

Pengaruh Sistem dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Secara Hidroponik

¹Noni Narulita, ²Syafrizal Hasibuan, ²Rita Mawarni CH

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

²Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Rumah Hidroponik Fakultas Pertanian Universitas Asahan, pada bulan Desember 2018 hingga Januari 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Sistem dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Secara Hidroponik. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), sedangkan rancangan perlakuannya adalah Faktorial, yang terdiri atas dua faktor yang diteliti, yaitu :1. Sistem Hidroponik (S) terdiri dari 2 Sistem S₁: Sistem Wick, S₂ : Sistem Rakit Apung, 2. Konsentrasi Nutrisi AB Mix (N) terdiri dari 4 Taraf N₀ : 500 ppm, N₁ : 1000 ppm, N₂ :1500 ppm, N₃ :2000 ppm dengan 3 ulangan. Peubah amatan yang diamati: Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Kandungan Klorofil, Berat Basah Tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Hidroponik menunjukkan pengaruh yang nyata pada pengamatan tinggi tanaman, Jumlah Daun dan Berat Basa pada Semua umur amatan, Konsentrasi Nutrisi berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 5 MST, kandungan Klorofil dan Berat Basa tanaman dengan Konsentrasi Nutrisi terbaik Pada N₃ (2000 ppm), Interaksi Sistem Hidroponik dan Konsentrasi Nutrisi tidak berpengaruh pada semua parameter pengamatan.

Kata Kunci: hidroponik, system wick, rakit apung, sawi pakchoy

ABSTRACT

This research was conducted at the Asahan Hydroponic House, Faculty of Agriculture, in December 2018 until January 2019. This study aims to determine the effect of the System and Nutrient Concentration on Hydroponic Growth and Production of Pakcoy Plants (*Brassica Rapa L.*). The experimental design used is Completely Randomized Block Design, treatment design is Factorial with two factors: 1. Hydroponic System (S) consists of 2 S₁ Systems: Wick System, S₂: Floating Raft System, 2. AB Mix Nutrition Concentration (N) consists of 4 N₀: 500 ppm, N₁: 1000 ppm, N₂: 1500 ppm, N₃: 2000 ppm with 3 replications. Observation variables observed: Plant Height, Number of Leaves, Chlorophyll Content, Plant Weight. The results showed that the Hydroponic System showed a significant influence on observations of plant height, Number of Leaves and Base Weight on all age observations, Nutrient Concentration significantly affected the observation of plant height and number of leaves at age 5 MST, Chlorophyll content and plant base weight with nutrient concentration best On N₃ (2000 ppm), Hydroponic System Interaction and Nutrition Concentration have no effect on all observational parameters.

Keywords: hydroponic, floating raft system, wick system, mustard

PENDAHULUAN

Sawi adalah sekelompok tumbuhan dari marga *Brassica* yang dimanfaatkan daun atau bunganya sebagai bahan pangan (sayuran), baik segar maupun diolah. Sawi mencakup beberapa spesies *Brassica* yang kadang-kadang mirip satu sama lain (Wikipedia, 2018). Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah jenis tanaman sayuran yang termasuk family Brassicaceae yang dimanfaatkan daun atau bunganya sebagai bahan pangan. Saat ini Pakcoy dikembangkan

secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand. Pakcoy berasal dari China dibudidayakan sejak abad ke-5 secara luas di China selatan dan pusat serta Taiwan (Adiwilaga, 2010).

Hidroponik merupakan bercocok tanam tanpa menggunakan tanah. Hidroponik digunakan sebagai alternatif pertanian tanpa atau lahan terbatas. Dengan hidroponik dimungkinkan sayuran dapat tumbuh dan berkembang tanpa memerlukan lahan yang baik atau sesuai. Penerapan hidroponik dengan komersial di Indonesia dijalankan sejak tahun 1980 (Suryani, 2015). Hidroponik berasal dari bahasa Yunani yaitu hydro berarti air dan ponos berarti kerja. Sesuai arti tersebut, bertanam secara hidroponik merupakan teknologi bercocok tanam yang menggunakan air, nutrisi, dan oksigen. Beberapa kelebihan dan kekurangan sistem hidroponik dibandingkan dengan pertanian konvensional (Hidroponik, 2016)

Hidroponik NFT (Nutrien Film Technique). Kata "film" dalam hidroponik nutrien film technique menunjukkan aliran air tipis. Hidroponik ini hanya menggunakan aliran air (nutrien) sebagai medianya. NFT merupakan model budidaya dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal. Air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Perakaran bisa berkembang di dalam larutan nutrisi karena disekeliling perakaran terdapat selapis larutan nutrisi, maka sistem ini dikenal dengan nama nutrien film technique (Distan, 2018)

Sistem wick salah satu metode dari hidroponik yang menggunakan sumbu atau penyambung antara nutrisi dengan media tanam. Sistem ini yang paling simpel dan sederhana. Sumbu yang digunakan adalah sumbu yang memiliki daya kapilaritas tinggi serta cepat lapuk. Cara ini sama dengan mekanisme kompor minyak, yaitu sumbu berfungsi untuk menyerap air.. Sumbu terbaik adalah kain flanel maka cocok digunakan untuk sistem wick. (Tipsberkebun, 2016). Kelebihan dan kekurangan sistem hidroponik wick adalah tanaman mendapat suplai air dan nutrisi secara terus-menerus, biaya alat yang murah, mempermudah perawatan karena kita tidak perlu melakukan penyiraman, tidak tergantung aliran listrik (Petanindo, 2019)

Floating hidroponic system (FHS) merupakan suatu budidaya tanaman (khususnya sayuran) dengan cara menanamkan /menancapkan tanaman pada lubang styrofoam yang mengapung diatas permukaan larutan nutrisi dalam suatu bak penampung atau kolam sehingga akar tanaman terapung atau terendam dalam larutan nutrisi. Metode ini dikembangkan pertama kali oleh Jensen (1980) di Arizona dan Massantini (1976) di Italia (Seocript, 2018)

Larutan unsur hara yang digunakan yaitu larutan hidroponik dengan standar (AB mix). AB mix adalah larutan unsur hara yang terdiri dari larutan unsur hara A yang berisi unsur hara makro dan B yang berisi unsur hara mikro. Masyarakat memandang bahwa bercocok tanam secara hidroponik memiliki nilai ekonomi yang cukup besar dalam pemeliharaan dan harga penggunaan pupuk. Inilah permasalahannya penggunaan larutan unsur hara AB mix memerlukan biaya yang lumayan tinggi. (Nugraha, 2014).

Nutrisi hidroponik mengandung unsur hara makro (Nitrogen, Protein, Kalium, Calcium, Magnesium dan Sulfur) dan unsur hara mikro (Besi, Mangan, Tembaga, Zing, Boron, Molibdenum) dengan bahan 100% larut dalam air, sehingga nutrisi akan mudah diserap dan cerna tanaman dan dapat memenuhi kebutuhan dari nutrisi tanaman (Toko Pertanian, 2016).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L) secara hidroponik dengan sistem hidroponik berbeda dengan konsentrasi nutrisi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di rumah hidroponik lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Jl. Ahmad Yani Kisaran, pada bulan Desember 2018 sampai dengan Januari 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) varietas nauli F1, rockwool, nutrisi AB mix (ljo hidro) dan air. Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah bak styrofoam, gelas cup, kain flannel, handsprayer, parang, meteran, bambu, timbangan analitik, Klorofil Meter, camera digital, meteran, plang perlakuan dan tanaman sampel dll

Metode Penelitian

Rancangan yang menggunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari dua faktor perlakuan yang diteliti, yaitu:

1. Sistem Hidroponik (S) terdiri dari 2 sistem
 - S₁ = Sistem Wick
 - S₂ = Sistem Rakit Apung
2. Konsentrasi Nutrisi AB mix (N) terdiri dari 4 Taraf yaitu :
 - N₀ = 500 ppm
 - N₁ = 1000 ppm
 - N₂ = 1500 ppm
 - N₃ = 2000 ppm

Model linear yang dipakai untuk mengolah data digunakan data sidik ragam berdasarkan model Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Dari hasil daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan sistem hidroponik menunjukkan pengaruh yang nyata pada semua umur amatan. Konsentrasi nutrisi tidak memiliki pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 2, 3 dan 4 MST dan memiliki pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 5 MST. Interaksi pada semua perlakuan juga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Dari hasil uji beda rata-rata dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, tinggi tanaman umur amatan 5 MST disajikan pada Tabel 1.

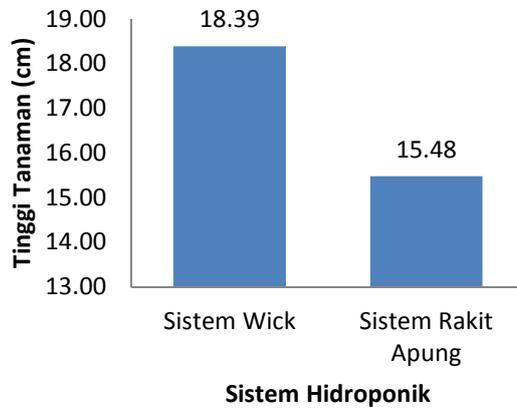
Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Pada Sistem hidroponik dan Konsentrasi Nutrisi umur amatan 5 MST

Sistem Hidroponik	Nutrisi				Rataan
	N0	N1	N2	N3	
S1	16.10	17.80	19.43	20.23	18.39 a
S2	15.30	14.87	16.13	15.60	15.48 b
Rataan	15.70 b	16.33 ab	17.78 a	17.92 a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama, berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

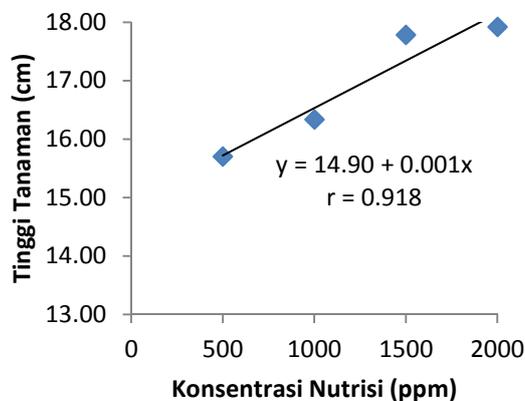
Dari Tabel 1 bahwa, tinggi tanaman umur amatan 5 MST memperlihatkan pengaruh yang nyata dimana, tinggi tanaman paling tinggi dari sistem hidroponik (S) terlihat pada perlakuan S₁ (18.39 cm), berbeda nyata dengan S₂ (15.48 cm).. Perlakuan konsentrasi nutrisi

terlihat pengaruh nyata yaitu, tinggi tanaman umur amatan 5 MST paling tinggi dari konsentrasi nutrisi (N) terlihat pada perlakuan N₃ (17.92 cm), tidak berbeda nyata dengan N₂ (17.78 cm), dan N₁ (16.33 cm), tetapi berbeda nyata dengan N₀ (15.70 cm). Adanya hubungan tinggi tanaman dengan sistem hidroponik pada umur amatan 5 MST ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Hubungan Antara Tinggi Tanaman (cm) dengan Sistem Hidroponik Pada Umur Amatan 5 MST

Gambar 1. Memperlihatkan bahwa tinggi tanaman paling tinggi pada S₁ : Sistem Wick (18.39 cm), dilanjutkan dengan S₂ : Sistem Rakit Apung (15.48 cm). Hubungan dari tinggi tanaman dengan konsentrasi hidroponik dengan umur amatan 5 MST ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Pada Konsentrasi Nutrisi Berbeda Umur Amatan 5 MST

Pada Gambar 2. Menunjukkan bahwa tinggi tanaman mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi nutrisi terlihat menunjukkan adanya hubungan linier positif dengan garis persamaan regresi $\hat{y} = 14.90 + 0,001 x$ dan nilai $r = 0,92$.

Jumlah Daun

Dari hasil daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan sistem hidroponik menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pada semua umur amatan. Konsentrasi nutrisi tidak memiliki pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 2, 3 dan 4 MST dan memiliki pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 5 MST. Interaksi pada semua perlakuan menunjukkan

pengaruh yang tidak nyata. Dari hasil uji beda rata-rata dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, jumlah daun umur amatan 5 MST disajikan pada Tabel 2.

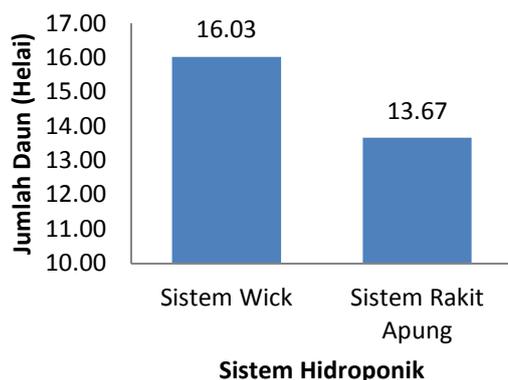
Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Pada Sistem hidroponik dan Konsentrasi Nutrisi umur amatan 5 MST

Sistem Hidroponik	Nutrisi				Rataan
	N0	N1	N2	N3	
S1	15.22	16.00	15.89	17.00	16.03 a
S2	13.11	13.11	14.11	14.33	13.67 b
Rataan	14.17 b	14.56 ab	15.00 ab	15.67 a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama, berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

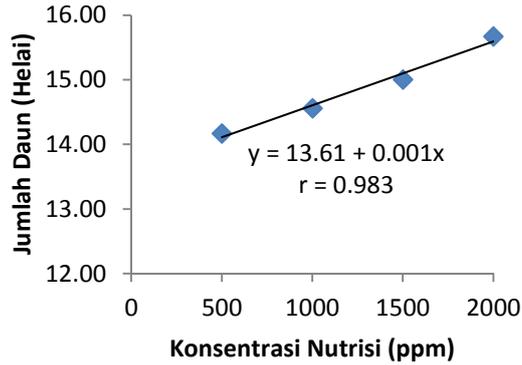
Dari Tabel 2. bahwa, jumlah daun umur amatan 5 MST menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dimana, jumlah daun paling banyak pada sistem hidroponik (S) terlihat pada S₁ (16.03 helai), berbeda nyata dengan S₂ (13.67 helai). Perlakuan konsentrasi nutrisi memperlihatkan adanya pengaruh nyata dimana jumlah daun umur amatan 5 MST paling banyak dari perlakuan konsentrasi nutrisi (N) terlihat pada N₃ (15.67 helai), tidak berbeda nyata dengan N₂ (15.00 helai), dan N₁ (14.56 helai), tetapi berbeda nyata dengan N₀ (14.17 helai)

Aanya ubungan antara jumlah daun dengan perlakuan sistem hidroponik pada umur amatan 5 MST ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Hubungan Antara Jumlah Daun (helai) Pada Sistem Hidroponik Berbeda Pada Umur Amatan 5 MST

Gambar 3 memperlihatkan bahwa tinggi tanaman paling tinggi pada S₁ : Sistem Wick (16.03 helai), dilanjutkan dengan S₂ : Sistem Rakit Apung (13.67 helai). Hubungan antara jumlah daun dengan perlakuan konsentrasi hidroponik berbeda dengan umur 5 MST disajikan pada Gambar 4. Gambar 4 memperlihatkan jumlah daun mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi nutrisi yang menunjukkan adanya hubungan linier positif dengan garis persamaan regresi $\hat{y} = 13.81 + 0,001 x$ dan nilai $r = 0,98$.



Gambar 4. Hubungan Jumlah Daun (helai) Pada Konsentrasi Nutrisi Berbeda Umur Amatan 5 MST

Kandungan Klorofil

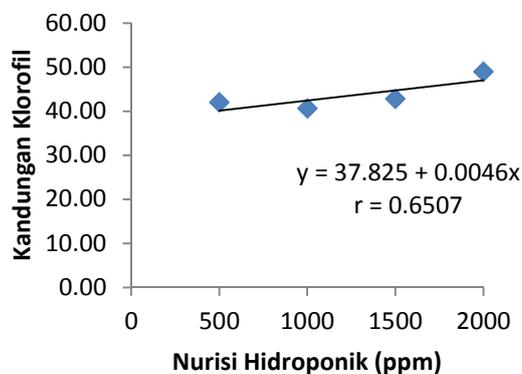
Hasil daftar sidik ragam Rancangan Acak Kelompok dapat dilihat bahwa sistem hidroponik menunjukkan adanya pengaruh yang tidak nyata. Konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata dan interaksi perlakuan keduanya memiliki pengaruh tidak nyata. Hasil uji beda rata-rata dengan *Duncan's Multiple Range Test*, jumlah daun umur 5 MST dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Kandungan Klorofil Pada Sistem hidroponk dan Konsentrasi Nutrisi umur amatan 5 MST

Sistem Hidroponik	Nutrisi				Rataan
	N0	N1	N2	N3	
S1	38.57	37.37	40.67	51.53	42.03
S2	45.40	43.87	44.87	46.33	45.12
Rataan	41.98 c	40.62 c	42.77 b	48.93 a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama, berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel 3 bahwa, kandungan klorofil menunjukkan adanya pengaruh yang tidak nyata, kandungan klorofil paling banyak dari perlakuan sistem hidroponik (S) terlihat pada S₂ (45.12), tidak berbeda nyata dengan S₁ (42.03).. Perlakuan konsentrasi nutrisi menunjukkan adanya pengaruh nyata yaitu, kandungan klorofil paling banyak dari konsentrasi nutrisi (N) terlihat pada N₃ (48.93), berbeda nyata dengan N₂ (42.27), dan N₀ (41.98), serta N₁ (40.62). Hubungan antara kandungan klorofil dengan perlakuan sistem hidroponik berbeda disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan kandungan klorofil dengan Konsentrasi Nutrisi

Gambar 5 menunjukkan bahwa kandungan klorofil mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi nutrisi yang memperlihatkan adanya hubungan linier positif dengan garis persamaan regresi $\hat{y} = 37.825 + 0,0046 x$ dan nilai $r = 0,65$.

Berat Basah Tanaman

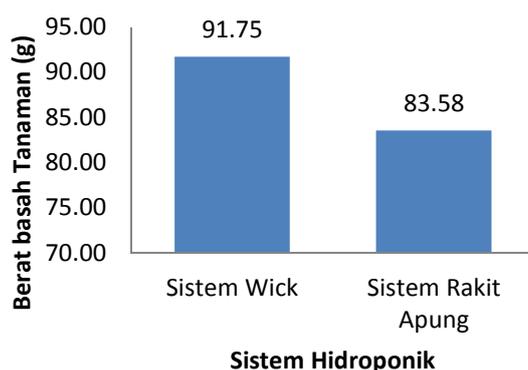
Data pengamatan jumlah daun dan daftar sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 14. Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan sistem hidroponik dan konsentrasi nutrisi menunjukkan pengaruh yang nyata. Interaksi kedua perlakuan juga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Dari hasil uji beda rata-rata dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, jumlah daun umur amatan 5 MST disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat basah Tanaman Pada Sistem hidroponik dan Konsentrasi Nutrisi umur amatan 5 MST

Sistem Hidroponik	Nutrisi				Rataan
	N0	N1	N2	N3	
S1	74.33	86.00	100.33	106.33	91.75 a
S2	74.67	81.33	84.67	93.67	83.58 b
Rataan	74.50 d	83.67 c	92.50 b	100.00 a	

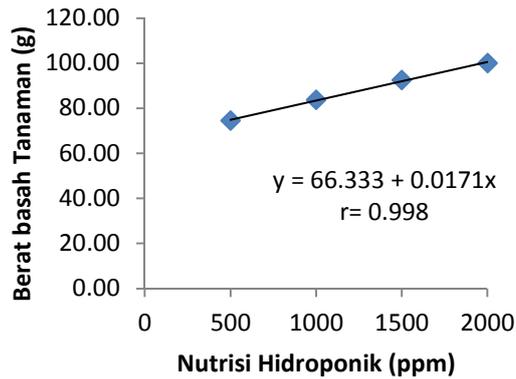
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama, berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel 4 bahwa, berat basah tanaman menunjukkan adanya pengaruh yang nyata yaitu, berat basah tanaman tergantung berat dari sistem hidroponik (S) terlihat pada S₁ (91.75 g), berbeda nyata dengan S₂ (83.58 g). Perlakuan konsentrasi nutrisi menunjukkan adanya pengaruh nyata yaitu berat basah tanaman paling berat dari konsentrasi nutrisi (N) terlihat pada perlakuan N₃ (100.00 g), berbeda nyata dengan N₂ (92.50 g), dan N₁ (83.67 g), serta N₀ (74.50 g). Hubungan antara berat basah tanaman dengan perlakuan sistem hidroponik dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. Histogram Hubungan Antara berat basah tanaman (g) dengan Sistem Hidroponik

Gambar 6. Memperlihatkan berat basah paling berat pada S₁ : Sistem Wick (91.75 g), dilanjutkan dengan sistem hidroponik S₂ : Sistem Rakit Apung (83.58 g). Hubungan antara berat basah tanaman dengan perlakuan konsentrasi hidroponik disajikan pada Gambar 7



Gambar 7. Hubungan Berat Basah Tanaman dengan Konsentrasi Nutrisi

Gambar 7. Mempelihatkan berat basah tanaman terjadi peningkatan seiring penambahan konsentrasi nutrisi yang menunjukkan adanya hubungan linier positif dengan gatis persamaan regresi $\hat{y} = 66.333 + 0,0017 x$ dan nilai $r = 0,99$

Pengaruh sistem hidroponik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy secara hidroponik

Dari hasil penelitian meempeerlihatkan sistem hidroponik menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pada amatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada semua umur amatan serta berat basah tanaman. Sedngkan pada kandungan klorofil tidak menunjukkan pengaruh yang nyata

Adanya pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy karena kemampuan penyerapan nutrisi oleh akar yang menempel pada sumbu sistem wick. Seperti menurut Farmhidroponik (2016), Bahwa adanya bagian akar dalam udara ini memungkinkan oksigen masih bisa terpenuhi dan mencukupi untuk pertumbuhan secara normal, dibuktikan dengan perakaran pada larutan nutrisi hidroponik dapat berkembang dan tumbuh dalam larutan nutrisi yang dangkal sehingga bagian atas akar tanaman berada di permukaan antara larutan nutrisi dan sterofoam,

Tanaman mendapat suplai air dan nutrisi secara terus menerus yang berasal dari sumbu atau kain flanel sebagai kapilaritas air dan nutrisi, sehingga memungkinkan nutrisi terserap dengan baik (Petaniindo, 2019).

Kelemahan sistem rakit apung yang menyebabkan tidak menunjukkan pertumbuhan dan produksi yang baik karena oksigen akan susah didapatkan tanaman tanpa bantuan alat (airstone) dan akar tanaman akan lebih rentan terjadi pembusukan (Ndikrulil, 2017)

Klorofil berperan sebagai antioksidan bagi tubuh. Oleh karena itu, kini klorofil diekstrak dan dikonsumsi sebagai suplemen makanan, dengan kandungan klorofil, di dalamnya maka sayuran daun merupakan salah satu kriteria penting untuk menentukan kandungan zat gizi sayuran daun (Jurnal. Unit Tani, 2013). Terlihat pada hasil penelitian ini, kandungan klorofil daun pakcoy tidak menampakkan adanya pengaruh nyata tapi secara perkembangan sudah bisa disebt tinggi karena telah mengandung klorofil mencapai 51.53 mg/g (S_1N_3).

Pengaruh konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy secara hidroponik

Dari hasil penelitian memperlihatkan konsentrasi nutrisi menunjukkan adanya pengaruh nyata pada seluruh parameter pengamatan tinggi tanaman pakchoy dan jumlah daun pada umur amatan 5 MST, kandungan klorofil dan berat basah tanaman sedangkan berpengaruh tidak nyata nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 2, 3 dan 4 MST,

Pengaruh nyata pada pemberian nutrisi pada semua pengamatan dimungkinkan karena, Nutrisi hidroponik mengandung semua unsur hara baik unsur hara makro maupun mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman hidroponik terutama tanaman sayuran (Azaam, 2017). Perbedaan tinggi, jumlah daun dan berat basah terlihat karena konsentrasi nutrisi yang berbeda sehingga penyerapan nutrisi yang dilakukan oleh akar mengalami perbedaan, semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Kondisi awal proses metabolisme adalah penyerapan yang merupakan bagian penting mengarah pada penyelesaian proses perkecambahan. Kecepatan dalam penyerapan tergantung pada ukuran, morfologi dan struktur dalam benih dan suhunya. Dengan demikian penyerapan yaitu proses fisik murni yang terjadi baik pada benih yang dorman atau tidak, memiliki viabel atau tidak (Utomo, 2006).

Faktor ini menyebabkan efisiensi penyerapan baik sehingga pertumbuhan dalam pertambahan jumlah daun menunjukkan pengaruh yang nyata. Nutrisi hidroponik untuk berbagai jenis tanaman yaitu daun dengan pertumbuhan daun yang optimal. Nutrisi hidroponik diformulasikan dengan sangat khusus dan disesuaikan dengan jenis tanaman pada fase-fase pertumbuhan tanaman yang berbeda, (Azaam, 2017).

Kandungan klorofil dipengaruhi konsentrasi yang semakin tinggi, sesuai yang disampaikan Dwidjoseputro (1994), bahwa faktor yang mempengaruhi pembentukan klorofil: 1). Pembawa faktor, 2). Sinar matahari, 3). Oksigen, 4). Karbohidrat 5). Nitrogen, Magnesium, dan Besi 6). Unsur Mn, Cu, dan Zn 7). Air 8). Temperatur antara 26-30°C.

Adanya pengaruh yang nyata pada konsentrasi nutrisi dimungkinkan karena Nutrisi AB-Mix yang digunakan memiliki kandungan unsur hara makro (Nitrogen, Protein, Kalium, Calcium, Magnesium dan Sulfur) dan unsur hara mikro (Besi, Mangan, Tembaga, Zink, Boron, Molibdenum) dengan bahan 100% larut dalam air, sehingga nutrisi akan mudah diserap dan cerna tanaman dan dapat memenuhi kebutuhan dari nutrisi tanaman (Toko Pertanian, 2016)

Menurut Utomo (2006) Selama perkecambahan dan tahap pertumbuhan awal tanaman, benih sangat rentan terhadap tekanan fisiologis, infeksi dan kerusakan mekanis, karenanya mengakibatkan pertumbuhan vegetatif terhambat. Faktor cahaya, suhu dan kelembaban merupakan tiga faktor utama yang mempengaruhi perkecambahan tersebut

Unsur hara makro seperti Nitrogen, Protein, Kalium, Calcium, Magnesium dan Sulfur. Dimana Nitrogen berperan dalam pembentukan protein, serta asam amino yang dibutuhkan dengan jumlah yang sangat banyak, yaitu pada fase vegetatif tanaman seperti terkhusus pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun (Aziz, 2015).

Interaksi sistem hidroponik dan konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy secara hidroponik

Dari hasil penelitian diperoleh yaitu sistem hidroponik dan konsentrasi nutrisi tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada seluruh parameter pengamatan pada seluruh umur tanaman

Kandungan N dalam nutrisi AB Mix dapat membantu pertumbuhan tanaman, sedangkan sistem hidroponik hanya sebagai cara penopang tanaman, dan dapat dilihat dari analisis data yang menyatakan tidak berpengaruh nyata dan juga interaksinya

Perlakuan sistem hidroponik dan konsentrasi nutrisi belum mampu mempengaruhi pola aktivasi fisiologi tanaman disebabkan perlakuan sistem hidroponik dan konsentrasi nutrisi tidak saling mendukung diantaranya, sesuai pendapat Hayati (2006), Menyatakan bahwasanya pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik dapat dicapai jika faktor yang mempengaruhi seimbang dan saling menguntungkan.

Tidak dimilikinya hubungan interaksi pada sistem hidroponik dan konsentrasi nutrisi yang digunakan, dimungkinkan karena adanya perbedaan faktor dari keduanya sehingga tidak saling mempengaruhi, sesuai pendapat Sutedjo dan Kartosapoetra (1987), Dalam setiap faktor

mempunyai sifat yang beda berpengaruh dari sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Apabila salah satu faktor pengaruhnya lebih kuat dari faktor lainnya maka faktor tersebut akan tertutupi oleh faktor lainnya

KESIMPULAN

1. Sistem hidroponik berpengaruh nyata pada semua pengamatan kecuali parameter kandungan klorofil, dimana sistem terbaik adalah S₁ (Sistem Wick).
2. Konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 5 MST, kandungan klorofil dan berat basah tanaman dengan konsentrasi nutrisi terbaik pada N₃ (2000 ppm).
3. Interaksi sistem hidroponik dan konsentrasi nutrisi tidak berpengaruh pada semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzam, 2017. Cara Membuat Larutan Hidroponik. <http://www.azzamrumahherbal.com/hidroponik/265-cara-membuat-larutan-hidroponik-abmix-sayur.html>. Diakses Pada 1 Februari 2019.
- Distan, 2019. Kelebihan dan Kekurangan bercocok Tanam Hidroponik. <https://distan.sukabumikota.go.id/kelebihan-dan-kekurangan-bercocok-tanam-hidroponik/>. Diakses pada tanggal 21 November 2018
- Erawan, dkk. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal Agroteknos 1 (3): 19-25.
- Hidroponik, 2016 Kelebihan dan Kekurangan Bercocok Tanam Hidroponik. <https://www.hidroponik.web.id/2016/09/25/kelebihan-dan-kekurangan-bercocok-tanam-hidroponik/>. Diakses pada tanggal 21 November 2018
- Ndikrulil, 2017. Sistem Rakit Apung, <https://www.ndikrulil.com/2017/11/kelebihan-dan-kekurangan-hidroponik-sistem-rakit-apung.html>. Diakses pada tanggal 8 Maret 2019
- Petaniindo, 2019. Keunggulan dan Kelemahan Sistem Hidroponik Wick atau Sumbu-sumbu <https://petaniindo.com/keunggulan-dan-kelemahan-sistem-hidroponik-wick-atau-sumbu/>. Diakses pada tanggal 8 Maret 2019
- Seocrypt, 2018. Hidroponik Sistem Rakit Apung. <https://seocrypt.com/kelebihan-dan-kekurangan-hidroponik-sistem-rakit-apung/>. Diakses pada tanggal 21 November 2018
- Suryani, R. 2015. Hidroponik budidaya tanaman tanpa tanah. Arcitra. Yogyakarta.
- Toko Pertanian. 2016. Jenis Serbuk. <https://tokopertanianhidroponik.wordpress.com/category/jenis-serbuk/>. Diakses pada tanggal 21 November 2018
- Tipsberkebun. 2016. Kelebihan dan Kekurangan Bercocok Tanam Hidroponik. <http://www.tipsberkebun.com/kelebihan-dan-kekurangan-bercocok-tanam-hidroponik.html>. Diakses pada tanggal 21 November 2018
- Wikipedia, 2018. Sawi. <https://id.wikipedia.org/wiki/Sawi>. Diakses pada tanggal 21 November 2018