

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahun, lahan pertanian semakin berkurang akibat alih fungsi menjadi bangunan non-pertanian, seperti gedung tinggi, perumahan, dan fasilitas lainnya. Di sisi lain, kegiatan produksi hortikultura diharuskan untuk memenuhi syarat 4 K: kuantitas, kualitas, kontinuitas, dan daya saing. Kondisi ini memicu perlunya pengembangan teknologi canggih agar produk berkualitas dapat dihasilkan sepanjang tahun. Mengingat banyaknya lahan yang tidak lagi bisa digunakan untuk pertanian, saat ini terdapat alternatif lain untuk memanfaatkan lahan sempit, yaitu dengan bercocok tanam secara hidroponik.

Hidroponik secara umum berarti sistem budidaya pertanian tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan nutrient (Waluyo dkk., 2021). Sistem hidroponik merupakan metode yang paling efisien bagi perkembangan budidaya pertanian yang cocok untuk lingkungan perkotaan. Hidroponik memiliki berbagai macam teknik yang dapat dilakukan, salah satunya yaitu hidroponik sistem rakit apung (*floating hydroponic system*). Sistem hidroponik ini memberikan bahan makanan dalam larutan mineral dan nutrisi yang diperlukan tanaman dengan cara membuat suatu rakit berupa panel tanam yang dapat mengapung diatas permukaan larutan nutrisi dengan akar menjuntai ke dalam box penampungan nutrisi (Wirosoedarmo dkk., 2001). Sampai saat ini komoditas hortikultura yang sering dibudidayakan dengan sistem hidroponik adalah tanaman sayuran yakni salah satunya bayam merah.

Bayam merah atau biasa disebut bayam cina (*Amaranthus tricolor*) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini juga dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah. Tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) dapat dibudidayakan dengan cara konvensional maupun hidroponik. Metode hidroponik dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka, bahkan di atas apartemen sehingga bisa menjadi solusi keterbatasan lahan pertanian. Pemeliharaan tanaman dengan metode hidroponik lebih mudah dan hasilnya lebih bersih dibandingkan metode konvensional.

Di Jombang, produktivitas tanaman sayuran, terutama bayam merah, masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain teknik budidaya yang belum intensif, iklim, dan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman adalah melalui budidaya hidroponik. Namun, hidroponik memerlukan pupuk

atau nutrisi khusus sebagai sumber unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan melarutkan campuran pupuk. Campuran ini bisa dibuat dari ramuan sendiri, yaitu garam-garam mineral dengan formulasi yang sudah ditentukan dan siap pakai. Pupuk hidroponik yang umum digunakan adalah pupuk AB mix.

Penggunaan nutrisi AB Mix dianggap masih terlalu mahal. Oleh karena itu, para pelaku hidroponik kini mulai beralih ke pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair merupakan larutan yang dihasilkan dari proses pembusukan bahan-bahan organik. Pupuk cair ini memberikan manfaat yang baik bagi tanaman serta lingkungan. Hal ini dikarenakan adanya unsur hara yang dapat menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman. Pupuk organik cair mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Umadji dkk., 2023). Penggunaan pupuk organik cair pada tanaman dapat menyuburkan tanaman, untuk menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, untuk mengurangi dampak sampah organik di lingkungan, untuk membantu revitalisasi produktivitas tanah, untuk meningkatkan kualitas produk (Haryanta dkk., 2021). Salah satu contoh adalah pupuk organik cair yang berbahan dasar *Azolla pinnata*, yang kaya akan nitrogen, dan bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman sayuran.

Azolla pinnata mempunyai sebaran yang cukup luas serta mampu menambat N_2 dari udara dengan bantuan mikroorganisme *Anabaena azollae* dan merubahnya menjadi hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Sebagai sumber hara nitrogen, *Azolla pinnata* dapat digunakan sebagai pupuk organik, baik dalam bentuk kompos maupun sebagai pupuk hijau. Pemberian *Azolla pinnata* dalam bentuk pupuk cair diharapkan dapat memenuhi unsur hara yang mendukung pertumbuhan tanaman. *Azolla pinnata* memiliki berbagai unsur hara antara lain N (1,96-5,30%), P (0,16-1,59%), Si (0,16- 3,35%), Ca (0,31-5,97%), Fe (0,04- 0,59%), Mg (0,22-0,66%), Zn (26-989 ppm), Mn (66 – 2944 ppm). Pupuk organik cair *Azolla* memiliki kandungan N yang cukup tinggi dan bisa digunakan untuk tanaman semusim maupun tahunan. Penggunaan pupuk organik cair *Azolla pinnata* diharapkan dapat meningkatkan populasi dan kandungan klorofil sehingga dapat meningkatkan hasil produksi pada bidang pertanian (Dewi, 2007).

Kebutuhan nutrisi dan media tanam merupakan faktor penting dalam budidaya bayam merah secara hidroponik. Penelitian ini menggunakan pupuk AB-Mix serta beberapa formula nutrisi yang mendukung pertumbuhan tanaman bayam merah, termasuk pupuk organik cair (POC) dari *Azolla pinnata* sebagai tambahan nutrisi. Kebutuhan nutrisi tanaman dipenuhi melalui larutan nutrisi yang disalurkan ke media tempat tumbuh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk AB Mix dan pupuk organik cair (POC) *Azolla pinnata*

terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) dalam sistem hidroponik.

1.2 Rumusan Masalah

Berkurangnya luasan lahan disebabkan alih fungsi lahan yang berdampak pada sektor pertanian, dimana produksi pertanian dituntut untuk memenuhi 4K (kuantitas, kualitas, kontinuitas, dan kompetitif). Oleh karena itu diperlukan alternatif lain untuk mempertahankan produksi pertanian, salah satunya dengan memanfaatkan sistem tanam menggunakan hidroponik. Hidroponik sendiri merupakan cara budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, dimana penggunaan sistem hidroponik ini didukung dengan pemberian nutrisi berupa AB Mix, namun untuk saat ini harganya masih belum terjangkau untuk masyarakat umum. Di alam raya terdapat beberapa jenis tanaman yang berpotensi digunakan sebagai pupuk cair karena memiliki kandungan nutrisi tinggi salah satunya dari jenis *Azolla pinnata*.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh POC Azolla terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) pada berbagai konsentrasi larutan.

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh dari POC azolla terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) dengan hidroponik sistem rakit apung.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi AB Mix dan POC Azolla pada pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) dengan hidroponik sistem rakit apung.

1.4 Manfaat

1. Menambah informasi dan pengetahuan bagi para pembaca mengenai pengaruh POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) dengan hidroponik sistem rakit apung.

Memberi bahan acuan referensi penelitian selanjutnya

