

INTISARI

Mochammad Abdul Riski (1410311053) “EFEKTIVITAS KONSENTRASI NUTRISI TERHADAP PERTUMBUHAN BEBERAPA VARIETAS TANAMAN SELADA (*Lactuca Sativa*) PADA SISTEM HIDROPONIK”. Dosen pembimbing utama Ir. Iskandar Umarie, MP., Dosen pembimbing anggota Ir. Insan Wijaya, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Untuk mengetahui respons pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa*) yang di budidayakan dengan sistem hidroponik. (2) Untuk mengetahui pengaruh pemberian kadar nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa*) dengan sistem hidroponik (3) Untuk mengetahui pengaruh pemberian kadar nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa*) dengan sistem hidroponik. Penelitian ini di laksanakan di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang bertempat Di Jalan Karimata Kecamatan , Kabupaten Jember. Dimulai pada maret - juni 2018 dengan ketinggian tempat ± 89 meter di atas permukaan laut (dpl).

Penelitian ini menggunakan rancangan Splitplot RAL yaitu dengan sistem petak terbagi yang terdiri dari dua faktor (3 x3) yaitu faktor utama (sebagai petak utama) Pemberian konsentrasi (K) yang terbagi dalam tiga taraf : $K_1 = 200$ ppm, $K_2 = 600$ ppm, dan $K_3 = 1000$ ppm dan faktor kedua (sebagai anak petak) varietas selada (V) terdiri dari tiga varietas : $V_1 = \text{SeladaMerah}$, $V_2 = \text{SeladaKeriting}$, dan $V_3 = \text{Selada krop}$, yang masing – masing di ulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan pemberian nutrisi konsentrasi (K_2) 600 ppm berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada dan sebagai perlakuan yang terbaik. Perlakuan varietas terdapat pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan selada dengan perlakuan varietas (V_3) selada krop sebagai perlakuan yang terbaik pada tinggi tanaman, dan perlakuan varietas (V_1) selada merah sebagai perlakuan terbaik pada panjang daun, sedangkan perlakuan varietas (V_2) selada keriting sebagai perlakuan terbaik pada berat akar basah. Dan Interaksi antara konsentrasi dan varietas terhadap morfologi tanaman pada sistem hidroponik tidak berpengaruh terhadap produksi selada.

Kata Kunci : Hidroponik, Varietas Tanaman Selada, Konsentrasi Nutrisi.

ABSTRACT

Mochammad Abdul Riski (1410311053) "**EFFECTIVENESS OF NUTRITION CONCENTRATION ON THE GROWTH OF SOME VARIETIES OF LADY PLANT (*Lactuca Sativa*) IN HYDROPONICS**". The main supervisor is Ir. Iskandar Umarie, MP., Member supervisor Ir. Insan Wijaya, MP.

This study aims to (1) To determine the growth response of lettuce (*Lactuca sativa*) which is cultivated with hydroponic systems. (2) To determine the effect of nutrient levels on the growth of lettuce (*Lactuca sativa*) with hydroponic systems (3) to determine the effect of nutrient levels on the growth of lettuce plants (*Lactuca sativa*) with hydroponic systems. This research was carried out at the Greenhouse Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Jember which was located at Jalan Karimata District, Jember Regency. Starting in March - June 2018 with altitude of ± 89 meters above sea level (asl).

This study uses a Split Plot RAL design with a split plot system consisting of two factors (3 x3), namely the main factor (as the main plot) giving concentration (K) which is divided into three levels: K1 = 200 ppm, K2 = 600 ppm, and K3 = 1000 ppm and the second factor (as subplot) lettuce (V) variety consists of three varieties: V1 = Red Lettuce, V2 = Curly Lettuce, and V3 = Head Lettuce, each of which is repeated three times.

The results showed that the treatment of 600 ppm (K2) concentration of nutrients significantly affected the growth of lettuce and the best treatment. Variety treatment has a significant effect on lettuce growth with the treatment of crop lettuce varieties (V3) as the best treatment on plant height, and the treatment of red lettuce variety (V1) as the best treatment on leaf length, while the treatment of (V2) curly lettuce variety as a treatment best on the weight of wet roots. And the interaction between concentration and variety on plant morphology in hydroponic systems has no effect on lettuce production.

Keywords: Hydroponics, Lettuce Plant Varieties, Nutrition Concentration.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertanian merupakan roda penggerak ekonomi nasional. Di sektor pertanian kita mengalami permasalahan dalam meningkatkan jumlah produksi pangan, terutama di wilayah tradisional pertanian di Jawa dan luar Jawa. Hal ini karena semakin terbatasnya lahan yang dapat dipakai untuk bertani. (Las dan Mulyani 2009). Perkembangan penduduk yang semakin besar membuat kebutuhan lahan untuk tempat tinggal dan berbagai sarana pendukung kehidupan masyarakat juga bertambah. Pengembangan sektor pertanian di perdesaan menghadapi berbagai tantangan dengan makin terbatasnya kepemilikan lahan oleh petani. Jumlah petani gurem meningkat dari 10,80 juta pada tahun 1993 menjadi 13,66 juta pada tahun 2003, dan diperkirakan lebih dari 15 juta petani pada tahun 2010 (BPS 1993; 2003).

Konversi lahan sawah akan mengancam ketahanan pangan nasional. (Agus dan Mulyani 2006). Seiring dengan perkembangan pembangunan nasional di segala bidang, degradasi lahan juga berkembang dengan pesat dalam arti negatif, yaitu makin mengancam keberlanjutan sistem pertanian. Hutan-hutan lebat ditebang habis dan danau-danau penampung air ditimbun untuk berbagai keperluan lain, mengakibatkan penurunan fungsi hidrologis. Jutaan hektar kawasan hutan secara formal masih terdaftar dan terbaca pada peta penggunaan lahan, namun di lapangan tidak lagi mampu menyerap air pada musim hujan dan mensuplai air pada musim kemarau.

Selada (*Lactuca sativa*) merupakan salah satu tanaman sayur yang di konsumsi masyarakat dalam bentuk segar. Warna, tekstur, dan aroma daun selada dapat mempercantik juga menjadipenghias sajian makanan. Selada biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai lalapan. Restoran-restoran serta hotel juga menggunakan selada dalam masakannya, misalnya salad, hamburger, dan gado-gado. Selada memiliki berbagai kandungan gizi, seperti serat, vitamin A, dan zat besi. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat terhadap kesehatan maka permintaan konsumen terhadap selada semakin meningkat (Haryanto, 2003).

Salah satu teknik budidaya yang dapat diterapkan pada selada daun yaitu teknik hidroponik. Hidroponik merupakan budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit daripada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah dan Hidroponik merupakan suatu metode penanaman tanaman yang sangat produktif dan efisien sertamamah lingkungan (Wijayani dan Widodo, 2005).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang bertempat Di Jalan Karimata Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Dimulai pada Maret - Juni 2018 dengan ketinggian tempat ± 89 meter di atas permukaan laut (dpl).

Penelitian ini menggunakan rancangan Splitplot RAL yaitu dengan sistem petak terbagi yang terdiri dari dua faktor (3 x3) yaitu faktor utama (sebagai petak utama) Pemberian konsentrasi (K) yang terbagi dalam tiga taraf : $K_1 = 200$ ppm, $K_2 = 600$ ppm, dan $K_3 = 1000$ ppm dan faktor kedua (sebagai anak petak) varietas selada (V) terdiri dari tiga varietas : $V_1 = \text{Selada Merah}$, $V_2 = \text{Selada Keriting}$, dan $V_3 = \text{Selada krop}$, yang masing – masing di ulang tiga kali.

Parameter Pengamatan

- 1) Tinggi Tanaman (cm)
- 2) Jumlah Helai Daun (Helaian)
- 3) Panjang Daun (cm)
- 4) Lebar Daun (cm)
- 5) Panjang Akar (cm)
- 6) Berat Berangkasan Basah (gram)
- 7) Berat Berangkasan Kering (gram)

8) Berat basah akar (gram)

9) Berat Kering Akar (gram)

3. PEMBAHASAN

3.1. Hasil dan Komponen Hasil

Hasil penelitian tentang efektivitas konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan beberapa varietas tanaman selada (*Lactuca Sativa*) pada sistem hidroponik dengan variabel pengamatan tinggi tanaman, Jumlah helai daun, panjang daun, lebar daun, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering, berat akar basah, berat akar kering, panjang akar. Hasil pengamatan di analisis dengan menggunakan analisis ragam dan jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan di uji jarak berganda Duncan. Adapun hasil analisis ragam masing – masing variabel pengamatan di sajikan pada table 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil Analisis Ragam Terhadap semua variabel Pengamatan

Parameter	F Hitung						
	Hst	Varietas	Konsentrasi			Interaksi	
		V	K	(VxK)			
Tinggi Tanaman	7	60.80 **	2.43 ns	0.46 ns			
	14	1.71 ns	11.96 **	1.46 ns			
	21	0.14 ns	118.74 **	0.28 ns			
Panjang Daun	7	44.95 **	2.61 ns	0.77 ns			
	14	7.66 **	7.55 **	2.20 ns			
	21	3.60 ns	11.07 **	2.26 ns			
Jumlah Helai Daun	7	49.05 **	0.45 ns	0.79 ns			
	14	19.81 **	0.03 ns	0.89 ns			

	21	11.70	**	0.07	ns	0.25	ns
panjang akar		0.69	ns	30.42	**	2.18	ns
lebar daun		2.47	ns	1.59	ns	0.79	ns
berat berangkasan basah		0.77	ns	1741.13	**	0.85	ns
berat berangkasan kering		0.89	ns	3.12	ns	1.29	ns
berat akar basah		1.65	ns	5.96	*	0.64	ns
berat akar kering		2.20	ns	0.32	ns	1.88	ns

Keterangan : *: berbeda nyata, **: berbeda sangat nyata, ns: tidak berbeda nyata.

Berdasarkan tabel 1 di peroleh hasil yang menunjukkan bahwa perlakuan varietas sangat berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman umur 15 hst, perlakuan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata sedangkan interaksi perlakuan varietas dan konsentrasi tidak berbeda nyata, dan tinggi tanaman umur 30 hst untuk varietas tidak berbeda nyata dan untuk konsentrasi berbeda sangat nyata, sedangkan perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata, tinggi tanaman umur 45 hst pada perlakuan varietas menunjukkan tidak berbeda nyata, perlakuan konsentrasi berbeda sangat nyata, sedangkan untuk perlakuan interaksi menunjukkan tidak berbeda nyata. Parameter pengamatan pada panjang daun umur 15 hst, perlakuan varietas sangat berbeda nyata, pada perlakuan konsentrasi tidak berbeda nyata dan interaksi perlakuan varietas dan konsentrasi tidak berbeda nyata. Panjang daun umur 30 hst pada perlakuan varietas tidak berbeda nyata, pada perlakuan konsentrasi sangat berbeda nyata, dan perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi tidak berbeda nyata. Parameter pengamatan panjang daun umur 45 pada perlakuan varietas tidak berbedanyata, perlakuan konsentrasi berbeda sangat nyata, dan interaksi perlakuan varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata,

Untuk parameter jumlah helai daun umur 15 hst pada perlakuan varietas berbeda sangat nyata, pada perlakuan konsentrasi tidak berbeda nyata sedangkan perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi tidak berbeda nyata. Parameter jumlah helai daun umur 30 hst, pada perlakuan varietas berbeda sangat nyata, pada perlakuan varietas berbeda sangat nyata, perlakuan konsentrasi tidak berbeda nyata. Pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi tidak berbeda nyata. Parameter jumlah helai daun umur 45 hst, perlakuan varietas berbeda sangat nyata, dan perlakuan konsentrasi tidak berbeda nyata, perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi tidak berbeda nyata.

Dalam variabel pengamatan panjang akar pada perlakuan varietas tidak berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi berbeda sangat nyata sedangkan perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi tidak berbeda nyata. Dan pengamatan lebar daun pada perlakuan varietas, perlakuan konsentrasi dan perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi semua menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Parameter berat berangkasan basah pada perlakuan varietas tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan konsentrasi berbeda sangat nyata, dan pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata. Untuk perlakuan varietas, perlakuan konsentrasi, dan perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi pada pengamatan berangkasan kering menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Pada variabel pengamatan berat akar basah dalam perlakuan varietas yaitu tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan konsentrasi yaitu berbeda nyata dan untuk perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata.

Sedangkan pada variabel berat akar kering dalam perlakuan varietas, perlakuan konsentrasi, dan perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

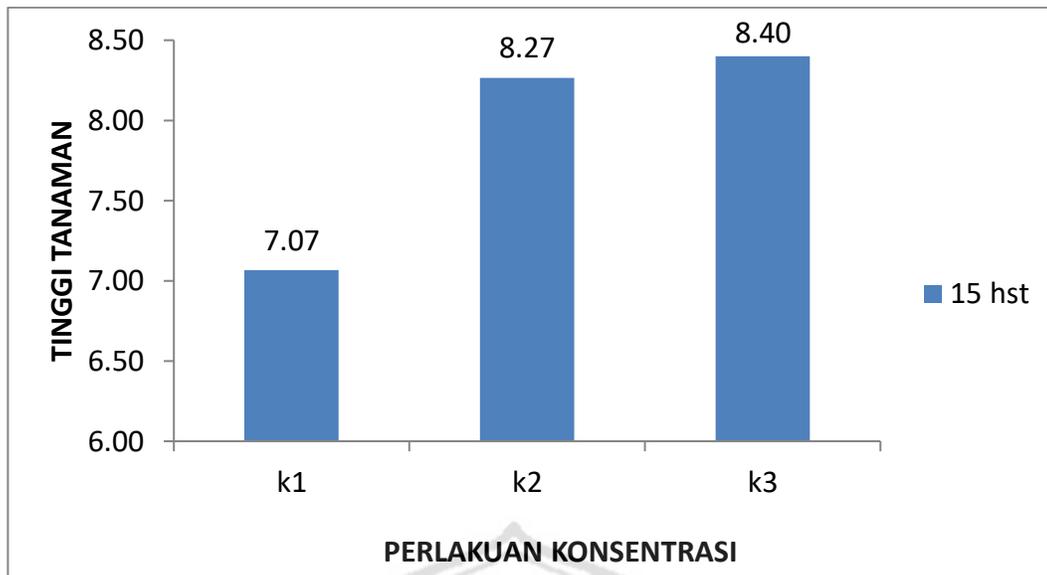
3.2. Tinggi tanaman

Tabel 1. Tinggi tanaman pada perlakuan varietas (V) umur 15 hst

Varietas	rata - rata tinggi tanaman 15 hst
V1 (selada merah)	8.00 b
V2 (selada keriting)	6.84 c
V3 (selada krop)	8.89 a

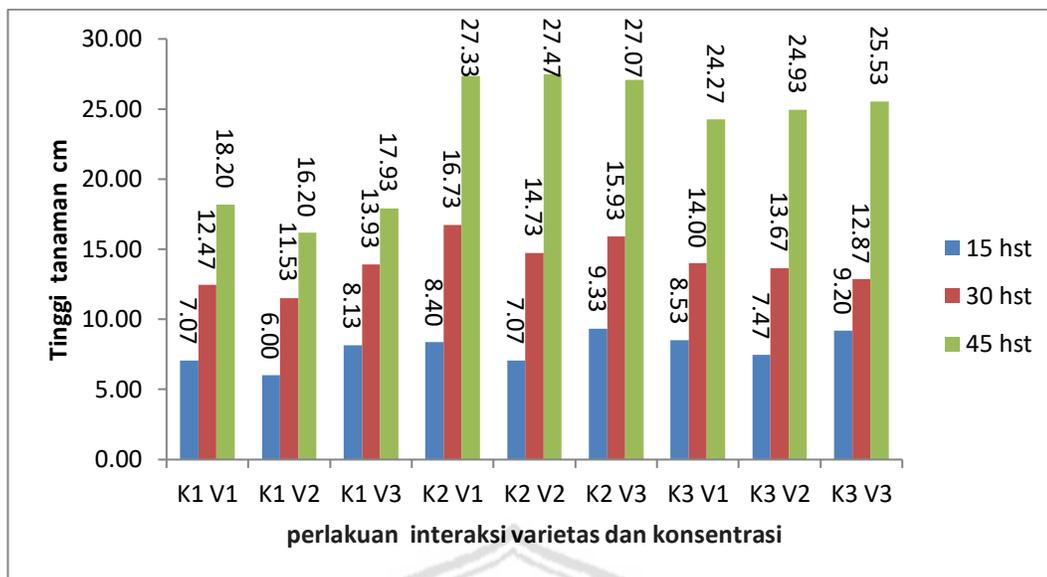
Keterangan : Angka – angka yang di sertai dengan huruf yang pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menunjukkan uji bnj 5 %

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa hasil analisa ragam tinggi tanaman selada berbeda sangat nyata pada perlakuan varietas (V) umur 15 hst. Perlakuan terbaik pada tinggi tanaman yaitu pada varietas selada krop (V3). Menurut Morgan (1999), selada yang dibudidayakan dalam sistem hidroponik dapat mengalami pertumbuhan yang cepat apabila kebutuhan hara dan air tanaman tersebut tersedia dalam jumlah yang cukup.



Gambar 1. Pengaruh perlakuan konsentrasi terhadap tinggi tanaman umur 15 hst

Berdasarkan gambar 1, dapat diketahui bahwa pada tinggi tanaman selada pada umur 15 hst perlakuan konsentrasi (K2) : 600 ppm, (K3) 1000 ppm berbeda tidak nyata. Tinggi tanaman yang tertinggi yaitu pada pada konsentrasi (K3) 8.40 cm. Hal ini diperkuat oleh Lakitan (2004), bahwa jika jaringan tumbuhan mengandung unsur hara tertentu dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan maksimum, maka pada kondisi ini dikatakan tumbuhan dalam kondisi konsumsi mewah.



Gambar 2. Pengaruh tinggi tanaman pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi

Berdasarkan gambar 2, dapat diketahui bahwa pengaruh tinggi tanaman pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata umur tinggi tanaman yang tertinggi pada umur 15 hst yaitu 9.33 cm (K2V3), dan pada umur 30 hst tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 16.7 cm (K2V1), sedangkan pada umur 45 hst menunjukkan bahwa tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 27.47 cm (K2V1). Sutyoso (2003) menjelaskan bahwa konsentrasi yang terlalu rendah akan menampilkan gejala defisiensi sehingga pertumbuhan tanaman tidak sempurna, sedangkan konsentrasi nutrisi yang berlebihan akan menyebabkan keracunan.

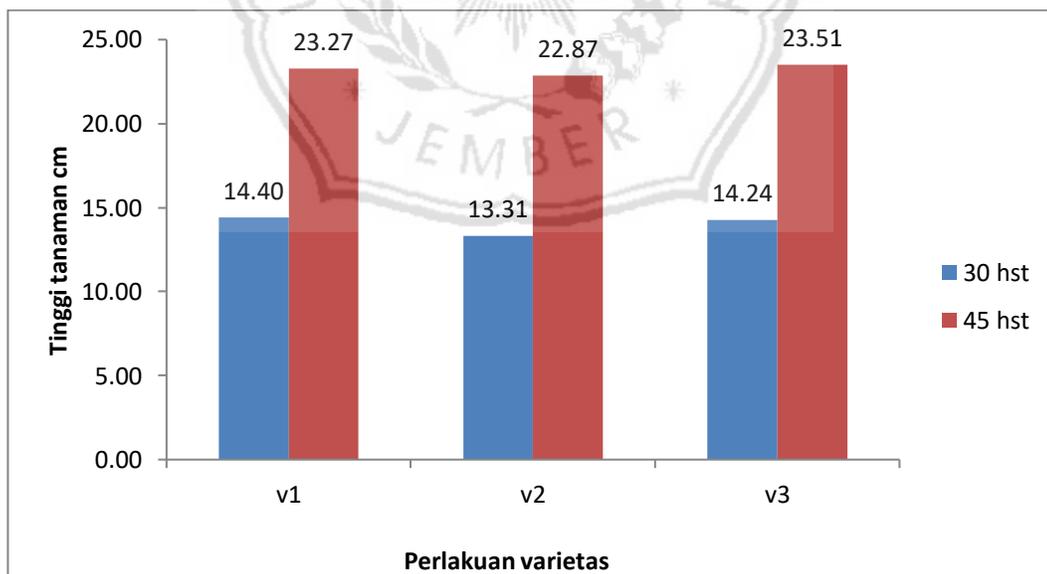
Tabel 2. Hasil analisis Duncan konsentrasi terhadap tinggi tanaman umur (30 hst dan 45 hst)

Konsentrasi	Tinggi tanaman (cm)	
	30 hst	45 hst
K1 (200 ppm)	12.64 c	17.44 c
K2 (600 ppm)	15.80 a	27.29 a
K3 (1000 ppm)	13.51 b	24.91 b

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Perlakuan Konsentrasi 600 ppm (K2) sebagai perlakuan terbaik pada

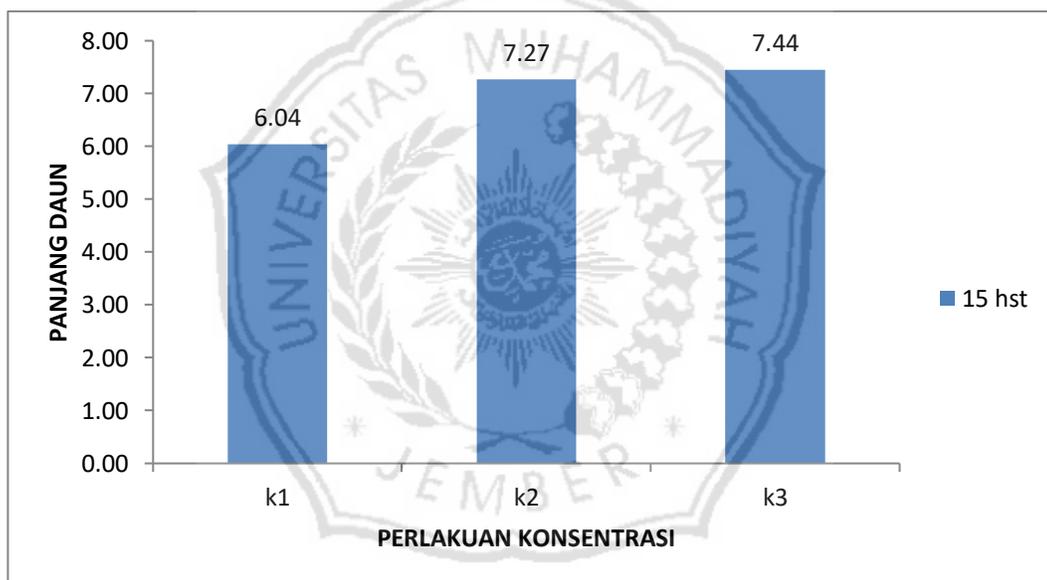
Pengamatan tinggi tanaman umur (30 dan 45) hst. Keterlambatan pemberian nutrisi atau perbandingan unsur yang tidak tepat akan berakibat fatal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman (Aisyah, 2013).



Gambar 3. Pengaruh tinggi tanaman pada perlakuan varietas pada umur 30 hst dan 45 hst

Berdasarkan gambar 3, dapat di ketahui bahwa pengaruh tinggi tanaman pada perlakuan varietas menunjukkan tidak berbeda nyata, tanaman yang tertinggi pada umur 30 hst yaitu (V1) 14.40 cm, dan pada umur 45 hst tanaman yang tertinggi yaitu (V3) 23.51 cm. Menurut Harjadi (1998), setiap varietas tanaman mempunyai sifat genotip yang berbeda, yang mempengaruhi sifat fenotipe yang muncul akibat berinteraksi dengan lingkungan.

3.3. Panjang Daun



Gambar 4. Pengaruh perlakuan konsentrasi terhadap panjang daun umur 15 hst

Berdasarkan gambar 4, dapat diketahui bahwa pada panjang daun pada umur 15 hst menunjukkan perlakuan konsentrasi (K2) 600 ppm dan (K3) 1000 ppm berbeda tidak nyata, panjang daun pada perlakuan konsentrasi yang terpanjang yaitu (K3) 7.44

cm. Sedangkan untuk konsentrasi (K1) 200 ppm menunjukkan hasil yang paling rendah pada umur 15 hst pada panjang daun.

Tabel 3. Hasil analisis BNJ terhadap panjang daun umur (15 hst dan 30 hst)

Varietas	panjang daun	
	15 hst	30 hst
v1 (selada merah)	14.60 a	17.51 a
v2 (selada keriting)	5.78 b	15.64 b
v3 (selada krop)	7.84 b	15.29 c

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%

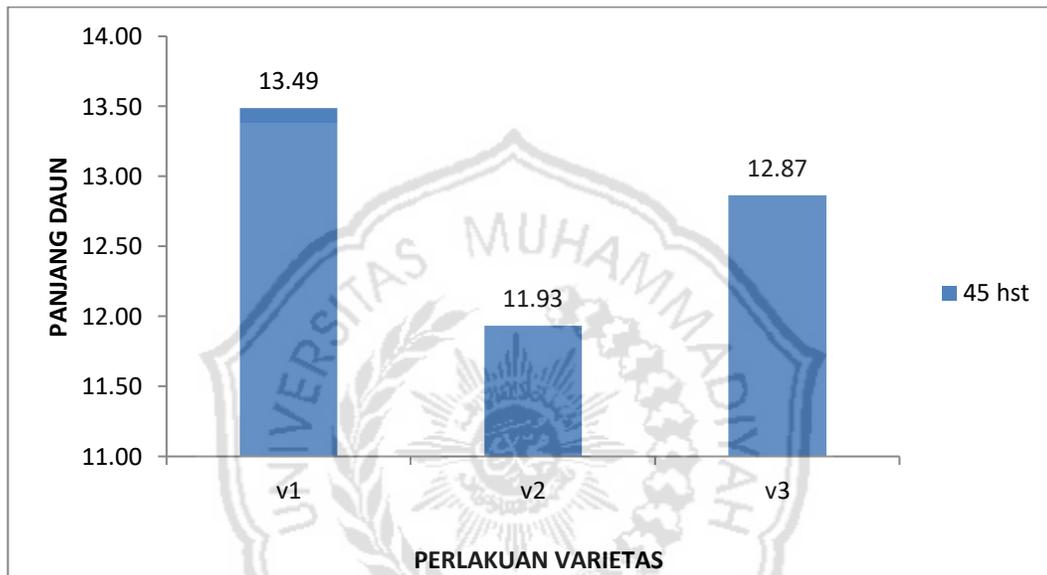
Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa hasil analisa ragam panjang daun selada berbeda sangat nyata pada perlakuan varietas (V) umur 15 hst. Perlakuan terbaik pada panjang daun yaitu pada (V1) Selada merah. Dan pada umur 30 hst dengan perlakuan varietas menunjukkan berbeda sangat nyata, perlakuan terbaik panjang daun pada umur 30 hst yaitu (V1) selada merah yaitu 17.51. Sedangkan pada umur 15 hst pada varietas (V2) menunjukkan hasil yang rendah yaitu 5.78, dan pada umur 30 hst hasil yang terendah pada varietas (V3) selada krop yaitu 15.29.

Tabel 4. Hasil analisis Duncan konsentrasi terhadap panjang daun umur (30 hst dan 45 hst)

konsentrasi	panjang daun	
	30 hst	45 hst
K1 (200 ppm)	14.93 c	11.64 c
K2 (600 ppm)	17.51 a	14.56 a
K3 (1000 ppm)	16 b	12.09 a

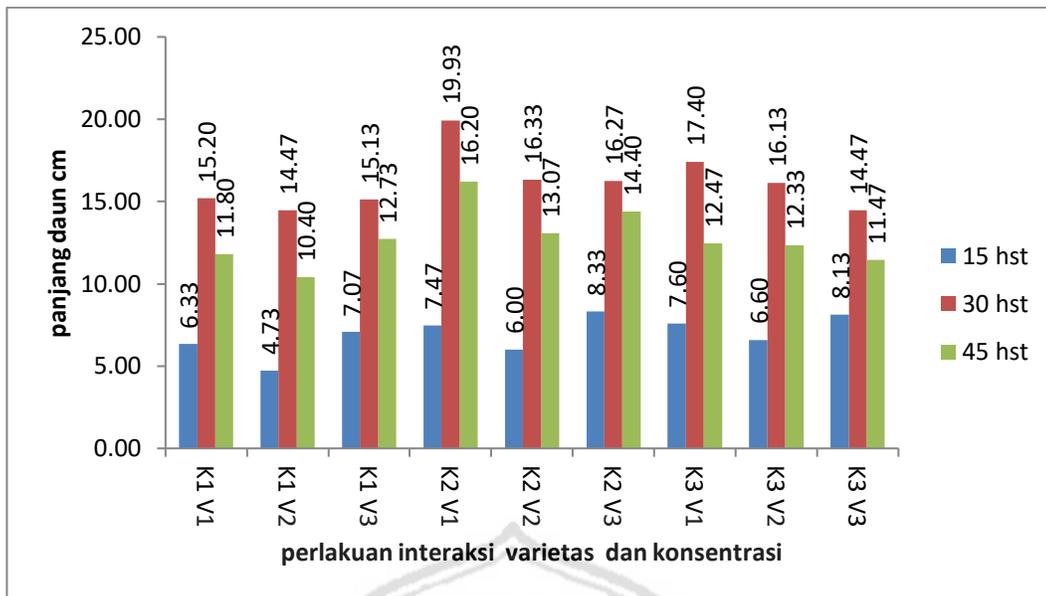
Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji duncan taraf 5%

Perlakuan Konsentrasi 600 ppm (K2) sebagai perlakuan terbaik pada Pengamatan panjang daun umur (30 dan 45) hst. Menurut Schwarz (1995) konsentrasi hara yang tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam melaksanakan proses fisiologisnya, menyebabkan proses pertumbuhan dan perkembangan yang lambat dan secara visual menunjukkan gejala yang abnormal dalam warna daun atau struktur.



Gambar 5. Pengaruh perlakuan varietas terhadap panjang daun umur 45 hst

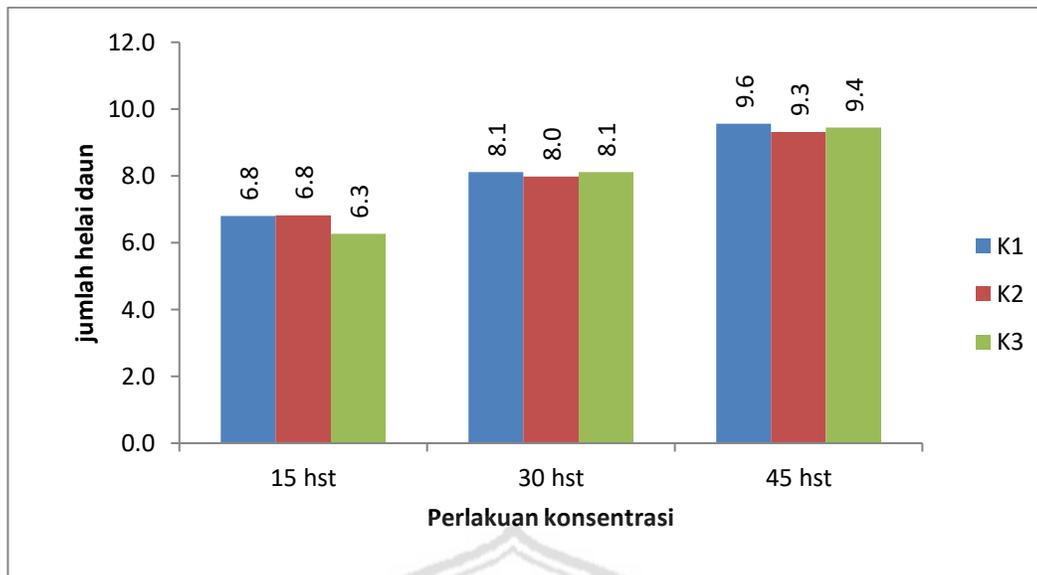
Berdasarkan gambar 5, dapat diketahui bahwa pengaruh panjang daun pada perlakuan varietas menunjukkan tidak berbeda nyata, panjang daun yang terpanjang pada umur 45 hst yaitu (V1) 13.49 cm. sedang panjang daun yang paling terendah pada umur 45 hst yaitu varietas (V2) selada keriting dengan hasil 11.93.



Gambar 6. Pengaruh panjang daun pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi

Berdasarkan gambar 6, dapat di ketahui bahwa pengaruh panjang daun pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata, panjang daun pada umur 15 hst yaitu 8.33 (K2V3), dan pada umur 30 hst panjang daun yaitu 19.93 (K2V1), sedangkan pada umur 45 hst menunjukkan bahwa panjang daun yaitu 16.20 cm (K2V1).

3.4 Jumlah helai daun



Gambar 7. Pengaruh perlakuan konsentrasi terhadap jumlah helai daun umur (15, 30, dan 45) hst

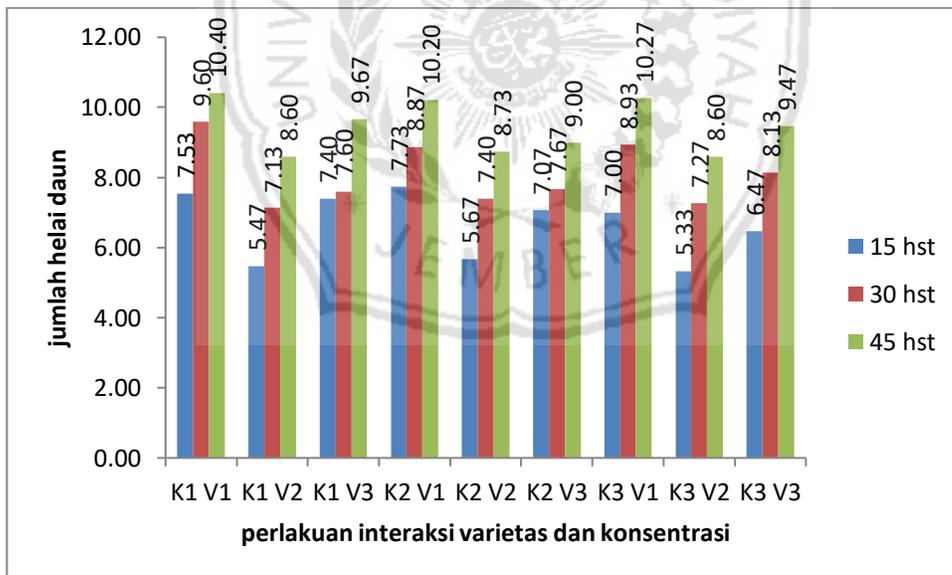
Berdasarkan gambar 7, dapat diketahui bahwa pada jumlah helai daun pada umur 15 hst menunjukkan perlakuan konsentrasi (K1) 200 ppm, (K2) 600 ppm, dan (K3) 1000 ppm berbeda tidak nyata, jumlah helai daun pada perlakuan konsentrasi yang terbaik pada umur 15 hst yaitu 6.8 pada konsentrasi (K1) 200 ppm, pada umur 30 hst jumlah helai daun yaitu 8.1 pada konsentrasi (K1) 200 ppm, dan (K3) 1000 ppm, sedangkan perlakuan konsentrasi pada umur 45 hst jumlah helai daun yang terbaik yaitu 9.6 pada konsentrasi (K1) 200 ppm.

Tabel 5. Hasil analisis BNJ jumlah helai daun umur (15, 30 dan 45) hst

Varietas	jumlah helai daun		
	15 hst	30 hst	45 hst
v1 (Selada merah)	7.42 a	9.13 a	10.29 a
v2 (Selada keriting)	5.49 b	7.80 b	8.64 a
v3 (selada krop)	6.98 a	7.27 b	9.38 b

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa hasil analisa ragam jumlah helai daun selada berbeda nyata pada perlakuan varietas (V). pada umur 15 hst perlakuan terbaik pada jumlah helai yaitu pada (V1) Selada merah. Dan pada umur 30 hst dengan perlakuan varietas menunjukkan berbeda nyata, perlakuan terbaik jumlah helai daun pada umur 30 hst yaitu (V1) selada merah, sedangkan pada umur 45 hst dengan perlakuan varietas juga menunjukkan berbeda nyata, perlakuan terbaik pada jumlah helai juga pada (V1) selada merah. Menurut Gardner et al (1991), bahwa penambahan tinggi tanaman secara langsung dapat meningkatkan jumlah daun yang mengandung pigmen klorofil yang berfungsi menyerap cahaya untuk digunakan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat (glukosa) dan oksigen.



Gambar 8. Pengaruh jumlah helai daun pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi

Berdasarkan gambar 8, dapat di ketahui bahwa pengaruh jumlah helai daun pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata,

jumlah helai daun pada umur 15 hst yaitu 7.73 (K2V1), dan pada umur 30 hst jumlah helai daun yaitu 9.60 (K1V1), sedangkan pada umur 45 hst pada perlakuan interaksi dan konsentrasi pada jumlah helai daun yaitu 10.40cm (K1V1).

3.5. berat berangkasan basah

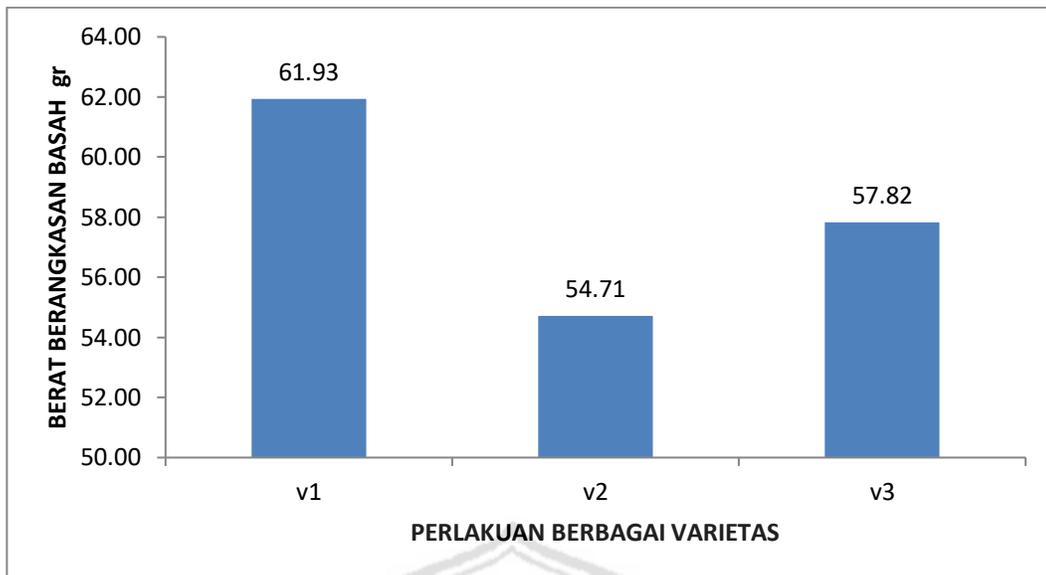
Tabel 6. Hasil analisis Duncan konsentrasi terhadap berat berangkasan basah

Konsentrasi	rata - rata berat berangkasan basah
K1 (200 ppm)	35.44 b
K2 (600 ppm)	69.78 a
K3 (1000 ppm)	69.24 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji duncan taraf 5%

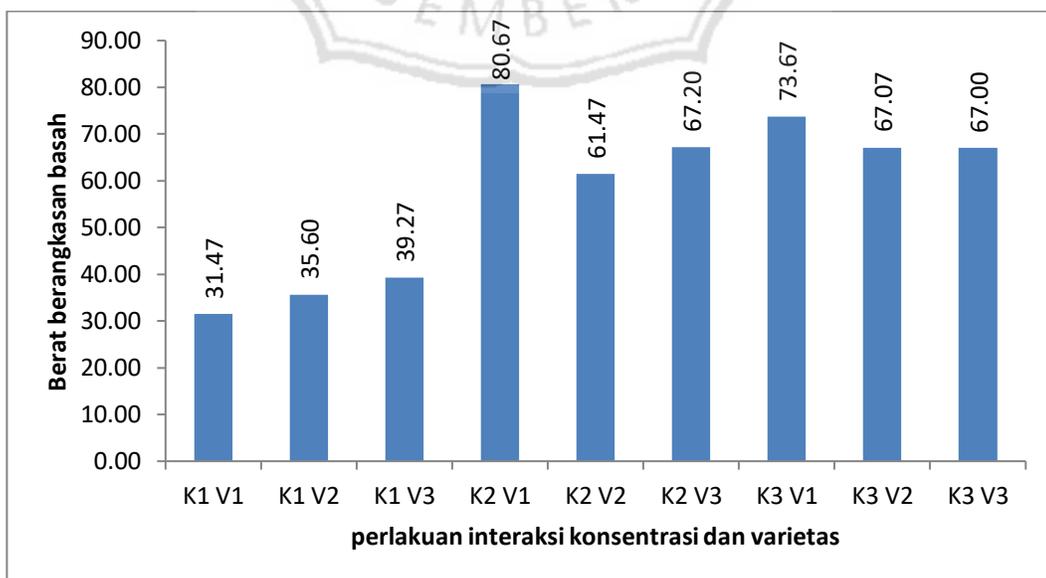
Perlakuan Konsentrasi 600 ppm (K2) sebagai perlakuan terbaik pada

Pengamatan berat berangkasan basah. Fitter et al. (1994) menambahkan rendahnya ketersediaan unsur hara akan memperlambat pertumbuhan tanaman. Masing-masing unsur hara mempunyai fungsi dan proses fisiologis tanaman, seperti nitrogen yang mempunyai peranan sangat besar dalam pertumbuhan tanaman.



Gambar 9. Pengaruh perlakuan varietas terhadap berat berangkasan basah

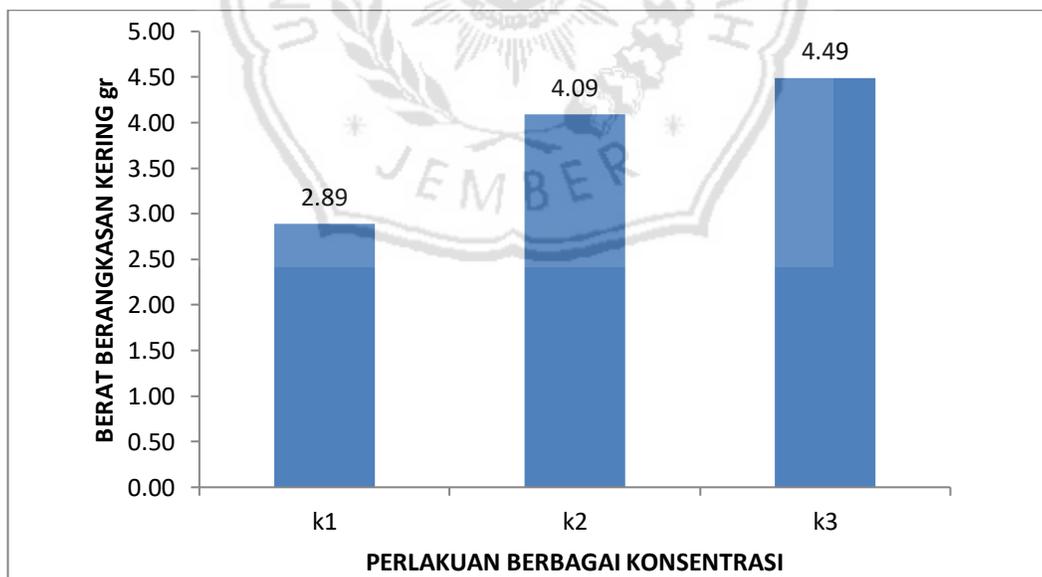
Berdasarkan gambar 9, dapat diketahui bahwa pengaruh berat berangkasan basah pada perlakuan varietas menunjukkan tidak berbeda nyata, berat berangkasan basah pada (V1) Selada merah menunjukkan yang terbaik yaitu 61.93 pada varietas (V3) selada hasil yang di peroleh yaitu 57.82, sedangkan hasil yang paling rendah yaitu pada varietas (V2) selada keriting dengan hasil 54.71.



Gambar 10. Pengaruh berangkasan basah pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi

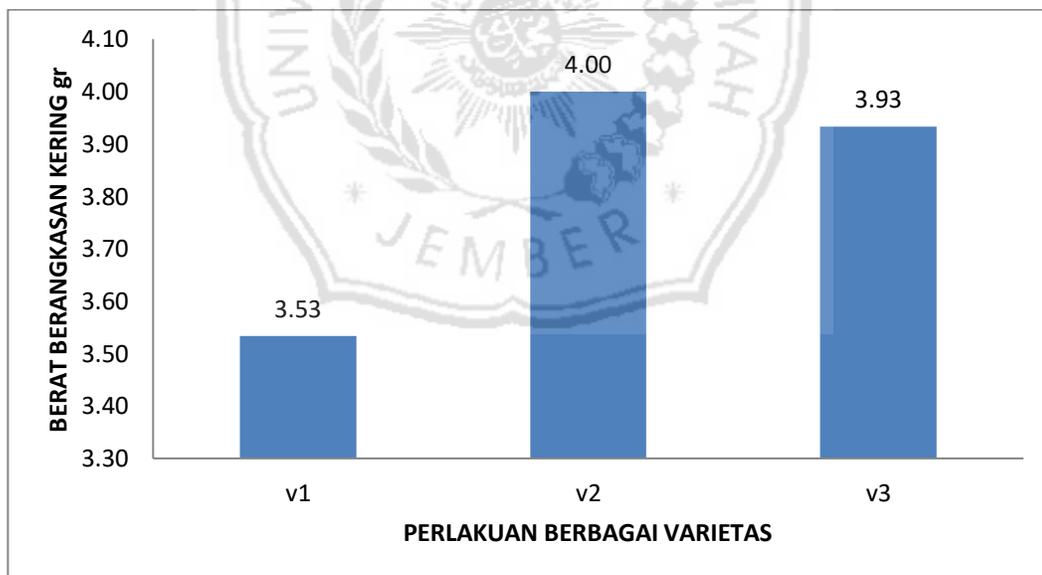
Berdasarkan gambar 10, dapat di ketahui bahwa pengaruh berat berangkasan basah pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata, berat berangkasan basah pada konsentrasi (K2) 600 ppm dan (V1) selada merah menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu 80.67. Azis et al., (2006) mengatakan bahwa penambahan nitrogen yang cukup pada tanaman selada akan mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan sel, pertumbuhan akar, dan daun berlangsung dengan cepat.

3.6. Berat Berangkasan kering



Gambar 11. Pengaruh perlakuan konsentrasi terhadap berat berangkasan kering

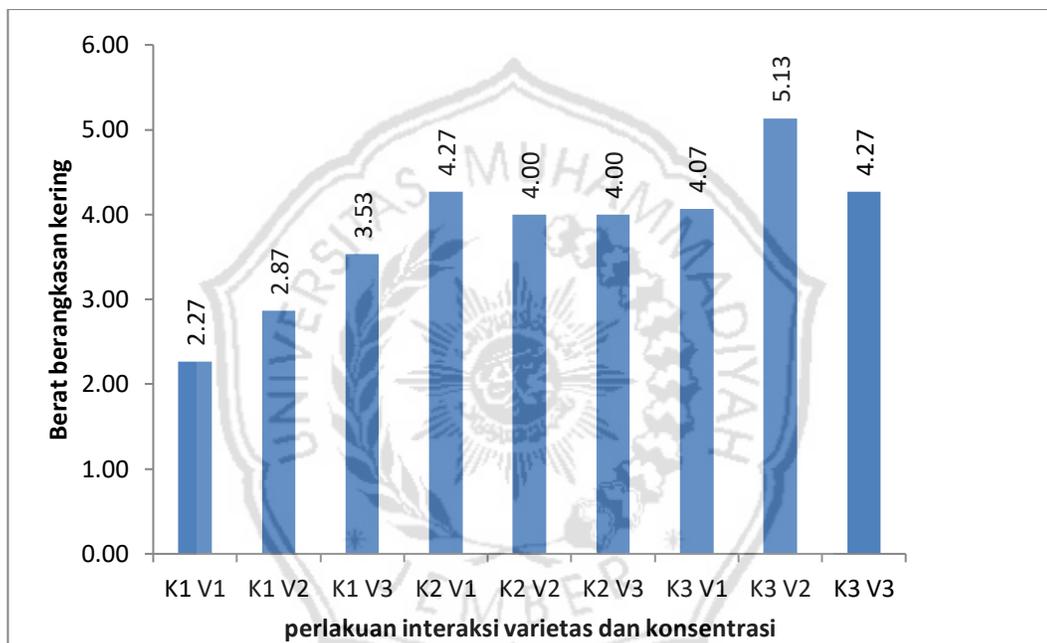
Berdasarkan gambar 11, dapat diketahui bahwa pada berat berangkasan kering pada perlakuan konsentrasi tidak berbeda nyata, berat berangkasan kering dengan konsentrasi (K3) 1000 ppm menunjukkan hasil yang terbaik yaitu 4.49. Menurut (Salisbury dan ross, 1995) tidak hanya daun yang berperan sebagai fotosintat, tetapi juga keseluruhan tubuh tanaman bekerjasama untuk menghasilkan bahan baru tanaman. Hal tersebut di jelaskan oleh (suryaman, 2015) bahwa berat kering menjadi parameter yang konstan untuk menunjukkan hasil pertumbuhan tanaman. hasil daun yang tinggi akibat pemberian pupuk N dapat meningkatkan intersepsi cahaya matahari, sehingga asimilat yang dihasilkan untuk membentuk bobot kering tanaman juga meningkat (Zelalem *et al.* 2009).



Gambar 12. Pengaruh perlakuan varietas terhadap berat berangkasan kering

Berdasarkan gambar 12, dapat di ketahui bahwa pengaruh berat berangkasan basah pada perlakuan varietas menunjukkan tidak berbeda nyata, berat berangkasan

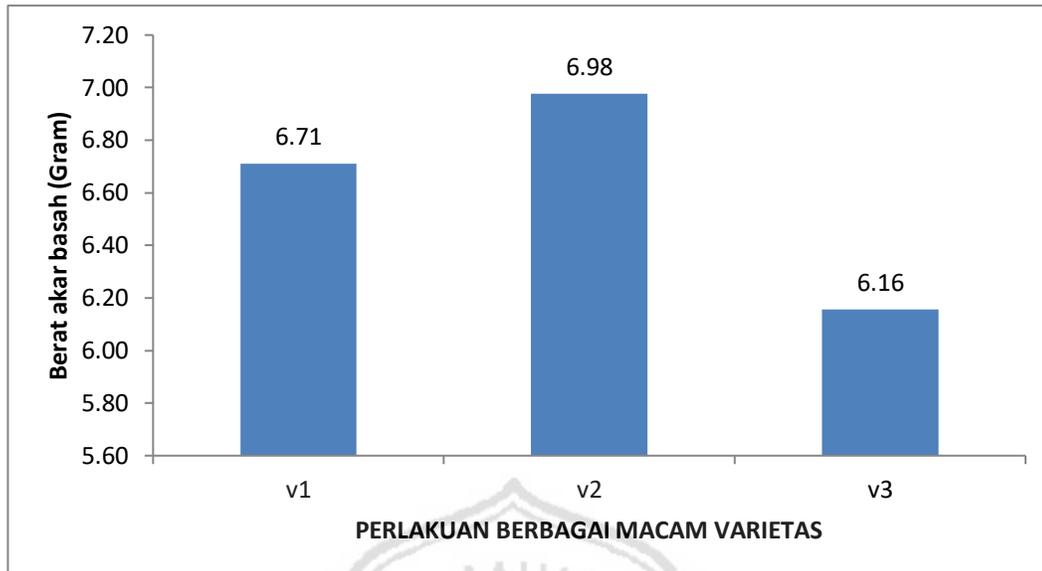
basah pada (V2) Selada keriting menunjukkan yang terbaik yaitu 4.00, dan pada varietas (V3) selada krop menunjukkan hasil 3.93. sedangkan pada varietas (V1) selada merah menunjukkan hasil yang yang paling rendah yaitu 3.53. Menurut Darmawan dan Baharsjah (2010), pertumbuhan tanaman dapat didefinisikan sebagai bertambah besarnya tanaman yang diikuti oleh peningkatan bobot kering.



Gambar 13. Pengaruh berangkasan kering pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi

Berdasarkan gambar 13, dapat di ketahui bahwa pengaruh berat berangkasan kering pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata, berat berangkasan kering pada konsentrasi (K3) 1000 ppm dan (V2) selada keriting menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu 4.27

3.7. Berat Akar Basah



Gambar 14. Pengaruh perlakuan varietas terhadap berat akar basah

Berdasarkan gambar 14, dapat diketahui bahwa pengaruh berat akar basah pada perlakuan varietas menunjukkan tidak berbeda nyata, berat akar basah pada (V2) Selada keriting menunjukkan yang terbaik yaitu 6.98. Menurut Islami dan Utomo (1995) untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, tanaman harus mempunyai akar dan sistem perakaran yang cukup luas dan dalam untuk memperoleh hara dan air sesuai kebutuhan pertumbuhan, namun tanaman tidak selalu memerlukan sistem perakaran yang luas dan dalam pada kondisi hara yang sudah mencukupi.

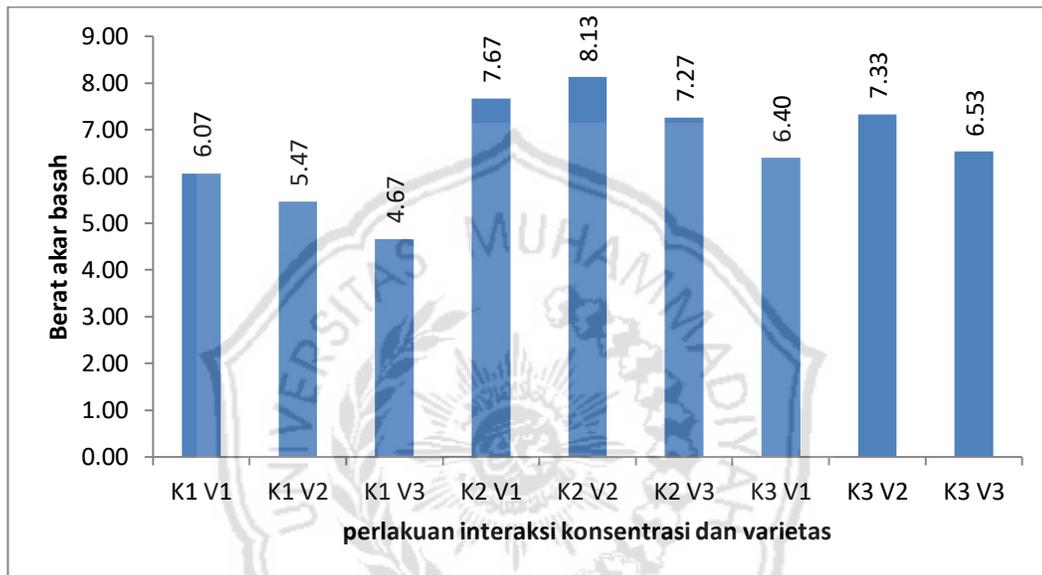
Tabel 6. Hasil analisis Duncan konsentrasi terhadap berat akar basah

Konsentrasi	rata - rata berat akar basah
K1 (200 ppm)	5.40 c
K2 (600 ppm)	7.69 a
K3 (1000 ppm)	6.76 b

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji duncan taraf 5%

Perlakuan Konsentrasi 600 ppm (K2) sebagai perlakuan terbaik pada

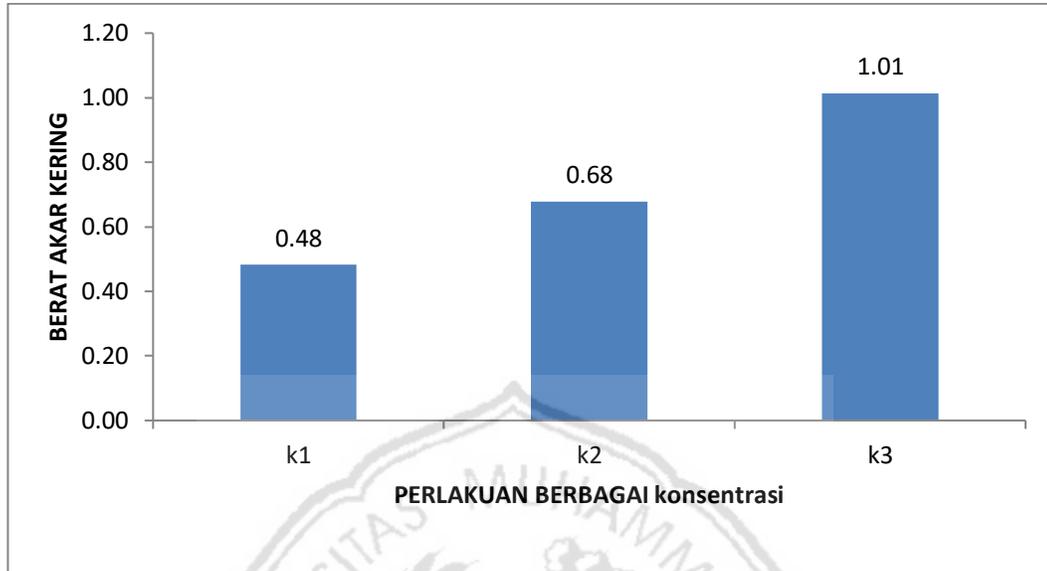
Berat akar basah. Pada larutan yang berkonsentrasi tinggi, larutan tersebut menjadi pekat sehingga sel akar kehilangan turgornya. Apabila volume kandungan sel dalam akar tanaman terus berkurang, maka dapat menyebabkan terjadinya plasmolisis (Nathania, dkk., 2012).



Gambar 15. Pengaruh akar basah pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi

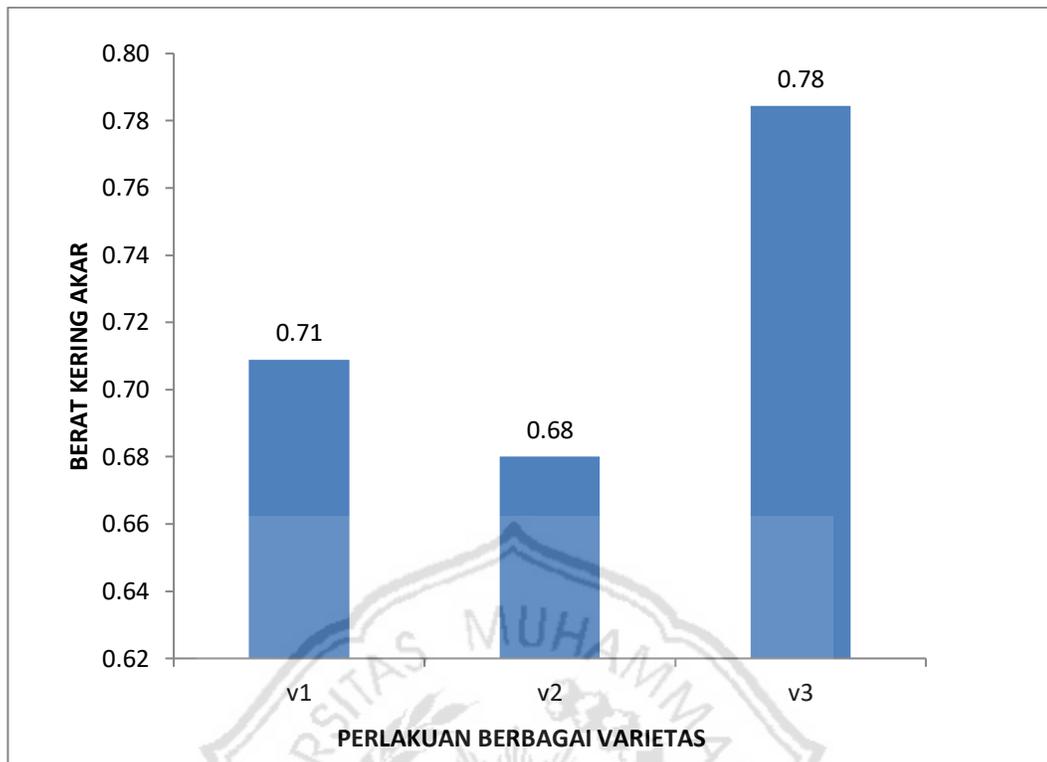
Berdasarkan gambar 15, dapat diketahui bahwa pengaruh berat akar basah pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata, berat akar basah pada konsentrasi (K2) 600 ppm dan (V2) selada keriting menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu 8.13. Akar berfungsi menyerap unsur hara dari dalam larutan dimana semakin panjang akar maka jumlah rambut akar semakin banyak menyebabkan unsur hara yang terserap akan semakin banyak sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara semakin tercukupi (Guritno dan Sitompul, 2006).

3.8. Berat akar kering



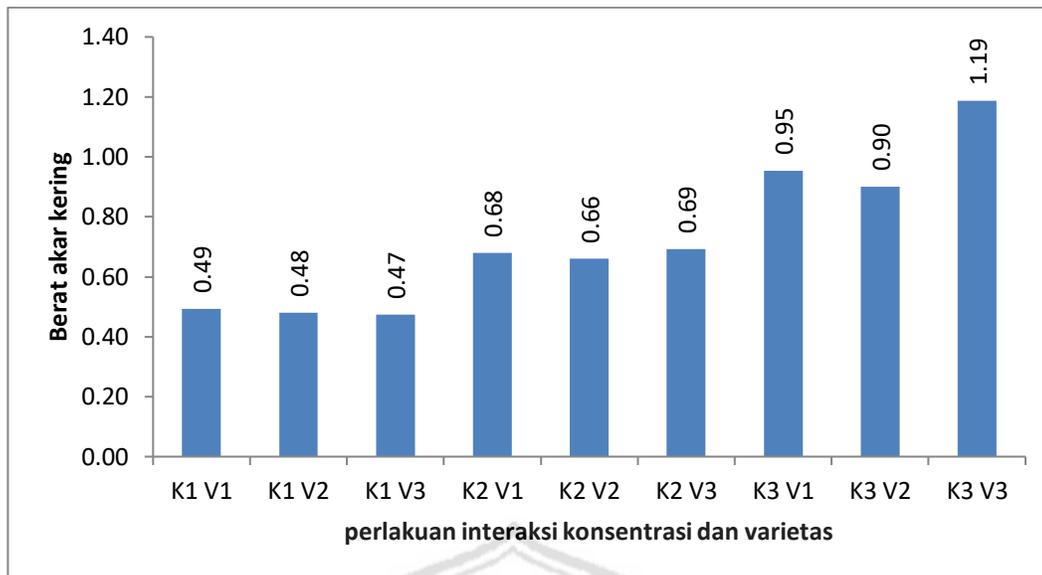
Gambar 16. Pengaruh perlakuan konsentrasi terhadap berat akar kering

Berdasarkan gambar 16, dapat diketahui bahwa pada berat berat akar kering pada perlakuan konsentrasi tidak berbeda nyata, berat berat akar kering dengan konsentrasi (K3) 1000 ppm menunjukkan hasil yang terbaik yaitu 1.01. Berat kering akar adalah hasil dari penyerapan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur-unsur tersebut diserap tanaman sebagai nutrisi dan digunakan untuk menyusun jaringan tanaman (Rosmarkam dan Yuwono, 2002)



Gambar 17. Pengaruh perlakuan varietas terhadap berat akar kering

Berdasarkan gambar 17, dapat di ketahui bahwa pengaruh berat akar kering pada perlakuan varietas menunjukan tidak berbeda nyata, berat akar kering pada (V3) Selada krop menunjukan yang terbaik yaitu 0.78



Gambar 18. Pengaruh akar kering pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi

Berdasarkan gambar 18, dapat di ketahui bahwa pengaruh berat akar kering pada perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata, berat akar kering pada konsentrasi (K3) 1000 ppm dan (V3) selada krop menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu 1.19.

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data efektivitas konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan beberapa varietas tanaman selada (*Lactuca Sativa*) pada sistem hidroponik, dapat di simpulkan bahwa :

1. Perlakuan pemberian nutrisi konsentrasi (K2) 600 ppm berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada dan sebagai perlakuan yang terbaik.
2. Perlakuan varietas terdapat pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan selada dengan perlakuan varietas (V3) selada krop sebagai perlakuan yang terbaik pada tinggi tanaman, dan perlakuan varietas (V1) selada merah sebagai perlakuan terbaik pada panjang daun, sedangkan perlakuan varietas (V2) selada keriting sebagai perlakuan terbaik pada berat akar basah.
3. Interaksi antara konsentrasi dan varietas terhadap morfologi tanaman pada sistem hidroponik tidak berpengaruh terhadap produksi selada.

4.2. Saran

Didalam penelitian ini pemberian konsentrasi 600 ppm (K2) sebagai perlakuan terbaik pada varietas tanaman selada krop (V3). Penelitian ini bisa di jadikan acuan bagi pembaca dan dapat di jadikan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. and A. Mulyani. 2006. Judicious use of land resources for sustaining Indonesian rice self-sufficiency. *In Rice Industry, Culture and Environment. Proceedings of International Rice Conference. Book 1.* Indonesian Agency for Agricultural Research and Development, Jakarta.
- Agriculture Online. 2009. *Teknik Budidaya Sayuran Secara Hidroponik* (Online) <http://cerianet-agriculture.blogspot.com>, diakses 15 Maret 2015.
- Aisyah, I. 2013. Kajian Penggunaan Macam Air dan Nutrisi pada Hidroponik Sistem DFT (*Deep Flow Technique*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*). *Skripsi*.
- Anonymous, 2011. "E-book, "<http://en.wikipedia.org/wiki/E-book>.
- Azis, A.H., M.Y. Surung., dan Buraerah., 2006. Produktivitas Tanaman Selada pada Berbagai Dosis Posidan - HT. *Jurnal Agrisistem. 2*, 36 - 42.
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2013. Prakiraan Musim Kemarau. BMKG.
- Bugbee, B. 2003. Nutrient management in recirculating hydroponik culture. Paper presented at The South Pacific Soil-less Culture Conference, Feb 11, 2003 in Palmerston North, New Zealand.
- Cahyono, B. 2005. Teknik Budidayadan Analisis Usaha Tani Selada. CV Aneka Ilmu, Semarang.
- Darmawan J dan J. S. Baharsjah, 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*. SITC. Jakarta.
- Dermawati. 2006. Substitusi Hara Mineral Organik Terhadap Produksi Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*) *skripsi*. Fakultas MIPA. Institut Pertanian Bogor.
- Edi S & Bobihoe J. 2010. Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Besar Pengkajiandan Pengembangan Teknologi Pertanian. Jambi.
- Fitter. A. H. dan Hay, R. K. M. ,1994. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Gajah Mada University Press.
- Gardner, F. P., Pearce R. B dan R. I. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Guritno, B. dan Sitompul. 2006. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Malang
- Harjoko, D. 2007. Studi Macam Sumber Air dan pH Larutan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Secara Hidroponik NFT. Makalah Seminar Nasional Hortikultura. Fakultas Pertanian UNS Surakarta. Desember 2007.
- Haryanto Eko, dkk. 2003. Sawi Dan Selada. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu. 1995. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartus, T. 2008. Berkebun Hidroponik Secara Murah Edisi IX. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.
- Harjadi, M.M.S.S. 1998. Pengantar Agronomi. PT Gramedia. Jakarta.
- Islami, T. dan W.H. Utomo, 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Koudela, M., Petrikova, K. "Nutrients Content And Yield In Selected Cultivars Of Leaf Lettuce (*Lactuca sativa L. var. crispata*)". Horticulture Science (prague) Vol.3 No.35. Czech University of Life Sciences Prague, Prague, Czech Republic.
- Kurniasari, A. M. Adisyahputra, R. Rosman. 2010. *Pengaruh Kekeringan pada Tanah Bergaram NaCl terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam*. Jurusan Biologi FMIPA UI. Jakarta.
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Las, I. dan A. Mulyani. 2009. Sumberdaya lahan potensial tersedia untuk mendukung ketahanan pangan dan energi. hlm. 64-74 *Dalam* Prosiding Semiloka Nasional Strategi Penanganan Krisis SumberDaya Lahan untuk Mendukung Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Lingga, P. 2011. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Cetakan XXXII. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 2005. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah Penebar Swadaya. Jakarta. 80 Hal.

- Lonardy, M.V., 2006. Respons Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) Terhadap Suplai Senyawa Nitrogen dari Sumber Berbeda pada Sistem Hidroponik. Universitas Tadulako, Palu.
- Morgan, L. 1999. Hidroponics Lettuce Production. Casper Publication. Australia
- Nanik,S. (2017). Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Larutan Ab Mix Dengan Konsentrasi Berbeda Pada Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L*) Dengan Hidroponik Sistem Sumbu. *Agrohita*, 1(1), 29-37.
- Nathania, B., Sukewijaya, I.M., dan Sutari, N.W.S. 2012. *Pengaruh Aplikasi Biourin Gajah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*. 1 (1): 72-85.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Parks, S., C. Murray. 2011. Leafy Asean Vegetables and Their Nutrition in Hydroponics. State of New South Wales. Australian.
- Raffar, K.A. 1990. Hydroponics in tropical. International Seminar on Hydroponic Culture of High Value Crops in the Tropics in Malaysia, November. 25-27.
- Resh, H.M. 1998. Hydroponic Food Production. Santa Barbara. Woodbridge Press. 527 hal.
- Rosmarkam, A. Dan Yuwono, N. W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Ruk mana. 1994. *Bertanam Selada da Andewi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Salisbury. 1995. *Fisiologi tumbuhan jilid 2*. Bandung: ITB
- Silvina, F., Syafrinal. 2008. *Penggunaan Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang secara Hidroponik*. SAGU. Vol. 7 No. 1. ISSN 1412-4424. 7 –12 hlm.
- Suryaman, Dwijaya. 2015. Analisis Efisiensi Produksi Usaha tani Bawang Merah (Studi Kasus :Desa Sidamulya, Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes). *Skripsi*. Fakultas Ekonomi kadan Bisnis Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sunaryono, H. 1990. Kunci Bercocok Tanam Sayur - sayuran Penting di Indonesia. Bandung: Penerbit Sinar Baru.

- Schwarz, M. 1995. *Soilless Culture Management*. Springer-Verlag Berlin. Heidelberg, Germany. 197 p.
- Susanto, Rachman. 2002. *PertanianOrganik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supari, Dh. 1999. *Seri Praktik Ciputri Hijau Tuntunan Membangun Agribisnis I*. PT. Elek Media Komputindo Gramedia. Jakarta.
- Sutedjo, M.M., 1994, *pupukdancarapemupukan*, PT. RinekaCipta. Jakarta.
- Sutiyoso, Y.2003.*Meramu PupukHidroponik*.PenebarSwadaya. Jakarta. 122 Hal
- Sutiyoso, Y. 2003. *Meramu pupuk hidroponik tanaman sayur, tanaman buah, tanaman bunga*. Penebar Swadaya. Jakarta 122 hal.
- Tellez, T., F.C.G. Merino. 2012. *Nutrient Solutions For Hydroponic Systems*. A. Toshiki, editor. Cina: InTech.
- Untung, O. 2000. *HidroponikSayuran System NFT (Nutrient Film Tehknique)*. PenebarSwadaya, Jakarta.
- Wijayani, A dan Widodo, W. 2005. *Usaha Meningkatkan Beberapa Varietas Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik* .*J. Ilmu Pertanian*12(1): 77-83.
- Yusrianti.2012. *Pengaruh Pupuk Kandang dan Kadar Air Tanah terhadap Produksi Selada (Lactuca sativaL.)*. [Jurnal]. Universitas Riau.
- Yusuf, R., danH. Mas'ud., 2007. *Penggunaan Teknologi Hidroponik untuk Menghasilkan Tanaman Sawi Bebas Pestisida*, Laporan Hasil Penelitian Dosen Muda DIKTI. Balai Penelitian Universitas Tadulako, Palu.
- Zelalem, A, Tekalign, T & Nigussie, D 2009, 'Response of potato (*Solanum tuberosum* L.) to different rates of nitrogen and phosphorus fertilization on vertisols at Debre Berhan, in the central highlands of Ethiopia', *Afr. J. Pl. Sci.*, vol. 3, no.2, pp. 16-24.