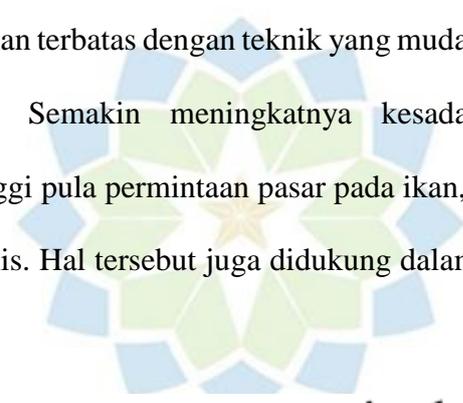


BAB I

PENDAHULUN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alamnya, salah satunya adalah kekayaan sumber daya perairan baik tawar ataupun laut. Salah satu jenis ikan air tawar adalah ikan lele dan ikan nila yang sering dikonsumsi karena mempunyai nutrisi yang baik untuk tubuh. Selain itu, kedua ikan ini bisa dibudidayakan pada lahan terbatas dengan teknik yang mudah dipelajari oleh semua kalangan masyarakat. Semakin meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan, semakin tinggi pula permintaan pasar pada ikan, sehingga bisa menjadi peluang dalam agribisnis. Hal tersebut juga didukung dalam ayat Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 267 :



يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَنفِقُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا كَسَبْتُمْ وَمِمَّا
أَخْرَجْنَا لَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ ۖ وَلَا تَتَّبِعُوا الْهَيْبَةَ مِنْهُ تُنْفِقُونَ وَلَسْتُمْ
بِآخِذِيهِ إِلَّا أَن تُغْمِضُوا فِيهِ ۚ وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ ﴿٢٦٧﴾

Artinya : Hai orang-orang yang beriman, nafkahkanlah (di jalan Allah) Sebagian dari hasil usahamu yang baik-baik dan Sebagian dari apa yang Kami keluarkan dari bumi untuk kamu, dan janganlah kamu memilih yang buruk-buruk lalu kamu menafkahkan daripadanya. Padahal kamu sendiri tidak mau mengambilnya melainkan dengan memincingkan mata terhadapnya, dan ketahuilah bahwa Allah Maha Kaya lagi Maha Terpuji (Q.S Al-Baqarah: ayat 267).

Ayat Al-Qur'an diatas menjelaskan bahwa orang beriman, akan berusaha mengelola hasil sumber daya yang ada dan menginfakkannya dengan tujuan menyucikan diri. Infak ibarat benih yang berlipat ganda menjadi ratusan dengan hasil yang jauh lebih baik. Barang yang diinfakakan janganlah sesuatu yang buruk yang apabila kita sendiri tidak mau menerimanya bilamana diberi barang semacam itu.

Usaha budidaya perikanan mempunyai berbagai keuntungan, selain karena tingkat konsumsi ikan semakin meningkat, kandungan protein yang didapat tinggi, juga harga jual yang terus naik. Ikan yang sering dikonsumsi adalah ikan air tawar yang mudah dijangkau oleh khalayak masyarakat. Selain itu untuk bisa merintis usaha budidayanyapun tidak membutuhkan biaya terlalu tinggi dan tergolong mudah (Wisbarti, 2017).

Keuntungan lain dari budidaya ikan adalah penggunaan air yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Kegiatan budidaya ini bisa terjadi dengan adanya bantuan mikroorganisme yang mampu mengubah feses ikan menjadi sumber nutrisi tanaman untuk tumbuh dan berkembang, sistem ini disebut sistem akuaponik (Wisbarti, 2017).

Sistem akuaponik adalah sistem penggabungan antara budidaya perairan atau akuakultur dengan hidroponik. Sistem akuaponik adalah sistem yang menghasilkan simbiosis metabolisme dengan ikan menghasilkan kotoran menjadi nutrisi untuk tanaman, sedangkan tanaman menjadi filter air yang digunakan cukup bersih untuk digunakan oleh ikan kembali (Wisbarti, 2017).

Pemilihan jenis ikan dan media tanam menjadi salah satu syarat penting dalam penggunaan sistem ini. Jenis ikan yang biasa dibudidayakan adalah ikan nila dan lele. Potensi ikan lele saat ini sedang tinggi, salah satu hal penyebabnya adalah semakin banyaknya usaha kuliner yang menyajikan menu ikan ini, seperti usaha pecel lele yang sering ditemukan hampir di setiap jalan di daerahnya (Wisbarti, 2017).

Budidaya yang lainnya yang sedang ramai adalah budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Kelebihan ikan ini adalah dagingnya yang tebal serta rasa yang enak sehingga digemari oleh masyarakat (Hadi, 2009). Selain warga lokal, ikan nila ini juga digemari oleh warga mancanegara sehingga potensi pasar ikan nila cukup tinggi dan banyak ditemukan baik dijual secara langsung maupun diolah terlebih dahulu (Yanti, 2013).

Jenis tanaman yang bisa dibudidayakan secara akuaponik adalah selada *grand rapids*. Selada ini merupakan sayuran yang banyak digemari masyarakat untuk dikonsumsi secara segar berupa lalapan juga bisa disajikan dengan makanan lain (Wicaksono, 2013).

Media tanam dalam akuaponik harus mempunyai kapasitas dalam menunjang keberlangsungan hidup selada selama budidaya. Semakin baik media semakin tinggi produktivitas pada selada. Media tanam yang biasa digunakan seperti cocopeat, zeolite, arang sekam dan lainnya.

Media tanam dalam budidaya bisa berupa media organik dan non organik. Salah satu media organik adalah sekam padi dan arang sekam padi. Kedua jenis media ini mudah didapat dan ditemukan di lingkungan masyarakat terutama yang

mempunyai lahan pertanian persawahan. Media organik mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya mampu menyimpan air dan nutrisi lebih tinggi untuk perakaran dan berbobot ringan (Nur, 2016). Hasil panen yang melimpah dan menumpuknya limbah sekam padi yang tidak termanfaatkan yang merupakan hasil dari penggilingan padi bisa digunakan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman.

Keuntungan lain dari sistem akuaponik ini adalah terjadinya detoksifikasi untuk ikan, menghemat air sirkulasi, menghemat biaya pupuk untuk tanaman dan keuntungan yang nyata adalah panen dua komoditas sekaligus dalam waktu yang sama. Akuaponik bisa menjawab berbagai masalah pertanian diantaranya berkurangnya lahan pertanian, penggunaan air yang sangat besar untuk budidaya perikanan, iklim yang selalu berubah serta untuk mengurangi penggunaan pestisida (Salem, 2014).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara jenis media dan jenis ikan budidaya terhadap pertumbuhan selada var. *Gran rapids* dengan sistem akuaponik.
2. Jenis media tanam dan jenis ikan manakah yang paling berpengaruh untuk pertumbuhan selada var. *Grand rapids* dengan sistem akuaponik.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari interaksi antara jenis media tanam dan jenis ikan yang berbeda dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada var. *Grand rapids* dengan sistem akuaponik.

2. Menentukan jenis media tanam dan jenis ikan yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman selada var. *Grand rapids*.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara akademik untuk mengidentifikasi pengaruh jenis media tanam dan jenis ikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman varietas *grand rapids* secara sistem akuaponik.
2. Secara praktis untuk memberikan pengetahuan kepada penulis, petani maupun instansi terkait sebagai pertimbangan dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh media tanam dan jenis ikan terhadap pertumbuhan selada var. *Grand rapids*.

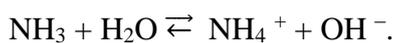
1.5 Kerangka Penelitian

Kebutuhan konsumsi yang meningkat diperlukan adanya budidaya yang terbarukan, kendala yang terjadi adalah adanya kebutuhan yang belum terpenuhi sepenuhnya. Permasalahan ini menjadi salah satu acuan untuk budidaya terus dilakukan. Hal ini didasari karena ikan memiliki kandungan atau salah satu asupan protein hewani yang dapat mencukupi kebutuhan harian (Wisbarti, 2017).

Akuaponik merupakan perpaduan dua sistem yaitu berupa akuakultur dan hidroponik untuk budidaya tanaman. Sistem akuaponik memanfaatkan sistem sirkulasi yaitu inti dasar sistem ini adalah tersedianya air yang optimum untuk komoditas budidaya sehingga air bisa dimanfaatkan secara terus menerus. Sistem ini bersifat menguntungkan karena tersedianya hara untuk tanaman budidaya hasil

dari metabolisme atau sisa pakan yang tidak terurai oleh bakteri nitrifikasi (Sutrisno, 2008).

Proses metabolisme ikan berdampak pada pertumbuhan ikan. Proses metabolisme akan menghasilkan sampah organik berupa feses dan urine yang berbentuk amoniak (NH_3). Amonia dalam konsentrasi tinggi dapat menjadi racun bagi ikan itu sendiri. Sistem akuaponik ini membutuhkan bakteri pengurai yang biasa hidup pada dinding kultur, media tanam atau media filter. Bakteri pengurai ini bersifat aerob yang akan merubah amonia menjadi nitrit (NO_2^+), kemudian bakteri anaerob mengubah kembali menjadi nitrat (NO_3^+). Nitrat inilah yang digunakan sebagai unsur hara makro yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Tanaman juga berfungsi sebagai penyumbang oksigen (O_2) sehingga kualitas air (H_2O) yang digunakan untuk organisme dan bakteri pengurai hidup lebih baik dan sesuai. Proses ini akan berjalan dan bersifat secara terus menerus (Sastro, 2016). Saat amonia terurai di air, persamaan kesetimbangannya adalah sebagai berikut :



Amonia yang terurai menjadi amonium dalam kondisi aerob akan mengalami proses nitrifikasi, yaitu oksidasi amonia nitrat oleh bakteri hemoautotrof. Tahapan pertama yaitu dilakukan oleh bakteri *Nitrosomonas* kemudian *Nitrobacter*, pemanfaatan ion amonium dan nitrit berturut-turut pada pH 7-8 dengan suhu 25-35°C sebagai sumber energi. Menurut Effendi (2003) jika terjadi penurunan kadar oksigen terlarut serta meningkatnya pH dan suhu air akan terjadi toksitas amonia terhadap organisme akuatik. Nilai pH 7 mengakibatkan amonia tidak terionisasi dan bersifat toksik apabila dalam jumlah lebih banyak. Kadar air yang tawar yang tidak

terionisasi maksimal adalah 0,02 mg/l yang apabila melebihi kondisi tersebut dapat mengakibatkan toksik pada beberapa jenis ikan (Irianto, 2005). Perubahan patologi pada organ dan jaringan ikan biasanya terjadi karena konsentrasi sublethal amonia (Sutrisno, 2008).

Ikan air tawar hampir semuanya dapat dibudidayakan secara akuaponik. Ikan yang sering digunakan adalah ikan yang bernilai ekonomis tinggi dan pertumbuhan cepat seperti ikan lele, dan, gurami ataupun patin (Sastro, 2016).

Penelitian akuaponik sudah sering dilakukan sehingga bisa didapat beberapa perbedaan hasil sesuai dengan bagian mana yang akan diteliti. Hasil penelitian lain yaitu Rofiq (2012) menggunakan rakit apung dengan jenis ikan nila dan gurami tanpa media tanam menghasilkan rata-rata tinggi tanaman selada hijau sebesar 8,075 cm dan selada merah 6,245 cm, bobot segar tajuk selada hijau 1,617 g dan selada merah 1,473 g pada 35 hari setelah tanam (HST).

Fungsi media tanam adalah sebagai media filter untuk air dan penyediaan hara bagi tanaman. Akuaponik hadir karena permasalahan sulitnya sumber air untuk budidaya ikan yang kurang sesuai serta tanaman di lahan sempit. (Sutrisno, NE., 2008).

Salah satu penggunaan media yaitu adalah arang sekam bakar. Media sekam bakar dikenal sebagai campuran yang baik dalam mengalirkan air untuk menjaga kelembaban, kemudian mampu menjernihkan air dan menghalang penyakit (Primantoro, 2003).

Sistem akuaponik dengan penggunaan media tanam dan jenis ikan diharapkan menghasilkan media tanam dan jenis ikan terbaik selama proses budidaya tanaman

selada varietas *Grand rapids* Selain itu bisa terus dilakukan pembaharuan untuk menambah fungsi akuaponik itu sendiri dengan jenis media dan ikan yang sama.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka hipotesis yang dapat ditemukan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi jenis media dan jenis ikan pada pertumbuhan selada *Grand rapids* dengan sistem akuaponik.

Terdapat salah satu jenis media dan jenis ikan yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada *Grand rapids* dengan sistem akuaponik.

