

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) sebagai tanaman hortikultura merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang banyak dikembangkan di Indonesia (Humaidi *et al.*, 2020). Tanaman kentang banyak dikembangkan karena peminatnya yang terus meningkat dan memiliki nilai jual yang stabil, serta dapat disimpan cukup lama. Kentang juga bisa dimanfaatkan sebagai berbagai produk industri, seperti kentang goreng, keripik kentang, dan tepung kentang (Warnita, 2024).

Permintaan kentang di Indonesia setiap tahunnya terus meningkat, tetapi produksinya mengalami penurunan. Menurut data Badan Pusat Statistik (2024), produksi kentang di Indonesia pada tahun 2023 sebanyak 1,2 juta ton. Jumlah ini menurun sekitar 18% dari produksi 2022 yang mencapai 1,5 juta ton. Rendahnya produksi kentang nasional dipengaruhi oleh terbatasnya penggunaan benih kentang berkualitas oleh petani. Kekurangan benih bermutu ini menjadi salah satu faktor utama yang menghambat peningkatan produksi kentang di Indonesia.

Data dari Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian pada tahun 2022 menyatakan bahwa pada tahun 2021, kebutuhan benih kentang di Indonesia adalah 143,740 ton, namun ketersediaan benih kentang hanya 8,6% atau 12,361 ton, dengan produksi benih dalam negeri 7,045 ton dan benih impor 5,316 ton. Produksi benih kentang di Indonesia harus ditingkatkan lagi agar dapat memenuhi kebutuhannya dan mengurangi benih impor dari negara lain. Salah satu varietas yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi benih kentang yang berkualitas adalah kentang varietas Cingkariang.

Kentang varietas Cingkariang adalah varietas unggul dari Sumatera Barat yang memiliki potensi besar dalam sektor industri. Kentang ini awalnya diperkenalkan dari Belanda dengan nama Eigenheimer, kemudian dinamai Cingkariang sesuai dengan nama Nagari Cingkariang di Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam. Kentang Cingkariang juga dikenal sebagai kentang hitam batang atau kentang batang hitam karena memiliki batang yang berwarna kehitaman, terutama di bagian bawah. Keunggulan utama kentang ini terletak pada kadar air

umbi yang rendah dan kandungan pati yang tinggi, sehingga sangat cocok untuk diolah menjadi keripik dan perkedel (Suliansyah, 2021).

Tanaman kentang varietas Cingkariang saat ini menunjukkan produktivitas yang relatif rendah, dengan hasil tertinggi hanya mencapai 15 ton/ha, berbeda dengan varietas kentang Granola yaitu 26 ton/ha (Kementerian Pertanian, 2014). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Yulimasni & Hayani (2014) bahwa produktivitas kentang Cingkariang tergolong rendah yaitu 8.58 ton/ha dibandingkan varietas Granola 19.16 ton/ha, Cipanas 12.21 ton/ha, Pink-06 13.20 ton/ha, dan Merbabu 41.58 ton/ha. Rendahnya produktivitas ini menjadi salah satu penyebab menurunnya minat petani dalam membudidayakan kentang varietas Cingkariang.

Petani umumnya menggunakan umbi hasil panen sebelumnya sebagai sumber benih. Metode perbanyak kentang dengan cara ini seringkali menyulitkan produksi benih yang bebas dari penyakit. Akibatnya, produksi kentang menjadi rendah dan hasil panen yang diperoleh petani pun sedikit. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan perbanyak umbi kentang yang bebas virus dan penyakit serta memiliki kualitas tinggi (Mariani, 2011). Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas benih kentang di Indonesia adalah melalui teknik perbanyak benih secara kultur jaringan (Mohapatra & Batra, 2017).

Teknik kultur jaringan dapat menyediakan benih kentang melalui umbi mikro dan stek mikro kentang. Umbi mikro ini bebas hama, bebas patogen, dan sangat potensial untuk menjadi bibit unggul (Badoni & Chauhan, 2010). Pada program produksi benih unggul, umbi mikro ditanam pada media steril di *screen house* untuk menghasilkan umbi mini, yang termasuk kategori *nuclear seeds*. Dalam proses produksi benih unggul, *nuclear seeds* juga dapat diproduksi dengan menanam stek mikro di *screenhouse* (Suharjo *et al.*, 2010). Namun demikian, penggunaan stek mikro masih harus melewati tahap aklimatisasi, yang memiliki resiko kegagalan yang tinggi. Sementara itu, penggunaan umbi mikro dapat mengatasi masalah yang sering dihadapi pada saat aklimatisasi stek mikro. Selain itu umbi mikro dapat disimpan, dikirim, dan ditanam dengan mudah (Badoni & Chauhan, 2010).

Pembentukan umbi mikro kentang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain temperatur, penyinaran atau fotoperiode, konsentrasi sumber karbohidrat, ZPT yang dipergunakan dan kandungan Nitrogen pada media tumbuh (Warnita, 2008; Amalia *et al.*, 2018). Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) pada pembentukan umbi mikro secara *in vitro* sangat tergantung pada nisbah antara zat tumbuh pendorong dan zat tumbuh penghambat. Nisbah ini berperan penting dalam menghasilkan umbi mikro kentang yang berkualitas dalam waktu yang relatif singkat. Menurut Samanhudi *et al.* (2012) untuk merangsang proses pengumbian, dapat digunakan sitokinin sebagai zat tumbuh pendorongnya dan zat pengatur tumbuh yang termasuk dalam kelompok inhibitor atau retardan untuk zat tumbuh penghambatnya. Salah satu jenis sitokinin yang dapat digunakan pada produksi umbi mikro kentang adalah BAP.

Benzyl Amino Purine (BAP) adalah salah satu ZPT yang sering digunakan dalam kultur *in vitro* untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk pembentukan umbi mikro kentang. BAP merupakan sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel dan diferensiasi jaringan, sehingga dapat meningkatkan laju pembentukan umbi mikro (Sembiring *et al.*, 2020). Penelitian oleh Ni'mah *et al.* (2012) menunjukkan bahwa penambahan BAP pada media *Murashige and Skoog* (MS) berpengaruh positif terhadap pembentukan dan pertumbuhan umbi. Selain itu, menurut Sagala *et al.* (2012), konsentrasi BAP sebesar 5 mg/L memberikan respons tercepat untuk pembentukan umbi mikro kentang varietas Granola. Hasil penelitian lain oleh Hossain *et al.* (2015) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian BAP dengan konsentrasi 5,0 mg/L + sukrosa 90 g/L merupakan kombinasi terbaik untuk produksi umbi mikro kentang varietas Diamant dan Cardinal, dengan rata-rata berat umbi mikro yang dihasilkan mencapai 150,38 mg.

Pembentukan umbi mikro selain dengan pemberian ZPT sitokinin juga diperlukan zat penghambat tumbuh (retardan). Retardan merupakan senyawa organik yang mampu menghambat pemanjangan batang, meningkatkan warna hijau daun, mempengaruhi pembungaan, menghambat pembelahan, dan pembesaran sel pada meristem sub-apikal tanpa menyebabkan pertumbuhan yang abnormal. Retardan sebagai anti giberelin dapat mempengaruhi proses fisiologis tumbuhan

yaitu dengan cara menekan aktivitas giberelin sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat. Terhambatnya pertumbuhan vegetatif tanaman mengakibatkan akumulasi asimilat pada batang dan daun ditranslokasikan ke umbi sehingga mampu mempengaruhi terbentuknya umbi (Lolaei *et al.*, 2013). Beberapa zat penghambat tumbuh seperti Paklobutrazol, Coumarin, dan *Daminozide* sangat efektif dipergunakan untuk menghambat pertumbuhan tunas.

Daminozide bersifat mudah ditranslokasikan dalam seluruh jaringan seperti akar, batang dan daun. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam aplikasi zat pengatur tumbuh *Daminozide* adalah konsentrasi pemberiannya. Berdasarkan penelitian Ramazatriana (2023) dengan perlakuan beberapa konsentrasi *Daminozide* dapat memberikan pengaruh bobot umbi per perlakuan. Pada perlakuan konsentrasi 1.000 mg/L memberikan hasil rata-rata tertinggi pada bobot umbi panen per perlakuan kentang yaitu 135,83 g. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Suliansyah *et al.* (2023) tentang aplikasi zat pengatur tumbuh pada umbi kentang G1, konsentrasi *Daminozide* 3500 mg/L terbukti menjadi yang paling efektif dalam meningkatkan bobot dan jumlah umbi per tanaman.

Pemberian *Daminozide* dan sitokinin alami pada formula IPB, yang tersusun dari 2,4-D (10 mg/L), *Daminozide* (100 mg/L), dan air kelapa (10%), sudah dipatenkan dan dilaporkan mampu menginduksi umbi mini sampai 17-33 buah hanya dari satu batang stek mikro pada suhu rendah (Mattjik *et al.*, 2000). Berdasarkan hasil penelitian Suharjo *et al.* (2017) formula IPB yang ditambahkan ke media MS secara *in vitro* menghasilkan jumlah umbi sebanyak 1,2 umbi dan bobot umbi yang dihasilkan yaitu 430 mg. Didukung oleh hasil penelitian Dhital & Lim (2004) media MS + 8% sukrosa + 200 mg/L *Daminozide* menghasilkan bobot umbi mikro terbesar 591 mg/planlet. Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Konsentrasi *Daminozide* dan BAP Terhadap Pembentukan Umbi Mikro Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Cingkariang”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat interaksi antara pemberian konsentrasi *Daminozide* dan konsentrasi BAP terhadap pembentukan umbi mikro kentang varietas Cingkariang?
2. Berapakah konsentrasi *Daminozide* yang terbaik untuk pembentukan umbi mikro tanaman kentang varietas Cingkariang?
3. Berapakah konsentrasi BAP yang terbaik untuk pembentukan umbi mikro tanaman kentang varietas Cingkariang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui interaksi antara pemberian *Daminozide* dan BAP terhadap pembentukan umbi mikro kentang varietas Cingkariang.
2. Mendapatkan konsentrasi *Daminozide* yang terbaik untuk pembentukan umbi mikro kentang varietas Cingkariang.
3. Mendapatkan konsentrasi BAP yang paling terbaik untuk pembentukan umbi mikro kentang varietas Cingkariang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan referensi untuk peningkatan produksi umbi mikro kentang varietas Cingkariang secara *in vitro* dengan pemberian konsentrasi *Daminozide* dan konsentrasi BAP.