

Pengaruh Beberapa Sistem Hidroponik Kultur Air dan Jumlah Tanaman per Netpot Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

The Influence of Hydroponics Water Culture Systems and Number of Plant per Netpot on Growth and Yield of Lettuce (*Lactuca sativa* L.)

Yolanda Ayu Sagita^{*)}, Nurul Aini dan Nur Azizah

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
^{*)}Email : yolandaayusagita@gmail.com

ABSTRAK

Selada (*Lactuca sativa* L.) ialah salah satu komoditas sayuran yang dapat tumbuh di daerah tropis maupun subtropis dengan prospek dan nilai komersial yang cukup tinggi. Penelitian ini mempelajari pengaruh beberapa sistem hidroponik kultur air dan jumlah tanaman per netpot pada pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Penelitian ini dilaksanakan di *greenhouse* Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada bulan April 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan rancangan petak terbagi (split plot) dengan menggunakan dua faktor. Terdapat 6 kombinasi perlakuan sebagai berikut: S₁T₁ = NFT + 1 Tanaman Per Netpot, S₁T₂ = NFT + 2 Tanaman Per Netpot, S₂T₁ = DFT + 1 Tanaman Per Netpot, S₂T₂ = DFT + 2 Tanaman Per Netpot, S₃T₁ = Rakit Apung + 1 Tanaman Per Netpot, S₃T₂ = Rakit Apung + 2 Tanaman Per Netpot, kombinasi perlakuan tersebut diulang 4 kali. Variabel pengamatan yang diamati meliputi : Panjang Tanaman, Jumlah Daun per Netpot dan per tanaman, Indeks Klorofil, Luas Daun per Netpot dan per tanaman, Diameter Krop per Netpot dan Bobot Segar Total per Netpot dan per tanaman. Interaksi terjadi pada variabel bobot segar total per netpot dan per tanaman. Pada sistem rakit apung dengan 2 tanaman per netpot menghasilkan rerata bobot segar total per netpot paling tinggi dibandingkan dengan sistem NFT dan DFT. Sedangkan pada variabel bobot segar total per tanaman, sistem rakit apung dengan 1 tanaman per netpot menghasilkan rerata yang paling tinggi dibandingkan dengan

sistem lainnya baik dengan 1 tanaman maupun 2 tanaman per netpot.

Kata kunci : DFT, Jumlah Tanaman per Netpot, NFT, dan Rakit Apung.

ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa* L.) is one of the vegetable commodities that can grow in tropical or subtropical regions with high prospects and value. This research studies the effect of hydroponic water culture systems and the number of plants per netpot on the growth and yield of lettuce plants. This research was conducted in the greenhouse of Faculty of Agriculture, Brawijaya University in April 2018. The method used in this study was to use a split plot design using two factors. There are 6 treatment combinations as follows: S₁T₁ = NFT + 1 Plant Per Netpot, S₁T₂ = NFT + 2 Plants Per Netpot, S₂T₁ = DFT + 1 Plant Per Netpot, S₂T₂ = DFT + 2 Plants Per Netpot, S₃T₁ = Floating Raft + 1 Plant Per Netpot, S₃T₂ = Floating Raft + 2 Plants Per Netpot, the combination of treatments was repeated 4 times. Observational variables observed included: Plant Length, Number of Leaves per Netpot and per plant, Chlorophyll Index, Leaf Area per Netpot and per plant, Crop Diameter and Total Fresh Weight per Netpot and per plant. Interaction occurs in the total fresh weight per netpot and per plant variable. In the floating raft system with 2 plants per netpot, the highest average fresh weight per netpot was compared to the NFT and DFT systems. Whereas the total fresh weight variable per plant, the floating raft

system with 1 plant per netpot produced the highest average compared to other systems with 1 plant and 2 plants per netpot.

Keywords: DFT, Floating Raft, NFT, and Number of Plant per Netpot.

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) ialah salah satu komoditas sayuran yang dapat tumbuh di daerah tropis maupun subtropis. Peningkatan jumlah penduduk dan tingkat kesadaran masyarakat di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan gizi yang berasal dari sayuran berdampak pada peningkatan permintaan selada. Dalam 100 g selada terkandung energi 15 kalori, karbohidrat 2,87 g, protein 1,36 g, dan lemak 0,15 g (Rahayu, 2018). Hidroponik ialah salah satu teknik budidaya tanaman dengan menggunakan media selain tanah yang dialiri dengan larutan nutrisi. Hidroponik kultur air ialah salah satu cara bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah melainkan dengan menggunakan larutan nutrisi. Terdapat beberapa macam sistem hidroponik yang dapat digunakan yaitu metode NFT, DFT, dan Rakit Apung.

Prinsip utama sistem hidroponik NFT ialah larutan nutrisi yang tipis dan bersirkulasi artinya air dan nutrisi digunakan berulang-ulang setelah melewati tanaman, sehingga lebih menghemat dibandingkan sistem lain serta dapat meminimalisir terjadinya endapan (Rizka dan Sismanto, 2016). Sistem hidroponik DFT ialah salah satu metode yang menggunakan sistem aliran tertutup yaitu mensirkulasi larutan nutrisi secara berulang-ulang selama 24 jam pada rangkaian irigasi tertutup (Roidah, 2014). Perbedaannya dengan sistem NFT ialah instalasi dibuat datar dengan ketinggian 3-6 cm. Sistem hidroponik rakit apung ialah salah satu metode hidroponik yang mana tanaman ditumbuhkan diatas permukaan larutan nutrisi dalam sebuah bak atau kolam dengan menggunakan styrofoam sebagai penopang tanaman. Pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) 2 tanaman per netpot dengan sistem DFT lebih tinggi dibandingkan sistem NFT dan Rakit apung.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *greenhouse* hidroponik milik Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Kota Malang pada bulan April 2018. *Greenhouse* tersebut memiliki suhu rata-rata 27,8 °C, dengan ketinggian 452 mdpl (BPS Kota Malang, 2018). Peralatan yang digunakan dalam penelitian ialah sistem NFT, DFT, Rakit apung, *Total dissolved solids* (TDS meter), pH meter, penggaris, tandon nutrisi, ember air, gayung, gelas ukur, LAM, SPAD, gunting, tusuk gigi, pengaduk nutrisi, timbangan, oven, netpot, *styrofoam*, *tray*, *rockwool*, kamera, alat tulis. Bahan yang digunakan benih tanaman selada Butterhead, nutrisi stok A dan stok B, air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot*) dengan menggunakan dua faktor. Faktor pertama (petak utama) ialah perlakuan sistem hidroponik sebagai berikut : (S₁) = *Nutrient Film Technique* (NFT) (S₂) = *Deep Flow Technique* (DFT) (S₃) = Rakit Apung Faktor kedua (anak petak) ialah jumlah tanaman per netpot : (T₁) = 1 Tanaman Per Netpot (T₂) = 2 Tanaman Per Netpot Terdapat 6 kombinasi perlakuan sebagai berikut: S₁T₁ = *Nutrient Film Technique* (NFT) + 1 Tanaman Per Netpot S₁T₂ = *Nutrient Film Technique* (NFT) + 2 Tanaman Per Netpot S₂T₁ = *Deep Flow Technique* (DFT) + 1 Tanaman Per Netpot S₂T₂ = *Deep Flow Technique* (DFT) + 2 Tanaman Per Netpot S₃T₁ = Rakit Apung + 1 Tanaman Per Netpot S₃T₂ = Rakit Apung + 2 Tanaman Per Netpot Masing – masing kombinasi perlakuan di ulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 24 petak percobaan. Pengamatan yang dilakukan yaitu non destruktif dan panen. Pengamatan non destruktif meliputi panjang tanaman, jumlah daun.

Pengamatan ini dilakukan setelah tanaman berumur 7 hari setelah *transplanting* dengan interval waktu 7 hari yaitu pada umur tanaman 7, 14, 21, 28, 35 setelah *transplanting*. Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi: Panjang Tanaman (cm), Jumlah Daun, Indeks Klorofil. Variabel hasil yang diamati meliputi: Luas Daun (cm²) per Tanaman, Diameter Krop (cm) per

Netpot, Ketahanan Simpan (Hari), Bobot Segar Total per Netpot (g) Bobot Segar Total per Tanaman (g). Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam F pada tingkat kesalahan 5%. Apabila hasil pengujian diperoleh berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis ragam, pada variabel pertumbuhan tanaman tidak terjadi interaksi pada semua variabel pengamatan (Panjang tanaman, Jumlah daun dan Indeks klorofil). Pada variabel panjang tanaman terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada umur 21 HST. Pada variabel jumlah daun per netpot dan jumlah daun per tanaman terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada semua umur pengamatan. Pada variabel indeks klorofil terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada 28 HST (Tabel 4). Pada semua umur pengamatan menunjukkan rerata jumlah daun per netpot pada pengamatan 2 tanaman per Netpot nyata lebih tinggi dibandingkan dengan 1 tanaman per netpot.

Pada umur pengamatan 14, 21, 28 HST menunjukkan bahwa rerata jumlah daun per tanaman pada pengamatan perlakuan 1 tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan dengan 2 tanaman per netpot (Tabel 1).

Rerata bobot segar total per netpot dengan perlakuan 1 dan 2 tanaman penggunaan sistem DFT menunjukkan hasil yang berbeda nyata paling rendah dibandingkan dengan NFT. Pada perlakuan sistem rakit apung menunjukkan hasil yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan sistem DFT dan NFT. Pada perlakuan 1 dan 2 tanaman per netpot pada setiap sistem menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada perlakuan NFT, DFT dan Rakit apung penggunaan 2 tanaman per netpot berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan 1 tanaman per netpot. Rerata bobot segar total per tanaman pada umur pengamatan dengan perlakuan 1 dan 2 tanaman penggunaan sistem DFT menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan NFT. Pada perlakuan sistem rakit apung menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan sistem DFT dan NFT (Tabel 2).

Tabel 1. Rerata Jumlah Daun dengan Beberapa Sistem Hidroponik dan Jumlah Tanaman Per Netpot Dan Per Tanaman.

Sistem	Jumlah Daun (per Netpot) Pada Umur (HST)			
	7	14	21	28
NFT	8,88	10,75	13,13	19,42
DFT	9,96	11,29	12,58	18,38
Rakit Apung	9,71	11,42	13,50	20,42
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn
1 Tanaman	6,89 a	8,36 a	9,89 a	15,44 a
2 Tanaman	12,13 b	13,94 b	16,44 b	23,00 b
BNT (5%)	1,64	1,72	1,65	4,44
Sistem	Jumlah Daun (per Tanaman) Pada Umur (HST)			
	7	14	21	28
NFT	6,06	7,40	9,02	13,67
DFT	6,73	7,77	8,71	13,00
Rakit Apung	6,65	7,83	9,25	14,21
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn
1 Tanaman	6,89	8,36 b	9,83 b	15,69 b
2 Tanaman	6,07	6,97 a	8,15 a	11,56 a
BNT (5%)	tn	0,90	0,96	2,84

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama, menunjukkan hasil yang tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 2. Rerata bobot segar dengan beberapa sistem hidroponik dan jumlah tanaman per netpot dan per tanaman pada umur 28 HST.

Perlakuan	Bobot Segar (g Per Netpot)	
	1 Tanaman	2 Tanaman
NFT	82,09 a B	107,99 b B
DFT	29,40 a A	41,51 b A
Rakit Apung	123,70 a C	151,51 b C
BNT (5%)	5,87	
Perlakuan	Bobot Segar (g Per Tanaman)	
	1 Tanaman	2 Tanaman
NFT	82,09 b B	53,99 a B
DFT	29,40 b A	20,75 a A
Rakit Apung	123,70 b C	75,76 a C
BNT (5%)	4,78	

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf kapital yang sama, pada kolom yang sama dan bilangan yang didampingi dengan huruf kecil yang sama, pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; BNT = Beda Nyata Terkecil; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 3. Rerata panjang tanaman dengan beberapa sistem hidroponik dan jumlah tanaman per netpot.

Sistem	Panjang Tanaman (cm) Pada Umur (HST)			
	7	14	21	28
NFT	7,98	9,73	12,29 b	13,13
DFT	9,13	9,77	10,96 a	13,67
Rakit Apung	8,13	10,56	13,96 c	15,92
BNT (5%)	tn	tn	0,68	tn
1 Tanaman	8,38	9,92	12,17	14,06
2 Tanaman	8,44	10,13	12,64	14,42
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata ; HST = Hari Setelah Tanam.

Pada perlakuan 1 dan 2 tanaman per netpot tiap sistem menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada perlakuan NFT, DFT dan Rakit apung penggunaan 1 tanaman per netpot berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan 2 tanaman per netpot. Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa pada sistem hidroponik rakit apung memberikan hasil rerata panjang tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem NFT dan DFT. Penggunaan sistem hidroponik rakit apung pada praktik dalam percobaan ini menggunakan aerator dan

memiliki volume larutan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem NFT dan DFT serta tidak adanya hambatan cahaya seperti yang terjadi pada sistem DFT, sehingga sifat larutan nutrisi yang terdapat didalam sistem rakit apung memiliki kecenderungan lebih stabil pH dan oksigen terlarutnya dibandingkan dengan sistem NFT dan DFT. Hambatan cahaya yang terjadi pada sistem DFT diakibatkan sistem yang berbentuk vertikal sehingga tanaman pada bagian bawah tidak mendapatkan cahaya

Tabel 4. Rerata indeks klorofil dengan beberapa sistem hidroponik dan jumlah tanaman per netpot pada umur 28 HST.

Sistem	Indeks Klorofil Pada Umur (HST)	
	28	
NFT	24,25	b
DFT	17,50	a
Rakit Apung	23,55	b
BNT (5%)	2,34	
1 Tanaman	21,86	
2 Tanaman	21,68	
BNT (5%)	tn	

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan hasil yang tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 0,05; tn =tidak nyata ; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 5. Rerata luas daun dengan beberapa sistem hidroponik dan jumlah tanaman per netpot.

Perlakuan	Luas Daun (cm ² Per Netpot)	
	28 HST	
NFT	1196,09	
DFT	501,73	
Rakit Apung	3743,73	
BNT (5%)	tn	
1 Tanaman	939,82	
2 Tanaman	2687,87	
BNT (5%)	tn	
Perlakuan	Luas Daun (cm ² Per Tanaman)	
	28 HST	
NFT	851,92	
DFT	342,29	
Rakit Apung	2231,43	
BNT (5%)	tn	
1 Tanaman	939,82	
2 Tanaman	1343,94	
BNT (5%)	tn	

Keterangan : tn =tidak nyata ; HST = hari setelah tanam.

Tabel 6. Rerata diameter crop dengan beberapa sistem hidroponik dan jumlah tanaman per netpot.

Perlakuan	Diameter Crop (cm Per Netpot)	
	28 HST	
NFT	19,71	
DFT	16,75	
Rakit Apung	21,96	
BNT (5%)	tn	
1 Tanaman	17,97	a
2 Tanaman	20,97	b
BNT (5%)	2,73	

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 0,05; tn =tidak nyata ; HST = Hari Setelah Tanam.

yang maksimal karena ternaungi oleh tanaman di atasnya.

Pada penggunaan sistem NFT dalam percobaan ini terjadi pemadaman listrik yang mengakibatkan terhentinya sirkulasi larutan nutrisi yang mengakibatkan gully kering dan akar tanaman tidak mendapatkan asupan nutrisi dan air yang mengakibatkan proses fotosintesis tidak berjalan dengan optimum. Akar tanaman membutuhkan oksigen untuk melakukan respirasi yang menghasilkan energi yang dibutuhkan dalam penyerapan air dan ion nutrisi. Oksigen yang tidak mencukupi di sekitar akar tanaman dapat memperlambat pertumbuhan atau dapat menyebabkan kematian (Resh, 2013). Selain oksigen terlarut, menurut Resh (2013), pH larutan nutrisi sangat berpengaruh terhadap ion nutrisi yang tersedia di dalamnya. Ketidakstabilan suhu dalam larutan nutrisi dapat mengakibatkan tingkat pH dan oksigen terlarut yang berfluktuasi sehingga menghambat penyerapan ion nutrisi oleh tanaman.

Pergerakan aerasi pada daerah perakaran dalam sistem hidroponik rakit apung dengan menggunakan pompa untuk mendorong air dari tandon utama ke kolam rakit apung dengan tekanan tinggi sehingga terbentuk efek seperti gelombang atau pergerakan air di permukaan yang dapat memasukan oksigen dari permukaan ke dalam larutan nutrisi. Penggunaan jumlah tanaman per netpot pada tanaman selada dapat meningkatkan total populasi keseluruhan. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tanaman per netpot dapat meningkatkan jumlah daun tanaman (Wijaya, 2006; Wulandari *et al.*, 2018). Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, yang menunjukkan jumlah daun pada perlakuan 2 tanaman per netpot lebih banyak dibandingkan dengan 1 tanaman per netpot.

Penggunaan sistem hidroponik NFT, DFT, Rakit apung menunjukkan hasil yang berbeda – beda pada setiap variabel yang dihasilkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem rakit apung menunjukkan hasil bobot segar total per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan sistem NFT dan DFT.

Pada penggunaan jumlah tanaman per netpot dengan menggunakan 2 tanaman per netpot menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan 1 tanaman per netpot pada variabel bobot segar tanaman dan diameter crop (Tabel 6). Hasil tersebut dikarenakan banyaknya percabangan dan daya tumbuh yang tinggi pada tanaman selada (Perwitasari *et al.*, 2012). Bobot segar total per tanaman dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun dan luas daun karena tempat terjadinya fotosintesis, apabila fotosintesis berjalan dengan baik maka fotosintat yang dihasilkan juga tinggi, yang digunakan untuk pembentukan organ dan jaringan dalam tanaman misalnya daun, batang, sehingga bobot segar tanaman semakin meningkat. Menurut Siregar *et al.* (2009), peningkatan bobot segar tanaman dan tingkat produksi suatu tanaman biasanya dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya. Jika pertumbuhan vegetatifnya baik, maka produksi akan baik pula. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang mencukupi akan mendapatkan respon secara maksimum oleh tanaman selada, dengan demikian apabila penyerapan nutrisi optimum maka tanaman mampu membentuk protoplasma dalam jumlah yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan bobot segar tanaman yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan sistem memiliki kelebihan dan kekurangan pada tiap masing-masing sistem hidroponik (Prastowo *et al.*, 2013).

Pada sistem NFT (S1) dan rakit apung (S3) tidak menunjukkan respon yang berbeda namun memberikan respon indeks klorofil yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem DFT (S2). Rerata panjang tanaman dengan jumlah tanaman per netpot tidak berbeda nyata (Tabel 3). Pada variabel indeks klorofil didapatkan hasil NFT dan rakit apung yang lebih baik dibandingkan sistem DFT dikarenakan terdapat hambatan cahaya yang terjadi pada sistem DFT. Hal ini dikarenakan sistem yang berbentuk vertikal hal tersebut dapat mempengaruhi nilai indeks klorofil yang didapatkan. Pembentukan klorofil pada tanaman selada umumnya diperlukan intensitas cahaya yang lebih tinggi untuk keberlangsungan proses fotosintesis. Pada pengamatan rerata luas

daun menunjukkan bahwa, tidak terdapat interaksi antara perlakuan penggunaan sistem NFT, DFT, rakit apung dan jumlah tanaman per netpot. Rerata luas daun perlakuan penggunaan sistem dan jumlah tanaman per netpot dan per tanaman tidak berbeda nyata (Tabel 5). Cahaya berperan penting dalam proses fotosintesis yang akan diambil oleh klorofil untuk menghasilkan fotosintat, sedangkan apabila terjadi hambatan cahaya akan mengurangi intensitas yang berpengaruh terhadap tanaman selada yang ditandai daun yang menguning dan tidak tumbuh optimal.

KESIMPULAN

Jumlah tanaman per netpot menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap setiap sistem hidroponik, begitu juga sebaliknya sistem hidroponik menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah tanaman per netpot pada variabel bobot segar total per netpot dan per tanaman. Pada sistem rakit apung dengan 2 tanaman per netpot menghasilkan rerata bobot segar total per netpot paling tinggi dibandingkan dengan sistem NFT dan DFT. Sedangkan pada variabel bobot segar total per tanaman, sistem rakit apung dengan 1 tanaman per netpot menghasilkan rerata yang paling tinggi. Pada variabel diameter crop dengan 2 tanaman per netpot menghasilkan rerata diameter crop paling tinggi dibandingkan 1 tanaman per netpot. Penggunaan 2 tanaman per netpot dengan sistem rakit apung menunjukkan hasil yang paling baik.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kota Malang. 2018.** Kecamatan Lowokwaru Dalam Angka. BPS Kota Malang. Malang.
- Perwitasari, B. M., Tripatmasari dan Wasonowati. 2012.** Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovigor* 5(1): 2-9.
- Prastowo, B. E, Patola dan Sarwono. 2013.** Pengaruh Cara Penanaman dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Daun (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian* 12(2): 1-13.
- Rahayu, W. S. 2018.** Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L. var. New Grand Rapids) menggunakan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST) Tanpa Sirkulasi dengan Penambahan Giberelin (GA₃). *Jurnal Protobiont* 7(3): 62-67.
- Resh, H. M. 2013.** Hydroponic Food Production. CRC Press. New York.
- Rizka, N. S. dan Sismanto. 2016.** Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassicca rapa* L.) Pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbang* 4(1): 1-9.
- Roidah, I. S. 2014.** Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo* 1(2): 43-50.
- Siregar, J., S. Triyono dan D. Suhandy. 2015.** Pengujian Beberapa Nutrisi Hidroponik pada Selada (*Lactuca sativa* L.) Dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST) Termodifikasi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 4(1): 65-72.
- Wijaya. 2006.** Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Jumlah Benih per Lubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam. *Jurnal Agrijati* 3(1): 42-43.
- Wulandari, E., B. Guritno dan N. Aini. 2014.** Pengaruh Kombinasi Jumlah Tanaman Per Polybag dan Komposisi Media tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Var. Venus. *Jurnal Produksi Tanaman* 2(6): 464-473.