

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selada merah (*Lactuca sariva* L.) varietas arista memiliki pasar penjualan yang sangat luas, dengan adanya perkembangan dunia kuliner saat ini yang menjadikan sayuran daun sebagai bahan lalaban, dan isian untuk makanan, sehingga menjadi mudah untuk dipasarkan. Maka tingkat kebutuhan selada merah di pasaran akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jenis usaha kuliner lainnya. Hal ini didukung oleh kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi sayuran daun terhadap pentingnya gizi keluarga. Oleh karena itu kondisi tersebut mendorong perlunya usaha peningkatan produksi sayuran daun melalui teknik budidaya pertanian dengan produktifitas tinggi. Akan tetapi, permasalahannya adalah lahan yang semakin berkurang, oleh karena itu dibutuhkannya solusi untuk meningkatkan kebutuhan sayuran dengan baik. Salah satu budidaya tanaman yang dapat diterapkan adalah sistem budidaya akuaponik.

Akuaponik merupakan alternatif budidaya tanaman dan ikan dalam satu tempat. Sehingga dapat mengefesiesikan lahan dengan cara mengkombinasikan dua budidaya yaitu, budidaya tanaman dan budidaya ikan secara bersamaan. Prinsip dari akuaponik adalah memanfaatkan sistem resirkulasi yang dimana saling menguntungkan baik pada tanaman ke ikan atau pada ikan ke tanaman. Selain itu akuaponik sangat cocok untuk ditanamami sayuran daun, karena mempunyai kandungan unsur hara nitrogen yang sangat tinggi dari hasil

metabolisme ikan dan sisa pakan. Ikan yang dibudidayakan pada sistem akuaponik adalah ikan air tawar, tetapi yang sangat populer digunakan yaitu ikan gurami, ikan nila, dan ikan lele. Jenis ikan tersebutlah yang biasanya cocok untuk dibudidayakan menjadi usaha di bidang perikanan karena mempunyai nilai pasar yang tinggi dan mudah untuk dipasarkan.

Akuaponik mempunyai salah satu faktor pendukung yang sangat penting untuk membantu pertumbuhan, perkembangan tanaman, dan menjadi filter air. Faktor pendukung pada sistem akuaponik adalah media tanam yang berupa organik dan non-organik. Cocopeat dan arang sekam termasuk media tanam organik, sedangkan zeolit merupakan media tanam non-organik. Dari ketiga media tanam tersebut cocopeat tidak digunakan karena sifatnya yang dapat menjadikan media lebih masam dan mengandung zat tanin yang bisa menjadi penghalang mekanis dalam penyerapan unsur hara (Irawan, 2015).

Media tanam arang sekam memiliki karakteristik yang ringan sehingga sirkulasi udara tinggi, dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan baik, dan pH cukup tinggi kisaran 8,5-9,0 (Susanto, 2002). Zeolit mempunyai kapasitas penyerapan hara terutama K dan NH_4 yang tinggi, mampu meningkatkan efisiensi nitrogen khususnya mengurangi pencucian nitrat, dan dapat menyimpan air dan nutrisi sementara, serta dengan mudah memberikan kepada tanaman pada saat memerlukan (Suwardi, 2009). Setiap jenis media tanam memiliki kekurangan Menurut pendapat (Kusmarwiyah & Erni, 2011) Arang sekam memiliki kelemahan yaitu penyerapan air yang rendah dan zeolit memiliki beberapa

kelemahan mengandung banyak pengotor seperti Na, K, Ca, Mg dan Fe serta kristalinitasnya kurang baik (Mance & Sastro, 2016)

Dengan ini kedua jenis media tanam tersebut sangat baik untuk dijadikan media tanam pada sistem akuaponik. Maka disini akan dilakukan dari kedua jenis media tanam tersebut menjadi satu dengan cara teknik pengkombinasian media tanam sehingga keduanya saling melengkapi pada saat menyimpan air dan nutrisi lebih tinggi, aman untuk perakaran dan berbobot ringan, aerasi optimal, sterilitas terjamin, dan jarang ditumbuhi jamur (Nur *et al.*, 2016). Keunggulan kombinasi ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil selada merah serta yang digunakan pada budidaya akuaponik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kombinasi media tanam zeolit dan arang sekam terhadap pertumbuhan tanaman selada merah pada sistem akuaponik.
2. Jenis kombinasi media tanam manakah yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada merah pada sistem akuaponik.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman selada merah secara akuaponik.
2. Mengetahui jenis kombinasi media tanam yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada merah pada sistem akuaponik.

1.4 Kegunaan Penelitian

Secara ilmiah, dapat mempelajari pengaruh kombinasi media tanam untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah. Selain itu, penelitian ini berguna sebagai bahan pertimbangan dan acuan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian lebih lanjut dan hasil penelitian ini diharapkan pada akhirnya dapat memberikan informasi mengenai pengaruh kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman selada merah secara akuaponik.

1.5 Kerangka Pemikiran

Selada merah sangat cocok untuk dibudidayakan dengan cara akuaponik. Akuaponik adalah suatu sistem resirkulasi secara berkala untuk menyiram akar tanaman, dengan larutan pemanfaatan dari hasil metabolisme ikan dan sisa pakan yang diurai oleh bakteri nitrifikasi akan menjadi nutrisi bagi tanaman yang dibudidayakan. Selain sistem resirkulasi sistem akuaponik dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam bagi tanaman berperan untuk menjadi filter mekanis yang akan selalu menjaga kualitas dan kemurnian air dan memberikan kecukupan hara bagi tanaman. Sistem akuaponik ini dapat meningkatkan kadar oksigen terlarut air kolam 0,5 – 1 ppm. Oksigen diperlukan ikan untuk katabolisme yang menghasilkan energi bagi aktivitas dan pertumbuhan, oksigen juga berfungsi sebagai pengoksidasi bahan organik. Pada tanaman oksigen dibutuhkan untuk proses respirasi serta menghasilkan energi yang berguna untuk penyerapan air dan unsur hara lainnya (Nur *et al.*, 2016).

Pemilihan media tanam yang tepat turut mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Media tanam juga harus mampu menyerap ammonia, nitrit dan fosfat yang berasal dari feces, urin, dan sisa pakan ikan. Pemilihan media tanam yang tepat juga menunjang pertumbuhan bakteri nitrifikasi. Media tanam yang digunakan dalam akuaponik dapat berupa media organik dan anorganik. Media tanam organik seperti sabut kelapa, arang sekam dan serbuk gergaji. Sementara media anorganik seperti batu apung, kerikil dan zeolit (Nur *et al.*, 2016).

Hasil penelitian Fariudin & Sulistyaningsih, (2017) yang membandingkan pertumbuhan selada hijau dan merah pada kolam ikan gurame dan ikan nila dengan model sistem rakit apung tanpa menggunakan 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 HST. Pada penelitian yang menggunakan zeolit sebagai media tanam dengan model sistem vertiminaponik ikan lele menghasilkan rata-rata bobot panen tanaman selada sebesar 200 g sedangkan pada penelitian (Firdaus *et al.*, 2018) yang menggunakan arang sekam sebagai media tanam pada kolam nila menghasilkan tinggi tanaman selada sebesar 23 cm dan bobot tanaman sebesar 112,5 g pada 30 HST. Maka dapat dinyatakan pemberian media tanam arang sekam dan zeolit sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil pada tanaman selada.

Pada dasarnya media tanam adalah salah satu faktor yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman, yang dimana di dalam kitab suci Al-Qur'an telah diberikannya wahyu serta menjadi dasar pemikiran tersebut. Yaitu pada Surat Al-A'raf [7] ayat 58

وَالْبُلْدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًّا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ
يَشْكُرُونَ

Artinya :

Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan; dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya yang tumbuh merana. Demikianlah Kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.

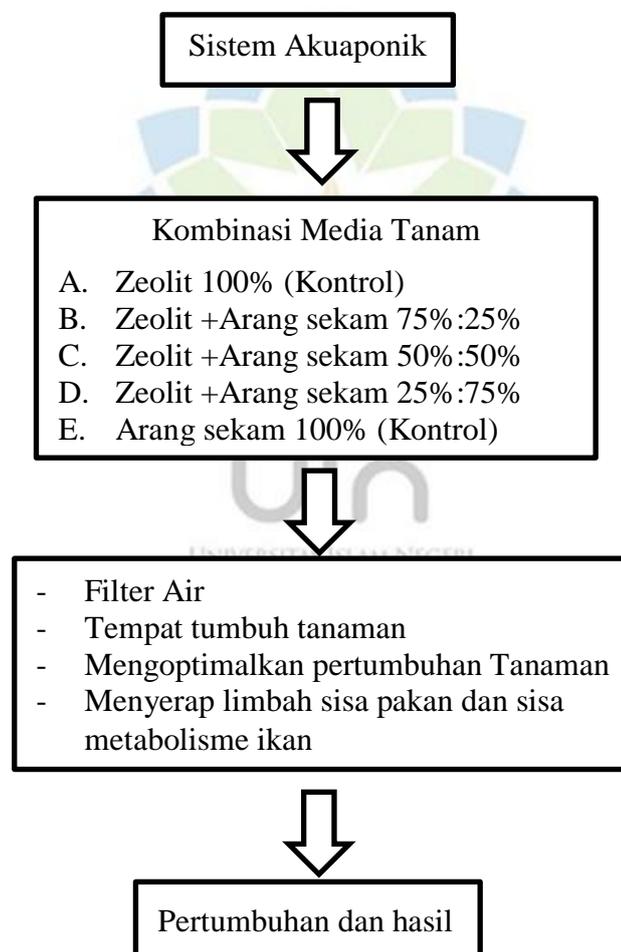
Pada isi tafsir ayat ini hikmahnya yaitu pentingnya media tanam pada hasil pertumbuhan tanaman yang dimana media tanam yang subur dapat membantu pertumbuhan tanaman yang bermanfaat bagi seluruh umat. Pada zaman dahulu contohnya tanah menjadi satu satunya media tanam, akan tetapi pada saat kemodern dan perkembangan zaman banyak media tanam yang dapat membantu pertumbuhan tanaman salah satunya pada penelitian ini adalah zeolit dan arang sekam yang dapat di kombinasikan serta diharapkan saling melengkapi apa yang dibutuhkan tanaman.

Zeolit adalah mineral alumina silikat, yaitu tersusun dari unit AlO_4 dan SiO_4 yang dapat membentuk struktur muatan negatif dan mempunyai pori-pori. Zeolit sebagai media tanam pada sistem akuaponik dapat membantu tanaman dalam mereduksi amonia seperti pada penelitian (Anjani *et al.*, 2017) hasil pengukuran amonia terendah yaitu pada perlakuan media tanam zeolit yaitu sebesar $0,17 \text{ mg l}^{-1}$. Menurut (Nurhidayat, 2012) zeolit mempunyai sifat mampu menyerap dan menjadi media menempelnya mikroorganisme yang dapat memanfaatkan berbagai unsur yang terkandung dalam air dan diserap bersama bahan makanan organisme.

Arang sekam merupakan lapisan pembungkus bulir padi, melihat dari segi pemanfaatan sangat kurang jadi sekam padi ini di buat arang agar bisa menjadi media tanam. Setelah sekam dibuat menjadi arang, secara langsung memiliki tingkat daya jual yang tinggi. Ditinjau dari segi kandungan kimiawi, arang sekam padi mengandung. SiO_2 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , CaO , MnO , dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen 0,32%, fosfat 0,15%, kalium 0,31%, kalsium 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80,4 ppm, Zn 14,10 ppm dan pH 8,5 – 9,0. (Susanto, 2002). Pada penelitian Firdaus *et al.*, (2018) penggunaan media tanam arang sekam pada budidaya akuaponik dan selada menghasilkan konsentrasi amonia total pada kisaran 0,01 – 0,06 mg l^{-1} .

Hasil penelitian Bagus *et al.*,(2004) pengaruh penambahan zeolit pada media tanam arang sekam dapat dilihat dari pengamatan parameter-parameter pertumbuhan berupa rata-rata panjang batang utama, jumlah daun, dan lebar daun. Menunjukkan bahwa penambahan zeolit pada media tumbuh tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter-parameter pertumbuhan tanaman. Namun demikian terdapat kecenderungan pertumbuhan yang lebih baik pada perlakuan dengan penambahan zeolit terutama untuk parameter panjang batang utama dan jumlah daun. Penambahan zeolit memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap beberapa parameter kualitas buah yaitu padatan terlarut total dan nilai hasil pengujian rasa. Nilai tertinggi untuk padatan terlarut total ada pada perlakuan 20% zeolit, sedangkan untuk nilai hasil uji rasa tertinggi pada perlakuan 10% zeolit.

Maka kombinasi media tanam arang sekam dan zeolit sangat diperlukan untuk saling melengkapi dalam pertumbuhan, daya simpan air, daya simpan unsur hara, dan sebagai filter air. Perlakuan yang diberikan yaitu zeolit : arang sekam 75% :25%, zeolit : arang sekam 50% : 50%, dan zeolit : arang sekam 25% : 75% yang tertera pada Gambar 1. Dengan ini diharapkan penggunaan kombinasi dapat mengetahui kombinasi persennan manakah yang terbaik dan bisa meningkatkan produktivitas tanaman selada merah.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah :

1. Terdapat pengaruh kombinasi media tanam zeolit dan arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah.
2. Terdapat salah satu jenis kombinasi media tanam yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah.

