

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring pertambahan penduduk permintaan bahan pangan meningkat pula, khususnya di negara berkembang. Di sisi lain, sektor pertanian menghadapi kendala sumberdaya lahan yang semakin berkurang akibat alih fungsi menjadi pemukiman. Oleh karena itu perlu dikembangkan teknologi pertanian yang bisa dilakukan di lahan sempit dan mampu menghasilkan produk pertanian yang baik. Salah satu teknologi tersebut adalah akuaponik (Astuti dan Larasati, 2019). Akuaponik adalah suatu model pertanian terpadu yang mengkombinasikan budidaya perikanan dan sayuran. Dengan adanya kombinasi dua komoditas ini maka produktivitas suatu lahan bisa meningkat (Setijaningsih dan Umar, 2015).

Pada sistem akuaponik, ikan dan tanaman tumbuh dalam satu sistem yang terintegrasi dan menciptakan suatu simbiosis antara keduanya (Zulkifli, 2011). Akuaponik memanfaatkan secara terus-menerus air dari pemeliharaan ikan ke tanaman dan sebaliknya dari tanaman ke kolam ikan. Inti dasar dari sistem ini adalah penyediaan air yang optimum untuk masing-masing komoditas dengan memanfaatkan sistem resirkulasi (Hidayat, 2010).

Tanaman sawi dapat ditanam di dataran tinggi maupun rendah. Sayur jenis ini dapat dibudidayakan dengan atau tanpa tanah (hidroponik). Pemeliharaan sawi dapat dilakukan sekaligus dengan budidaya ikan atau biasa dikenal dengan nama akuaponik (Nugroho dan Sutrisno, 2008). Salah satu jenis sawi yang baik dan berpotensi untuk dikembangkan yaitu sawi kailan. Sawi kailan memiliki cita rasa yang enak dan mengandung gizi yang dibutuhkan oleh tubuh seperti energi (kalori) 35,00 kal, protein 3 g, lemak 0,4 g, karbohidrat 6,8 g, serat 1,2 g, kalsium (Ca) 230 mg, fosfor (P) 56 mg, besi (Fe) 2 mg, vitamin A 135 RE, vitamin B1 (Thiamin) 0,1 mg, vitamin B2 (Riboflamin) 0,13 mg, vitamin B3 (Niavin) 0,4 mg, vitamin C 93 mg, air 78 mg dan mineral. Karena kandungan gizi dan rasanya yang enak, membuat sawi kailan menjadi salah satu produk pertanian yang diminati, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial yang tinggi (Samadi, 2013).

Dalam sistem akuaponik, tanaman mendapatkan asupan unsur hara dari air kolam ikan. Agar pertumbuhan tanaman sayuran optimal diperlukan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Berdasarkan penelitian asupan unsur hara dari kolam ikan belum dapat memenuhi kebutuhan tanaman akuaponik sehingga agar pertumbuhan tanaman optimal diperlukan tambahan unsur hara dari luar.

Di samping itu, substrat yang digunakan sebagai media tanam juga memegang peranan penting dalam menjaga kelembaban di daerah perakaran tanaman dan menyimpan unsur hara yang diberikan kepada tanaman baik melalui air kolam ikan yang dialirkan maupun pupuk buatan yang diaplikasikan. Selain itu, media substrat juga berperan dalam menyaring kotoran yang terkandung di dalam air kolam ikan yang dialirkan sehingga diharapkan dapat mempertahankan kualitas air kolam ikan.

Cocopeat merupakan salah satu media tanam yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa, proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau fiber, serta serbuk halus atau cocopeat (Irawan dan Hidayah, 2014). Kelebihan cocopeat sebagai media tanam yaitu memiliki karakteristik yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan baik, serta mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P) (Muliawan, 2009).

Media tanam selain cocopeat adalah arang sekam, arang sekam merupakan media tanam yang ideal dalam hidroponik, hal ini dikarenakan sifat dari arang sekam yang porous tidak dapat menggumpal dan mengandung banyak pori, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik (Septiani, 2012). Kedua bahan ini sudah banyak digunakan sebagai media hidroponik, namun masih memiliki kekurangan berupa daya saringnya terhadap partikel kotoran yang masih kurang jika akan digunakan dalam sistem akuaponik.

Untuk mengatasi kekurangan tersebut diperlukan penambahan pasir kerang yang diketahui memiliki daya saring kotoran yang sangat baik. Penggunaan ketiga macam bahan tersebut secara kombinasi masih perlu dikaji. Perbandingan jumlah masing-masing bahan dalam kombinasi yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mempertahankan kualitas air kolam ikan dalam sistem akuaponik.

## **B. Masalah Penelitian**

Sistem budidaya akuaponik memerlukan media sebagai tempat tumbuh tanaman. Selain sebagai tempat tumbuh tanaman, media pada sistem akuaponik juga berfungsi sebagai filter yang berperan menyaring kotoran yang dihasilkan dari kolam ikan. Media yang dapat digunakan pada sistem akuaponik berupa media substrat. Media substrat berasal dari bahan organik dan juga bahan anorganik. Media substrat yang bisa digunakan yaitu berupa campuran cocopeat dan arang sekam. Namun kedua campuran bahan tersebut belum efektif dalam proses pembersihan air sehingga perlu ditambahkan pasir kerang yang memiliki daya saring air yang baik. Pengkombinasian cocopeat, arang sekam padi dan pasir kerang akan menghasilkan keragaman dalam sifat fisik dan kimia media akuaponik sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, juga akan mempengaruhi kualitas air kolam yang disirkulasikan melalui media tersebut. Sejauh ini komposisi campuran yang tepat dari ketiga bahan tersebut sebagai media tanam dalam budidaya akuaponik masih belum diketahui.

Dari permasalahan yang sudah dijelaskan, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh komposisi media substrat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan pada sistem budidaya akuaponik?
2. Berapakah komposisi media substrat yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan pada sistem budidaya akuaponik?

## **C. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh komposisi media substrat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan pada sistem budidaya akuaponik.
2. Untuk mengetahui komposisi media substrat yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan pada sistem budidaya akuaponik.