

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TIGA VARIETAS SELADA PADA HIDROPONIK SISTEM *FLOATING RAFT*

GROWTH RESPONSE AND THREE LONG VARIETY PRODUCTION ON HYDRAULIC SYSTEM FLOATING RAFT

Carmia Dwi Pratiwi¹, Ary Susatyo Nugroho², M. Anas Dzakiy³

Pendidikan Biologi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang^{1,2,3}

Email: carmiapратиwi@gmail.com

Dikirim 16 September 2018 Direvisi 09 November 2018 Disetujui 16 November 2018

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tiga varietas selada dengan teknik hidroponik menggunakan sistem *Floating Raft* ditinjau dari tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah di dekat input, tengah dan dekat output. Waktu penelitian yaitu 19 Mei – 13 Juni 2018 di PT. Hidroponik Agrofarm Bandungan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara simple random sampling pada ketiga varietas selada yaitu selada Jonction varietas *L. sativa capitata*, selada Romaine varietas *L. sativa longifolia* dan selada Red Saladbowl varietas *L. sativa crispa*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan uji sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan menggunakan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon pertumbuhan dan produksi tertinggi dari tiga varietas selada pada hidroponik sistem *Floating Raft* terjadi pada selada yang ditempatkan di dekat input nutrisi.

Kata kunci: Hidroponik, *Floating Raft*, Tiga Varietas Selada.

Abstract: This study aims to determine the growth response and production of three varieties of lettuce with hydroponic techniques using *Floating Raft* system terms of plant height, number of leaves and wet weight near input, middle and near output. Research time at May 19 - June 13 2018 at PT. Hydroponics Agrofarm Bandungan. Sampling was done by simple random sampling in all three varieties of lettuce is Jonction varieties *L. sativa capitata*, Romaine varieties *L. sativa longifolia* and Red Saladbowl varieties *L. sativa crispa*. Research using Completely Randomized Design with 3 replications. Data were analyzed using variance test (ANOVA) and continued using the 5% BNT test. The results showed that the highest growth response and production of three varieties of lettuce on the *Floating Raft* system hydroponic occurred in lettuce placed near the nutrition input.

Keywords : Hydroponics, *Floating Raft*, Three Lettuce Varieties.

PENDAHULUAN

Sayur sangat penting bagi kesehatan karena kaya mineral dan vitamin. Hal ini sesuai dengan Kemkes (2017) bahwa sayuran dan buah-buahan merupakan sumber berbagai vitamin, mineral dan serat pangan. Permintaan terhadap komoditas sayuran di Indonesia terus meningkat, seiring dengan meningkatnya penduduk dan konsumsi per kapita. Menurut Badan Pusat Statistik (2016) hampir seluruh penduduk Indonesia (97,29%) mengonsumsi sayur sedangkan (73,59%) penduduk Indonesia mengonsumsi buah. Pada tahun 2017 GERMAS (Gerakan Masyarakat Hidup Sehat) berfokus pada tiga aktivitas utama yaitu memeriksa kesehatan secara rutin,

melakukan aktivitas fisik dan mengonsumsi sayur dan buah (Kemkes, 2017). Hal ini menunjukkan prospek cerah bagi petani sayuran dan buah-buahan untuk mengembangkan produksi pertanian hortikultura mereka termasuk selada karena selada dikenal kontribusi gizinya sebagai sumber mineral, pro-vitamin A, vitamin C dan serat (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Sebagian masyarakat menginginkan produk hortikultura yang lebih berkualitas. Sementara lahan di Indonesia seperti lahan pertanian maupun perkebunan berkurang seiring bertambahnya pembangunan industri-industri. Sutanto (2015) menyatakan bahwa lahan-lahan pertanian bukannya bertambah luas malah semakin menyusut.

Teknologi budidaya pertanian secara hidroponik memberikan alternatif, bagi para petani yang memiliki lahan sempit atau yang hanya memiliki pekarangan rumah untuk dapat melaksanakan kegiatan usaha yang dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan yang memadai. Hal ini sesuai dengan Herwibowo dan Budiana (2016) bahwa masih banyak supermarket membutuhkan pasokan sayuran hidroponik, kebutuhan kafe, restoran dan hotel berbintang akan sayuran segar ini pun terus meningkat. Hal ini sejalan dengan tren mengonsumsi sayuran sebagai gaya hidup yang sehat. Sayuran hidroponik diyakini lebih berasa enak, renyah, segar dan sehat karena bebas pestisida.

Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah melainkan dapat menggunakan air atau bahan porous lainnya seperti pecahan genteng, pasir kali, kerikil maupun gabus putih. Bertanam secara hidroponik dapat berkembang secara cepat karena memiliki kelebihan. Kelebihan yang utama adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. Kelebihan lainnya adalah perawatan lebih praktis, pemakaian pupuk lebih hemat, tanaman dapat tumbuh dengan pesat dan tidak kotor (Lingga, 2006). Hidroponik memiliki beberapa sistem, salah satunya sistem *Floating Raft* yang juga digunakan dalam skala usaha pertanian.

Floating Raft merupakan sistem yang mirip sistem sumbu, tanaman tumbuh pada wadah yang berisi air nutrisi, hanya saja tidak ada sumbu, akar langsung kontak dengan air larutan nutrisi. Sistem ini memanfaatkan gaya apung pada papan untuk menopang tanaman. Papan yang digunakan biasanya berupa papan styrofoam yang dilubangi dengan lubang seukuran netpot yang digunakan untuk menopang tanaman (Sutanto, 2015). Herwibowo dan Budiana (2016) menyatakan bahwa kelebihan *Floating Hydroponic* yaitu tanaman mendapat suplai air dan nutrisi secara terus-menerus, lebih menghemat air dan nutrisi, namun kekurangan sistem ini

yaitu oksigen akan susah didapatkan oleh tanaman tanpa bantuan alat (airstone).

PT. Hidroponik Agrofarm Bandungan (PT. HAB) merupakan salah satu Perseroan Terbatas yang bergerak dalam bidang perkebunan hasil sayuran dan buah yang konsen menerapkan teknologi hidroponik. Sistem hidroponik yang diterapkan di PT. HAB ada 3, salah satunya adalah sistem *Floating Raft* yang dikhususkan untuk tanaman selada. Selada yang ditanam terdiri dari 3 varietas yaitu *L. sativa capitata*, *L. sativa longifolia* dan *L. sativa crispa*. PT. tersebut memiliki 1 *greenhouse* untuk sistem *Floating Raft* yang sudah berlangsung sejak 2 tahun yang lalu yang terdiri dari 7 kolam, dimana per kolam memiliki panjang 20 m dengan lebar 2 m dan memiliki 1000 lubang tanaman per kolam. Setiap kolam juga terdapat input untuk memasukkan air dari tandon dan output untuk mengeluarkan air yang akan ditampung tandon tersebut begitu seterusnya selama 24 jam non-stop. Hal ini menunjukkan bahwa setiap hari terdapat aliran air dari input sampai output sepanjang 20 m, sistem tersebut juga memiliki venturi yang diletakkan di input, dimana venturi tersebut berfungsi untuk menghasilkan oksigen.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik perlu dilakukan penelitian mengenai respon pertumbuhan dan produksi tiga varietas selada yang dibudidayakan secara hidroponik sistem *Floating Raft* di PT. HAB baik tanaman selada yang tata letaknya dekat input, tengah maupun dekat output yang dapat dijadikan sebagai referensi untuk khalayak umum.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tiga varietas selada hidroponik sistem *Floating Raft* ditinjau dari tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah selada di dekat input, tengah dan dekat output.

METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di *greenhouse Floating Raft* PT. Hidroponik Agrofarm Bandungan. Waktu penelitian yaitu 19 Mei sampai 13 Juni 2018.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah tiga varietas selada meliputi selada *Jonction* varietas *L. sativa capitata*, selada *Romaine* varietas *L. sativa longifolia*, selada *Red Saladbowl* varietas *L. sativa crispa*.

C. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, label, penggaris, neraca.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel ditentukan setelah masa semai (selama 18 hari) berakhir yaitu pada hari ke-19 yang siap untuk dipindah pada kolam *Floating Raft* untuk masa produksi dengan cara *simple random sampling*.

E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Penelitian ini diawali dengan melakukan observasi ke lapangan/lokasi yang menjadi sasaran penelitian, yaitu PT. HAB. Kegiatan survei lokasi ini dilakukan sebagai studi pendahuluan untuk mendapatkan gambaran secara umum mengenai hidroponik baik sistem yang diterapkan, metode, tanaman yang ditanam beserta hasil produksi.

2. Wawancara

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan dengan wawancara secara terstruktur yaitu mewawancarai responden dengan beberapa pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian pertanyaan tersebut satu persatu diperdalam untuk mencari informasi atau keterangan lebih lanjut. Dalam hal ini dilakukan melalui wawancara dengan orang terlibat dalam budidaya hidroponik di PT. HAB baik pimpinan maupun pengelola *greenhouse* untuk mencari data khusus tentang hidroponik sistem *Floating Raft*.

3. Penentuan Sampel

Sampel ditentukan setelah masa semai (selama 18 hari) berakhir yaitu pada hari ke-19 yang dipindah pada kolam *Floating Raft* untuk masa produksi dengan cara *simple random sampling*.

4. Pengukuran Sampel

Pengukuran sampel pada pertumbuhan selada diukur saat hari pertama pindah tanam pada kolam *Floating Raft*, kemudian 5 hari sekali dihitung sejak pindah tanam sebanyak 5 kali untuk respon pertumbuhan yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun beserta keseragaman antar individu selada, untuk produksi yaitu berat basah dan keseragaman antar individu selada diukur saat panen.

F. Analisis dan Interpretasi Data

Data diuji menggunakan uji homogenitas kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika hasil ANOVA berbeda nyata dilanjut uji BNT. Data yang dianalisis adalah data pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun dari awal pindah tanam sampai panen (25 HST) serta data berat basah 25 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian diperoleh data respon pertumbuhan dan produksi tiga varietas selada hidroponik sistem *Floating Raft* sebagai berikut :

Tabel 1 Perbandingan Rataan Hasil Tinggi, Jumlah Daun dan Berat Basah Selada *Jonction* Varietas *L. sativa capitata* antar Dekat Input, Tengah dan Dekat Output pada Hidroponik Sistem *Floating Raft* Menggunakan Uji BNT

Letak	Parameter		
	Tinggi (cm)	Jumlah Daun (helai)	Berat Basah (gram)
Dekat Input	16,6 ^a	19 ^a	148 ^a
Tengah	13,3 ^b	19 ^a	142 ^b
Dekat Output	11,2 ^c	16 ^b	110 ^c

Keterangan: Angka yang didampingi notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 2 Perbandingan Rataan Hasil Tinggi, Jumlah Daun dan Berat Basah Selada *Romaine* Varietas *L. sativa longifolia* antar Dekat Input, Tengah dan Dekat Output pada Hidroponik Sistem *Floating Raft* Menggunakan Uji BNT

Letak	Parameter		
	Tinggi (cm)	Jumlah Daun (helai)	Berat Basah (gram)
Dekat Input	22,5 ^a	19 ^a	207 ^a
Tengah	18,5 ^b	17 ^b	141 ^b
Dekat Output	18,3 ^b	17 ^b	144 ^b

Keterangan: Angka yang didampingi notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 3 Perbandingan Rataan Hasil Tinggi, Jumlah Daun dan Berat Basah Selada Red Saladbowl Varietas *L. sativa crispa* antar Dekat Input, Tengah dan Dekat Output pada Hidroponik Sistem *Floating Raft* Menggunakan Uji BNT

Letak	Parameter		
	Tinggi (cm)	Jumlah Daun (helai)	Berat Basah (gram)
Dekat Input	16,9 ^a	16 ^a	96 ^a
Tengah	14,7 ^b	15 ^{ab}	80 ^a
Dekat Output	14 ^b	14 ^b	72 ^b

Keterangan: Angka yang didampingi notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

B. PEMBAHASAN

1. Faktor Lingkungan

Lokasi penelitian berada pada ketinggian 800 m dpl, ketinggian tersebut sesuai dengan kondisi lingkungan yang dibutuhkan oleh selada untuk tumbuh. Hal ini sejalan dengan Nazaruddin (2003) kebutuhan iklim sebagai syarat tumbuh selada berada pada dataran rendah (<700 m dpl) sampai dataran tinggi (>700 m dpl). Menurut Cahyono (2005) ketinggian tempat atau letak geografis tanah sangat berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan dan produksi selada. Hal ini karena ketinggian tempat sangat berhubungan erat dengan kondisi iklim setempat. Daerah dataran tinggi (pegunungan) dengan ketinggian berkisar antara 1000-1800 m dpl sangat cocok (ideal) untuk penanaman selada, karena pada ketinggian tersebut kondisi iklimnya (suhu udara, kelembapan udara, curah hujan dan penyinaran matahari) sesuai dengan yang dikehendaki tanaman selada.

Kelembapan udara pada lokasi saat penelitian berkisar antara 60-75%, kelembapan tersebut ideal untuk selada tumbuh, sesuai dengan Nazaruddin (2003) bahwa kelembapan yang cocok untuk budidaya selada yaitu kelembapan yang tinggi, kelembapan yang tinggi yaitu lebih dari 60%. Cahyono (2005) menyatakan bahwa kelembapan yang lebih tinggi dari 90% berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman yakni tanaman tumbuh tidak sempurna, tanaman tidak subur, kualitas daun jelek dan apabila penanaman ditujukan untuk pembenihan maka produksi biji rendah karena proses pembungaan dan pembentukan buah tidak berjalan sempurna. Kelembapan tinggi yang tidak sesuai menyebabkan mulut daun (stomata) tertutup sehingga penyerapan gas karbondioksida (CO₂) terganggu sehingga kadar CO₂ yang dibutuhkan tanaman tidak memadai, akhirnya proses fotosintesis tidak berjalan dengan baik yang menyebabkan proses pertumbuhan tanaman menurun. Sedangkan kelembapan udara yang rendah tidak sesuai yang dikehendaki tanaman juga berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman,

pertumbuhan vegetatif terhambat demikian pula proses pembuahan juga terhambat karena banyak bunga yang gugur. Pada kelembapan udara yang sangat rendah (kering) dapat menimbulkan kematian pada tanaman yang diawali dengan tanaman menderita klorosis (daun menguning), layu kemudian tanaman mati. Kelembapan juga berpengaruh terhadap proses penyerapan zat hara oleh tanaman diikuti dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman. Kelembapan udara yang rendah, menyebabkan tanaman sulit menyerap zat hara nitrogen (N) dan fosfor (P). Demikian pula jika kelembapan udara terlalu tinggi, zat nitrogen (N) juga sulit diserap oleh tanaman. Akibatnya tanaman tidak tumbuh subur dan kualitas daun jelek.

Intensitas cahaya saat penelitian berkisar antara 120,309-182,83 footcandle. Intensitas tersebut dikatakan rendah sesuai Nazaruddin (2003). Intensitas cahaya yang rendah dikarenakan terhalang oleh serra net instalasi *greenhouse* namun masih dapat ditembus. Hal ini sesuai dengan Sutiyoso (2003) yang menyatakan bahwa di dalam serra intensitas cahaya matahari akan terendam sedikit namun cahaya yang tembus masih cukup untuk sayuran aeroponik berproduksi dengan baik. Cahyono (2005) mengatakan bahwa selada telur dan selada rapuh memerlukan penyinaran cahaya matahari rendah, tetapi selada daun dan selada batang masih mampu beradaptasi dan tumbuh dengan baik pada penyinaran cahaya matahari sedang sampai tinggi. Faktor cahaya matahari yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi adalah intensitas cahaya matahari. Intensitas cahaya matahari yang cukup dan dapat diterima oleh tanaman selada akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pembentukan daun, batang dan perakaran.

Hidroponik sistem *Floating Raft* di PT. HAB menggunakan nutrisi A-B mix. Nutrisi diracik sendiri oleh pihak PT dimana formula A dan B masing-masing 10 liter dilarutkan terpisah agar tidak terjadi pengendapan kalsium sulfat, kemudian baru

dicampurkan pada 1000 liter air. Hal ini sejalan dengan Sutiyoso (2003) yang menyatakan bahwa pada ramuan pupuk untuk tanaman sayuran daun pun digunakan konsep A-B mix dengan catatan bahwa Ca dimasukkan dalam pekatan A, sedangkan sulfat dan fosfat dimasukkan dalam pekatan B. Hal ini perlu dilakukan karena bila dalam keadaan pekat Ca dipertemukan dengan sulfat maka akan terjadi gips kalsium sulfat yang mengendap dan tidak dapat diserap oleh akar. Sesanti dan Sismanto (2016) menyatakan bahwa secara umum penggunaan hidroponik NFT yang dikombinasikan dengan nutrisi A-B mix menunjukkan pertumbuhan dan hasil terbaik pada budidaya pakchoy.

EC yang digunakan dalam 1 tandon untuk semua kolam produksi *Floating Raft* yaitu 1,8-2,25 mS/cm karena sistem *Floating Raft* ini digunakan untuk budidaya sayuran daun yaitu selada. Menurut (Herwibowo dan Budiana, 2016) EC ideal selada yaitu 1,8-2 mS/cm. Selama penelitian, EC berkisar antara 1,8-2,2 mS/cm. Hal ini sudah sesuai dengan patokan yang sudah ditentukan di PT tersebut, tidak kurang maupun lebih dari batasan EC yang ditentukan, tetapi terdapat perbedaan EC antara EC larutan di dekat input, tengah dan dekat input dimana EC di dekat input lebih rendah dan EC dibanding EC larutan di tengah dan EC larutan di tengah lebih rendah dibanding EC larutan di dekat output terpaut 0,01-0,05 mS/cm. Hal ini menunjukkan bahwa penyerapan nutrisi lebih banyak dilakukan di dekat input sesuai dengan Binaresa, dkk (2016) menyatakan bahwa penurunan nilai EC menunjukkan terserapnya kandungan nutrisi oleh tanaman sehingga kepekatan larutan berkurang.

Derajat keasaman (pH) air saat penelitian berkisar antara 3,5-5,3. Kondisi tersebut tidak ideal karena terlalu asam untuk budidaya selada, tetapi tiga varietas selada yang diteliti masih dapat tumbuh dengan baik. Hal ini tidak sejalan dengan Sutiyoso (2003) yang mengatakan bahwa pada budidaya hidroponik kisaran derajat

keasaman suatu larutan pupuk berada pada kisaran pH 5,5-6,5 dengan angka optimal 6,0. Di bawah angka 5,5 dan di atas angka 6,5 beberapa unsur mulai mengendap sehingga tidak dapat diserap oleh akar dan akibatnya tanaman mengalami defisiensi unsur terkait. Akibatnya, tanaman menampakkan gejala defisiensi unsur hara tertentu. Roberto (2000) mengatakan bahwa pH yang terlalu rendah akan mengurangi ketersediaan potasium, sulfur, kalsium, magnesium dan fosfor. Keadaan tersebut terjadi diduga karena faktor lingkungan selain pH sesuai dengan kondisi lingkungan yang ideal dengan selada sehingga pH yang tidak sesuai masih dapat diterima selada untuk tetap tumbuh.

Suhu udara lokasi saat penelitian berkisar antara 25-30°C, suhu tersebut masih toleran karena selada tidak memperlihatkan penghambatan pertumbuhan. Menurut Nazaruddin (2003) suhu ideal untuk tanaman selada yaitu pada suhu 15-25°C. Rubatzky dan Yamaguchi (1998) juga menyatakan bahwa suhu ideal untuk produksi selada berkualitas tinggi adalah 15-25°C. Suhu yang lebih tinggi dari 30°C dapat menghambat pertumbuhan, merangsang tumbuhnya tangkai bunga (*bolting*) dan dapat menyebabkan rasa pahit. Sutiyoso (2003) menyatakan bahwa perhatian pada suhu tidak hanya difokuskan pada udara, tetapi juga pada suhu larutan di tandon. Suhu larutan di tandon harus rendah didasarkan pada kenyataan bahwa pada suhu rendah kadar oksigennya lebih tinggi. Suhu air berkisar antara 25-30°C dimana terdapat perbedaan suhu larutan antara dekat input, tengah dan dekat output. Suhu terendah dihasilkan oleh suhu yang berada di dekat input, dan yang tertinggi suhu di dekat output. Perbedaan suhu pada angka 0,2-1°C. Hal ini sesuai dengan Karsono (dalam Binaresa, 2016) bahwa bila suhu larutan meningkat EC akan meningkat pula, walaupun tidak ada nutrisi yang ditambahkan.

Faktor biotik di PT. HAB dikendalikan menggunakan *Yellow Trap* dimana *Yellow*

Trap adalah kertas bjebakan berwarna kuning yang dipasang di tali dan dibentangkan di atas kolam *Floating Raft* dari input sampai output dengan ukuran panjang dan lebar sesuai kebutuhan namun biasanya panjang 30 cm dan lebar 20 cm.

2. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Selada pada Hidroponik Sistem Floating Raft

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat respon pertumbuhan tinggi selada *Jonction* varietas *L. sativa capitata* yang tidak seragam antara dekat input, tengah dan output, dimana perbedaan pertambahan tinggi selada terdapat pada ketiganya. Hasil menunjukkan bahwa pertambahan tinggi selada input lebih besar dibanding dengan tengah dan dekat output, diikuti peringkat kedua yaitu selada yang berada di tengah dan yang terendah yaitu selada dekat output. Respon pertumbuhan tinggi yang tidak seragam juga terdapat pada varietas kedua yaitu selada *Romaine* varietas *L. sativa capitata* yang dapat dilihat pada tabel 2 dimana perbedaan tersebut terdapat pada selada dekat input yang lebih besar dibanding selada di tengah dan dekat output. Hal yang serupa juga didapatkan pada selada *Red Saladbowl* varietas *L. sativa crispa* dimana perbedaan terdapat pada ketiganya, pertambahan tinggi yang besar berada pada selada dekat input, disusul selada di tengah dan yang terendah selada dekat output. Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) menurut Untung (2003) tanaman yang paling dekat dengan inlet akan banyak menyerap nutrisi dan oksigen sedangkan tanaman yang paling jauh dari inlet (dekat outlet) akan mendapat nutrisi dan oksigen sedikit. Usaha untuk meminimalisir efek negatif tersebut yaitu panjang talang sebaiknya tidak lebih dari 12 m, lebar talang minimum 14 cm, kemiringan yang tidak lebih dari 5%. Seandainya lebih curam maka batas anjuran panjang ialah 18 m. Namun, hal tersebut berarti satu ujung talang mungkin di atas kepala dan ujung lainnya dekat sekali dengan tanah. Meskipun *Floating Raft* merupakan hidroponik larutan diam, di PT. HAB air selalu dialirkan setiap

hari *non-stop* (kecuali saat listrik mati), dengan debit air sekitar 6 liter per menit sehingga kolam di dekat input selalu mendapat sirkulasi air nutrisi, dengan debit tersebut akan membutuhkan waktu sekitar 5,5-10 jam agar air nutrisi menyebar sampai kolam di dekat output karena panjang kolam 20 m, lebar 2 m dan tinggi air 5-10 cm sehingga jika tinggi air 5 cm, volume satu kolam *Floating Raft* 2000 liter. Sistem *Floating Raft* merupakan sistem menumbuhkan tanaman pada *styrofoam* yang diapungkan pada suatu wadah berisi air nutrisi yang tidak memiliki kemiringan. Pertumbuhan yang lebih baik berada di dekat input juga didukung dengan EC dan suhu yang lebih rendah diinput, sesuai Fernandez (2017) yang menyatakan bahwa suhu optimum daerah akar berkisar antara 20-30°C, pada hasil penelitian suhu terbaik untuk pertumbuhan selada yaitu 20°C kemudian 25°C dibanding suhu 10°C dan 30°C.

Pada respon pertumbuhan jumlah daun, dihasilkan perbedaan yang nyata pula pada ketiga varietas, dimana jumlah daun terbanyak berada pada selada dekat input dan tengah dan berbeda nyata dengan jumlah daun di dekat output untuk selada *Jonction* varietas *L. sativa capitata*, sedangkan untuk selada *Romaine* varietas *L. sativa longifolia* berdasarkan hasil uji sidik ragam pada tabel menunjukkan ketidakterseragaman dimana perbedaan tersebut terletak pada selada dekat input, sedangkan untuk selada di tengah dan dekat output jumlah pertambahannya sama. Selada *Red Saladbowl* varietas *L. sativa crispa* menunjukkan perbedaan nyata dari tabel sidik ragam dimana perbedaan terdapat pada selada dekat input tertinggi pertambahan jumlah daun, disusul jumlah daun selada ditengah dan terendah pertambahan jumlah daun di dekat output. Pertumbuhan jumlah daun terbanyak pada selada yang berada di dekat input menunjukkan penyerapan nutrisi di dekat input optimal. Hal tersebut juga sesuai dengan Untung (2003) bahwa tanaman yang berada di dekat inlet akan lebih banyak menyerap nutrisi dan oksigen

dibanding selada yang berada jauh dari inlet. Pada selada *Jonction* respon pertumbuhan jumlah daun dekat input dan tengah sama karena setiap varietas memiliki respon pertumbuhan yang berbeda dengan varietas yang lain, hal ini sesuai dengan Hal ini sesuai dengan pendapat Mangoendidjojo dalam Maulido, dkk (2016) terjadinya variasi dalam suatu tanaman dapat disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan dan faktor keturunan atau genetik.

Parameter ketiga yaitu berat basah dimana terdapat perbedaan sangat nyata bagi ketiga varietas selada, berat basah dari yang tertinggi sampai terendah untuk selada *Jonction* varietas *L. sativa capitata* yaitu selada dekat input, tengah dan dekat output. Hal ini serupa dengan produksi berat basah untuk selada *Red Saladbowl* varietas *L. sativa crispa*. Berbeda dengan produksi berat basah selada *Romaine* varietas *L. sativa longifolia* didapatkan produksi berat basah tertinggi terdapat pada dekat input, kemudian selada yang berada di dekat output dan yang terendah berat basah selada yang berada di tengah, namun berat basah selada di dekat output dan tengah tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan selada di dekat input menyerap nutrisi lebih banyak dibanding selada di tengah, kemudian disusul dengan selada di tengah dan yang paling sedikit yaitu selada yang berada di dekat output. Hal ini sesuai dengan Untung (2003) bahwa tanaman yang terletak di dekat inlet akan lebih banyak menyerap nutrisi dan oksigen dibanding selada yang berada jauh dari inlet. Penyerapan nutrisi yang optimal memengaruhi pertumbuhan tanaman menjadi maksimal, pertumbuhan tinggi dan jumlah daun secara keseluruhan lebih maksimal pada selada di dekat input baik sehingga hal ini memengaruhi produksi berat basah dari selada. Secara umum dapat dikatakan bahwa ketersediaan unsur hara sangat menentukan pertumbuhan suatu tanaman, karena ketersediaan unsur hara yang optimum akan mempercepat terbentuknya jaringan-jaringan tanaman dan organ tanaman yang baru (Pracaya dalam

Wasonawati dkk, 2013). Respon pertumbuhan dan produksi terbaik pada selada di dekat input karena di input terdapat venturi yang menghasilkan gelembung udara (oksigen). Oksigen akan membantu akar dalam penyerapan nutrisi. Sutiyoso (2003) menyatakan bahwa tanaman memerlukan oksigen untuk melakukan respirasi. Oksigen akan membantu proses respirasi pada akar, menghasilkan energi untuk menyerap air dan hara serta memompanya ke tajuk. Hal ini sesuai dengan penelitian Fauzi, dkk (2013) bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman selada keriting terus mengalami peningkatan sejalan dengan kenaikan tekanan aerasi dan konsentrasi oksigen terlarut dalam media tumbuh hidroponik. Pada selada *Romaine* varietas *L. sativa longifolia* berat basah lebih besar selada dekat output dibanding selada di tengah namun perbedaan tidak berbeda nyata. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah daun di tengah lebih sedikit dibanding di dekat output sehingga hal tersebut memengaruhi berat basah. Menurut Sitompul dan Guritno dalam Embarsari (2015) menyatakan bahwa bobot segar tanaman berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman dan merupakan ukuran yang sering digunakan untuk menggambarkan pertumbuhan dan biomassa tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa respon pertumbuhan dan produksi tertinggi dari tiga varietas selada pada hidroponik sistem *Floating Raft* terjadi pada selada yang ditempatkan di dekat input nutrisi.

B. Saran

- 1) Penempatan selada saat akan di pindah tanam ke kolam *Floating Raft* lebih baik di dekat output sampai tengah output karena tanaman yang berumur muda membutuhkan nutrisi lebih sedikit di banding tanaman yang sudah berumur tua

untuk meminimalisir ketidakseragaman pertumbuhan dan produksi.

- 2) Peletakan selada di dekat input nutrisi kolam *Floating Raft* untuk selada yang membutuhkan nutrisi lebih banyak (rakus nutrisi), sedangkan selada yang membutuhkan nutrisi lebih sedikit ditempatkan pada bagian tengah dan output nutrisi kolam *Floating Raft*.
- 3) Keceragaman pertumbuhan dan produksi dapat dicapai apabila menambahkan aerator dan penambahan hormon pertumbuhan di tengah maupun output kolam.
- 4) Perlu adanya penelitian lanjutan terhadap kadar oksigen larutan antara dekat input, tengah dan dekat output.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Konsumsi Buah dan Sayur Susenas Maret 2016*. Jakarta: BPS.
- Binaraesa, Ni Nyoman Padang Cakra, Sutan, Sandra Malin dan Ahmad, Ary Mustofa. 2016. Nilai EC (*Electro Conductivity*) berdasarkan Umur Tanaman Selada Daun Hijau (*Lactuca sativa L.*) dengan Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*. Vol.4 No.1, 65-74.
- Cahyono, B. 2005. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Selada*. Semarang : Aneka Ilmu.
- Embarsari, R., P., dkk. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Seledri (*Apium graveolens L.*) pada Sistem Hidroponik Sumbu dengan Jenis Sumbu dan Media Tanam Berbeda. *Jurnal Agro* Vol. 2 No. 2.
- Fauzi, Redha Putra, Eka, Tarwaca Susila dan Ambarwati, Erlina. 2013. Pengayaan Oksigen di Zona Perakaran untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) secara Hidroponik. *Vegetalika* Vol. 2 No. 4, 63-74.
- Fernandez, Daniel. 2017. *What is the ideal nutrient solution temperature in hydroponics* ?. <https://scienceinhydroponics.com/2017/06/what-is-the-ideal-nutrient-solution-temperature-in-hydroponics.html> (diakses 30Juli 2018).
- Herwibowo, Kunto dan N. S. Budiana. 2015. *Hidroponik Portabel*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Herwibowo, Kunto dan N. S. Budiana. 2016. *Hidroponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Hari Gizi Nasional 2017 : Ayo Makan Sayur dan Buah. *Jakarta* : Kemkes.
- Lingga, P. 2006 *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Maulido, Rizki N., dkk. 2016. Pengaruh Kemiringan Pipa pada Hidroponik Sistem NFT terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa L.*) *Jurnal Agronida* ISSN 2442-254. Volume 2 Nomor 2.
- Nazaruddin, 2003. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Roberto, Keith. 2000. *How-To Hydroponic, Third Edition*. New York : Future Garden.
- Rubatzky, V. E dan M. Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia 2, Prinsip, Produksi dan Gizi, Edisi Kedua*. Bandung : ITB Ganesha.
- Sesanti, Rizka, N. dan Sismanto. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassica rapa L.*) pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbangan*. Vo. 04 No. 01.

- Sutanto, Teguh. 2015. *Rahasia Sukses Budi Daya Tanaman dengan Metode Hidroponik*. Jakarta : Bibit Publisher.
- Sutiyoso, Yos. 2003. *Aeroponik Sayuran Budi Daya dengan Sistem Pengabutan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sutiyoso, Yos. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Untung, Onny. 2003. *Hidroponik Sayuran Sistem NFT (Nutrient Film Technique)*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Wasonawati, Catur, dkk. 2013. Respon Dua Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Macam Nutrisi pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovigor ISSN 19795777*. Volume 6 No. 1.