

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hidroponik merupakan salah satu teknologi budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media pertumbuhan dan menggunakan air sebagai penyuplai nutrisi pada tanaman (Mustofa 2017). Salah satu teknik hidroponik yang banyak diterapkan yaitu teknologi hidroponik sistem *wick* (sumbu) karena teknik ini lebih mudah dilakukan oleh petani dan lebih sederhana dibandingkan teknik lainnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan pada tingkat petani kecil (Susila 2009). Teknologi hidroponik sistem *wick* ini memiliki *wick* (sumbu) yang membantu menyalurkan air dan nutrisi ke tanaman.

Faktor penting pada teknologi hidroponik yaitu air karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman diberikan melalui air. Meskipun air merupakan faktor penting untuk tanaman, penggunaannya juga harus dilakukan secara efisien mungkin karena semakin berkurangnya air berkualitas baik. Penghematan air pada teknologi hidroponik berarti juga merupakan penghematan pada penggunaan nutrisi, sehingga dapat mengurangi biaya produksi (Wachjar & Anggayuhlin 2013). Penggunaan jumlah air yang kurang dari optimum bagi kebutuhan sayuran dapat menyebabkan kekeringan saat ditinggalkan. Sayuran yang mengalami kekeringan akan layu dan jika ditambahkan air lagi akan menurunkan kesegaran sayuran, sehingga dapat menurunkan nilai jual dari sayuran tersebut. Sementara penggunaan jumlah air yang berlebihan akan memperbesar biaya produksi yang diperlukan untuk budidaya sayuran secara hidroponik tersebut.

Kekurangan air mempengaruhi semua aspek pertumbuhan tanaman, yang meliputi proses fisiologis, biokimia, anatomi dan morfologi. Pada saat kekurangan air, sebagian stomata menutup sehingga terjadi hambatan masuknya CO₂ dan menurunnya aktivitas fotosintesis. Selain menghambat aktivitas fotosintesis, kekurangan air juga menghambat sintesis protein dan dinding sel. Salah satu aspek fotosintesis yang sangat sensitif terhadap kekurangan air adalah biosintesis klorofil dan pembentukan

protoklorofilterhambat pada potensial air sedikit di bawah 0 atm (Ai & Banyo 2011). Air bagi kehidupan tanaman berperan 1) sebagai pelarut unsur-unsur hara agar dapat diambil dan diangkut ke bagian tanaman yang membutuhkan (termasuk daun yang berfotosintesis) melalui xilem; 2) sebagai pelarut hasil fotosintesis untuk didistribusikan ke seluruh bagian tanaman melalui floem dan fotosintat tersebut akan digunakan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan (Hendriyani & Setiari 2009).

Jumlah kebutuhan air pada tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik dapat diketahui dengan mengamati penurunan tinggi muka air. Penelitian Muharomah *et al.* (2017) pada awal penanaman selada dengan teknik hidroponik sistem terapung tinggi muka air dari dasar kolam sebesar 444 mm dan menurun mencapai 404 mm pada hari ke-54 dengan total kehilangan air sebesar 40 mm atau setara $3,6 \text{ m}^3$ untuk luas kolam dengan panjang 30 m dan lebar 3 m. Laju konsumsi air pada tanaman selada terus meningkat selama masa tanam, dimana laju konsumsi air pada awalnya sebesar 0,75 mm/hari dan terus meningkat seiring pertumbuhan tanaman sehingga mencapai 2,09 mm/hari menjelang panen.

Laju konsumsi air pada tanaman berkaitan erat dengan jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman tersebut. Ai & Banyo (2011) menyatakan bahwa jumlah air yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman bervariasi. Suryanti *et al.* (2015) menyatakan kebutuhan air dan efisiensi penggunaan air setiap kultival kedelai berbeda-beda. Yuliawati *et al.* (2014) melaporkan total kebutuhan air tanaman kedelai untuk varietas tanggamus sebesar 6,3 mm/hari. Sementara Sulistyono & Riyanti (2015) melaporkan volume irigasi untuk hidroponik melon dengan media kultur pasir selama fase pertumbuhan vegetatif sebesar 170 cm^3 /hari per tanaman, sedangkan selama fase generatif sebesar 234 cm^3 /hari per tanaman. Laju konsumsi air pada setiap tanaman berbeda-beda, tergantung jenis dan ukuran tanaman tersebut.

Laju konsumsi air pada tanaman juga tergantung pada kondisi pertumbuhan tanaman tersebut. Konsentrasi larutan nutrisi yang digunakan dalam budidaya tanaman secara hidroponik harus diperhatikan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Menurut Wingki (2017) konsentrasi larutan

nutrisi hidroponik berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seladri. Sementara Furoidah (2018) menyatakan bahwa konsentrasi AB Mix yang paling baik terhadap pertumbuhan sawi secara hidroponik adalah 1100 ppm.

Tanaman sawi (*Brassica* sp.) memiliki banyak jenis yang masing-masing memiliki ukuran yang berbeda. Beberapa diantaranya yaitu sawi hijau/caisim (*Brassica juncea*), sawi sendok/pakchoy (*Brassica rapa*), dan sawi pagoda/tatsoi (*Brassica narinosa*). Mushafi (2016) menyatakan sawi hijau memiliki daun yang berbentuk bulat, tidak berbulu, dan berwarna hijau muda sampai hijau tua. Sedangkan sawi sendok memiliki daun yang lebih pendek daripada daun sawi hijau dengan permukaan halus dan tangkai berdaging tebal pada pangkalnya. Helai daun sawi sendok membulat seperti sendok sehingga sering disebut sawi sendok, bentuk oval, berwarna hijau cerah. Sementara sawi pagoda memiliki daun bulat berwarna hijau tua berbentuk sendok yang lebih kecil daripada sawi sendok, dan memiliki tangkai yang berwarna hijau muda.

Ketersediaan air berkualitas yang terbatas, menyebabkan perlu dilakukannya penggunaan air seefisien mungkin agar dapat memperkecil biaya produksi. Kebutuhan air pada setiap jenis tanaman berbeda-beda, sehingga perlu dilakukannya analisis kebutuhan air dari jenis setiap tanaman tersebut. Analisis kebutuhan air ini bertujuan untuk memperoleh jumlah air yang optimum untuk pertumbuhan setiap jenis tanaman sawi secara hidroponik sistem *wick* (sumbu).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kebutuhan air pada setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*?
2. Bagaimana kebutuhan air pada fase pertumbuhan setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*?
3. Bagaimana pengaruh jenis dan postur sawi terhadap laju konsumsi air pada teknologi hidroponik sistem *wick*?

4. Bagaimana pengaruh konsentrasi nutrisi yang digunakan terhadap pertumbuhan setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*?
5. Bagaimana pengaruh konsentrasi nutrisi yang digunakan terhadap laju konsumsi air setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui kebutuhan air pada setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*.
2. Mengetahui kebutuhan air pada fase pertumbuhan setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*.
3. Mengetahui pengaruh jenis dan postur sawi terhadap laju konsumsi air pada teknologi hidroponik sistem *wick*.
4. Mengetahui pengaruh konsentrasi nutrisi yang digunakan terhadap pertumbuhan setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*.
5. Mengetahui pengaruh konsentrasi nutrisi yang digunakan terhadap laju konsumsi air setiap jenis tanaman sawi pada teknologi hidroponik sistem *wick*.