

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tanaman hortikultura yang bernilai gizi tinggi adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.). Kentang mengandung karbohidrat dalam jumlah besar (85,6%) per 100 g nya, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti makanan pokok lainnya (Azima *et al.*, 2017). Selain itu kentang juga mengandung glukosa, yang dapat membantu penderita diabetes menjaga kadar gula darahnya serta bisa digunakan untuk perawatan kulit (Purnomo, 2017). Hal ini membuat tanaman kentang banyak menjadi pilihan budidaya dikalangan petani karena memiliki potensi besar.

Hasil panen kentang di Indonesia masih di bawah rata-rata jika dibandingkan dengan negara lain, sehingga diperlukan inisiatif untuk meningkatkannya. Salah satu cara meningkatkan kualitas produksi kentang adalah dengan memperbaiki benih dasar (G0). Upaya untuk menghasilkan benih G0 yang berkualitas terus dilakukan, diantaranya menggunakan stek planlet yang berasal dari kultur jaringan. Berdasarkan penelitian Hamdani dan Dianawati (2020) penggunaan benih stek planlet ini dapat meningkatkan jumlah daun serta menghasilkan jumlah umbi berukuran kecil hingga sedang (<40 g) lebih banyak dibandingkan benih dari umbi.

Benih kentang G0 yang berkualitas berdasarkan Kepmentan No: 20/Kpts/SR.130/IV/2014 adalah benih yang terhindar dari hama dan penyakit dan perbanyakannya harus dilakukan di rumah kaca yang kedap serangga. Budidaya hidroponik adalah salah satu solusi untuk menghindari serangan hama dan penyakit

berlebih. Teknik budidaya hidroponik ini lebih steril dan tanpa tanah atau menggunakan air dalam meningkatkan produktivitasnya. Salah satu senyawa yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah air (Nuralievich dan Rahmonvich, 2021), sebagaimana Allah Subhanahu Wa Ta'ala menjelaskannya dalam Q.S At-Thoha [20] : 53 yang bunyinya :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى

○

Artinya : (Dialah Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan dan meratakan jalan-jalan di atasnya bagimu serta menurunkan air (hujan) dari langit.” Kemudian, Kami menumbuhkan dengannya (air hujan itu) beraneka macam tumbuh-tumbuhan (Q.S. At-Thoha [20] : 53).

Penjelasan ayat di atas yaitu tentang pentingnya air dalam proses pertumbuhan tanaman. Hal ini sangat relevan dengan teknik budidaya hidroponik yang memanfaatkan air dalam meningkatkan kualitas tanaman (Mujahidah, 2021). Air disediakan untuk tanaman melalui sistem irigasi tetes dengan kecepatan dan volume yang memenuhi kebutuhan nutrisinya (Yanto, 2014).

Larutan AB Mix yang terdiri dari stok A dan B merupakan larutan nutrisi yang digunakan dalam sistem hidroponik. Enam belas (16) zat gizi makro dan mikro dalam nutrisi AB Mix adalah garam mineral. Permasalahan yang sering muncul dalam penggunaan larutan nutrisi AB Mix adalah penggunaan larutan nutrisi membutuhkan biaya yang sangat besar, sehingga budidaya sistem hidroponik nampaknya memiliki nilai ekonomi yang relatif besar jika mempertimbangkan harga dan perawatan pupuk (Wulansari, 2021). Maka perlu adanya pemberian

nutrisi AB Mix yang disesuaikan kebutuhan tanaman pada masa pertumbuhannya (Qurrohman *et al.*, 2020). Hal ini dapat menekan penggunaan nutrisi AB Mix yang berlebih sehingga dapat memangkas pengeluaran biaya untuk perawatan tanaman sistem hidroponik (Utami *et al.*, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya pemberian jenis formulasi AB mix yang disesuaikan dengan masa pertumbuhan tanaman. Maka penulis melakukan penelitian Pengaruh Jenis Formulasi AB mix untuk Fase Vegetatif dan Fase Pembentukan Umbi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 Varietas Granola.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian jenis formulasi nutrisi AB mix untuk fase vegetatif dan fase pembentukan umbi dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas granola
2. Jenis formulasi nutrisi AB Mix manakah yang terbaik untuk fase vegetatif dan fase pembentukan umbi terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas granola

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian jenis formulasi nutrisi AB mix pada fase vegetatif dan fase pembentukan umbi terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas Granola
2. Mengetahui jenis formulasi nutrisi AB mix yang terbaik untuk fase vegetatif dan fase pembentukan umbi terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas Granola.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Penelitian ini secara ilmiah dapat berguna untuk mempelajari jenis formulasi nutrisi AB mix dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas Granola yang ditanam menggunakan sistem hidroponik irigasi tetes.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan acuan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian lebih lanjut dan hasil penelitian ini diharapkan menjadi suatu informasi mengenai pemberian jenis formulasi nutrisi AB mix pada fase vegetatif dan fase pembentukan umbi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas Granola.

1.5 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan data FAO, jumlah konsumsi kentang per orang di Indonesia meningkat dari 1,9 kilogram pada tahun 2011 menjadi 4,3 kg pada tahun 2013 (Rai, 2015). Meningkatnya kebutuhan kentang tidak diikuti dengan produksinya, produktivitas kentang di Indonesia masih tertinggal jika dibandingkan dengan negara-negara subtropis seperti Amerika Serikat ($38,43 \text{ t ha}^{-1}$), Belanda ($37,80 \text{ t ha}^{-1}$)

¹), Selandia Baru (35,21 t ha⁻¹), dan Jepang (32,69 t ha⁻¹) (Hidayah, 2017). Menurut BPS (2010), produktivitas kentang juga menurun, dari 16,51 t ha⁻¹ pada tahun 2009 menjadi 15,95 t ha⁻¹ pada tahun 2010. Kultivar yang lebih baik dan benih unggul diperlukan untuk mendukung upaya meningkatkan hasil kentang (Widestra, 2019).

Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produksi kentang salah satunya adalah dengan memperbaiki kualitas benih dasar atau benih kentang G0. Kentang G0 merupakan benih dasar (keturunan pertama dari benih penjenis) dari lima kelas benih dalam sistem perbenihan kentang yang ada di Indonesia yaitu: G0, G1, G2, G3, dan G4 (Mulyono, 2017). Kelebihan dari benih kentang generasi 0 (G0), yaitu toleransi terhadap serangan adalah 0% terhadap penyakit layu bakteri dan 0% terhadap infeksi virus. Pengadaan benih kentang supaya menghasilkan benih G0 berkualitas terus dilakukan, salah satunya dengan menggunakan stek kentang yang berasal dari planlet kultur jaringan. Sumber benih yang berasal dari stek planlet ini dapat digunakan setelah berumur satu bulan (Hamdani dan Dianawati, 2020). Kelebihan dari stek planlet kultur jaringan ini adalah mampu menghasilkan umbi berukuran kecil lebih banyak dibandingkan benih dari umbi, harganya lebih murah, serta mudah didapat.

Benih kentang G0 yang berkualitas menurut Kepmentan tahun 2014 merupakan benih yang terhindar dari virus dan penyakit dan harus diperbanyak dalam rumah kaca yang kedap serangga. Benih kentang G0 harus diproduksi dalam kondisi terkontrol (di laboratorium atau rumah kaca), dengan toleransi kandungan hama dan penyakit 0%. Maka dari itu untuk memperbanyak benih kentang G0 perlu budidaya yang steril seperti hidroponik. Teknik budidaya hidroponik dikatakan

steril karena tidak rentan hama dan gulma karena budidayanya tanpa tanah. Tanaman kentang bisa ditanam secara hidroponik tanpa memerlukan tanah sebagai media tanam (Qurrohman *et al.*, 2018).

Sistem budidaya hidroponik yang digunakan disini adalah hidroponik sistem irigasi tetes dengan menggunakan cocopeat dan arang sekam sebagai media tanamnya. Teknologi ini memudahkan penyiraman dan pemberian nutrisi pada tanaman sehingga lebih efisien (Roidah, 2014). Salah satu kelebihan hidroponik adalah setiap butiran kabut dari larutan nutrisi teroksigenasi sehingga respirasi akar lebih efisien dan menghasilkan energi tinggi (Qurrohman, 2019). Irigasi tetes bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman tanpa harus membasahi keseluruhan lahan, sehingga dapat mereduksi kehilangan air akibat penguapan yang berlebihan, memanfaatkan air dengan lebih efektif, mencegah limpasan, dan menghambat atau mengurangi pertumbuhan gulma.

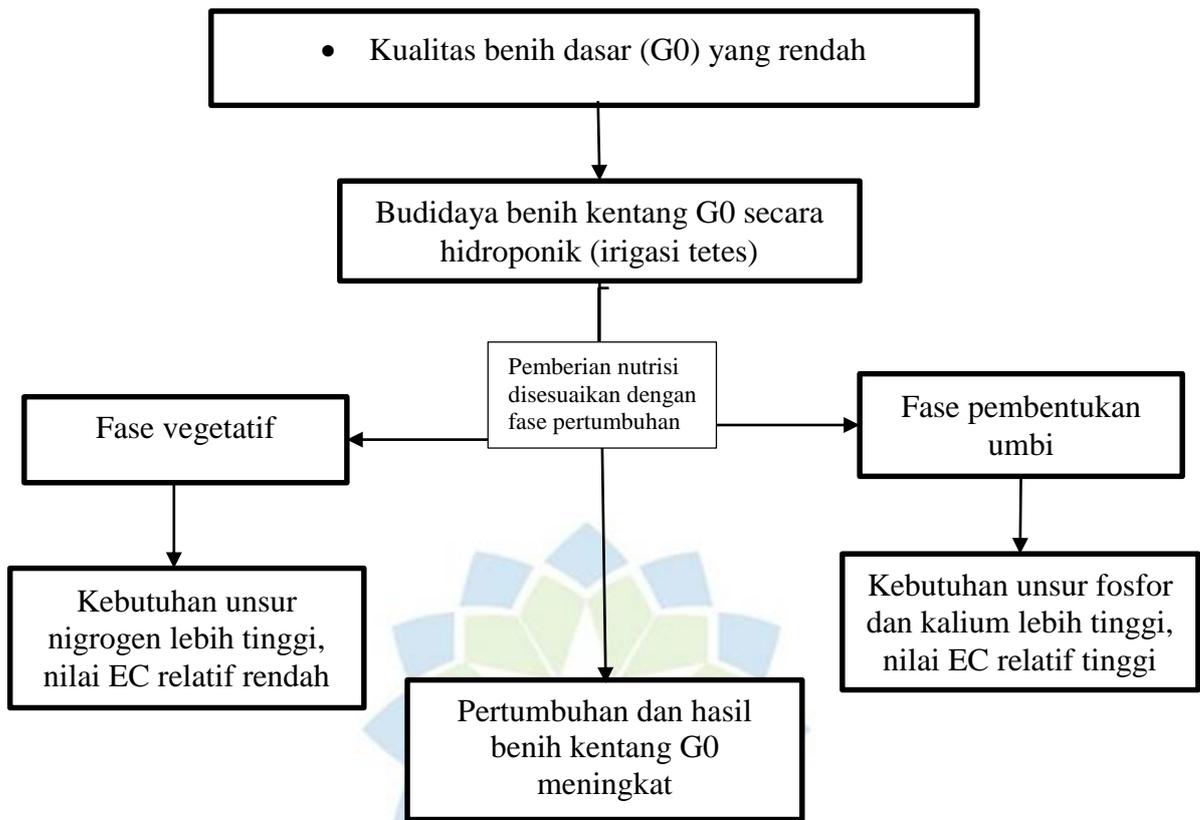
Pada budidaya secara hidroponik larutan nutrisi adalah hal penting yang perlu menjadi perhatian pembudidaya. Larutan AB Mix yang terdiri dari stok A dan B merupakan larutan nutrisi yang digunakan dalam budidaya sistem hidroponik. Pupuk racikan nutrisi mengandung unsur makro dan mikro yang dikombinasikan dengan konsentrasi seimbang sesuai kebutuhan tanaman (Qurrohman, 2017). Tanaman kentang membutuhkan nutrisi untuk tumbuh dan berkembang. Kebutuhan nutrisi tanaman berbeda pada setiap fase-nya, sehingga pemberian nutrisi harus disesuaikan dengan dosis kebutuhannya.

Kebutuhan nutrisi tanaman yang disesuaikan dengan fase pertumbuhannya dapat dilakukan dengan modifikasi larutan nutrisi AB Mix. Modifikasi ini

dilakukan dengan menyesuaikan jumlah senyawa pada nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman pada setiap fasenya. Kebutuhan nutrisi kentang pada masa pertumbuhan daun dan batang (Vegetatif) yang diperlukan lebih banyak yaitu unsur N (Gambar 1). Unsur N memiliki fungsi untuk mempercepat pertumbuhan bunga, batang dan daun selama masa vegetatif. Seiring berjalannya waktu kebutuhan unsur N akan berkurang pada saat tanaman memasuki masa pembentukan umbi.

Nutrisi yang diperlukan lebih besar pada masa pembentukan umbi yaitu unsur P dan K dalam pertumbuhannya (Rosen, 2014). Tanaman membutuhkan unsur P dalam proses respirasi, fotosintesis, penyimpanan cadangan makanan, pembentukan umbi dan transfer energi. Jika kebutuhan unsur P terpenuhi maka akan meningkatkan pertumbuhan akar dan membantu pembentukan umbi secara optimal (Qurrohman, 2017). Hal ini menunjukkan kebutuhan unsur nutrisi pada setiap fase nya berbeda.

Kebutuhan nutrisi yang disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman akan meningkatkan efektivitas penggunaan unsur hara dan pertumbuhan tanaman. Hal ini juga menjadi alternatif dalam biaya budidaya sistem hidroponik yang cukup mahal. Berdasarkan pernyataan diatas, maka pemberian nutrisi AB Mix yang disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman kentang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Adapun alur kerangka pemikiran dari penelitian ini, sebagaimana yang telah dijelaskan diatas, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh pada jenis formulasi AB mix untuk fase vegetatif dan fase pembentukan umbi terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas Granola
2. Terdapat salah satu jenis (atau beberapa) formulasi AB mix terbaik untuk fase vegetatif dan fase pembentukan umbi terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 varietas Granola