

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesadaran masyarakat terhadap nilai gizi makanan saat ini meningkat. Hal ini ditandai dengan perubahan pola hidup masyarakat dengan beralihnya pola konsumsi dari sayuran berkadar gizi rendah menjadi sayuran berkualitas dan berkadar gizi tinggi. Brokoli (*Brassica oleraceae*) termasuk kedalam kelompok sayuran sebagai sumber nutrisi yang memiliki gizi tinggi. Kalsium, kalium, besi dan selenium merupakan beberapa mineral penting yang terkandung didalamnya (Tandirerung *et al.*, 2020).

Peningkatan produksi tanaman dapat diperoleh dengan menerapkan teknik budidaya yang memiliki tingkat efisiensi dan efektivitas tinggi. Budidaya tanaman secara hidroponik merupakan langkah untuk meningkatkan produksi dan efisiensi dalam penggunaan sumber daya seperti lahan dan air (Romalasari dan Sobari, 2019). Allah *Subhanahu wa ta'ala* berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-An'Am ayat 99 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا  
نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا

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.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah *Subhanahu wa ta'ala* menciptakan air sebagai faktor penunjang pertumbuhan berbagai jenis tanaman. Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki kemiripan dengan konsep yang dinyatakan dalam ayat tersebut. Hidroponik adalah teknik bercocok tanam dengan memanfaatkan air sebagai media tanam dengan kandungan nutrisi dan oksigen yang telah disesuaikan sehingga berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Kandungan nutrisi yang tepat dalam budidaya hidroponik ditentukan dengan mengetahui kebutuhan unsur hara dari setiap fase pertumbuhan tanaman juga rasio konsentrasi nilai N-total dengan unsur hara makro lain. Unsur nitrogen selama fase vegetatif dibutuhkan tanaman lebih banyak daripada unsur lainnya. Pada fase generatif perbedaan konsentrasi fosfor secara signifikan dapat meningkatkan jumlah bunga (Hidayat *et al.*, 2018). Unsur makro lain seperti kalium juga dapat membantu pertumbuhan tanaman dalam proses pembentukan bunga.

Keberhasilan budidaya brokoli menggunakan hidroponik bergantung pada formulasi nutrisi yang mencakup unsur makro dan mikro memiliki peran penting dalam membantu serta memacu pertumbuhan tanaman (Rosnina *et al.*, 2021). Larutan nutrisi tersebut dikenal dengan sebutan nutrisi AB Mix. Nutrisi AB Mix dapat diperoleh di toko-toko pertanian, tetapi memiliki harga yang relatif tinggi yaitu sekitar Rp. 30.000 hingga Rp. 50.000 bergantung pada kualitasnya (Ilhamdi *et al.*, 2020). Tingginya biaya nutrisi AB Mix mengakibatkan peningkatan biaya produksi, sehingga diperlukan inovasi pemilihan dan efisiensi nutrisi hidroponik untuk menekan biaya produksi. Pembuatan larutan nutrisi dengan mempertimbangkan bahan nutrisi yang disesuaikan dengan fase pertumbuhan

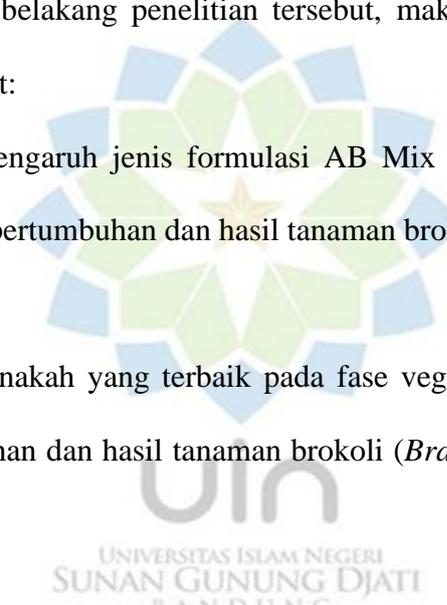
tanaman mampu menekan biaya produksi terutama biaya yang dikeluarkan untuk larutan nutrisi.

Berdasarkan pernyataan diatas, penting untuk mengetahui formula nutrisi yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman brokoli dengan efisiensi yang lebih baik dalam penggunaan larutan nutrisi dan menekan biaya produksi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh jenis formulasi AB Mix pada fase vegetatif dan generatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. BL 14001).
2. Jenis formulasi manakah yang terbaik pada fase vegetatif dan fase generatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. BL 14001).

  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh pemberian jenis formulasi AB Mix pada fase vegetatif dan fase generatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. BL 14001).
2. Mengetahui jenis formulasi terbaik pada fase vegetatif dan fase generatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. BL 14001).

#### 1.4 Kegunaan Penelitian

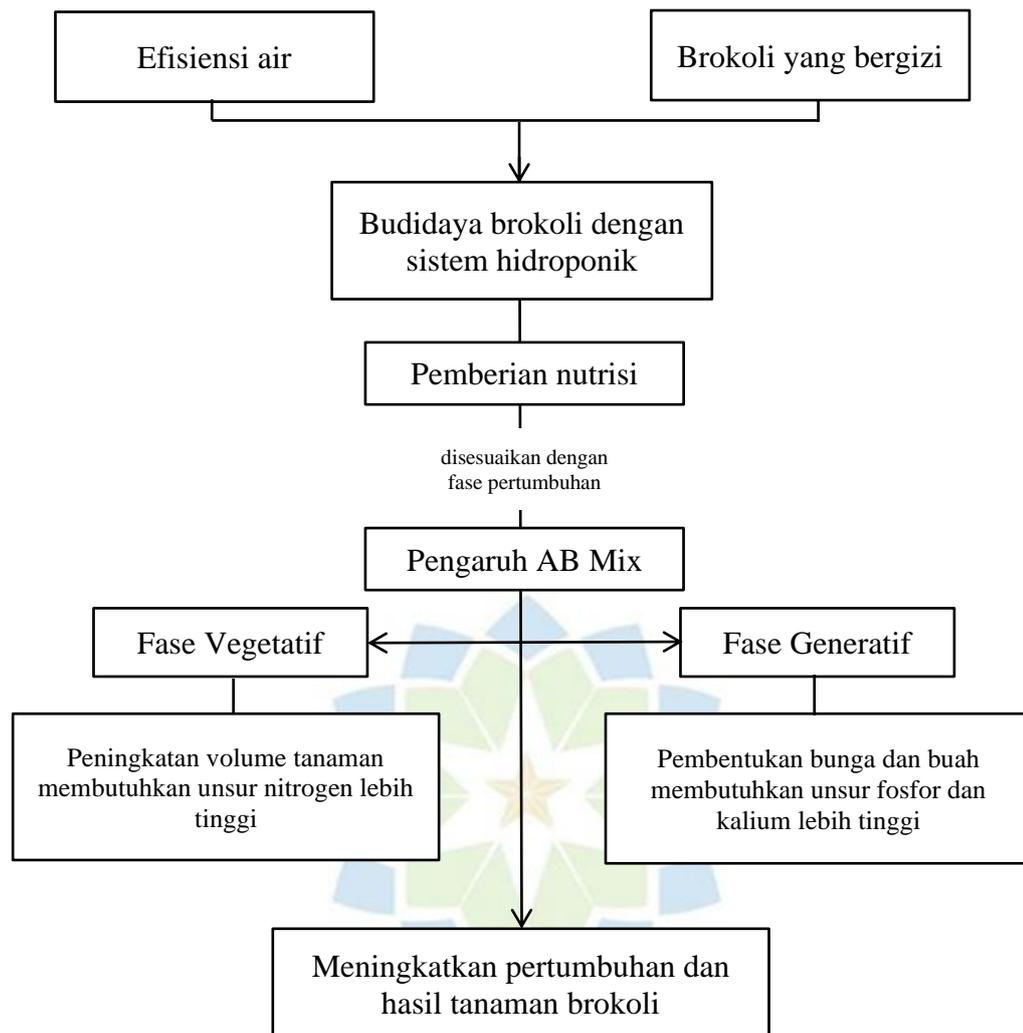
Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara ilmiah penelitian ini dapat berguna untuk mempelajari jenis formulasi nutrisi AB Mix dalam meningkatkan produksi dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. BL 14001) yang ditanam menggunakan metode hidroponik.
2. Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan tentang pemanfaatan metode hidroponik dan pemberian formulasi nutrisi AB Mix untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* var. BL 14001).

#### 1.5 Kerangka Pemikiran

Efisiensi unsur hara dalam larutan nutrisi hidroponik adalah faktor penting dalam pertumbuhan tanaman. Salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi tersebut adalah dengan mempertimbangkan rasio konsentrasi nitrogen terhadap unsur makro dan mikro. Hal tersebut didukung oleh Frasetya *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa, kandungan jumlah nitrogen dalam formula nutrisi hidroponik merupakan faktor utama dalam menentukan tingkat nutrisi lainnya.

Rasio yang tepat antara nitrogen dan unsur hara lainnya dapat mempengaruhi ketersediaan dan penyerapan nutrisi oleh tanaman. Hal ini juga dapat membantu menekan biaya produksi karena penggunaan pupuk yang lebih efisien. Mengetahui rasio konsentrasi unsur hara dapat menciptakan pertumbuhan tanaman optimal dan efisiensi sumber nutrisi (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran

Menurut Yani *et al.* (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif yang optimal dapat dibantu oleh unsur nitrogen yang diserap tanaman. Pertumbuhan vegetatif yang optimal mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman ketika fase generatif sehingga mampu menghasilkan bunga yang bagus. Kebutuhan nitrogen dalam hidroponik didapat dari senyawa nitrat dan amonium. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Farid *et al.* (2020), rasio nitrat dan amonium 12:1 (171,8 g) memberikan respon pada produksi varietas brokoli China (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*).

Unsur hara yang memiliki peran dalam pertumbuhan tanaman selain nitrogen adalah unsur fosfor. Fosfor mampu meningkatkan pembelahan sel serta merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan. Pernyataan tersebut dibuktikan oleh penelitian yang telah dilakukan Prawoto dan Hartatik (2019), NPK dengan dosis  $7,44 \text{ g tanaman}^{-1}$  memberikan pengaruh pada variabel berat bunga dan diameter bunga. Rasio unsur fosfor terhadap nitrogen 0,8 dengan konsentrasi fosfor 200 ppm dan konsentrasi nitrogen 250 mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri (Hidayat *et al.*, 2018). Menurut (Singh *et al.*, 2023) menyatakan konsentrasi yang lebih tinggi mendukung pertumbuhan fisiologis secara keseluruhan sehingga memudahkan brokoli untuk mengembangkan kuncup bunga.

Perbandingan unsur kalium terhadap nitrogen 1,4:3 pada fase vegetatif dan 1,7:3,5 pada fase generatif dapat meningkatkan jumlah hasil panen dan kualitas buah tomat (Kaur *et al.*, 2018). Rasio unsur kalium terhadap nilai N-total untuk sayuran bunga dan sayuran buah adalah 1,8 (Qurrohman, 2017). Unsur kalium sangat berperan dalam fase generatif tanaman. Dalam penelitian Darwiyah *et al.* (2021) 5 ppm kalium mampu memberikan pengaruh terhadap peningkatan bobot buah, diameter, dan tebal daging buah melon.

## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Jenis formulasi AB Mix pada fase vegetatif dan fase generatif yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. BL 14001).
2. Terdapat dosis formulasi AB Mix terbaik pada fase vegetatif dan fase generatif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. BL 14001).

