

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar belakang

Tantangan terkait bidang pertanian saat ini adalah bagaimana cara memproduksi hasil pertanian secara berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan dan harus memberikan lebih banyak orang secara efektif. Meningkatnya populasi manusia mengakibatkan kebutuhan pangan bagi mereka meningkat. Kegiatan pertanian yang selama ini memenuhi kebutuhan manusia semakin lama semakin berkurang karena alih fungsi lahan. Perkembangan terkini lahan subur dikonversi menjadi permukiman, industri, jalur transportasi, dan kawasan terbangun lainnya. Alih fungsi lahan berdampak pada penurunan luas lahan pertanian produktif.

Pemanfaatan lahan sempit pada kawasan urban atau terbangun merupakan salah satu alternatif mengatasi permasalahan berkurangnya lahan produktif. Istilah ini sering disebutkan dengan teknologi *urban farming* atau pertanian perkotaan (Adryan *et al.*, 2022). Salah satu sistem budidaya yang dapat diterapkan pada lahan yang tidak luas adalah budidaya tanaman secara hidroponik. Hidroponik adalah budidaya tanaman yang melibatkan penggunaan air sebagai media budidaya tanamannya (Kour *et al.*, 2022). Hidroponik juga dapat didefinisikan sebagai pertanian lahan budidaya tanpa menggunakan media tanah. Teknologi ini memanfaatkan air sebagai media nutrisi yang akan langsung diserap tanaman untuk menunjang tanaman pertumbuhan (Resh, 2012; (Pangaribuan *et al.*, 2022). Teknologi hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas

untuk budidaya hidroponik yang menjadikan cocok dikembangkan pada lahan terbatas (Vidianto *et al.*, 2013; (Pangaribuan *et al.*, 2022).

Teknik budidaya tanaman secara hidroponik memiliki beberapa keunggulan diantaranya: 1) tingkat keberhasilan lebih terjamin, 2) pemeliharaan tanaman dari gangguan hama lebih mudah dikontrol, 3) penggunaan pupuk lebih efisien, dan 4) tidak memerlukan pengeluaran tenaga yang kasar dikarenakan metode kerja lebih praktis (Roidah, 2014). Namun, dibalik dari keunggulan yang sebelumnya sudah disampaikan, ada beberapa kekurangan dari budidaya tanaman secara hidroponik, yaitu 1.) Biaya awal yang tinggi, investasi awal dalam sistem hidroponik relatif tinggi karena biaya bahan baku dan peralatan yang dibutuhkan untuk pengoperasiannya. 2.) Tenaga kerja yang sangat terlatih, operasi hidroponik skala besar memerlukan personel dengan pengetahuan mendalam di bidang pertanian, fisiologi tanaman, kimia, serta sistem kendali dan informasi yang canggih. 3.) Pencemaran lingkungan, jika sisa larutan nutrisi tidak dibuang dengan benar, larutan yang dibuang, yang diperkaya dengan fosfor dan nitrat, dapat menghasilkan pertumbuhan alga dan mikroorganisme lain yang berlebihan di badan air dan limbah, sehingga menimbulkan masalah lingkungan yang serius (Velazquez-gonzalez *et al.*, 2022).

Salah satu pendukung dalam kegiatan budidaya tanaman hidroponik adalah pemanfaatan nutrisi berupa larutan. Nutrisi yang biasa digunakan campuran antara nutrisi A dan nutrisi B yang dikenal dengan nutrisi AB-mix. Nutrisi ini mengandung 16 unsur hara yang terbagi menjadi dua, yang pertama yaitu unsur hara makro yang

merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. Unsur hara ini terdiri dari 6 unsur diantaranya N, P, K, Ca, Mg, dan S. Lalu yang kedua adalah unsur hara mikro, merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit. Unsur hara mikro ini terdiri dari 10 unsur yaitu Mn, Fe, Cu, Bo, Mo, Zn, Cl, Si, Co, dan Na (Dewanto *et al.*, 2018). Secara umum nutrisi AB-mix memiliki harga yang relative mahal. Sehingga perlu adanya alternatif pembuatan nutrisi tanaman yang memanfaatkan bahan dari alam sekitar.

Pemanfaatan sumber nutrisi dalam budidaya hidroponik terus dikembangkan. Salah satu sumber nutrisi dalam budidaya hidroponik adalah pemanfaatan pupuk organik cair (POC). Hal ini dikarenakan nutrisi untuk tanaman yang bersumber dari bahan-bahan alami mudah didapat. Agar bahan-bahan alami tersebut dapat dimanfaatkan menjadi sumber nutrisi bagi tanaman, maka perlu adanya ekstraksi pada bahan dengan metode yang tepat. Enrawan (2019) menyatakan bahwa adanya interaksi terhadap tanaman pakcoy pada pemberian nutrisi AB Mix dengan pupuk organik cair. Pada penelitian ini, pemberian nutrisi yang baik yaitu pada takaran nutrisi AB mix 15 ml/2lt dan juga pupuk organik cair 40 ml/2 lt (Enrawan, 2019).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan menjadi POC adalah tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*). Tanaman kipahit dilaporkan mengandung unsur hara N sebanyak  $\pm 3,59\%$ ; unsur hara P sebanyak  $0,14\%-0,47\%$ ; dan unsur hara K sebanyak  $0,25\%-4,10\%$  (Purwani, 2010; Annisa & Gustia, 2018). Sedangkan Sinaga *et al.*, (2014) melakukan fermentasi dengan material yang berasal dari tanaman kipahit untuk

sumber pembuatan POC menghasilkan N yang lebih rendah (1,46%). Aplikasi POC yang berasal dari fermentasi kipahit mampu memperbaiki laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan relatif, dan produksi kailan. Pemanfaatan POC kipahit juga terbukti mampu memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (Bannepadang *et al.*, 2022).

### **B. Rumusan Masalah**

Nutrisi AB-mix merupakan komponen dasar dalam budidaya hidroponik. Tingkat keberhasilan dalam budidaya hidroponik sangat didukung oleh ketersediaan nutrisi. Namun, pemanfaatan AB-mix relative mahal. Oleh karena itu perlu dikaji sumber nutrisi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan mudah didapatkan. POC berbahan dasar Kipahit (*T. diversifolia*) sebagai sumber POC sudah banyak dilakukan tetapi pemanfaatan POC kipahit sebagai alternatif pengganti AB-mix pada budidaya hidroponik sistem sumbu belum banyak dikaji. Sehingga rumusan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik cair kipahit dan ab mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy secara hidroponik dengan sistem sumbu (*wick system*).

### **C. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah menguji pengaruh pemberian pupuk organik cair kipahit dan ab mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy secara hidroponik dengan sistem sumbu (*wick system*). Secara khusus tujuan penelitian ini adalah 1) menguji pengaruh substitusi POC kipahit pertumbuhan pakcoy secara hidroponik

sistem *wick* pada beberapa variasi substitusi kipahit; 2) mengukur pengaruh substitusi POC kipahit hasil pakcoy secara hidroponik sistem *wick* pada beberapa variasi substitusi POC kipahit; dan 3) mengevaluasi variasi kandungan klorofil pada beberapa substitusi POC kipahit.

#### **D. Manfaat**

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan petani hidroponik mendapatkan wawasan terkait pemanfaatan POC kipahit untuk mengurangi penggunaan nutrisi AB Mix. Lalu untuk peneliti lain diharapkan dapat memperoleh informasi terkait efektivitas POC kipahit yang dikombinasikan dengan nutrisi AB Mix dalam budidaya hidroponik sistem *wick*.

#### **E. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah diduga pemberian pupuk organik cair kipahit dan ab mix berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy secara hidroponik dengan sistem sumbu (*wick system*).