

Respon Pertumbuhan Tiga Varietas Selada (*Lactuca Sativa* L.) Terhadap Konsentrasi Nutrisi AB Mix Secara Hidroponik

Oleh:

Ridlo Agung Wibowo¹

Email : ridloagung710@gmail.com, Universitas Islam Jember, Indonesia

Nanik Furoidah²

Email : nanikfuroidah3@gmail.com, Universitas Islam Jember, Indonesia

Abstrak

Alternative ways to meet the needs of vegetables as their daily nutritional intake for the body, one of the leaf vegetables like lettuce are rich in vitamins, minerals, and other nutrients. Public awareness of the importance of eating vegetables is increasing lately, ironically, the availability of agricultural land decreases due to the conversion of agricultural land. One effort that can be done is by vegetable hydroponic farming. The research objective was to determine the best response of varieties of lettuce on levels of nutrient concentrations (AB mix). The research was conducted in the village of Jember Kidul, District Kaliwates Jember in altitude ± 100 m above sea level, in April to June 2016. The study was conducted using a randomized block design (CRD) consisting of two factors: the first factor is the concentration of the nutrient treatments AB mix (K) consisting of 500 ppm (K1), 550 ppm (K2), 600 ppm (K3). The second factor is the treatment of a wide variety of green lettuce is lettuce green Maat (V1), green lettuce green olivia (V2), red lettuce lolo rosa (V3). The results showed matt green lettuce varieties (V1) has the best growth response and significantly different on all parameters except observations observation root length. Treatment nutrient concentrations AB Mix real effect only on the parameter number of leaves and the fresh weight of the total that is best at a concentration of 600 ppm (K3), but no significant effect on observations of plant height, root length and dry weight. Interaction between wide varieties of lettuce and nutrition konstrasi AB Mix all parameters showed no significant observations.

Keywords: concentration AB Mix, hydroponics, varieties of lettuce

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik.

Selada banyak dibutuhkan sebagai aneka makanan seperti gado-gado, hamburger, sandwich, maupun sebagai pelengkap hidangan lainnya. Kandungan serat alami dan nilai gizi yang

cukup tinggi menjadikan selada banyak digemari oleh masyarakat. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi melalui makanan pokok (Nazaruddin, 2012).

Kesadaran masyarakat yang semakin baik akan kebutuhan gizi dan kesehatan di era modern menyebabkan meningkatnya permintaan akan sayuran, salah satunya adalah sayuran selada. Ironisnya kebutuhan sayuran yang meningkat tidak sinergis dengan penambahan luasan tanah pertanian produktif. Dalam hal ini budidaya non konvensional secara hidroponik khususnya untuk tanaman sayuran dapat dilakukan.

Teknik hidroponik salah satunya dengan Teknologi Wick System merupakan salah satu sistem budi daya tanaman secara hidroponik yang dikembangkan dari Water Culture System. Wick System merupakan metode penanaman yang memanfaatkan kolam berukuran kecil maupun besar dengan volume larutan hara yang bisa di sesuaikan dengan kebutuhan, sehingga dapat menekan konsentrasi larutan hara. Pada sistem ini tidak dilakukan sirkulasi larutan hara, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap ketersediaan energi listrik. Kesederhanaan wick system secara teknis inilah yang

menjadikan teknologi ini akan mudah diaplikasikan oleh petani (Agustina, 2009).

Permasalahan utama dalam wick system adalah terendahnya akar tanaman dalam larutan hara. Hal ini mengakibatkan rendahnya kadar oksigen di zona perakaran, bahwa dalam ruang pori yang berisi air dapat memperlambat atau bahkan memutuskan pertukaran gas antara atmosfer dan rizosfer akibatnya konsentrasi oksigen yang diperlukan untuk respirasi penyerapan nutrisi hara oleh akar menjadi faktor pembatas. Kekurangan oksigen pada aktifitas system perakaran mempengaruhi terjadinya proses penyerapan air dan mineral hara (Hidayati, 2009).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman selada ?
2. Bagaimana pengaruh macam varietas terhadap pertumbuhan selada?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi nutrisi AB Mix dan macam varietas terhadap pertumbuhan selada ?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Jember Kidul, Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember pada ketinggian tempat ± 100 m dpl, yang dimulai bulan April sampai dengan Juni 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih selada varietas Matt green, Olivia green dan Lolorosa (selada merah), air, rockwool, nutrisi AB Mix, kain flannel, netpot, styrofoam, tray, bak plastik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: gunting, cutter, tusuk gigi, penggaris, timbangan digital, oven, TDS meter, pH meter, timba, pengaduk, rak besi, solder, jurigen.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor (3 x 3) dan ulangan sebanyak tiga kali. Perlakuan dari masing-masing faktor adalah sebagai berikut :

Faktor I: konsentrasi nutrisi AB Mix (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

K1 : konsentrasi AB Mix 500 ppm

K2 : konsentrasi AB Mix 550 ppm

K3 : konsentrasi AB Mix 600 ppm

Faktor II: macam varietas selada (V) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

V1 : Matt green

V2 : Olivia green

V3 : Lolorosa

Adapun model matematik dari rancangan penelitian ini sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Yijk : Pertumbuhan selada ke-k yang memperoleh jumlah perlakuan konsentrasi nutrisi ke-i dan macam varietas ke-j.

μ : Rata-rata nilai pertumbuhan selada

α_i : Pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi ke-i

β_j : Pengaruh macam varietas selada ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi perlakuan konsentrasi nutrisi ke-i dan perlakuan macam varietas selada ke-j

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ke-j pada satuan percobaan ke-k

Pengambilan data dilakukan sejak tanaman di pindahkan ke bak hidroponik (0 HST), dan secara berkala 10 hari sekali sampai umur panen 40 HST. Parameter pengamatan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Jumlah daun (helai) : Data di ambil setiap sepuluh hari sekali dengan menghitung jumlah daun pada tanaman.
2. Tinggi tanaman (cm) : tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga ke

- ujung daun teratas di lakukan setiap sepuluh hari sekali.
3. Panjang akar : Pengukuran panjang akar di lakukan pada saat panen. Pengukuran dilakukan pada pangkal akar hingga ujung akar.
 4. Berat segar total : Penimbangan berat total segar tanaman di lakukan pagi hari setelah tanaman panen dengan timbangan digital.
 5. Berat kering total : penimbangan bobot kering total tanaman dilakukan setelah pengeringan dengan oven selama 2 x 24 jam pada suhu 60-70°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

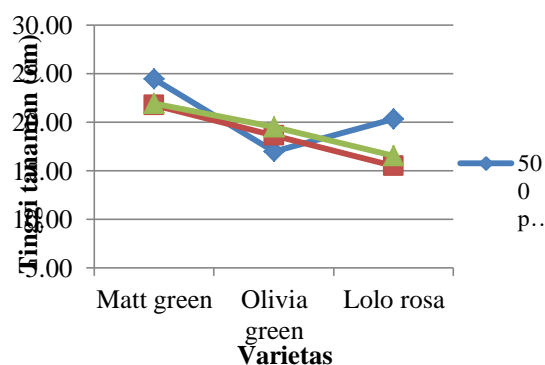
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Anava) menunjukkan bahwa faktor perlakuan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap pengamatan jumlah daun dan Berat segar sedangkan faktor macam varietas berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, Berat segar, dan berat kering. Pengaruh interaksi antara perlakuan konsentrasi dan varietas selada memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Tabel 4.1 Rangkuman uji F-Hitung pada seluruh parameter pengamatan

Sumber	Nilai F-Hitung					F-tabel	
	Tinggi tanaman	Jumlah daun	Panjang akar	Berat segar	Berat kering	5%	1%
K	0,92 ^{ns}	7,37**	1,53 ^{ns}	4,27*	2,80 ^{ns}	3,55	6,01
V	7,32**	21,97**	1,06 ^{ns}	15,51**	17,61**	3,55	6,01
KxV	1,15 ^{ns}	2,48 ^{ns}	1,00 ^{ns}	0,63 ^{ns}	2,66 ^{ns}	2,93	4,58

Keterangan : K: Konsentrasi larutan nutrisi; V: Varietas; KxV: interaksi konsentrasi dan varietas; ns: berbeda tidak nyata; *: berbeda nyata pada α 5%; ** berbeda sangat nyata pada α 1%

Tinggi tanaman pada semua jenis varietas selada yang diamati terus meningkat. Peningkatan cenderung lambat pada pengamatan 0 – 20 HST, sedangkan pada pengamatan 20 – 30 HST cenderung cepat, kemudian pada pengamatan 30 – 40 HST kembali melambat. Berdasarkan gambar 4.2 bahwa selada banyak menyerap nutrisi pada umur 20-30 HST, terutama pada selada hijau jenis varietas Matt green.



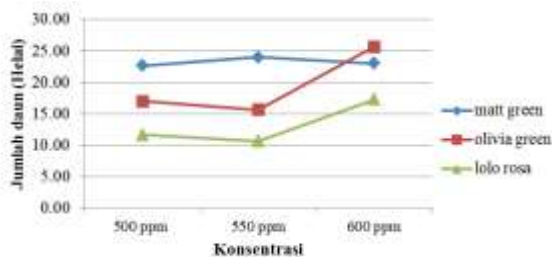
Gambar 4.1 Grafik hubungan macam varietas selada terhadap tinggi tanaman um 40 HST

Perbedaan konsentrasi nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman selada secara hidroponik. Perbedaan tinggi tanaman secara signifikan terlihat akibat perbedaan varietas tanaman selada. Varietas Matt green memiliki tinggi paling baik daripada varietas

selada Olivia green dan Lolo rosa (Gambar 4.1).

Hal ini membuktikan bahwa setiap varietas selada mempunyai karakteristik berbeda dalam fenotipnya sesuai dengan sifat genetik masing-masing tetua (karakteristik tetua). Dalam hal ini jumlah daun pada masing-masing varietas selada memang tidak sama secara genetik.

Banyak sedikitnya jumlah daun antara lain dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen yang terkandung di dalam larutan nutrisi. Karena nitrogen adalah komponen utama dari berbagai substansi penting di dalam pembentukan daun tanaman. Nitrogen juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim (Novizan, 2007). Semakin banyak jumlah daun pada tanaman akan berpengaruh terhadap kandungan klorofilnya, dimana klorofil dalam daun berperan sebagai penyerapan cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis. Apabila kandungan klorofil dalam daun cukup tersedia maka fotosintesis yang dihasilkan semakin meningkat.



Gambar 4.2 Grafik hubungan konsentrasi AB Mix terhadap jumlah daun tiga varietas selada 40 HST

Hasil uji Duncan 5% pengaruh konsentrasi nutrisi 600 ppm (K3) terhadap jumlah daun selada berpengaruh sangat nyata dengan nilai rata-rata 22 helai. Kebutuhan nutrisi tanaman selada terus meningkat dari 0-40 HST. Ketersediaan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama nitrogen. Ketersediaan nitrogen yang rendah mengakibatkan terlambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti yang dikemukakan oleh Gardner *et al.* (2007) bahwa fungsi esensial dari unsur hara nitrogen di dalam jaringan tanaman adalah untuk pembelahan dan pembesaran sel.

Menurut Amaranthi (2007), daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis, yang akan menghasilkan fotosintat dan ditranslokasikan keseluruh organ tanaman melalui pembuluh floem. Dalam proses fotosintesis, hal yang penting yaitu adanya penyerapan radiasi matahari oleh permukaan daun, tetapi tidak semua radiasi matahari yang datang dapat diserap oleh permukaan daun. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan radiasi matahari yaitu : varietas bentuk daun, ketipisan (cahaya yang

dipancarkan), inklinasi dan distribusi vertikal.

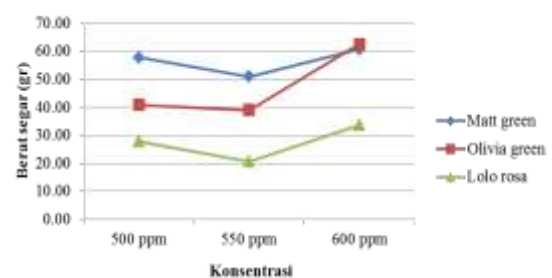
Tabel: 4.2 Respon panjang akar varietas selada terhadap perlakuan konsentrasi nutrisi

Perlakuan	Panjang akar (cm)
K1V1	15.23
K1V2	13
K1V3	16.53
K2V1	15.5
K2V2	11.4
K2V3	11.37
K3V1	11.73
K3V2	12.13
K3V3	13.9

Berdasarkan data tabel 4.2 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara konsentrasi pupuk dan varietas tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang akar sehingga tidak diuji lanjut Duncan. Perlakuan K1V3 memiliki panjang akar tertinggi 16,53 cm. Hasil dari penelitian ini dengan larutan nutrisi yang tersedia terus menerus pada media hidroponik wick system berpengaruh terhadap jumlah kebutuhan unsur hara pada masing-masing varietas selada dalam fase pertumbuhan panjang akar. Tanaman memerlukan kombinasi yang tepat dari kadar konsentrasi nutrisi yang diberikan untuk tumbuh (Moerhasrianto, 2010).

Pada hasil pengamatan berat segar total dari ketiga jenis varietas

selada terhadap konsentrasi dapat diketahui bahwa nilai segar yang paling baik diperoleh dari jumlah konsentrasi 600 ppm (K3) yakni sebesar 52,26 gr per tanaman. Nilai berat segar dari konsentrasi 500 ppm (K1) adalah 42,12 gr berbeda nyata terhadap konsentrasi 550 ppm (K2) sebesar 36,88 gr.



Gambar 4.3 Grafik pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap berat segar total tiga varietas selada

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa berat segar total selada tertinggi diperoleh pada konsentrasi AB Mix 600 ppm (K3) diikuti K1 dan K2. Hal ini menunjukkan terdapat kecenderungan pemberian nutrisi sudah mencapai titik optimum, namun apabila konsentrasi di tingkatkan lagi pertumbuhan tanaman akan justru terhambat dan hasil berat segar tanaman akan menurun.

Antar varietas selada di atas memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap berat segar total, hal ini diduga kecenderungan tersebut

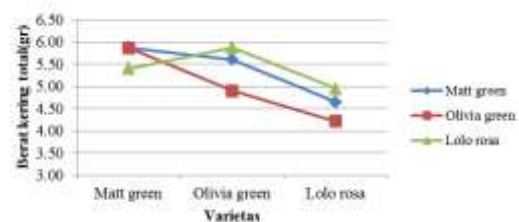
lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik berat segar tertinggi ditunjukkan oleh selada hijau Matt green (V1) dengan nilai berat segar 56,45 gr. Hasil ini sesuai dengan perolehan data jumlah daun tanaman yang diperoleh selada hijau Matt green (V1) yang menunjukkan jumlah daun terbanyak.

Pertumbuhan tanaman sangat didukung oleh kandungan klorofil pada daun, dimana kandungan klorofil yang tinggi memacu penangkapan cahaya yang di gunakan sebagai energi dalam proses fotosintesis semakin baik sehingga hal ini mendorong proses fotosintesis pada tanaman semakin meningkat sehingga diperoleh laju pertumbuhan tanaman yang semakin baik. Menurut Curtis dan Clark dalam Hendriyani dan Setiara (2009), proses fotosintesis membutuhkan klorofil, maka klorofil pada dasarnya disintesis daun untuk menangkap cahaya matahari yang jumlahnya berbeda pada setiap Varietas tumbuhan, tergantung pula pada faktor lingkungan dan genetiknya.

Pertumbuhan tanaman faktor penentu hasil yang di peroleh tanaman pada akhir masa budidaya atau panen. Berat kering sangat direkomendasikan sebagai ukuran pertumbuhan, dimana akumulasi berat kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat

energi dari cahaya matahari melalui proses fotosintesis, serta interaksi dari faktor-faktor lingkungan lainnya (Handoyo, 2007). Varietas Matt green mempunyai berat kering total paling tinggi tetapi berbeda tidak nyata terhadap Olivia green namun menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap Lolo rosa.

Berdasarkan gambar 4.4 menunjukkan bahwa berat kering total tanaman pada interaksi ketiga perlakuan konsentrasi terhadap varietas (KxV) menunjukkan berdeda tidak nyata. Faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman sayuran di lapangan terutama dengan sistem hidroponik kultur air adalah nutrisi sebagai sumber utama hara bagi tanaman. Formula nutrisi yang digunakan dalam kultur air bermacam-macam jenisnya dan pemakaian formula tersebut bergantung dari kebutuhan tanaman tersebut.



Gambar 4.4 Grafik pengaruh konsentrasi nutrisi terhadap varietas pada parameter berat kering total selada dalam interval pengamatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman cenderung meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi nutrisi hingga pada konsentrasi 600 ppm (K3) terutama pada parameter pengamatan jumlah daun dan tinggi tanaman, kenaikan yang signifikan pada tanaman menginjak umur 20-30 HST karena disinilah akar tanaman menyerap larutan hara paling banyak. Sedangkan pada umur 40 HST peningkatan melambat, mengingat umur tanaman mendekati masa panen. Penurunan laju pertumbuhan ini dikarenakan nutrisi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah AB Mix yang merupakan jenis larutan nutrisi yang memiliki kandungan unsur hara yang didominasi oleh unsur nitrogen (N). Menurut Ruhnyat (2007) penggunaan konsentrasi larutan N diatas titik optimal akan menunjukkan pertumbuhan tanaman melambat, bahwa hara N akan bersifat racun untuk tanaman apabila diberikan terlalu banyak.

KESIMPULAN

1. Varietas selada Matt green menunjukkan respon pertumbuhan yang paling baik dan berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali pengamatan panjang akar.
2. Perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh nyata hanya pada parameter jumlah daun dan berat segar total yaitu terbaik pada konsentrasi 600 ppm (K3), tetapi berbeda tidak nyata pada pengamatan tinggi tanaman, panjang akar, dan berat kering.
3. Tidak ada interaksi antara macam varietas selada dan konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, H., 2009. Efisiensi Penggunaan Air pada Tiga Teknik Hidroponik untuk Budidaya Bayam Hijau *Amaranthus viridis* L. Skripsi Biologi FMIPA Universitas Indonesia, Depok.
- Amaranthi, L. 2007. Pengaruh Formula Nutrisi dan Konsentrasi Auksin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun Jepang (*Cucumis sativus*. L) Secara Hidroponik. Universitas Jember, Jember.
- Anonim. 2003. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Kanisius, Yogyakarta.
- _____. 2009. Teknik Budidaya Sayuran Secara Hidroponik (Online) Sumber: <http://cerianet->

- agriculture.blogspot.com. Diakses 5 Juni 2016.
- _____. 2010. Pedoman budidaya secara hidroponik. Nuansa Aulia, Bandung.
- _____. 2010. Produksi Sayuran di Indonesia 2010. Sumber: <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 15 September 2015.
- _____. 2010 Rappit Biossay Reticide Residue (RBPR). Majalah Sinar Tani, Di akses 14 Juli 2016 Hal 12-13.
- Fransisca, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sayuran Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Handoyo, G. C., Agusta, H. 2007. Makalah Seminar. Departemen Agronomi dan Holtikultura. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hidayani, M. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada *Lactuca sativa*. Skripsi. Biologi FMIPA Universitas Indonesia, Depok, Jakarta.
- Lestari, G. 2009. Berkebun Sayuran Hidroponik di Rumah. Prima Info Sarana. Jakarta.
- Lingga, P. 2006. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lonardy. 2010. pertumbuhan selada artikel /info dan tips/ cara bercocok tanam selada secara hidroponik., Diakses tanggal 15 September 2015.
- Mappanganro, M., 2012. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada *Fragaria sp.* pada Berbagai Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Urin Sapi Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian. Bogor.
- Moerhasrianto dan Pradyto. 2011. Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. Karya Ilmiah. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Buletin Anatomi dan Fisiologi. (Online) Diakses tanggal (23 April 2016) Sumber: http://eprints.undip.ac.id/6188/1/sardjana_p_solanum-komlp.pdf.

Purwanto, E.B dan Oktariana 2011.
Responsibilitas Pertumbuhan dan
Hasil Selada (Lactuca Sativa)
Secara Hidroponik terhadap
Konsentrasi dan Frekuensi
Larutan Nutrisi. Fakultas
Pertanian Universitas
Muhammadiyah.