

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman hortikultura dengan organ target umbi yang merupakan sumber karbohidrat. Selain itu, kentang mengandung protein, asam amino, mineral, dan vitamin. Kentang termasuk jenis sayuran komersial bernilai tinggi yang dapat digunakan sebagai penunjang program diversifikasi pangan (Hamdani, 2019).

Kentang varietas Granola merupakan salah satu varietas unggul yang sangat digemari oleh berbagai kalangan masyarakat. Varietas ini banyak digunakan sebagai bahan konsumsi rumah tangga maupun sebagai bahan baku industri makanan. Kentang varietas Granola mempunyai potensi menghasilkan produksi yang tinggi apabila dikembangkan dengan teknik yang benar. Varietas Granola mempunyai banyak kelebihan antara lain tahan terhadap beberapa hama, penyakit dan virus (Jon, 2018).

Permintaan yang cukup tinggi akan komoditas kentang ditunjang dengan potensi ketersediaan lahan yang memadai, namun jika dilihat dari pengembangan dan peningkatan produksi kentang masih berjalan lambat dan tergolong rendah dari negara-negara penghasil kentang lainnya. Produksi kentang di Indonesia dari tahun 2021 s/d tahun 2023 yaitu sebesar 1.361.064 ton, 1.503.998 ton, 1.248.513 ton. Impor kentang Indonesia mengalami fluktuasi antara tahun 2020 hingga 2023. Pada tahun 2020, Indonesia mengimpor sekitar 374 ribu ton kentang, dan pada 2021, jumlah impor sedikit meningkat menjadi 397 ribu ton. Pada tahun 2022, impor kentang kembali turun menjadi 379 ribu ton. Namun, pada 2023, volume impor kentang menurun signifikan menjadi 100,43 ribu ton, dengan total nilai impor mencapai USD 56,19 juta (BPS, 2023).

Peningkatan produksi kentang di Indonesia dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan cara perbanyakan tanaman secara *in vitro* atau kultur jaringan. Salah satu teknik yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah stek pucuk. Stek pucuk merupakan metode perbanyakan vegetatif yang melibatkan pemotongan bagian pucuk tanaman (meristem) untuk ditanam kembali pada media pertumbuhan. Teknik ini

bertujuan untuk menghasilkan bibit yang seragam, bebas dari penyakit, dan memiliki kualitas genetik unggul. Proses perbanyakan melalui stek pucuk dalam kultur jaringan melibatkan beberapa tahapan, seperti sterilisasi eksplan, penanaman pada media dengan kandungan nutrisi yang sesuai, dan aklimatisasi bibit. Keuntungan dalam penyediaan bibit melalui teknik kultur jaringan adalah kemampuannya untuk menghasilkan bibit bebas penyakit (terutama virus) dalam jumlah besar dan tidak bergantung pada musim. Tahap akhir dari perbanyakan secara in vitro adalah aklimatisasi planlet dan produksi stek mini. Stek mini atau stek pucuk yang digunakan sebagai bahan tanam kentang memiliki kelebihan, yaitu bebas dari patogen dan berkualitas baik. Selain itu, stek pucuk merupakan salah satu metode perbanyakan vegetatif yang efektif untuk jenis-jenis tanaman yang sulit diperbanyak secara generatif, dengan keunggulan utama berupa pewarisan seluruh karakter unggul dari pohon induk kepada keturunannya.

Menurut Gul (2022) stek pucuk kentang yang baik harus diperhatikan dari segi kondisi fisiknya, diambil dari pucuk tanaman yang masih muda, sehat, dan bebas dari penyakit. Pucuk tersebut harus berwarna hijau segar, dengan pemotongan dilakukan tepat di bawah buku terakhir menggunakan pisau tajam. Stek pucuk kentang dilakukan pemotongan yang tepat agar dapat mendukung perkembangan akar dan tunas baru yang optimal. Stek yang sehat dan diperlakukan dengan hormon yang tepat akan menunjukkan pembentukan akar dan pertumbuhan tunas yang lebih baik, yang mendukung perkembangan tanaman. Untuk mendukung pertumbuhan seperti akar, stek sebaiknya direndam dalam larutan hormon perangsang akar (seperti IBA) sedikit ditanam pada media yang sesuai. Rafindo (2022) menyatakan selain itu ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil umbi tanaman kentang yaitu media tanam, Media tanam yang digunakan harus mendukung kelembapan yang baik, bebas dari patogen, dan menyediakan kondisi optimal untuk pertumbuhan akar dan tunas baru. Setelah penanaman di media tanam, stek harus dikelola dengan baik, termasuk menjaga kelembapan dan menghindari infeksi.

Komposisi media tanam yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kentang sangat penting dalam meningkatkan jumlah dan ukuran umbi untuk produksi benih kentang. Tanaman kentang dapat tumbuh baik pada tanah

berstruktur remah, gembur, mengandung bahan organik, berdrainase baik, dan memiliki lapisan olah dalam karena produksi tanaman kentang berupa umbi yang berkembang dibawah permukaan tanah. Media tanam dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik seperti kompos, arang sekam, dan *cocopeat* Hamdani (2019).

Beberapa penelitian yang dijadikan referensi dalam penelitian ini seperti penelitian yang dilakukan oleh Rafindo (2022) adanya pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kentang yaitu pada komposisi media tanam tanah:pasir:kompos (1:1:1) dengan tinggi rata-rata 13.99 cm. Penelitian yang dilakukan oleh Hamdani (2019) menunjukkan hasil bahwa komposisi media tanah : kompos : arang sekam : *cocopeat* (1:1:1:1) memberikan nilai lebih tinggi terhadap tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, jumlah umbi dan bobot umbi per tanaman. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hamdani, penelitian yang dilakukan oleh (Bisht & Soni, 2020) menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan media tanam berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, perkembangan diameter batang, produksi tiap sampel, dan produksi tiap plot, serta tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap jumlah cabang.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam perbanyakan tanaman adalah pemberian perlakuan yang tepat untuk mendukung pertumbuhannya. Dalam hal ini, stimulan pertumbuhan menjadi aspek yang tidak kalah penting untuk mendukung optimalisasi pertumbuhan tanaman, termasuk kentang. Pemberian stimulan pertumbuhan menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan produksi benih kentang, karena dapat mengatur keseimbangan pertumbuhan tanaman agar lebih optimal. Namun, tanaman hanya merespons stimulan ini jika diberikan pada fase responsif, yaitu periode yang sesuai dengan tahap pertumbuhannya. Sitokinin sebagai stimulan pertumbuhan, berperan dalam merangsang perkembangan tanaman, dan salah satu jenis sitokinin yang sering digunakan adalah BAP (*Benzyl Amino Purine*).

Aplikasi pemberian stimulan pertumbuhan dalam pertumbuhan dan kultur jaringan tanaman merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tingginya biaya produksi. Hal ini dikarenakan harga stimulan pertumbuhan sintetik cukup

mahal dan tidak selalu tersedia. Oleh karenanya diperlukan adanya stimulan pertumbuhan alami yang dapat digunakan untuk menggantikan peran stimulan pertumbuhan. stimulan pertumbuhan alami dapat diperoleh dari berbagai buah-buahan salah satu diantaranya adalah air kelapa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suyanto & Fadillah (2022) bahwa penggunaan air kelapa murni dalam perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman kentang menunjukkan bahwa air kelapa memiliki potensi sebagai hormon perangsang pertumbuhan. Salah satu penelitian yang relevan adalah penggunaan air kelapa pada stek pucuk kentang dalam media kultur *in vitro*. Di dalam studi tersebut, air kelapa berperan dalam merangsang pembentukan akar dan pertumbuhan pucuk tanaman, yang didukung oleh kandungan hormon sitokinin dalam air kelapa, seperti kinetin dan trans-zeatin, yang dikenal dapat mempercepat proses pembelahan sel serta merangsang pertumbuhan akar dan pucuk tanaman. Konsentrasi air kelapa yang bervariasi (seperti 0,25 ml, 50 ml, 75 ml) dapat mengoptimalkan respons fisiologis tanaman, yang berhubungan dengan stimulasi hormon yang ada dalam air kelapa tersebut.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2021) mengungkapkan Hormon pertumbuhan tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman tomat salah satunya adalah pemberian air kelapa. Hormon yang terkandung dalam air kelapa yaitu auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tanaman seperti auksin dapat mempengaruhi perpanjangan batang, percabangan akar serta perkembangan buah. Sitokinin mampu mempengaruhi pertumbuhan dan deferensiasi, mendorong pembelahan sel dan mendorong perkecambahan. Air kelapa banyak mengandung hormon auksin dan sitokinin yang penting dalam pertumbuhan pada tanaman. Air kelapa mengandung Na ($205,5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$), Ca ($265 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$), Mg ($75,2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$), Fe ($3,2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$), P ($125 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$), dan K ($153,7 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) (Fahlei, 2017). Kandungan ini menjadi alasan peneliti menggunakan air kelapa sebagai stimulan pertumbuhan untuk tanaman kentang.

Beberapa penelitian mengenai air kelapa merupakan endosperma cair yang digunakan sebagai stimulan pertumbuhan. yang dijadikan referensi dalam penelitian ini seperti penelitian Ariyanti (2020) mengenai pengaruh aplikasi air

kelapa sebagai stimulan pertumbuhan alami terhadap pertumbuhan kina (*Cinchona ledgeriana* Moens) setelah pembentukan batang di daerah marginal. Penelitian ini menggunakan konsentrasi air kelapa 25%, konsentrasi air kelapa 50% dan konsentrasi air kelapa 75%. Hasil penelitian ini adalah pemberian stimulan pertumbuhan alami berupa air kelapa berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman kina yang ditumbuhkan. Konsentrasi air kelapa 25% - 50% sebagai stimulan pertumbuhan alami menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang yang baik dan berpotensi untuk diaplikasi secara lebih luas. Secara fisiologi, pemberian air kelapa paling berpengaruh terhadap peningkatan kandungan klorofil daun tanaman kina.

Penelitian ini menggunakan berbagai kadar atau konsentrasi air kelapa yang berbeda, yaitu 0 mL.L^{-1} , 25 mL.L^{-1} , 50 mL.L^{-1} , dan 75 mL.L^{-1} . Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosniawaty et al. (2020) menyatakan pengaruh konsentrasi air kelapa yaitu A0 (kontrol), A1 (25 ml), A2 (50 ml), A3 (75 ml), dan A4 (100 ml) terhadap pertumbuhan stek batang pucuk merah, dan menemukan bahwa konsentrasi air kelapa yang berbeda mempengaruhi panjang akar, keberhasilan hidup stek, dan jumlah daun secara signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi planlet tanaman kentang terbaik terdapat pada konsentrasi pemberian stimulan pertumbuhan alami (air kelapa) 50 mL (P2), dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 7,88 cm. Jumlah daun planlet tanaman kentang terbanyak juga ditemukan pada konsentrasi pemberian stimulan pertumbuhan alami (air kelapa) 50 mL (P2), dengan rata-rata jumlah daun mencapai 22,67 helai. Selain itu, jumlah akar terbanyak terdapat pada konsentrasi pemberian stimulan pertumbuhan alami (air kelapa) 50 mL (P2), dengan rata-rata jumlah akar sebesar 21,11 lembar. Setiap liter air kelapa muda mengandung stimulan pertumbuhan kinetin (sitokinin) sebesar $273,62 \mu\text{g}$ serta beberapa mineral lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, tidak dapat disimpulkan bahwa kandungan sitokinin dalam air kelapa dapat menggantikan peran stimulan pertumbuhan sintetik (sitokinin). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi air kelapa yang optimal untuk meningkatkan perkembangbiakan stek pucuk kentang, sehingga dapat dijadikan dasar

pertimbangan untuk menggantikan peran sitokinin sintetik. Selain itu, media tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil umbi mini. Hingga saat ini, tidak ditemukan komposisi media tanam yang sesuai atau memiliki standar operasional prosedur (SOP) baku yang dapat mendukung pertumbuhan stek pucuk pada tahap perbanyakan umbi mini secara optimal.

Hal ini terlihat dari:

1. Kualitas bibit/stek mini tidak bagus
2. Pertumbuhan yang tidak seragam
3. Lambatnya pertumbuhan Tanaman

Sedangkan Umur stek pucuk yang baik untuk pindah tanaman 3 - 4 MST (Balitsa, 2018), Selama ini Pengalaman di Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura seperti pada Balai Benih Induk Kentang Kayu Aro menyatakan umur stek pucuk yang pindahkan pada umur 1 – 1,5 bulan dan hanya memakai bahan baku media tanam organik seperti humus bambu saja dengan menghasilkan produksi bibit kentang yang masih tidak maksimal, sedangkan bahan baku organik banyak, murah dan mudah didapat sekitar lokasi penelitian seperti humus bambu, pupuk kandang, arang sekam (biochar), pemanfaatan bahan baku ini banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat bermanfaat untuk pertumbuhan dan produksi bibit kentang, selain itu, air kelapa yang kaya akan hormon sitokinin alami dapat juga digunakan sebagai pengganti stimulan pertumbuhan sintetis yang mahal, namun bahan tersebut tidak mendapatkan adanya komposisi yang tepat dan sesuai untuk tanaman kentang, sehingga perlu dilakukan analisa lebih lanjut sebagai pengganti atau penambahan bahan yang sudah ada tersedia yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi umbi mini kentang yang bermutu baik kuantitas maupun kualitas. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka perlu dilakukan sebuah penelitian mengenai **“Pengaruh Jenis Media Tanam Organik dan Air Kelapa Terhadap Stek Pucuk Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan Interaksi terbaik jenis media tanam organik dan aplikasi air kelapa dalam mendukung pertumbuhan stek pucuk kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola.
2. Menguji pengaruh Jenis media tanam organik dan air kelapa terhadap stek pucuk kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola
3. Mengevaluasi pengaruh jenis media tanam organik dan air kelapa terhadap stek pucuk kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola.

1.3 Manfaat Penelitian

Tentunya penelitian ini dilakukan guna agar dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menjadi acuan untuk para praktisi dalam upaya meningkatkan hasil bibit kentang.
2. Menjadi acuan dasar untuk para Akademisi dalam upaya Penelitian lanjutan yang relevan.
3. Memberikan kontribusi terhadap Petani dalam pengembangan teknologi percepatan penyediaan bibit kentang.
4. Wujud usaha dalam menyelesaikan program pemerintah dalam penyediaan bibit kentang untuk masyarakat.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disampaikan, hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Terdapat interaksi terbaik jenis media tanam organik terhadap air kelapa dalam mendukung pertumbuhan stek pucuk kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola.
2. Terdapat pengaruh jenis media tanam organik dan air kelapa terhadap stek pucuk kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola.
3. Terdapat pengaruh interaksi jenis media tanam organik dan air kelapa terhadap stek pucuk kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola.