

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan jumlah penduduk yang sangat pesat. Selama 10 tahun periode 2010-2020 terjadi kenaikan sekitar 32,56 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2021). Peningkatan penduduk menyebabkan berkurangnya lahan budidaya pertanian, terutama di perkotaan. Ketersediaan lahan budidaya tanaman yang sangat terbatas memberikan dampak pada mahalnya harga bahan pangan. Untuk menstabilkan produksi sayuran dapat menggunakan teknik budidaya tanpa media tanah, seperti hidroponik dan akuaponik, ini merupakan alternatif budidaya sayuran pada lahan sempit, teknik ini juga ramah lingkungan dan menghasilkan sayuran yang lebih bersih (Ferijal *et al.*, 2017).

Akuaponik adalah budidaya tanaman secara hidroponik yang dipadukan dengan budidaya ikan, disini air disirkulasikan secara terus menerus. Sistem akuaponik tidak membutuhkan tambahan nutrisi, karena sudah diperoleh dari air budidaya kolam ikan (Gumelar *et al.*, 2017). Kondisi kolam budidaya ikan lele biasanya bermasalah terhadap lingkungan, karena menimbulkan bau yang tidak nyaman. Air pada kolam budidaya ikan lele yang penuh dengan kotorannya dapat digunakan sebagai nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Prinsip utama dari sistem budidaya akuaponik ini selain ramah lingkungan juga efisiensi, yaitu penghematan penggunaan lahan dan air, pemanfaatan nutrisi dari sisa pakan dan metabolisme ikan (Zidni *et al.*, 2019).

Metode budidaya akuaponik bermacam-macam, salah satu yang biasa digunakan dalam budidaya sayuran adalah sistem *Deep Flow Technique* (DFT) (Assaffah dan Primaditya, 2020). Sistem DFT ini lebih hemat karena dapat digunakan tanpa listrik. Sistem DFT adalah sistem pemberian nutrisi tanaman dengan menggenangkan air dalam pipa instalasi budidaya, tempat akar tanaman tenggelam setebal 3-5 cm. Sistem DFT banyak diterapkan dalam budidaya sayuran yang hasil utamanya daun, bisa sayuran yang pertumbuhannya meninggi seperti kangkung, maupun yang pertumbuhan melebar seperti selada. Budidaya sayuran secara akuaponik sistem DFT ini membutuhkan selang polyethylene (PE) input air

nutrisi kepada tanam. Selang PE yang umum digunakan dalam budidaya hidroponik adalah ukuran 5 mm, 7 mm, dan 11 mm.

Tanaman hortikultura jenis sayuran yang dapat ditanam pada teknik budidaya akuaponik adalah tanaman yang memiliki ketahanan yang tinggi terhadap air seperti selada dan pakcoy (Frasetya *et al.*, 2018). Selada adalah sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat, karena rasanya yang khas dan memiliki kandungan gizi yang baik, permintaan pasarnya selalu meningkat, maka selada ini termasuk sayuran yang bernilai ekonomis tinggi, sehingga peluang untuk peningkatan budidayanyapun sangat besar, karena berguna juga untuk meningkatkan penghasilan petani (Bagus Nugroho *et al.*, 2017). Selada memiliki rasa yang enak, tekstur yang renyah, mengandung vitamin A, C dan K. Selada banyak dimanfaatkan di rumah makan sebagai menu pelengkap seperti lalapan dan salad. Pada fast food digunakan untuk pelengkap pembuatan burger (Novitasari, 2016).

Pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada sistem akuaponik, dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya jumlah debit air nutrisi yang diterima tanaman. Besarnya laju aliran air ini dipengaruhi oleh ukuran diameter selang PE sebagai input air nutrisi yang digunakan. Pemilihan diameter selang PE akan berpengaruh pada kecepatan air nutrisi yang dialirkan dan ketersediaan oksigen. Penyerapan unsur hara akan menurun seiring meningkatnya laju aliran air nutrisi yang diberikan (Samir, 2015 dan Makruf, 2021). Penurunan akumulasi nutrisi terutama  $\text{NO}_3$  di zona akar sistem akuaponik merupakan elemen utama untuk selada. Aliran nutrisi yang tersirkulasi dengan baik, berpengaruh pada proses penyerapan unsur hara yang dikandungnya, ini berguna untuk penambahan tinggi tanaman.

Proses budidaya ikan lele bekerja dengan baik apabila penyerapan nutrisi didukung aliran nutrisi yang berjalan terus-menerus menggunakan lama aliran nutrisi yang selaras kebutuhan tanaman. Debit aliran nutrisi yang sesuai akan menghasilkan penyerapan nutrisi yang optimal karena mampu menjaga kelembapan dan porositas serta aerasi di lingkungan perakaran dengan baik. Selain itu, memungkinkan tanaman menyerap unsur hara secara optimal dengan fluktuasi suhu yang rendah, sehingga akan mendorong proses metabolisme yang optimal dan secara langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Asmana *et al.*, 2017).

Perputaran larutan dipengaruhi oleh debit aliran yang tersedia, sesuai dengan ukuran diameter selang PE yang digunakan. Selang PE yang berukuran terlalu kecil akan menghambat laju aliran air dan pengendapan nutrisi, namun jika ukuran terlalu besar akan mengalirkan debit air lebih besar juga, ini akan menyebabkan laju aliran air dan nutrisi terlalu cepat, sehingga proses penyerapan nutrisi tidak maksimal, dan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan hasil panennya juga kurang optimal (Maulido *et al.*, 2016). Pemilihan diameter selang PE 5, 7, dan 11 mm bertujuan untuk mengetahui dari ketiga ukuran yang umum digunakan yang menghasilkan debit air yang baik dan dapat menunjang pertumbuhan tanaman sehingga diperoleh hasil tanaman yang memuaskan.

Berdasarkan hal yang dipaparkan di atas, penulis melakukan penelitian tentang “Pengujian Ukuran Diameter Selang Polyethylene Terhadap Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Akuaponik Sistem Deep Flow Technique”

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji pengaruh berbagai diameter selang PE terhadap hasil tanaman selada pada akuaponik sistem DFT.
2. Mendapatkan diameter selang PE terbaik sebagai input air nutrisi dalam budidaya selada secara akuaponik sistem DFT.

## **1.3 Hipotesis Penelitian**

1. Ukuran diameter selang PE berpengaruh terhadap hasil tanaman selada akuaponik sistem DFT.
2. Selang PE ukuran diameter 7 mm memberikan hasil tanaman selada terbaik pada akuaponik sistem DFT.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Jambi
2. Mendapatkan ukuran diameter selang PE yang tepat untuk menghasilkan tanaman selada terbaik, dan sebagai informasi bagi petani dan penggemar hidroponik.