi mikro secara maksimal dengan rata-rata umbi mikro yang dihasilkan sebanyak 4,20 dengan diameter umbi 0,44 cm.

Pembentukan umbi mikro dilaporkan juga dapat dipengaruhi oleh retardant. Retardant atau zat penghambat tumbuh mampu meningkatkan pembentukan umbi dengan menghambat biosintesis giberelin (GA). Giberelin perlu dihambat karena dengan keberadaannya menyebabkan proses inisiasi dan pembentukan umbi menjadi terhambat (Kusumiyati *et al.*, 2015). Jenis retardant yang dapat digunakan untuk menginduksi umbi mikro kentang yaitu *coumarine*, *jasmonic acid*, dan *paclobutrazol* (Hoque, 2010). *Paclobutrazol* berpengaruh terhadap pembentukan umbi, jumlah umbi, ukuran dan berat umbi (Yusuf dan Suminar, 2013). Penelitian Dewi *et al.* (2015) membuktikan bahwa konsentrasi terbaik sukrosa dan *Paclobutrazol* yang digunakan untuk menginisiasi pembentukan umbi mikro kentang cv. Atlantik adalah 150 g/l dan 5 mg/l.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh zat pengatur tumbuh BAP dan IAA serta sumber eksplan yang berbeda terhadap pertumbuhan tunas-tunas kentang cv. Medians secara *in vitro*?

2. Bagaimana pengaruh kombinasi BAP dan Paclobutrazol terhadap pertumbuhan tunas dan pembentukan umbi mikro kentang cv. Medians?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan tunas-tunas kentang aseptis dari sumber eksplan tunas aksilar dan tunas terminal kentang cv. Medians.
2. Mengetahui pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh BAP dan Paclobutrazol terhadap pertumbuhan tunas dan induksi umbi mikro tanaman kentang cv. Medians.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh metode perbanyak tunas dan umbi mikro kentang cv. Medians yang tepat melalui kultur *in vitro*, memperoleh kombinasi terbaik antara BAP dan Paclobutrazol untuk pembentukan umbi mikro kentang cv. Medians melalui kultur *in vitro*, serta memberikan informasi bagi pembaca.

