

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan tanaman yang berasal dari daerah beriklim sub-tropis. Tanaman ini termasuk kedalam komoditi hortikultura sayuran, wortel memiliki kandungan vitamin A yang tinggi. Didalamnya terkandung beta karotin, kandungan ini biasa terdapat pada buah dan sayur yang memiliki ciri pigmen berwarna merah, jingga, dan kuning. Manfaat beta karoten begitu banyak bagi kesehatan tubuh yaitu menjaga kesehatan mata, menjaga kesehatan kulit, mengurangi risiko kulit terpapar sinar *ultra violet* (UV), mencegah risiko penyakit paru-paru, membantu pengobatan AIDS, darah tinggi, mulas, sakit kepala, dan depresi (Sari, 2023).

Konsumsi wortel meningkat setiap tahunnya berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023) dimana hasil produksi wortel pada tahun 2022 mencapai 737,965 ton untuk memenuhi kebutuhan akan konsumsi wortel masyarakat Indonesia. Dalam setiap kegiatan pertanian dipelukan air untuk penyiraman agar tanaman bisa hidup. Salah satunya dengan pemanfaatan teknologi aeroponik dapat digunakan sebagai alternatif dari pertanian tanpa tanah, dimana tanaman akan ditanam diudara yang nantinya disemprotkan nutrisi.

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Artinya : “Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”(Q.S. Al- An’am : 99).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa air sangatlah bermanfaat dalam bidang pertanian, semua sistem budidaya memerlukan air untuk menyiram. Air dibutuhkan dalam sektor pertanian dari proses awal hingga akhir panen. Sistem pertanian wortel biasa dilakukan secara konvensional dengan media tanam tanah, banyaknya konsumsi wortel berbanding terbalik dengan ketersediaan lahan yang semakin sedikit. Untuk mengatasi kekurangan lahan salah satunya dapat memanfaatkan kemajuan teknologi hidroponik aeroponik. Dalam budidaya secara hidroponik penting mengaplikasikan pupuk pada tanaman, kebutuhan nutrisi tanaman dapat terpenuhi dengan ketersediaan komponen hara makro dan mikro dalam pupuk (Subandi *et al.*, 2015). Dengan sistem aeroponik nutrisi akan langsung terserap langsung oleh akar, sehingga penyerapan nutrisi lebih optimal.

Nutrisi setiap tanaman berbeda sesuai dengan kebutuhannya tersendiri dalam mengoptimalkan pertumbuhannya, sehingga dengan sistem aeroponik tanaman dapat hidup sesuai dengan kondisi lingkungannya, terjaga pertumbuhan tanaman secara optimal, dan menghasilkan produk yang berkualitas (Roidah, 2014). Nutrisi AB mix memiliki kandungan unsur hara yang cukup lengkap baik hara makro maupun mikro. Hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg, S dan hara mikro seperti Cu,

Mn, Zn, Fe. Sehingga tanaman dapat dapat tercukupi kebutuhan haranya (Neoratama, 2014). Kebutuhan nutrisi wortel dalam masa pertumbuhan daun yang diperlukan yaitu unsur N, pada saat pembentukan umbi yang diperlukan lebih besar yaitu unsur P dan K dalam pertumbuhannya. Pada ragam formulasi kandungan setiap nutrisi berbeda dalam memenuhi kebutuhan suatu tanaman. Kebutuhan nutrisi tanaman wortel sama seperti tanaman umbi, berbuah, atau berbunga. Maka berdasarkan hal tersebut penulis melakukan penelitian Pengaruh Ragam Formulasi AB Mix pada Tanaman Wortel Sistem Aeroponik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh ragam formulasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada sistem aeroponik.
2. Formulasi manakah yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada sistem aeroponik.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh ragam formulasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada sistem aeroponik.
2. Mengetahui formulasi AB Mix manakah yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada sistem aeroponik.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah, penelitian ini berguna sebagai bahan pembelajaran dan sumber informasi mengenai pengaruh ragam formulasi AB Mix terhadap

pertumbuhan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada hidroponik sistem aeroponik.

2. Secara praktis, penelitian ini berguna bagi petani dan praktisi dalam bidang hidroponik untuk menggunakan ragam formulasi AB Mix yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada hidroponik sistem aeroponik.

1.5 Kerangka Pemikiran

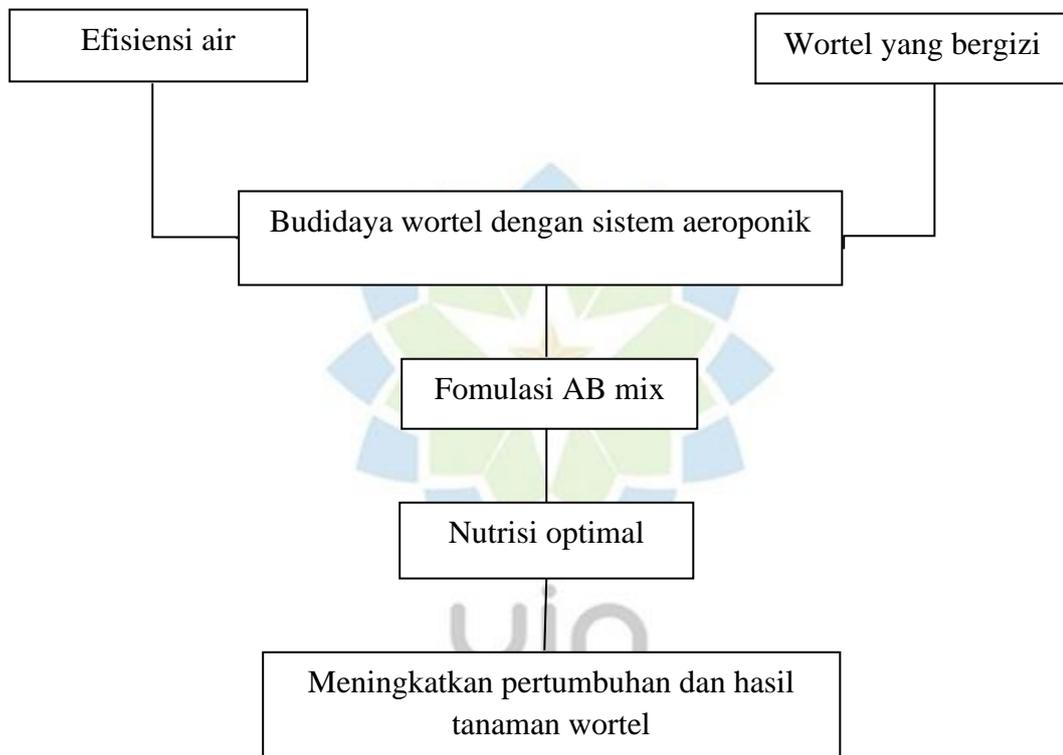
Efisiensi air merupakan suatu cara untuk mengoptimalkan penggunaan air, sehingga air terpakai dengan baik. Hidroponik adalah salah satu cara dalam mengefisienkan air, agar air dapat terserap langsung ke akar tanaman. Tanaman wortel merupakan salah satu sayuran umbi yang banyak dikonsumsi masyarakat, memiliki kandungan vitamin A yang tinggi. Sehingga tanaman ini dapat dibudidayakan dan mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan. Selain mengandung beta karoten wortel juga mengandung unsur senyawa asam folat, asam pantotenat, K, Na, Ca, Mn, P,S,Cu, dan Zn (Bytricka *et al.*, 2015). Jumlah beta karoten dalam 100 g tanaman wortel hibrida sebanyak 19,6 mg (Karkleliene *et al.*, 2012).

Pertanian dengan sistem hidroponik semakin marak dilakukan seiring perkembangan teknologi, hal ini terjadi karena banyaknya alih fungsi lahan sehingga terjadinya keterbatasan lahan untuk sektor pertanian. Terbatasnya lahan tidak menghalangi dalam proses pertanian, sehingga dengan adanya masalah tersebut dibutuhkan solusi dalam mengatasi keterbatasan lahan pertanian. Salah satunya budidaya wortel sistem aeroponik yang dapat menjadi pengetahuan baru

dan bisa mengatasi permasalahan pada pertanian wortel konvensional. Aeroponik adalah salah satu metode budidaya dalam hidroponik yang membutuhkan air. Namun, pada aeroponik larutan nutrisi akan disemprotkan dalam bentuk kabut hingga mengenai akar dengan *nozzle*. Sistem aeroponik terbagi dua yaitu aeroponik bertekanan rendah (*Low Pressure Aeroponic*) dan aeroponik bertekanan tinggi (*High Pressure Aeroponic*). Perbedaan dari kedua sistem tersebut terletak pada ukuran partikel penyemprotan air dan teknik penyemprotannya (Wicaksono et al., 2017). Aerasi akar yang terpenuhi sehingga baik bagi pertumbuhan tanaman, dengan sistem aeroponik ini dapat meningkatkan hasil dalam budidaya tanaman. Kandungan dalam nutrisi aeroponik sama dengan nutrisi hidroponik sistem lainnya, nutrisi terdiri dari unsur hara makro dan mikro (Siregar, 2018).

Nutrisi AB Mix adalah larutan yang terbuat dari bahan kimia dan diberikan untuk nutrisi tanaman agar dapat tumbuh dengan optimal. Nutrisi AB mix mengandung hara makro dan mikro yang kemudian dikombinasikan sehingga menjadi nutrisi. Unsur hara makro meliputi nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan C,H,O. Sedangkan unsur hara sekunder meliputi kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S), dan unsur hara mikro antara lain : Besi (Fe), Mangan (Mn), Seng (Zn), Tembaga (Cu), Boron (B), Molibdenum (Mo) dan Chlor (Cl). Setiap tanaman memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda-beda, pemberian nutrisi harus sesuai dengan jenis tanamannya (Pohan & Oktoyournal, 2019). Unsur hara makro diperlukan dalam jumlah besar dan konsentrasi larutannya relatif tinggi, sedangkan unsur hara mikro diperlukan dalam jumlah sedikit. Meskipun dibutuhkan hanya dalam jumlah sedikit namun unsur ini dibutuhkan tanaman (Hafiz et al., 2018).

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan dengan adanya perlakuan ragam formulasi AB mix pada tanaman wortel sistem aeroponik dapat meningkatkan hasil produksi dan mendapatkan formulasi AB mix yang baik bagi pertumbuhan tanaman wortel (Gambar 1).



Gambar 1. Kerangka Berpikir

1.6 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh ragam formulasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada sistem aeroponik.
2. Terdapat salah satu formulasi terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.) pada sistem aeroponik