

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mengutamakan hasil pertanian sebagai sumber penghasilan terbesarnya. Salah satu komoditi hasil pertanian yang dibutuhkan adalah sayuran daun. Tanaman sayuran daun yang dibudidayakan oleh petani di Indonesia beberapa diantaranya adalah bayam, caisim, dan selada. Ketiga tanaman sayuran ini selain memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi juga memiliki prospek yang cukup menjanjikan baik di pasar domestik maupun pasar internasional. Kebutuhan akan tanaman sayuran di pasaran yang paling utama adalah untuk konsumsi rumah tangga dan bahan baku usaha kuliner

Menurut Adiyoga (2009) menyebutkan bahwa estimasi pertumbuhan konsumsi sayuran 2003-2006 menunjukkan adanya peningkatan rerata konsumsi per kapita sayuran adalah 0,7% pertahun, sehingga pada tahun 2050 konsumsi perkapita sayuran diperkirakan akan mencapai 0,4963 ku per kapita. Berdasarkan proyeksi jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2050 sebesar 400 juta orang, maka akan dibutuhkan 198.520.000 ku sayuran untuk memenuhi permintaan konsumsi.

Konversi lahan dari sektor pertanian ke sektor non pertanian menyebabkan kegiatan budidaya pertanian mengalami kendala dalam penyediaan lahan. Tentu saja hal ini berdampak buruk bagi peningkatan kuantitas produksi pertanian khususnya sayuran daun untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Selain itu, degradasi lahan atau tanah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk dan pestisida

yang berlebihan juga membuat kualitas produk pertanian yang dihasilkan semakin menurun. Kondisi ini mendorong sektor pertanian untuk mengatasi kendala tersebut dengan meningkatkan penerapan pertanian lahan sempit. Sistem hidroponik yang dilakukan tanpa menggunakan media tanah dapat menjadi solusi untuk efisiensi penggunaan lahan.

Sistem hidroponik dapat meminimalisir kondisi lingkungan pertanaman yang tidak ideal menjadi ideal bagi produksi tanaman sayuran dikarenakan budidaya dilakukan di rumah kaca. Menurut Mareli dkk. (2016) rumah kaca dapat melindungi tanaman dari pengaruh buruk faktor luar seperti angin kencang, hujan deras, hama dan lain sebagainya. Pengendalian iklim mikro di dalam rumah tanaman relatif lebih mudah untuk diaplikasikan. Perawatan intensif dapat dilakukan agar kegagalan panen akibat iklim yang tidak stabil dapat diminimalkan. Sistem hidroponik juga menjadi solusi menghadapi kendala degradasi tanah di lahan pertanian yang semakin berkurang kesuburannya. Hal ini dikarenakan pada sistem hidroponik hara disediakan dalam bentuk larutan hara yang mengandung semua unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman agar tercapai pertumbuhan normal. Nutrisi yang diperlukan tanaman dapat dipenuhi dengan meramu sendiri berbagai garam kimia.

Salah satu jenis sistem hidroponik adalah autopot, autopot merupakan metode penanaman tanaman pada suatu rakit berupa panel tanam yang dapat mengapung diatas permukaan larutan nutrisi dengan akar menjuntai ke dalam air. Sistem pemberian air dengan menggunakan sub irigasi larutan yaitu larutan unsur hara disuplai menggunakan aerator. Sedangkan untuk menopang tinggi tegaknya

tanaman digunakan Styrofoam atau bahan lain yang telah dilubangi dengan jarak lubang tertentu untuk jarak tanaman, dan dibantu spon agar akar dapat secara maksimal menyerap unsur hara yang telah tersedia pada air irigasi (Wirosoedarmo, 2001).

Sistem hidroponik autopot memiliki keunggulan yaitu lebih sederhana, perawatan instalasi lebih mudah dan murah, optimalisasi pupuk dan air, optimalisasi ruang, juga bisa sebagai hiasan ruangan. Sebagai tambahannya terdapat wadah tambahan penyimpanan nutrisi, sehingga nutrisi lebih lama digunakan sehingga tidak perlu ditambahkan terlalu sering.

Sayuran yang dibudidayakan akan menunjukkan respon pertumbuhan yang baik apabila nilai EC nutrisi yang diberikan sesuai sehingga dapat diserap dengan baik oleh tanaman tersebut. Kebutuhan unsur hara yang cukup sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sayuran. Unsur hara nitrogen yang terutama dibutuhkan oleh tanaman sayuran dikarenakan hasil yang diinginkan dari tanaman ini adalah berupa organ batang dan daunnya yang merupakan hasil dari pertumbuhan vegetatif. Nilai EC sangat penting peranannya dalam budidaya hidroponik, karena nilai EC merupakan pengatur kepekatan nutrisi, dimana konsentrasi berbanding lurus dengan kandungan garam dalam larutan sehingga berpengaruh terhadap daya hantar arus listrik.

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang respons tanaman sayuran daun terhadap pemberian berbagai nilai EC nutrisi dan jenis tanaman dengan sistem hidroponik autopot. Penelitian ini bertujuan untuk mencari kombinasi perlakuan terbaik sehingga didapat nilai EC dan jenis tanaman

yang sesuai dengan media autopot. Selain itu kurangnya referensi nilai ec yang dibutuhkan khusus untuk tanaman bayam, caisim, dan selada juga menjadi dasar penulis melakukan penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara berbagai nilai EC nutrisi dan berbagai jenis tanaman sayuran
2. Nilai EC dan jenis tanaman sayuran manakah yang paling baik pada sistem hidroponik autopot

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi yang terjadi antara kombinasi nutrisi dengan jenis sayuran
2. Mengetahui nilai EC nutrisi terbaik bagi jenis sayuran

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Menjadi acuan nilai EC dan metode penanaman sayuran menggunakan autopot
2. Mengenalkan sistem hidroponik autopot sederhana

1.5 Kerangka Pemikiran

Sayuran merupakan komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Komoditas ini memiliki keragaman yang luas dan berperan sebagai sumber karbohidrat, protein nabati, vitamin, dan mineral. Menurut dirjen Horti Produksi bayam dan sawi di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 160.247 t

tanaman bayam dan 601,198 t tanaman sawi. Produksi bayam naik sebesar 6,77 % dari tahun sebelumnya dan produksi sawi mengalami kenaikan sebesar 0,17 % dari tahun sebelumnya. Meskipun produksi tanaman sayuran meningkat namun menurut BPS (2017) pada kuartal Januari-Februari Indonesia masih mengimpor sayuran sebesar 148.216 t, jumlah ini naik jika dibandingkan dengan periode yang sama pada tahun 2016 yakni 120.258 t. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih kekurangan stok sayuran untuk konsumsi.

Menurut Sunaryono (1984) Bayam merupakan tanaman yang banyak digemari oleh seluruh lapisan masyarakat di Indonesia, karena dapat memberikan rasa dingin dalam perut, dapat memperlancar pencernaan, dan banyak mengandung gizi, antara lain protein, mineral, kalsium, zat besi, vitamin A dan C. Selain itu bayam juga banyak mengandung garam-garam mineral yang penting (kalsium, fosfor, besi) untuk mendorong pertumbuhan dan menjaga kesehatan.

Sawi (*Brassica juncea* L.) termasuk tanaman sayuran daun dari keluarga Cruciferae yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Dalam 100 g sawi nilai gizinya adalah protein 2,3 g; lemak 0,3 g; karbohidrat 4,0 g; Ca 220,0 mg; P 38,0 mg; Fe 2,9 mg; vitamin A 1.940 mg; vitamin B 0,09 mg; dan vitamin C 102 mg. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi melalui makanan pokok. Di Indonesia tanaman sawi merupakan jenis sayuran yang digemari banyak orang, namun produksinya masih tergolong rendah (Manurung, 2011).

Selada (*Lactuca sativa* L.) pada dasarnya termasuk ke dalam famili Compositae dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Selada merupakan tanaman

semusim dan mempunyai ciri diantaranya bentuk bunganya mengumpul dalam tandan membentuk sebuah rangkaian.. Selada sudah umum dikonsumsi secara mentah, oleh karena itu produksi selada harus bersih dan terbebas dari penggunaan pestisida. Sistem budidaya yang dapat menghasilkan produk yang berkualitas adalah dengan menggunakan teknologi hidroponik (Susila, 2004).

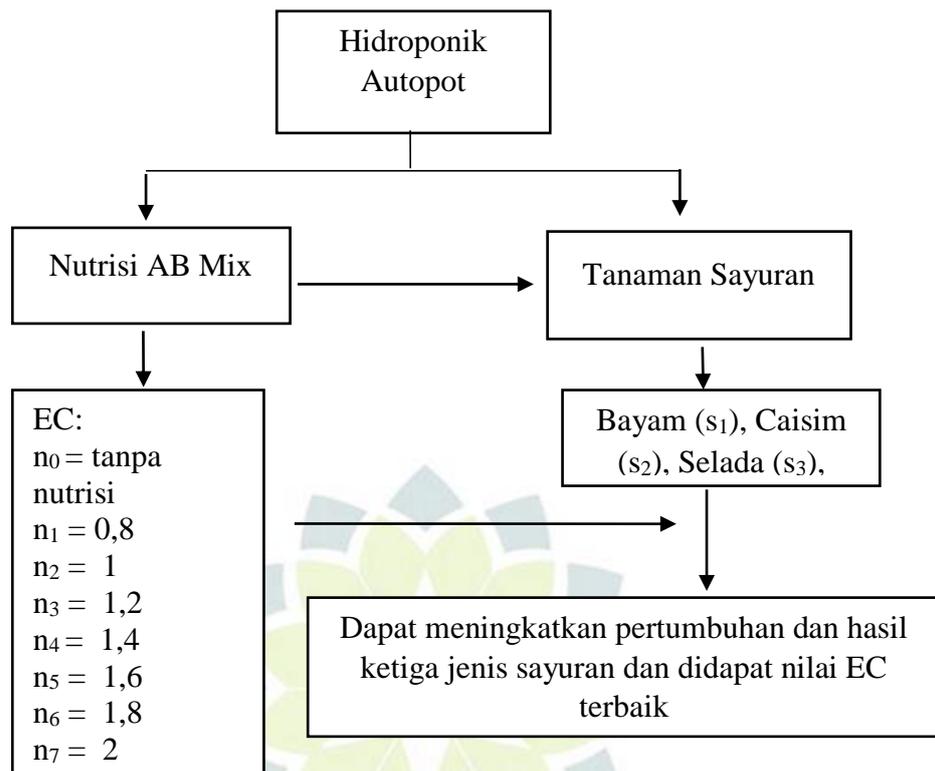
Produktivitas dan kualitas tanaman bayam, caisim, dan selada diharapkan meningkat dengan dibudidayakan pada sistem hidroponik. Hal ini karena kebutuhan tanaman terhadap nutrisi terpenuhi oleh larutan AB mix yang mengandung 16 unsur nutrisi. Menurut Leonardy (2006) Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Dengan pengembangan teknologi, kombinasi sistem hidroponik dengan membran mampu mendayagunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien (minimalis sistem) dibandingkan dengan kultur tanah (terutama untuk tanaman berumur pendek). Penggunaan sistem hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama.

Kandungan dari larutan hidroponik itu sendiri yang menyokong tercukupinya kebutuhan akan unsur hara bagi tanaman yang dibudidayakan. Pada konsentrasi yang terlalu rendah pengaruh larutan hara tidak nyata, sedangkan pada konsentrasi yang terlalu tinggi selain boros juga akan mengakibatkan tanaman mengalami plasmolisis, yaitu keluarnya cairan sel karena tertarik oleh larutan hara yang lebih pekat (Wijayani dan Widodo, 2005).

Dalam budidaya hidroponik nutrisi yang diberikan terdiri dari unsur makro dan mikro Unsur makro yaitu Nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan sulfur (S). Unsur mikro yaitu mangan (Mn), , molibdin (Mo), cuprum (Cu), besi (Fe) ,dan zincum (Zn). Perbedaan jenis, sifat, dan kelengkapan kimia bahan baku pupuk yang digunakan tentu akan sangat berpengaruh terhadap kualitas pupuk yang dihasilkan (Sutiyoso, 2004).

Pada hidroponik autopot tanaman ditempatkan pada *styrofoam* atau alat lain yang diapungkan pada sebuah bak. Bak tersebut berisi larutan nutrisi. Pada sistem hidroponik ini perlu aerator yang berfungsi untuk menghasilkan oksigen untuk pertukaran udara dalam daerah perakaran. Kekurangan oksigen akan mengganggu penyerapan air dan nutrisi oleh akar. Hidroponik rakit apung hanya dapat ditanami tumbuhan dengan bobot rendah (Diansari 2008). Selain oksigen, konsentrasi hara juga perlu diperhatikan yaitu dengan penggunaan EC yang tepat.

Pada penelitian ini menggunakan perlakuan tanpa nutrisi dan EC 0,8 – 2 mS cm^{-1} . Perlakuan tanpa nutrisi dimaksudkan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman sayuran daun dengan tanpa pemberian nutrisi yang dibutuhkan. Pemberian nilai EC 0,8-2 mS cm^{-1} untuk mengetahui pengaruhnya terhadap tanaman. Berdasarkan penelitian Subandi (2015) pemberian EC 2 mS cm^{-1} memberikan hasil terbaik terhadap hasil tanaman bayam dan caisim. Kemudian pada penelitian ini juga akan diketahui interaksi antara pemberian nilai EC dan respons pertumbuhan sayuran tanaman.



Gambar 1 Alur Penelitian

1.6 Hipotesis

1. Terjadi interaksi antara nilai EC nutrisi hidroponik dengan jenis tanaman sayuran.

Terdapat nilai EC dan jenis sayuran terbaik yang memberi respons terbaik