

I. PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang memiliki prospek yang tinggi karena banyak diminati oleh masyarakat dan permintaannya cukup tinggi di Indonesia. Permintaan bayam merah cukup tinggi di pasaran terutama pada wilayah perkotaan yang dimanfaatkan untuk konsumsi sayuran segar seperti salad maupun olahan masakan lainnya. Bayam merah memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan bayam hijau. Bayam merah memiliki kandungan gizi yang tinggi, antara lain vitamin A, vitamin C, dan zat besi (Nirmalayanti, 2017).

Permintaan bayam merah segar dan kebutuhan gizi masyarakat yang tinggi di daerah perkotaan, menjadi permasalahan yang mendasari untuk melakukan proses produksi bayam merah di kota. Namun, lahan untuk pertanian di daerah perkotaan telah menyempit karena dampak urbanisasi yang mengakibatkan alih konversi lahan menjadi pemukiman. Keterbatasan lahan pertanian di perkotaan dapat diatasi dengan melakukan *urban farming* atau pertanian perkotaan.

Urban farming dapat diterapkan pada budidaya sayuran seperti bayam merah. Salah satu upaya *urban farming* yang dapat diterapkan dalam budidaya bayam merah yaitu dengan menggunakan sistem aeroponik. Sistem aeroponik merupakan salah satu metode budidaya tanaman yang menggunakan media air yang mengandung nutrisi dengan cara menyemprotkan ke akar tanaman dalam bentuk kabut. Sistem ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain hemat air, hemat ruang, dan dapat menghasilkan produk pertanian yang berkualitas tinggi. Perkembangan teknologi pada sistem aeroponik terus dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan hasil panen. Salah satu pengembangan tersebut yaitu sistem aeroponik vertikal heksagonal.

Sistem aeroponik vertikal heksagonal adalah salah satu jenis sistem aeroponik yang menggunakan struktur seperti tower berbentuk heksagonal. Menurut Meiwandari dan Sriyanti, (2019) Struktur heksagonal memiliki bentuk yang sama seperti sarang lebah yang mampu memaksimalkan penggunaan ruang, karena struktur tersebut memiliki rasio luasan yang lebih kecil namun memiliki kapasitas

ruang yang maksimal dibandingkan struktur geometris yang lain. Selain itu struktur heksagonal juga memiliki struktur yang kokoh dan stabil. Struktur ini dapat menahan beban dengan baik dan tahan terhadap perubahan bentuk. Oleh karena itu, struktur heksagonal cocok untuk diaplikasikan pada sistem aeroponik vertikal karena memiliki efisiensi penggunaan lahan tetapi dapat memaksimalkan produksi tanaman. Sehingga sistem aeroponik vertikal heksagonal dapat menjadi alternatif budidaya bayam merah yang dapat diterapkan pada berbagai tempat, termasuk di rumah, apartemen, dan lahan marjinal.

Jumlah populasi tanam merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya bayam merah dalam sistem aeroponik vertikal heksagonal. Hal tersebut dikarenakan bayam merah membutuhkan nutrisi dan ruang tumbuh yang cukup untuk pertumbuhannya. Jumlah populasi per lubang yang terlalu banyak dapat menyebabkan persaingan nutrisi dan ruang tumbuh, sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Menurut Febriyono. (2017) produksi dalam budidaya tanaman dapat optimal apabila jumlah populasi dalam satuan luas tidak terlalu padat. Hal tersebut dikarenakan apabila jumlah tanaman per lubang terlalu banyak dapat menimbulkan persaingan antar tanaman dalam menyerap cahaya matahari, unsur hara, air, dan ruang tumbuh untuk pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan perbedaan populasi per lubang tanam pada sistem aeroponik vertikal heksagonal untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil yang optimal.

Budidaya tanaman bayam merah pada sistem aeroponik vertikal heksagonal juga memperhatikan arah penanaman. Penerapan sistem aeroponik heksagonal memiliki struktur seperti tower sehingga sisi yang berlawanan dari arah datang sinar akan ternaungi. Sinar matahari tersebut digunakan oleh tanaman sebagai sumber energi untuk melakukan fotosintesis. Penelitian yang dilakukan oleh Wardoyo dkk. (2019) menyatakan bahwa arah penanaman yang optimal untuk budidaya secara vertikultur adalah timur dan barat. Oleh karena itu, arah penanaman pada budidaya bayam merah secara aeroponik vertikal heksagonal perlu diperhatikan agar tumbuh dan menghasilkan hasil yang optimal. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait jumlah populasi per lubang tanam dan arah penanaman tanaman

bayam merah dengan sistem aeroponik vertikal heksagonal untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah yang optimal.

1.2. Rumusan Masalah

1. Jumlah populasi per lubang tanam manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah pada sistem aeroponik vertikal heksagonal?
2. Arah penanaman manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah pada sistem aeroponik vertikal heksagonal?
3. Apakah terdapat interaksi yang nyata antara pengaruh arah penanaman dan jumlah populasi per lubang tanam terhadap pertumbuhan bayam merah pada sistem aeroponik vertikal heksagonal?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh interaksi antara jumlah populasi per lubang tanam dan arah penanaman terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah yang dibudidayakan dengan sistem aeroponik vertikal heksagonal.
2. Mengetahui pengaruh jumlah populasi per lubang tanam terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah yang dibudidayakan dengan sistem aeroponik vertikal heksagonal.
3. Mengetahui pengaruh arah penanaman terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah yang dibudidayakan dengan sistem aeroponik vertikal heksagonal.

1.4. Manfaat

1. Petani dapat meningkatkan produktivitas tanaman bayam merah pada sistem aeroponik vertikal heksagonal dengan mengatur jumlah populasi per lubang tanam dan arah penanaman yang optimal.
2. Pengusaha pertanian dapat meningkatkan kualitas produk bayam merah pada sistem aeroponik vertikal heksagonal dengan mengatur jumlah populasi per lubang tanam dan arah penanaman yang optimal.
3. Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan sistem aeroponik vertikal heksagonal yang lebih efisien dan produktif.