

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terus mengalami peningkatan jumlah penduduk. Hasil sensus penduduk pada tahun 2020 menunjukkan kenaikan sekitar 32,56 juta jiwa dibanding tahun 2010 pada periode yang sama (Badan Pusat Statistik, 2021). Peningkatan jumlah penduduk memiliki dampak pada meningkatnya kebutuhan bahan pangan dan keterbatasan lahan pertanian khususnya di kawasan perkotaan. Pertumbuhan jumlah penduduk mempengaruhi perubahan lahan pertanian menjadi lahan non pertanian seperti perumahan, industri, dan jalan (Putri, 2015). Lahan sempit dapat dimanfaatkan dengan menerapkan sistem budidaya akuaponik sebagai upaya mendukung ketahanan pangan nasional atau keluarga dengan memberdayakan sumber daya setempat (Dwiratna *et al.*, 2016).

Sistem budidaya akuaponik merupakan gabungan dari budidaya ikan dengan budidaya tanaman sistem hidroponik. Menurut Stathopoulou *et al.* (2018), nutrisi yang dibutuhkan tanaman dalam sistem budidaya akuaponik berasal dari limbah ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan. Akuaponik tidak menggunakan pupuk anorganik (senyawa kimia) dalam pemeliharaannya melainkan hanya memanfaatkan air kolam yang telah memiliki kandungan nutrisi dari limbah budidaya ikan sehingga membentuk pertanian organik. Prinsip utama dari sistem budidaya akuaponik adalah hemat lahan dan air, meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan limbah budidaya ikan sebagai nutrisi untuk tanaman, dan salah satu upaya sistem budidaya yang ramah lingkungan (Zindi *et al.*, 2019). Produk sayuran akuaponik dinilai lebih unggul dibandingkan dengan produk serupa di pasar karena produk sayuran akuaponik termasuk golongan sayuran organik. Budidaya sistem akuaponik dapat diterapkan pada berbagai jenis sayuran daun seperti kangkung, bayam, dan sawi (Hamdani *et al.*, 2021).

Salah satu jenis sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah kangkung. Rata-rata konsumsi sayuran kangkung harian penduduk Indonesia mencapai 9,43 gram perkapita perhari dan termasuk sayuran yang paling banyak dikonsumsi (Badan Pusat Statistik, 2019). Menurut data Badan Pusat Statistik (2016), terjadi penurunan produksi kangkung menjadi 5,65 ton/Ha pada tahun

2016, sedangkan tahun 2015 mampu memproduksi kangkung sebanyak 6,23 ton/Ha. Tanaman kangkung mampu menurunkan kadar amonia dalam air dan memiliki daya serap hingga 58,57 mg/L sehingga cocok dibudidayakan dengan sistem akuaponik (Puspitasari *et al.*, 2020). Kangkung yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik dapat tumbuh dengan baik (Efendy *et al.*, 2022).

Budidaya lele yang dipadukan dengan budidaya kangkung mampu meningkatkan produksi kangkung sebesar 29,12% dibandingkan penggunaan tanaman pakcoy dan selada yang lebih rendah (Rahmadhani *et al.*, 2020). Menurut Hasan *et al.*, (2017) budidaya akuaponik ikan lele dengan kangkung mampu menghasilkan bobot pertumbuhan ikan tertinggi yaitu 7,80 g dibandingkan ikan nila dan koi yang memiliki nilai bobot secara urut yaitu 5,60 dan 4,20 g. Berdasarkan hasil penelitian diatas, kombinasi akuakultur ikan lele dengan tanaman kangkung cocok diterapkan dalam sistem budidaya akuaponik.

Budidaya sayuran kangkung sistem akuaponik dapat dibuat dengan teknik hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT). Sistem DFT adalah sistem pemberian nutrisi tanaman dengan menggenangkan air dalam pipa instalasi budidaya sehingga akar tanaman tenggelam setebal 3-5 cm. Akar tanaman akan menyerap nutrisi secara terus-menerus. Air selalu tersedia di dalam pipa sistem budidaya DFT, sehingga pompa untuk mengalirkan air tidak harus dinyalakan selama 24 jam dan lebih hemat penggunaan listrik.

Salah satu faktor penting keberhasilan budidaya sistem akuaponik DFT adalah pengelolaan air. Salah satu upaya pengelolaan air dalam sistem akuaponik adalah mengatur debit aliran nutrisi sehingga diperoleh kecepatan aliran nutrisi yang sesuai bagi tanaman. Tanaman tidak dapat menyerap nutrisi secara maksimal apabila tidak didukung dengan aliran air yang kontinu dan kecepatan aliran yang sesuai. Kecepatan aliran yang terlalu lambat mengakibatkan nutrisi mudah mengendap sedangkan kecepatan aliran yang terlalu cepat dapat menyulitkan tanaman dalam proses penyerapan nutrisi (Maulido *et al.*, 2016). Pemberian debit aliran air 2,45 L/menit pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) menghasilkan pertumbuhan kangkung lebih tinggi dengan pertumbuhan tinggi tanaman mencapai 10,87 cm dan daun berjumlah 10 helai dibandingkan debit aliran air 6,8 dan 12 L/menit (Jayavarman, 2021). Debit aliran nutrisi 0,5-4,5

L/menit pada sistem hidroponik NFT tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan kangkung (Qalyubi, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Islami (2022), diperoleh hasil perlakuan debit aliran air berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan siomak yaitu debit 16 liter yang di-*running* 4 menit/jam menghasilkan pertumbuhan jumlah daun siomak terbaik pada hidroponik sistem DFT. Penelitian mengenai debit aliran pada hidroponik sistem DFT juga dilakukan oleh Latiffa (2022), penelitian ini diperoleh hasil perlakuan debit aliran air 40 L/jam mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada romaine yang paling baik dibandingkan debit aliran air 20 L/jam dan 60 L/jam. Berdasarkan uraian di atas, penelitian terkait debit aliran masih dilakukan pada sistem hidroponik, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai **“pengaruh debit aliran air terhadap pertumbuhan kangkung akuaponik sistem *deep flow technique* (DFT)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian ini yaitu :

1. Untuk menganalisis pengaruh debit aliran air terhadap pertumbuhan kangkung akuaponik sistem DFT terkait dengan penyediaan nitrat yang semakin banyak.
2. Untuk menganalisis perlakuan debit aliran air yang mampu menghasilkan pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan berat segar konsumsi terbaik sesuai kriteria panen kangkung pada akuaponik sistem DFT.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Diduga debit aliran air akan mempengaruhi pertumbuhan kangkung akuaponik sistem DFT.
2. Diduga debit aliran air 2,5 L/menit akan menghasilkan pertumbuhan kangkung akuaponik sistem DFT terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah terpenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Strata-1 pada Fakultas Pertanian Universitas Jambi, sebagai pustaka bagi mahasiswa Teknik Pertanian Universitas Jambi, dan sumber informasi mengenai debit aliran air pada budidaya kangkung akuaponik sistem DFT.