

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air sebagai media tanamnya. Keuntungan hidroponik adalah: (a) tidak memerlukan lahan yang luas (b) mudah dalam perawatan (c) memiliki nilai jual yang tinggi (Roidah, 2014). Media tanam hidroponik dapat dilakukan dengan menggunakan sabut kelapa ataupun dapat menggunakan rockwool. Berdasarkan penelitian Papatung (2014), pertumbuhan sawi hijau pada berbagai media tanam hidroponik menunjukkan bahwa pada umur 2 MST (minggu setelah tanam) pertumbuhan tinggi tanaman sawi yang tertinggi pada perlakuan media sabut kelapa dengan rerata mencapai 16,30 cm.

Pada umumnya nutrisi hidroponik menggunakan nutrisi A dan nutrisi B ataupun campuran nutrisi A dan B. Nutrisi pertumbuhan tanaman tidak harus mahal, melainkan dapat menggunakan limbah rumah tangga dan untuk menghemat biaya dapat menggunakan air cucian beras (leri) sebagai nutrisi hidroponik. Namun untuk mengurangi penggunaan bahan kimia kini hidroponik dapat menggunakan nutrisi yang berasal dari Air cucian beras(leri) merupakan sisa air pencucian beras yang umumnya langsung dibuang dan tidak dimanfaatkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2012) menyatakan bahwa Air cucian beras mengandung vitamin B1 0.043%, fosfor 16.306%, nitrogen 0.015%, kalium 0.02%, kalsium 2.944%, magnesium 14.252%, sulfur 0.027%, dan besi 0.0427% yang dapat digunakan sebagai nutrisi pertumbuhan tanaman.

Pertumbuhan tanaman tomat dengan pemanfaatan kulit telur dan air cucian beras. Hasil paling optimal untuk tinggi tanaman adalah perlakuan 100 ml air cucian beras dengan kulit telur 20 gram dan CMA 4 gram, tinggi tanaman menjadi 32,2 cm dan rata-rata jumlah daun adalah 6,0 helai (Zakaria 2013). Berdasarkan penelitian Ariwibowo (2012), pemanfaatan kulit telur ayam dan air cucian beras pada pertumbuhan tanaman tomat. Hasil terbaik yaitu pada konsentrasi kulit telur 15 gram dan air cucian beras 1000 ml, rata-rata pertumbuhan tomat adalah 18,83 cm dalam waktu 1 bulan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Krisnadi (2015) Kelor merupakan tanaman yang memiliki unsur makronutrien dan asam amino yang hampir lengkap. Ekstrak daun kelor dapat digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman secara alami. Hal ini dikarenakan daun kelor kaya akan zeatin, sitokinin, askorbat, fenolik dan mineral seperti Ca, K dan Fe yang dapat memicu pertumbuhan tanaman. Mengingat kandungan nutrisinya, ekstrak daun kelor merupakan pupuk organik yang paling baik untuk semua jenis tanaman. Pemanfaatan kelor saat ini belum terlalu banyak, terlebih lagi sebagai nutrisi pertumbuhan hidroponik. Berdasarkan penelitian Kartika (2013), terdapat pengaruh pemberian pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy (*Brassica rapa* L.). Hasil penelitian menunjukkan

bahwa pemberian pupuk organik cair (ekstrak daun kelor 40% dan air 60%) berpengaruh baik pada setiap parameter pertumbuhan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kiswandono (2010) kandungan kimia pada daun kelor adalah fenol, hidrokuinon, flavonoid steroid, triterpenoid, tanin, alkaloid dan saponin. Senyawa yang terkandung dalam kelor dan berperan sebagai larvasida adalah alkaloid dan flavonoid. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada larva, sedangkan flavonoid berperan sebagai racun pernafasan sehingga menyebabkan kematian larva. Hal tersebut menandakan bahwa senyawa metabolit sekunder alkaloid dan flavonoid yang mampu memberikan efek larvasida terhadap larva nyamuk. Daun kelor memiliki beberapa senyawa metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, tannin, steroid, dan triterpenoid. Tanin pada daun kelor berperan sebagai pendenaturasi protein serta mencegah proses pencernaan bakteri. Tannin mempunyai rasa pahit yang tidak disukai oleh beberapa serangga sehingga bisa digunakan sebagai pertahanan diri bagi tumbuhan (Astuti, 2016). Ketika senyawa tannin melakukan interaksi dengan protein maka dapat bersifat racun (toksik) yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan mengurangi nafsu makan serangga melalui penghambatan aktivitas enzim pencernaan (Gede, 2017). Sedangkan flavonoid yaitu senyawa yang mudah larut dalam air untuk kerja antimikroba dan antivirus (Naiborhu, 2002).

Sawi merupakan jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia mulai dari masyarakat kelas bawah hingga kelas atas, sehingga permintaan sayuran ini selalu mengalami kenaikan. Sawi juga mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap selain mengandung banyak antioksidan dan vitamin berfungsi sebagai pencegah kanker sehingga apabila dikonsumsi sangat baik untuk mempertahankan kesehatan tubuh. Bagi perempuan sawi mempunyai manfaat di masa menopause, karena bisa melindungi kaum hawa dari penyakit jantung dan kanker payudara. Kandungan nutrisi seperti kalsium, asam folat dan magnesium juga dapat mendukung kesehatan tulang (Zatnika, 2010).

Dalam perkembangannya, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anonim (2018) produksi tanaman sawi di Jawa Timur pada tahun 2007 adalah sebesar 42.851 ton atau setara dengan produktivitas 9,245 ton/ha, sedangkan produksi petani tanaman sawi di kabupaten Jember sendiri pada tahun 2007 adalah 1.628 ton. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Simbolon (2011) Produktifitas tanaman sawi hidroponik di dalam greenhouse adalah sebesar 50 ton/ha. Sesuai dengan hasil penelitian, didapatkan bahwa bobot segar tanaman sawi dengan sistem hidroponik kultur air adalah sebesar 46,6 g/tanaman.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Anonim (2010) Penurunan luasan lahan pertanian di Indonesia akibat konversi dari sektor pertanian ke sektor non pertanian menyebabkan kegiatan budidaya pertanian mengalami kendala dalam penyediaan lahan, degradasi lahan atau tanah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan juga membuat kualitas produk pertanian yang dihasilkan semakin menurun. Berkaitan dengan hal ini, kegiatan produksi tanaman pangan di Indonesia hingga saat ini sudah relatif berkembang di mana sudah banyak digunakan teknologi budidaya yang berhasil di adopsi dari negara-negara maju.

Diantara sistem pertanian lahan sempit yang saat ini diterapkan adalah sistem budidaya secara hidroponik. Hidroponik merupakan teknologi bercocok tanam yang menggunakan air, nutrisi dan oksigen, dengan kata lain teknik ini tidak menggunakan tanah sebagai medianya .

Sistem hidroponik yang dilakukan tanpa menggunakan media tanah dapat menjadi solusi alternatif untuk efisiensi penggunaan lahan. Bahwa dengan sistem hidroponik dapat diatur kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan relatif dan intensitas cahaya, bahkan faktor curah hujan dapat dihilangkan sama sekali dan serangan hama penyakit dapat diperkecil (Wijayani dan Widodo, 2005). Dalam penggunaan sistem hidroponik sayuran harus memperhatikan berbagai macam faktor seperti media tanam dan penggunaan nutrisi. Hal ini dikarenakan faktor-faktor tersebut merupakan faktor penentu dalam keberhasilan budidaya dengan sistem hidroponik. Sayuran yang dibudidayakan akan menunjukkan respon pertumbuhan yang baik apabila nutrisi yang diberikan sesuai sehingga dapat diserap dengan baik oleh tanaman tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukannya penelitian mengenai pertumbuhan dan produksi dari sawi baik sawi hijau maupun sawi sendok dengan pemberian nutrisi dari air leri dan ekstrak daun kelor dengan sistem Wick.

Air leri berperan sebagai nutrisi tambahan bagi tumbuhan selada. Air leri yang digunakan bisa dari beras putih dan beras merah. Air leri beras putih mempunyai kandungan unsur hara sulfur, fosfor, magnesium, dan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan air leri beras merah.akan tetapi air cucian beras merah memiliki keunggulan pada kandungan unsur kalsium, vitamin B an besi (Wulandari,2011). Kandungan air leri berupa unsur yang masih dapat dimanfaatkan diantaranya adalah nitrogen sebesar 0.015 %, fosfor 16.306%, kalium 0.02%, kalsium 2.944%,magnesium 14.252%, sulfur 0.027% , besi 0.0427%, dan vitamin B1 0.043%. Unsur tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil selada. Aie leri mempengaruhi tinggi terong pada umur 20 dan 30 hari dengan sangat nyata.pertumbuhan terong pada umur 40 hari, total cabang tanaman semua umur pengamatan tidak begitu memperlihatkan pertumbuhan optimal dengan pemberian leri (Bukhari,2013).

B. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, agar permasalahan yang diteliti tidak meluas maka dibuat pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Air leri, ekstrak daun kelor, tanaman sawi hijau dan sawi sendok, hidroponik system wick

2. Objek Penelitian

Pertumbuhan tanaman sawi hijau dan sawi sendok Teknik hidroponik system wick

3. Parameter

Tinggi tanaman , jumlah daun , berat basah dari tanaman sawi hijau dan tanaman sawi sendok

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah untuk penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

Bagaimana efektifitas air leri dengan ekstrak daun kelor dalam perbandingan pertumbuhan sawi hijau dan sawi sendok dengan sistem wick ?

D. Tujuan Penelitian disesuaikan dengan Rumusan masalah

- a. Untuk mengetahui efektifitas air leri dengan ekstrak daun kelor dalam pertumbuhan dari sawi hijau dan sawi sendok dengan sistem wick dalam teknik hidroponik
- b. Untuk mengetahui perbandingan pertumbuhan sawi hijau dan sawi sendok dengan system wick dalam Teknik hidoponik

E. Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

- 1) Memberikan pengalaman pembuatan hidroponik dengan sistem Wick
- 2) Memberikan wawasan dan pengetahuan penelitian hidroponik
- 3) Menambah keterampilan peneliti pada penelitian pembuatan hidroponik dengan sistem wick
- 4) Mengetahui kegunaan air leri dan ekstrak daun kelor dalam meningkat pertumbuhan sawi hijau dan sawi sendok

b. Bagi Masyarakat

- 1) Memberikan inovasi baru dalam pembuatan hidroponik dengan menggunakan air leri dan ekstrak daun kelor
- 2) Mengembangkan pemanfaatan air leri yang belum optimal
- 3) Membantu meningkatkan pendapatan ekonomi dengan memanfaatkan sumber air pegunungan didaerah setempat

c. Bagi Pendidikan

- 1) Memberikan pengetahuan tentang kandungan pada air leri dan ekstrak daun kelor
- 2) Memberikan pengetahuan tentang kandungan nutrisi dari tanaman sawi pada sawi hijau maupun sawi sendok
- 3) Memberikan contoh langsung pada siswa kelas XII terhadap mata pelajaran Biologi KD 3.1 DAN 4.1 mengenai Pertumbuhan dan Perkembangan dan dapat digunakan dalam pembuatan LKPD