

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia pertanian dan perikanan merupakan salah satu sektor yang berpengaruh terhadap perekonomian. Indonesia memiliki lahan yang luas yang sebagian besar dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Peningkatan perekonomian diperlukan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat yang terus meningkat. Peningkatan perekonomian dapat dilakukan dengan melakukan peningkatan produksi pangan yang berdampak pada tingginya penggunaan air. Upaya peningkatan pangan berdampak kepada penurunan luas lahan dan penggunaan air yang meningkat. Pertambahan populasi penduduk juga menyebabkan semakin banyaknya penggunaan lahan untuk pembangunan, salah satu contohnya yaitu pembangunan perumahan yang membutuhkan lahan yang luas sehingga lahan untuk pertanian semakin berkurang (Deswati *et al.* 2019).

Solusi dari permasalahan yang dapat dilakukan yaitu dengan mengurangi jumlah pemakaian air dan penggunaan lahan yaitu dengan menerapkan sistem akuaponik, selain itu akuaponik dapat digunakan dalam skala yang kecil dan sederhana sehingga mudah diterapkan. Sistem akuaponik merupakan kombinasi antara hidroponik dengan akuakultur, prinsip dari akuaponik yaitu pertanian yang berkelanjutan dengan memanfaatkan tanaman dalam menyaring limbah air yang dihasilkan dari akuakultur, limbah yang dihasilkan dari akuakultur akan disaring oleh tanaman dan dapat digunakan kembali sehingga lebih menghemat pemakaian air (Sallenave, S. 2016).

Melalui sistem budidaya tanaman dan ikan (akuaponik) diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pangan keluarga secara mandiri. Teknologi akuaponik ini adalah budidaya tanaman sayuran yang memanfaatkan air dari kolam ikan. Air kolam ikan ini mengandung hara yang cukup untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sayuran. Jadi, perpaduan antara budidaya perikanan dan hidroponik dapat dilaksanakan sebagai teknik pertanian yang sederhana yang mampu menghasilkan produk ganda, yaitu ikan dan tanaman dalam satu siklus panen yang bersamaan (Diver, 2006).

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidaya oleh masyarakat karena mudah pemeliharaannya serta memiliki nilai jual yang tinggi. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan produksi ikan lele. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2018) bahwa pada tahun 2009-2014 produksi ikan lele mengalami peningkatan sebesar 45% dari produksi awal 200.000 ton menjadi 900.000 ton. Peningkatan produksi tersebut tentunya diiringi dengan peningkatan limbah yang dihasilkan. Budidaya ikan lele menghasilkan limbah dalam bentuk padatan/endapan dan cair bersumber dari kotoran serta sisa pakan ikan.

Limbah ikan lele ini dapat menurunkan kondisi perairan dan memberikan pengaruh buruk terhadap tingkah laku, proses fisiologis, pertumbuhan, serta mortalitas ikan. Air limbah ikan lele yang mengandung bahan organik tersebut akan dimanfaatkan tanaman sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhannya. Prinsip ini menggunakan resirkulasi yaitu penggunaan kembali air yang telah dikeluarkan. Keuntungan dari sistem ini dapat mengurangi kebutuhan air, reduksi bahan organik yang meliputi amonia, nitrit serta penyangga atau buffer pH (Effendi et al., 2015).

Kesadaran masyarakat Indonesia akan kesehatan dan pentingnya mengkonsumsi sayuran masih rendah. Menurut Dirjen Holtikultura Kementerian Pertanian yang dimuat dalam Pikiran Rakyat (2010) bahwa tingkat konsumsi sayuran di Indonesia tahun 2003-2007 rata-rata sebesar 35,30 Kg/Kapita/Tahun dan tingkat konsumsi sayuran Indonesia tahun 2007 sendiri baru mencapai 40,90 kg/kapita/tahun, sedangkan standar konsumsi sayur yang direkomendasikan FAO sebesar 73 kg/kapita/tahun, sementara standar kecukupan untuk sehat sebesar 91,25 kg/kapita/tahun. Hal ini menunjukkan apabila masyarakat sudah sadar akan pentingnya mengkonsumsi sayuran, maka peluang untuk memproduksi sayuran di Indonesia masih sangat besar.

Produksi tanaman sayuran secara organik kini telah mulai dikenal dan dikembangkan di Indonesia. Karakteristik umur tanaman sayuran daun yang singkat, disertai dengan produktivitas dan nilai jual yang tinggi (± 25 ton/ ha dan Rp.10.000/kg untuk organik dan Rp. 1.500 kg/ untuk konvensional) menjadikan tanaman sayur daun seperti sawi (*Brassicaceae*) sebagai komoditas potensial dalam budidaya organik, dan salah satu komoditas yang cukup dikenal adalah tanaman sawi sendok atau Pakcoy (*Brassica rapa sub. chinensis*) (Perwtasari, 2012; Fatma, 2009).

Sayuran pakcoy (*Brassica Rapa L*), merupakan jenis sayuran yang memiliki nilai gizi dan nilai ekonomis tinggi. Selain itu, sifatnya yang dapat tumbuh didataran tinggi maupun dataran rendah serta tidak bergantung terhadap musim menjadikan pakcoy sebagai tanaman yang cocok dibudidayakan menggunakan sistem akuaponik (Warman et al. 2016).

Sawi sendok atau yang sering disebut dengan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Di Indonesia banyak terdapat jenis makanan yang menggunakan daun pakcoy sebagai bahan makanan utama maupun sebagai pelengkap. Tanaman pakchoi termasuk tanaman yang berumur pendek dan memiliki kandungan gizi yang diperlukan oleh tubuh. Kandungan betakaroten pada pakchoi dapat mencegah penyakit katarak. Selain mengandung betakarotin yang tinggi, pakchoi juga mengandung banyak gizi diantaranya protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, sodium, vitamin A, dan vitamin C (Prasetyo, 2010). Menurut Haryanto et al. (2006), komposisi zat-zat makanan yang terkandung dalam 100 g berat basah

sawi adalah sebagai berikut: 2,3 g protein; 0,3 g lemak; 4,0 g karbohidrat; 220 mg Ca; 38 mg P; 2,9 mg Fe; 1,940 mg vitamin A; 0,09 mg vitamin B; dan 102 mg vitamin C.

Dalam penelitian ini menggunakan tiga sistem akuaponik yaitu sistem raft, ebb and flow, dan NFT. Alasan pemilihan ketiga sistem akuaponik karena memiliki kelebihan seperti sistem raft memiliki kelebihan akar tanaman menyerap nutrisi terus dari pada air, tanaman tumbuh cepat, produktivitas sistem lebih tinggi. Sedangkan sistem ebb and flow memiliki kelebihan biji benih bisa langsung ditanam pada media penanaman. Dan sistem NFT memiliki kelebihan menggunakan air dengan aliran tipis.

Pada penelitian sebelumnya telah dipelajari mengenai Aplikasi Berbagai Model Sistem Aquaponik dengan Bantuan Ikan Lele untuk Optimalisasi Pertumbuhan Kangkung Darat. Pada penelitian yang akan saya lakukan perbedaannya hanya pada komoditas yang akan saya gunakan. Dalam penelitian yang akan saya lakukan komoditas yang akan saya gunakan adalah tanaman pakcoy. Penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan produksi pakcoy yang biasanya dibudidayakan di lahan dataran rendah maupun dataran tinggi sehingga dapat dibudidayakan secara akuaponik untuk mengatasi residu pestisida kimia dan menemukan perbandingan ataupun kelebihan dari 3 sistem aquaponik yang disebutkan di atas terhadap pakcoy.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh berbagai macam sistem akuaponik terhadap pertumbuhan pakcoy.
2. Apa sistem akuaponik yang memberikan pertumbuhan dan produksi pakcoy yang baik.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh 3 macam sistem akuaponik rakit apung, ebb and flow, dan NFT terhadap pertumbuhan pakcoy.
2. Mengetahui sistem akuaponik yang paling tepat untuk pertumbuhan dan produksi pakcoy.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh pakcoy organik dengan pertumbuhan dan hasil produksi yang lebih baik dari segi kualitas dan kuantitas.
2. Mengetahui sistem akuaponik yang tepat untuk budidaya pakcoy.