



**RESPON PEMBERIAN BEBERAPA NUTRISI ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA MERAH
(*Lactuca sativa* L) DENGAN SISTEM HIDROPONIK**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : TRI SUTRISNO
NPM : 1513010111
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pemberian beberapa nutrisi organik terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L). Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan. Faktor-faktor yang diteliti adalah beberapa pemberian nutrisi organik yaitu AB Mix, POC air cucian beras dan POC limbah sayuran. Parameter yang di amati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat tanaman per sampel (g), berat tanaman per plot (g).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian beberapa nutrisi organik memberikan respon pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) dengan pengaruh berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g)

Kata kunci : Selada Merah, AB Mix, POC

ABSTRACT

*The purpose of this research was to determine the response and interaction of application of some organic nutrients to the growth and production of red lettuce (*Lactuca sativa* L). This study uses a non-factorial Complete Randomized Design Method (RAL) consisting of 6 treatments with 4 replications so that there are 24 experimental units. Factors that were investigated were some organic nutrition provision, namely AB Mix, rice washing water POC and vegetable waste POC. The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), plant weight per sample (g), and plant weight per plot (g).*

*The results of this research indicated that the application of AB Mix provides a response to the growth of red lettuce (*Lactuca sativa* L) with significantly different effects on plant height (cm), number of leaves (strands), production per sample (g) and production per plot (g) compared with the application of rice washing water nutrition and the application of Liquid Organic Fertilizer (POC) vegetable waste.*

Keywords: Red Lettuce, AB Mix, POC

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani	4
Morfologi Tanaman Selada Merah.....	5
Syarat Tumbuh Tanaman Selada Merah	5
Kandungan Nutrisi AB Mix	6
Kandungan Nutrisi Air Cucian Beras.....	7
Kandungan Nutrisi Pupuk Cair Limbah Sayuran	8
Pertanian Lahan Sempit : Hidroponik	9
METODE PELAKSANAAN	16
Waktu dan Tempat.....	16
Bahan dan Alat.....	16
Metode Penelitian	16
Metoda Analisis Data.....	17
PELAKSANAAN PENELITIAN	18
Persiapan Tempat.....	18
Pembuatan Media Hidroponik.....	18
Pembuatan Larutan Nutrisi.....	18
Proses Pencampuran Nutrisi.....	19
Persemaian.....	20
Pindah Tanam.....	21
Pemeliharaan.....	21

Parameter Yang Diamati.....	21
HASIL PENELITIAN	24
Tinggi Tanaman (cm)	24
Jumlah Daun (Helai)	25
Produksi Per Sampel (g)	27
Produksi Per Plot (g).....	29
PEMBAHASAN	31
Respon Pemberian Beberapa Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada Merah(<i>Lactuca sativa</i> L).....	31
KESIMPULAN DAN SARAN	34
Kesimpulan	34
Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Kandungan Hara Pada Air Cucian Beras Putih Varietas IR 64.....	8
2.	Batas Maksimum Konsentrasi Hara Pada Tanaman Selada	12
3.	Komposisi Larutan Hara (ppm) Pada Sistem Pertanian Hidroponik.....	13
4.	Rataan Tinggi Tanaman (cm) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik umur 7, 14 dan 21 hari.....	24
5.	Rataan Jumlah Daun (helai) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik umur 7, 14 dan 21 hari.....	26
6.	Rataan Produksi Per Sampel (g) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik.	28
7.	Rataan Produksi Per Plot (g) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik.	29

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Tanaman Selada Merah (<i>Lactuca sativa</i> L).....	4
2.	Model Sistem Pertanian Hidroponik	11
3.	Diagram Alir Penelitian.....	23
4.	Histogram Tinggi Tanaman 21 Hari Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.	25
5.	Histogram Jumlah Daun 21 Hari Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.	27
6.	Histogram Produksi Per Sampel Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.	28
7.	Histogram Produksi Per Plot Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.	30

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 7 hari	38
2.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 7 hari	38
3.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 14 hari	39
4.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 14 hari	39
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 21 hari	40
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 21 hari	40
7.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 7 hari	41
8.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 7 hari	41
9.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 14 hari	42
10.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 14 hari	42
11.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 21 hari	43
12.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Umur 21 hari	43
13.	Data Pengamatan Produksi Per Sampel (g)	44
14.	Daftar Sidik Ragam Produksi Per Sampel (g)	44
15.	Data Pengamatan Produksi Per Plot (g)	45
16.	Daftar Sidik Ragam Produksi Per Plot (g)	45
17.	Gambar Persemaian	46
18.	Gambar Dokumentasi Pengukuran Parameter Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah Daun (helai)	46
19.	Gambar Pengukuran Produksi Per Sampel (g)	47
20.	Gambar Pengukuran Produksi Per Plot (g)	47

21. Gambar Supervisi.....48

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sumatera Utara dikenal sebagai salah satu provinsi yang memiliki komoditas sayur-sayuran yang sangat beragam. Diantara komoditas sayur-sayuran tersebut adalah tomat, cabai, selada, kubis, kembang kol, terung, kentang, sawi, wortel, bawang dan kacang panjang. Hal ini disebabkan karena Provinsi Sumatera Utara merupakan daerah dengan iklim tropis dengan kondisi geografis yang memiliki dataran tinggi dengan memiliki potensi lahan pertanian yang sangat cocok untuk komoditas sayur-sayuran. Tingginya produksi komoditas sayur-sayuran sebanding dengan tingginya tingkat kebutuhan masyarakat akan konsumsi sayur-sayuran di Provinsi Sumatera Utara. Salah satu kebijakan pemerintah yang mendukung untuk peningkatan produksi sayur-sayuran di Provinsi Sumatera Utara adalah program intensifikasi sayur-sayuran yang dilakukan oleh Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura.

Permintaan komoditas sayur-sayuran di Provinsi Sumatera Utara berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura pada tahun 2015 mengalami peningkatan sebesar 4,77 % hingga tahun 2014 (Kementan Dirjen Hortikultura, 2015). Peningkatan konsumsi masyarakat akan konsumsi sayur-sayuran ini disebabkan oleh jumlah populasi masyarakat dan kesadaran masyarakat akan kesehatan mengalami peningkatan setiap tahunnya (Samadi, 2014). Salah satu komoditas sayuran yang mulai diminati masyarakat Provinsi Sumatera Utara adalah Sayur Selada. Selada merupakan salah satu jenis

sayuran daun yang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar dan lalapan. Kandungan gizi seperti zat besi, serat, vitamin A yang terkandung di dalam sayur selada sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia.

Sayur selada di Provinsi Sumatera Utara sangat banyak dibudidayakan di dataran tinggi. Sayur selada dapat tumbuh dengan baik pada daerah beriklim tropis baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Jumlah populasi penduduk yang meningkat seiring peningkatan tahun menyebabkan lahan tempat bercocok tanam sayur selada semakin sempit. Hal ini membuat potensi produksi sayur selada akan menurun. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah solusi dalam upaya bercocok tanam komoditas sayur selada tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjawab tantangan tersebut yaitu dengan sistem pertanian hidroponik yang dapat dilakukan pada lahan sempit di dalam wilayah perkotaan (Sastro, Y. dan Rokhma, N.A., 2016).

Sistem pertanian hidroponik merupakan sistem pertanian yang dilakukan dengan menggunakan air sebagai media untuk menggantikan media tanam tanah (Siregar, 2018). Sistem paling sederhana pada sistem pertanian hidroponik adalah sistem sumbu (*wick system*) yang diterapkan dengan cara menggunakan sumbu sebagai perantara yang menyalurkan larutan nutrisi dari media air menuju perakaran tanaman (Siregar, 2018). Larutan nutrisi pada sistem pertanian hidroponik harus mengandung muatan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanamannya. Larutan nutrisi tersebut dialirkan secara sirkulasi dalam sistem pertanian hidroponik, hal ini akan membuat pertumbuhan tanaman lebih efisien karena air merupakan media paling efektif untuk menyerap nutrisi sehingga dapat disalurkan ke tanaman yang

dibudidayakan. Salah satu larutan nutrisi yang umum digunakan dalam sistem pertanian hidroponik adalah larutan AB Mix.

Berdasarkan uraian di atas, maka dianggap penting untuk melakukan suatu penelitian terkait kandungan pada nutrisi dalam sistem pertanian hidroponik. Kandungan nutrisi yang tepat akan menentukan respon pertumbuhan tanaman yang di budidayakan pada sistem pertanian hidroponik. Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Respon Pemberian Beberapa Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L) Dengan Sistem Hidroponik”.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pemberian beberapa nutrisi organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L).

Hipotesis Penelitian

Ada respon pemberian beberapa nutrisi organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L).

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan penelitian guna memperoleh gelar sarjana pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani

Klasifikasi tanaman selada menurut Saparinto (2013) sebagai berikut.

- Kingdom : Plantae
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : *Lactuca*
Species : *Lactuca sativa* L.



Gambar 1. Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L)
(Sumber : Siregar, 2018)

Morfologi Tanaman Selada Merah

Sistem perakaran pada tanaman selada adalah perakaran tunggang dan serabut. Pada kedalaman tanah 20-50 cm atau lebih menempel akar serabut pada batang yang tumbuh secara menyebar. Warna, ukuran dan bentuk daun pada tanaman selada beraneka ragam sesuai dengan varietasnya. Tanaman selada daun memiliki tinggi sekitar 30-40 cm, sedangkan tanaman selada kepala memiliki tinggi sekitar 20-30 cm (Saparinto, 2013).

Lama waktu panen tanaman selada bervariasi sesuai dengan varietas dan musim, biasanya sekitar 30-85 hari setelah pindah tanam. Berat tanaman selada sekitar 100-400 gr. Tanaman selada yang memiliki kualitas bagus memiliki kandungan serat yang rendah, rasa cenderung tidak pahit, renyah, aroma menyegarkan dan tampilan fisik yang menarik (Cahyono, 2014).

Syarat Tumbuh Tanaman Selada Merah

Tanaman selada dapat tumbuh dengan baik pada daerah dengan iklim tropis dan sedang. Suhu yang baik untuk tanaman selada adalah berkisar 15°C - 25°C . Suhu di atas 30°C akan menyebabkan pertumbuhan tanaman selada terhambat. Tanaman selada dapat tumbuh pada daerah dataran rendah maupun tinggi (perbukitan). Tanaman selada yang dibudidayakan di daerah dataran tinggi akan memiliki lebar daun yang lebih besar daripada tanaman selada yang dibudidayakan di daerah dataran rendah.

Media tumbuh tanaman selada biasanya adalah tanah dengan jenis lempung berdebu, berpasir dan tanah yang masih mengandung humus. Selain itu, tanaman selada masih dapat tumbuh pada media dengan jenis tanah yang memiliki pH netral

dan mengandung sedikit hara. Derajat keasaman tanah (pH) yang efektif dalam pertumbuhan tanaman selada berkisar 5-6,5 (Sunarjono, 2014).

Kandungan Nutrisi AB Mix

Larutan nutrisi yang umum digunakan pada sistem hidroponik tanaman sayuran adalah larutan nutrisi AB Mix. Sastro, dkk (2016) menyatakan bahwa larutan nutrisi AB Mix terdiri dari dua grup larutan. Pertama yaitu grup A dimana kandungan utama yang terpenting pada grup A ini adalah unsur kation kalsium (Ca^{++}), sedangkan yang kedua yaitu grup B dimana kandungan utama yang terpenting pada grup B ini adalah anion sulfat (SO_4) dan anion fosfat (PO_4). Sastro dan Rokhmah (2016) juga menyatakan bahwa larutan nutrisi AB Mix pada grup A dalam keadaan pekat tidak dapat bercampur dengan grup B. Hal ini dikarenakan apabila unsur Ca dalam keadaan pekat jika bertemu dengan unsur SO_4 akan membentuk senyawa CaSO_4 (gips) yang mengendap dan tidak akan larut sehingga menyebabkan unsur Ca maupun SO_4 tidak dapat diserap oleh akar. Sama halnya dengan unsur fosfat (PO_4) jika bercampur dengan unsur Ca pekat maka akan membentuk Triple Super Fosfat (TSF) yang bersifat mengendap dan tidak dapat larut. Oleh karena itu larutan AB Mix semestinya dibuat dengan cara mengencerkan larutan grup A dengan perbandingan 1:100 dengan larutan grup B.

Perkembangan penelitian dalam mengkaji pentingnya larutan nutrisi pada sistem pertanian hidroponik semakin meningkat. Penelitian yang dilakukan tersebut pada umumnya bertujuan untuk melihat respon pertumbuhan tanaman terhadap pemberian larutan nutrisi yang tepat agar menghasilkan perkembangan tanaman yang optimal.

Larutan nutrisi yang dibutuhkan tanaman pada sistem hidroponik dapat dibuat dalam bentuk pupuk organik cair yang berasal dari limbah sayuran. Pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran yang dilakukan oleh Siboro, dkk (2013) menyebutkan bahwa kombinasi dari 500 gr hasil cacahan sayuran (sawi, kol, tomat, daun singkong dan kulit pisang) yang dicampurkan EM4 350 ml, air 700 ml dan molase 100 ml menghasilkan rasio C/N sebesar 30.22, C-Organik sebesar 26.66 % dan Nitrogen sebesar 0.88% pada hari ke-25.

Kandungan Nutrisi Air Cucian Beras

Air cucian beras bagi kebanyakan masyarakat umum merupakan limbah yang tidak berguna dan tidak dimanfaatkan. Air cucian beras diperoleh pada saat beras yang hendak dimasak terlebih dahulu dicuci dengan air bersih. Secara umum kandungan senyawa organik yang terdapat dalam cucian air beras seperti karbohidrat dan senyawa vitamin berupa thiamin dapat dimanfaatkan sebagai larutan nutrisi yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman (Moeksin, 2015). Salah satu dari penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2013) tentang respon pertumbuhan tanaman cabai merah yang diberikan air cucian beras menyatakan bahwa kandungan yang terdapat pada air cucian beras yang berguna untuk merangsang pertumbuhan tanaman cabai merah tersebut adalah senyawa vitamin seperti niacin, riboflavin, piridoksin, tiamin dan senyawa mineral seperti Ca, Mg dan Fe.

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayatullah (2012) menyebutkan bahwa kandungan kimia yang terdapat pada air cucian beras diantaranya yaitu vitamin B1, Nitrogen, Fosfor dan beberapa macam hara yang terlarut dari hasil pengikisan pericarpus dan aleuron pada beras yang dicuci. Potensi air cucian beras pertama

memberikan pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter seperti tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan berat kering (g) pada tanaman pakchoy yang diteliti oleh Wardiah, dkk (2014).

Kandungan unsur hara pada air cucian beras dengan jenis beras putih varietas IR 64 yang diteliti oleh Wulandari G.M., dkk (2012) menunjukkan hasil analisis sebagai berikut :

Tabel 1. Kandungan Hara Pada Air Cucian Beras Putih Varietas IR 64

Unsur Hara	Jumlah yang Terkandung (%)
Nitrogen	0.15
Fosfor	16.306
Kalium	0.02
Kalsium	2.944
Magnesium	14.252
Sulfur	0.027
Besi	0.0427
Vitamin B1	0.043

(Sumber : Wulandari G.M., dkk, 2012)

Kandungan Nutrisi Pupuk Cair Limbah Sayuran

Larutan nutrisi dapat dibuat dari limbah sayur-sayuran yang berasal dari limbah sampah di pasar maupun limbah rumah tangga. Limbah sayur-sayuran tersebut dapat dimanfaatkan menjadi sumber nutrisi yang berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemanfaatan limbah sayuran tersebut biasanya dibuat dalam bentuk Pupuk Organik Cair (POC). POC memiliki banyak manfaat karena pada POC terkandung Mikroorganisme dalam jumlah besar yang berperan dalam proses fermentasi senyawa organik (Mufida, 2013).

Beberapa jenis limbah organik yang dapat dijadikan bahan dalam pembuatan POC yaitu sampah sayuran, sampah buah-buahan, sampah sisa nasi, dan lain-lain. Limbah organik dalam bentuk basah sangat bagus untuk dijadikan POC, hal ini dikarenakan limbah organik basah sangat mudah terdekomposisi dalam artian sangat mudah terurai dibandingkan dengan bahan organik kering (Purwendro dan Nurhidayat, 2007). Kandungan unsur hara yang terdapat dalam POC dari limbah sayuran diantaranya yaitu Nitrogen 0,16%, Fosfor 0,014% dan Kalium 0,25% (Latifah *et al*, 2012).

Pertanian Lahan Sempit : Hidroponik

Budidaya tanaman selada telah banyak diusahakan dengan menggunakan sistem pertanian hidroponik. Media air merupakan faktor utama dalam kelancaran berlangsungnya proses budidaya tanaman selada pada sistem pertanian hidroponik, sistem pertanian hidroponik merupakan sebuah solusi yang tepat bagi daerah padat penduduk atau perkotaan dimana sistem pertanian hidroponik dapat diusahakan dengan cara memanfaatkan lahan yang sempit, contohnya seperti lahan perkarangan rumah dan atap rumah (Roidah, 2014).

Siregar (2018) menyatakan bahwa pertanian dengan menggunakan sistem hidroponik dapat diklasifikasikan menjadi 2 macam sistem. Pertama yaitu sistem hidroponik aktif, dimana sistem ini penggunaan media air yang dilarutkan dengan larutan nutrisi dibuat bergerak dan bersirkulasi secara aktif dengan menggunakan alat pompa air. Contoh sistem hidroponik aktif ini yaitu DFT (*Deep Flow Technique*) dan NFT (*Nutrient Film Technique*). Kedua yaitu sistem pertanian hidroponik pasif, dimana sistem ini merupakan sistem yang paling sederhana dan mudah dibuat karena

hanya menggunakan sifat kapilaritas (daya serap) air. Contoh sistem hidroponik pasif ini yaitu sistem sumbu (*Wick System*).

Sistem pertanian hidroponik dapat memberikan beberapa keuntungan seperti (Roidah, 2014) :

1. Persentase keberhasilan budidaya tanaman lebih terjamin.
2. Pemeliharaan tanaman lebih mudah dan penanggulangan gangguan hama lebih mudah diatur.
3. Penggunaan pupuk lebih efisien.
4. Penyisipan tanaman yang mati lebih mudah dilakukan.
5. Tenaga kerja yang dipakai lebih sedikit.
6. Kondisi tanaman lebih bersih dan dapat tumbuh lebih cepat.
7. Produktifitas tanaman lebih unggul dibandingkan dengan budidaya di tanah.
8. Hasil panen tanaman hidroponik lebih tinggi dibandingkan dengan hasil panen tanaman non-hidroponik.
9. Tanaman dapat dibudidayakan tanpa mengenal musim.
10. Resiko kerusakan akibat masalah banjir, erosi dan kekeringan lebih kecil.
11. Proses budidaya hidroponik dapat dilakukan di ruang yang terbatas.

Pembangunan sistem pertanian hidroponik saat awal proses membutuhkan biaya investasi yang cukup besar. Oleh karena itu terdapat beberapa kelemahan pada sistem pertanian hidroponik seperti :

1. Investasi awal yang mahal.
2. Penyediaan kelengkapan peralatan sistem pertanian hidroponik tidak mudah diperoleh.
3. Sumberdaya manusia harus memiliki tingkat keilmuan dan keterampilan khusus dalam bidang pertanian pada umumnya dan bidang kimia pada khususnya.



Gambar 2. Model Sistem Pertanian Hidroponik

(Sumber : Siregar, 2018)

Setiawan (2007) telah melakukan penelitian mengenai konsentrasi hara yang terkandung pada larutan nutrisi yang diberikan untuk tanaman selada. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa konsentrasi hara yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi maksimum pada tanaman selada adalah pada kisaran 1.56-1.74 ms/cm. Sementara Untung (2004) melakukan penelitian pemberian unsur hara pada larutan nutrisi yang diterapkan pada sistem pertanian hidroponik secara sirkulasi dan non-sirkulasi, hasil penelitiannya menyatakan bahwa batas maksimum

konsentrasi hara yang sesuai pada pertumbuhan tanaman selada adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Batas Maksimum Konsentrasi Hara Pada Tanaman Selada

Unsur	Hidroponik Sirkulasi (ppm)	Hidroponik Non- sirkulasi (ppm)
Kalsium/ Calsium (Ca)	80	170
Magnesium (Mg)	25	50
Belerang/ Sulfur (S)	50	80
Mangan/ Manganium (Mn)	0.2	0.5
Boron (B)	0.2	0.3
Seng/ Zinc (Zn)	0.3	0.5
Tembaga/ Cupcrum (Cu)	0.03	0.1
Molibdenum (Mo)	0.01	0.05

(Sumber : Untung, 2004)

Unsur hara yang diperoleh tanaman budidaya dengan sistem pertanian hidroponik berasal dari kandungan nutrisi yang dilarutkan di dalam air. Kandungan larutan nutrisi harus diformulasikan berdasarkan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Sistem pertanian hidroponik harus memperhatikan kandungan larutan hara yang mempunyai tingkat kelarutan hara yang tinggi (Susila, 2006). Beberapa kandungan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman tersebut diantaranya adalah karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), kalsium (Ca), besi (Fe), magnesium (Mg), seng (Zn), dll. Unsur-unsur hara tersebut harus tercampur dan terlarut dalam nutrisi yang akan diberikan pada tanaman budidaya sistem pertanian hidroponik (Rosliani dan Sumarni, 2005).

Menurut Susila (2013) komposisi larutan hara (ppm) yang digunakan dalam sistem pertanian hidroponik terapung adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Komposisi Larutan Hara (ppm) Pada Sistem Pertanian Hidroponik

Larutan Hara	Komposisi Larutan Hara (ppm)
Ca^{2+}	177.00
Mg^{2+}	24.00
K^{+}	210.00
NH_4^{+}	25.00
NO_3^{-}	233.00
SO_4	113.00
PO_4	60.00
Fe	2.14
B	1.20
Zn	0.26
Cu	0.048
Mn	0.18
Mo	0.046

(Sumber : Susila, 2013)

Unsur hara pada larutan nutrisi dalam sistem pertanian hidroponik memiliki beberapa fungsi dan peranan yang penting bagi pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan. Menurut Lingga (2005), fungsi dan peranan beberapa kandungan nutrisi tersebut yaitu :

1. Nitrogen

Peranan nitrogen untuk pertumbuhan tanaman adalah dalam hal memacu pertumbuhan dan perkembangan daun serta batang. Senyawa nitrogen yang diserap oleh akar tanaman adalah dalam bentuk NO_3^{-} dan NH_4^{+} . Apabila tanaman kurang menyerap unsur nitrogen maka akan mengakibatkan

warna daun menjadi kuning dan menyebabkan jaringan pada daun menjadi kering berwarna coklat.

2. Fosfor

Peranan fosfor untuk pertumbuhan tanaman adalah dalam hal membentuk bunga dan buah. Senyawa fosfor yang diserap oleh akar tanaman adalah dalam bentuk H_2PO_4^- dan HPO_4 . Apabila tanaman kurang menyerap unsur fosfor maka akan mengakibatkan warna daun menjadi hijau tua/kekuning-kuningan dan perkembangan akar menjadi terhambat.

3. Kalium

Peranan kalium untuk pertumbuhan tanaman adalah dalam hal memproses asimilasi zat arang. Senyawa kalium yang diserap oleh akar tanaman adalah dalam bentuk K_2O . Apabila tanaman kurang menyerap unsur kalium maka akan menyebabkan daun menjadi mengkerut, timbul bercak-bercak coklat sehingga daun akan mudah gugur.

4. Kalsium

Peranan kalsium untuk pertumbuhan tanaman adalah dalam hal pembentukan cabang akar dan mengatur fungsi permeabilitas dinding sel akar. Senyawa kalsium yang diserap oleh akar tanaman adalah dalam bentuk CaSO_4 . Apabila tanaman kurang menyerap unsur kalsium maka akan menyebabkan pertumbuhan akar terhambat dan warna daun berubah menjadi kekuningan.

5. Magnesium

Peranan magnesium untuk pertumbuhan tanaman adalah dalam hal penyebaran unsur fosfor. Senyawa magnesium yang diserap oleh akar tanaman adalah dalam bentuk $MgSO_4$ dan $MgCl_2$. Apabila tanaman kurang menyerap unsur magnesium maka akan menyebabkan pada tulang daun terjadi klorosis yang bersifat menular.

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 10 Juli – 16 Agustus 2019. Lokasi tempat pelaksanaan penelitian adalah di Lahan Kebun Percobaan LKPP UNPAB yang terletak di Desa Kelambir V kebun Kecamatan Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang.

Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini adalah AB Mix, Air, Benih selada, Limbah sayuran, Air cucian beras, EM4, Kertas label dan Rockwool.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Styrofoam, Meteran, Pisau (*cutter*), Penggaris, Timbangan, Alat tulis, Kamera, Plastik kaca, Kain flanel, Tong dan Pot akar.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan.

N0 = Kontrol AB Mix

N1 = 75% AB Mix + 25% Air Cucian Beras

N2 = 50% AB Mix + 50% Air Cucian Beras

N3 = 75% AB Mix + 25% POC Sayuran

N4 = 50% AB Mix + 50% POC Sayuran

N5 = 50% AB Mix + 25% Air Cucian Beras + 25% POC Sayuran

Penentuan Jumlah Ulangan

$$t(n-1) \geq 15$$

$$6(n-1) \geq 15$$

$$6n - 6 \geq 15$$

$$6n \geq 6 + 15$$

$$n \geq 21/6$$

$$n \geq 3,5 = (4 \text{ Ulangan})$$

Metoda Analisis Data

Analisis data pengamatan yang digunakan adalah analisa sidik ragam berdasarkan model matematis yang digunakan dalam analisa data penelitian ini yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + \Sigma_{ij}$$

Dimana :

Y_{ijk} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

Σ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

(Bangun, 1991)

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

Persiapan Tempat

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan berukuran 10 m x 15 m. Lahan tersebut merupakan lahan percobaan untuk penelitian budidaya tanaman dengan menggunakan sistem pertanian hidroponik.

Pembuatan Media Hidroponik

Penelitian ini menggunakan model hidroponik sistem weak. Media hidroponik yang akan dirancang menggunakan wadah dari styrofoam berbentuk kotak dengan ukuran 60 x 40 x 3 cm untuk menampung larutan nutrisi maksimum 5 liter.

Pembuatan Larutan Nutrisi

Proses pembuatan larutan nutrisi dilakukan sebelum tanaman siap untuk pindah tanam. Larutan nutrisi yang akan dibuat ada 2 jenis, pertama adalah larutan nutrisi AB Mix + air cucian air beras, kedua adalah larutan nutrisi AB Mix + pupuk organik cair dari limbah sayuran. Cara pembuatan larutan nutrisi adalah sebagai berikut :

Pembuatan Larutan Nutrisi AB Mix

Larutan nutrisi AB Mix dibuat dengan cara melarutkan cairan A dan cairan B. Komposisi dari larutan nutrisi AB Mix yaitu sebanyak 20 liter sesuai dengan kadar ppm yang di butuhkan pada fase pertumbuhan 500 ppm.

Pembuatan Larutan Nutrisi Air Cucian Beras

Langkah pertama adalah persiapan wadah berupa tong plastik yang berukuran 60 liter, air cucian beras sebanyak 40 liter ditambahkan molase sebanyak 5 liter dan EM4 sebanyak 5 liter. Langkah kedua seluruh bahan di campurkan dalam tong plastik dan dilakukan pengadukan secara merata lalu tong plastik tersebut ditutup rapat. Langkah ketiga adalah pengadukan dilakukan 3 kali selama minggu hingga diperoleh larutan nutrisi dengan aroma harum.

Pembuatan Larutan Nutrisi Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran

Langkah pertama adalah persiapan wadah berupa tong plastik yang berukuran 60 liter, pengumpulan limbah sayuran sebanyak 20 kg, lalu ditambahkan molase sebanyak 5 liter dan EM4 sebanyak 5 liter. Langkah kedua bahan limbah sayur dicacah sampai halus, kemudian seluruh bahan di campurkan dalam tong plastik dan dilakukan pengadukan secara merata lalu tong plastik tersebut ditutup rapat. Langkah ketiga adalah pengadukan dilakukan 3 kali selama seminggu hingga diperoleh larutan nutrisi dengan aroma harum.

Proses Pencampuran Nutrisi

Proses pencampuran nutrisi dilakukan untuk memperoleh nutrisi yang digunakan dalam menganalisis respon tanaman selada merah adalah sebagai berikut :

Pencampuran nutrisi

Langkah-langkah :

1. Siapkan alat berupa wadah (teko ukur satuan liter) dan pengaduk.
2. Siapkan bahan AB Mix yang telah dicampur air sebanyak 200 liter dengan 500 ppm.

3. Siapkan bahan 75% AB Mix dan 25% air cucian beras lalu dimasukkan pada wadah pencampur dan diaduk sampai rata (N1).
4. Siapkan bahan 50% AB Mix dan 50% air cucian beras lalu dimasukkan pada wadah pencampur dan diaduk sampai rata (N2).
5. Siapkan bahan 75% AB Mix dan 25% POC sayuran lalu dimasukkan pada wadah pencampur dan diaduk sampai rata (N3).
6. Siapkan bahan 50% AB Mix dan 50% POC Sayuran lalu dimasukkan pada wadah pencampur dan diaduk sampai rata (N4).
7. Siapkan bahan 50% AB Mix, 25% air cucian beras dan 25% POC Sayuran lalu dimasukkan pada wadah pencampur dan diaduk sampai rata (N5).
8. Masukkan masing-masing campuran larutan nutrisi N0, N1, N2, N3, N4, dan N5 kedalam media styrofoam yang telah disiapkan dengan kapasitas 8 liter.

Persemaian

Tanaman selada merah yang akan disemai adalah sebanyak \pm 200 tanaman. Sebanyak 160 tanaman digunakan untuk sampel penelitian dan 40 tanaman sisanya digunakan untuk penyulaman sampel tanaman yang mati. Persemaian dilakukan dengan menggunakan media rockwool. Wadah yang digunakan sebagai tempat persemaian adalah nampan plastik berukuran 20 x 30 cm. Tanaman selada merah akan disemai selama 7 hari.

Pindah Tanam

Proses pindah tanam dilakukan setelah proses persemaian. Tanaman selada merah yang berumur 7 hari akan dilakukan pindah tanam ke sistem pertanian hidroponik.

Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan ketika tanaman sampel yang akan diteliti mati. Proses penyulaman dilakukan hanya pada tanaman yang mati dengan umur maksimum 1 - 3 minggu setelah pindah tanam. Apabila tanaman yang mati berumur > 3 minggu maka proses penyulaman tidak akan dilakukan.

b. Penambahan Larutan Nutrisi

Larutan nutrisi pada sistem pertanian hidroponik perlu dilakukan penambahan. Penambahan larutan nutrisi ini dilakukan karena larutan nutrisi yang semakin berkurang dengan seiring pertumbuhan tanaman yang menyerap larutan nutrisi tersebut.

Parameter Yang Diamati

Adapun parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur 1 minggu setelah tanam dengan cara dari permukaan rokwol sampai titik tumbuh tertinggi.

Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun dihitung pada umur 1 minggu setelah pindah tanam dengan menghitung daun yang telah terbuka sempurna.

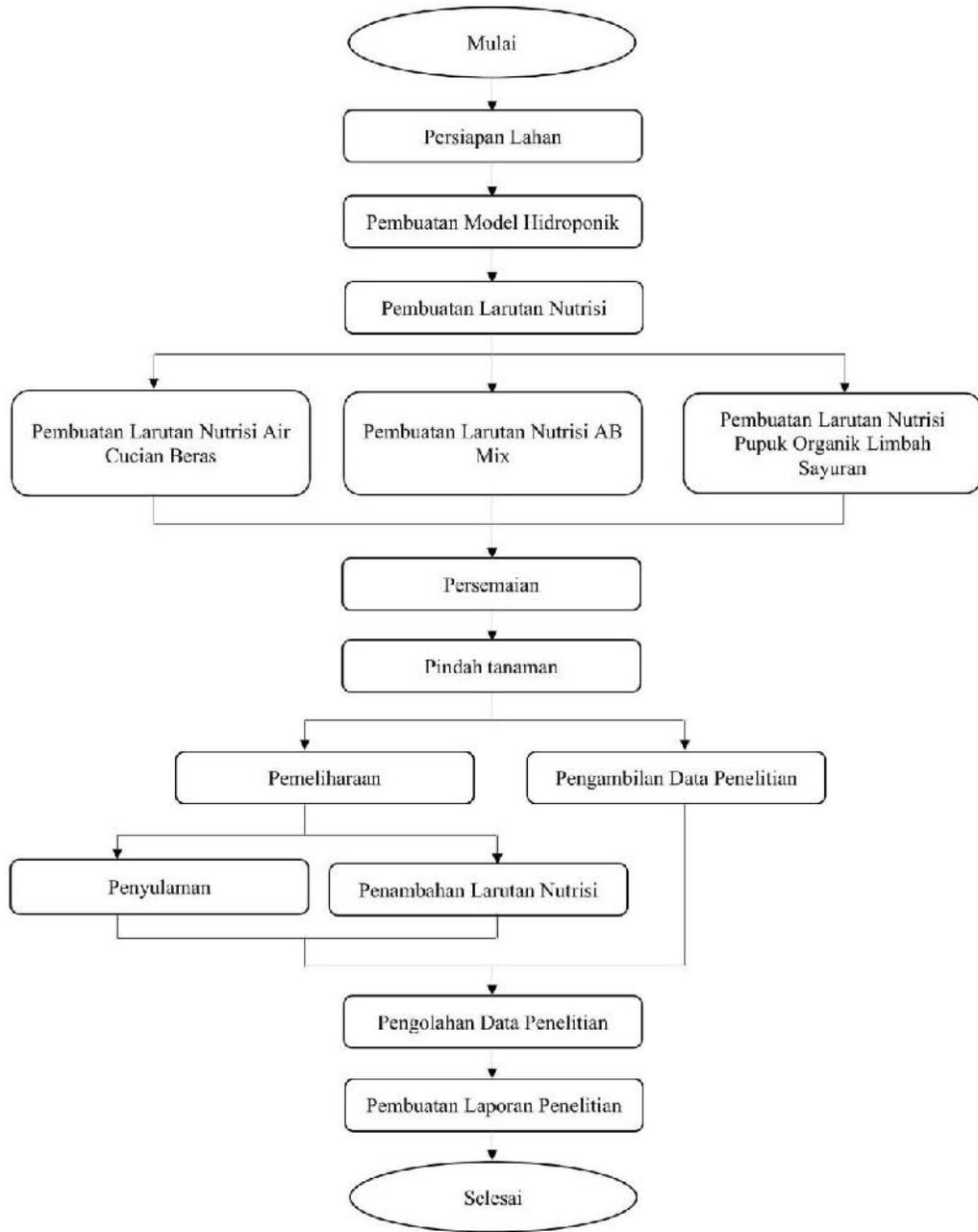
Berat Tanaman Per Sampel (g)

Berat tanaman dihitung pada akhir penelitian dengan menimbang masing-masing berat tanaman persampel.

Berat Tanaman Per Plot (g)

Berat tanaman per plot dihitung pada akhir penelitian Paska panen dengan menimbang seluruh tanaman yang ada di plot.

Berikut ini adalah gambaran detail prosedur penelitian :



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman (cm) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) umur 7, 14 dan 21 hari dapat dilihat pada lampiran 1, 3 dan 5 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 2, 4 dan 6.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman (cm) umur 7, 14 dan 21 hari.

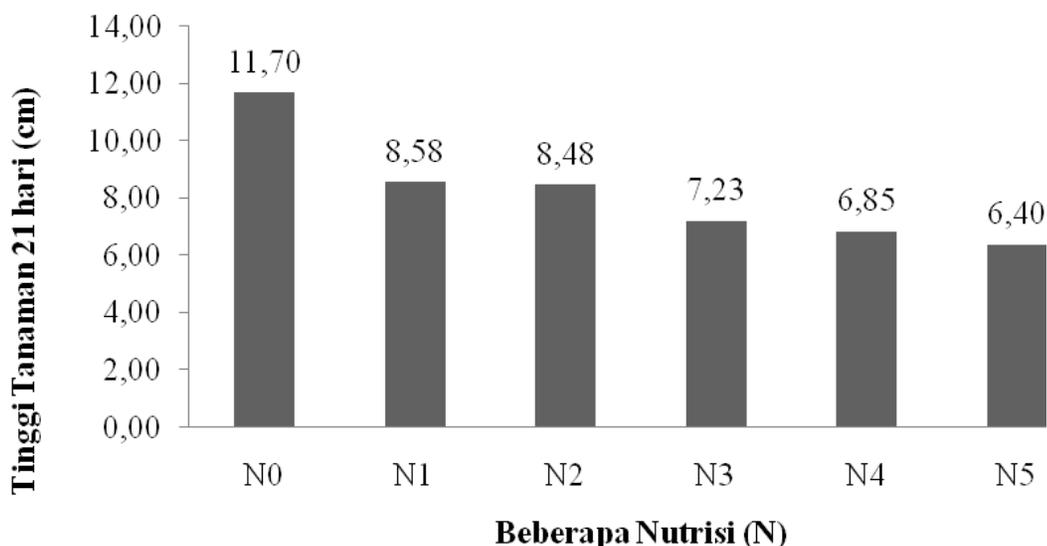
Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) umur 7, 14 dan 21 hari setelah diuji beda rata-rata menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik umur 7, 14 dan 21 hari.

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	7 hari	14 hari	21 hari
N ₀ = Kontrol AB Mix	3,92 aA	7,67 aA	11,70 aA
N ₁ = 75% AB Mix + 25% Air Cucian Beras	2,85 bB	4,98 bB	8,58 bB
N ₂ = 50% AB Mix + 50% Air Cucian Beras	2,81 bB	4,92 bB	8,48 bB
N ₃ = 75% AB Mix + 25% POC Sayuran	2,33 bB	4,04 bB	7,23 cB
N ₄ = 50% AB Mix + 50% POC Sayuran	2,08 cB	4,02 bB	6,85 cC
N ₅ = 50% AB Mix + 25% Air Cucian Beras + 25% POC Sayuran	1,77 cC	2,81 cC	6,40 cC

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 4 menunjukkan tinggi tanaman selada merah pada umur 7, 14 dan 21 hari, tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian AB Mix (N₀) yaitu 11,70 cm berbeda sangat nyata dengan 75% AB Mix + 25% air cucian beras (N₁) yaitu 8,58 cm dan dengan 50% AB Mix + 50% air cucian beras (N₂) yaitu 8,48 cm dan dengan 75% AB Mix + 25% POC Sayuran (N₃) yaitu 7,23 dan dengan 50% AB Mix + 50 % POC Sayuran (N₄) yaitu 6,85 cm serta dengan 50% AB Mix + 25% air cucian beras + 25% POC sayuran N₅ yaitu 6,40 cm.



Gambar 4. Histogram Tinggi Tanaman 21 Hari Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.

Jumlah Daun (Helai)

Data pengamatan jumlah daun (helai) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) umur 7, 14 dan 21 hari dapat dilihat pada lampiran 7, 9 dan 11 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 8, 10 dan 12.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun (helai) umur 7, 14 dan 21 hari.

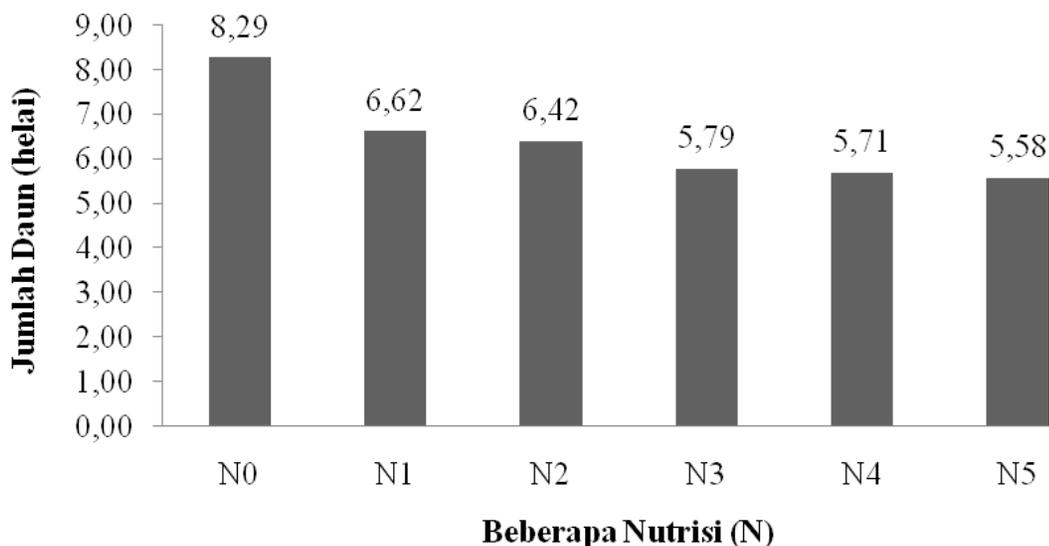
Hasil rata-rata jumlah daun (helai) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) umur 7, 14 dan 21 hari setelah diuji beda rata-rata menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Rataan Jumlah Daun (helai) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik umur 7, 14 dan 21 hari.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	7 hari	14 hari	21 hari
N ₀ = Kontrol AB Mix	4,75Aa	5,50 aA	8,29 aA
N ₁ = 75% AB Mix + 25% Air Cucian Beras	4,04Aa	4,92 aA	6,63 bB
N ₂ = 50% AB Mix + 50% Air Cucian Beras	3,88Bb	4,50 bB	6,42 bB
N ₃ = 75% AB Mix + 25% POC Sayuran	3,67Bb	4,42 bB	5,79 cC
N ₄ = 50% AB Mix + 50% POC Sayuran	3,53Bb	4,33 bB	5,71 cC
N ₅ = 50% AB Mix + 25% Air Cucian Beras + 25% POC Sayuran	3,37Bb	4,21 bB	5,58 cC

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 5 menunjukkan jumlah daun selada merah pada umur 7, 14 dan 21 hari, dan terbanyak diperoleh pada perlakuan pemberian AB Mix (N₀) yaitu 8,29 helai berbeda sangat nyata dengan 75% AB Mix + 25% air cucian beras (N₁) yaitu 6,63 helai berbeda sangat nyata dengan 50% AB Mix + 50% air cucian beras (N₂) yaitu 6,42 helai berbeda sangat nyata dengan 75% AB Mix + 25% POC Sayuran (N₃) yaitu 5,79 helai berbeda sangat nyata dengan 50% AB Mix + 50 % POC Sayuran (N₄) yaitu 5,71 helai dan berbeda sangat nyata 50 % AB Mix + 25 % air cucian beras + 25% POC sayuran (N₅) yaitu 5,58 helai.



Gambar 5. Histogram Jumlah Daun 21 Hari Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.

Produksi Per Sampel (g)

Data pengamatan produksi per sampel (g) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) dapat dilihat pada lampiran 13 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 14.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) berpengaruh sangat nyata pada produksi per sampel (g).

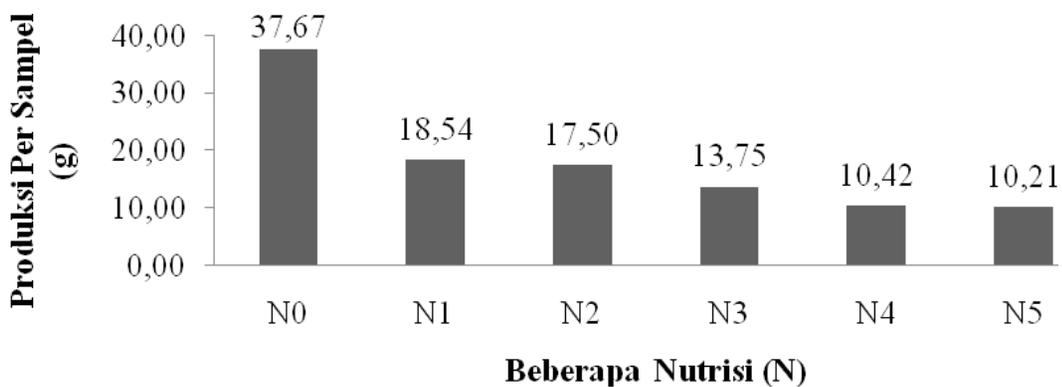
Hasil rata-rata produksi per sampel (g) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Produksi Per Sampel (g) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik.

Perlakuan	Produksi Per Sampel (g)
N ₀ = Kontrol AB Mix	37,67 aA
N ₁ = 75% AB Mix + 25% Air Cucian Beras	18,54 bB
N ₂ = 50% AB Mix + 50% Air Cucian Beras	17,50 cB
N ₃ = 75% AB Mix + 25% POC Sayuran	13,75 cC
N ₄ = 50% AB Mix + 50% POC Sayuran	10,42 dD
N ₅ = 50% AB Mix + 25% Air Cucian Beras + 25% POC Sayuran	10,21 dD

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 6 menunjukkan produksi per sampel selada terbanyak diperoleh pada perlakuan pemberian AB Mix (N₀) yaitu 37,67 g berbeda sangat nyata dengan 75% AB Mix + 25% air cucian beras (N₁) yaitu 18,54 g berbeda nyata dengan 50% AB Mix + 50% air cucian beras (N₂) yaitu 17,50 g berbeda nyata dengan 75% AB Mix + 25% POC Sayuran (N₃) yaitu 13,75 g berbeda sangat nyata dengan 50% AB Mix + 50% POC Sayuran (N₄) yaitu 10,42 g dan berbeda sangat nyata 50% AB Mix + 25% air cucian beras + 25% POC sayuran (N₅) yaitu 10,21 g.



Gambar 6. Histogram Produksi Per Sampel Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.

Produksi Per Plot (g)

Data pengamatan produksi per plot (g) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) dapat dilihat pada lampiran 15 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 16.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa akibat pemberian nutrisi organik terhadap pada tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) berpengaruh sangat nyata pada produksi per plot (g).

Hasil rata-rata produksi per plot (g) akibat pemberian nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L) setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 7.

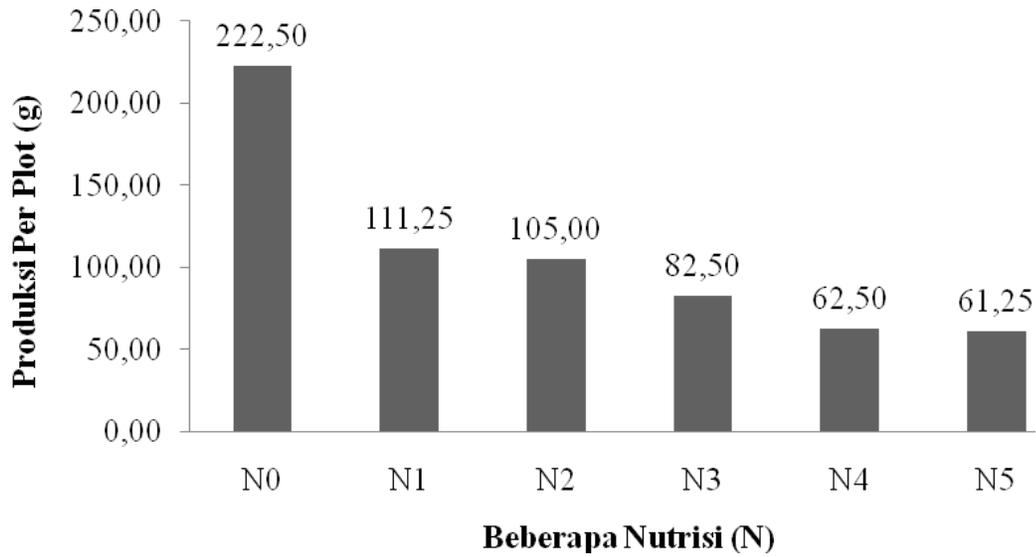
Tabel 7. Rataan Produksi PerPlot (g) Selada Merah Akibat Pemberian Nutrisi Organik.

Perlakuan	Produksi Per Plot (g)
N ₀ = Kontrol AB Mix	222,50 aA
N ₁ = 75% AB Mix + 25% Air Cucian Beras	111,25 bB
N ₂ = 50% AB Mix + 50% Air Cucian Beras	105,00 bB
N ₃ = 75% AB Mix + 25% POC Sayuran	82,50 cC
N ₄ = 50% AB Mix + 50% POC Sayuran	62,50 dD
N ₅ = 50% AB Mix + 25% Air Cucian Beras + 25% POC Sayuran	61,25 dD

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 7 menunjukkan produksi per plot selada terbanyak diperoleh pada perlakuan pemberian AB Mix (N₀) yaitu 222,50 g berbeda sangat nyata dengan 75% AB Mix + 25% air cucian beras (N₁) yaitu 111,25 g berbeda tidak nyata dengan 50% AB Mix + 50% air cucian beras (N₂) yaitu 105,00 g berbeda sangat nyata dengan

75% AB Mix + 25 % POC Sayuran (N₃) yaitu 82,50 g berbeda sangat nyata dengan 50% AB Mix + 50% POC Sayuran (N₄) yaitu 62,50 g dan 50% AB Mix + 25% air cucian beras + 25% POC sayuran (N₅) yaitu 61,25 g.



Gambar 7. Histogram Produksi Per Plot Akibat Pemberian Beberapa Nutrisi Organik.

PEMBAHASAN

Respon Pemberian Beberapa Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada Merah (*Lactuca Sativa L*)

Pemberian nutrisi organik memberikan respon pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa L*) dengan pengaruh berbeda sangat nyata, terlihat bahan organik N₀ (AB Mix) lebih baik dari perlakuan N₅ (50% AB Mix + 25% air cucian beras + 25% POC sayuran). Hasil pengamatan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, produksi per sampel dan produksi per plot sangat jelas terlihat berpengaruh sangat nyata. Rataan pengamatan pertumbuhan dan produksi yang terbaik adalah N₀ (AB Mix) yaitu 11,70 cm (tinggi tanaman), 8,29 helai (jumlah daun), 37,67 g (produksi persampel), dan 222,50 g (produksi perplot).

Hal ini menunjukkan bahwa nutrisi organik merespon terhadap pertumbuhan produksi tanaman selada merah (*Lactuca sativa L*). Penelitian serupa tentang uji respon larutan nutrisi AB Mix terhadap tanaman sayuran pada sistem hidponik menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman sayuran pada sistem hidroponik pada saat memasuki umur 10, 20, 30, 40 Hari Setelah Tanam (HST) memiliki respon dalam menyerap unsur hara yang tinggi. Tanaman dengan umur 0 HST pertumbuhan tingginya belum begitu pesat, hal ini diperkirakan tanaman tersebut masih menyesuaikan diri dengan lingkungan baru akibat pemindahan dari media pembibitan ke dalam sistem hidroponik (Furoidah, 2018).

Pertumbuhan tanaman sayuran secara hidroponik dipengaruhi oleh kecukupan serapan nutrisi oleh akar. 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). Pertumbuhan tanaman pada sistem hidroponik sangat tergantung dari kandungan nutrisi yang terdapat di dalam larutan nutrisi. Pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik maka kandungan unsur-unsur hara mikro seperti N dan P dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar.

Hal ini berarti dalam penambahan konsentrasi nutrisi yang tepat akan memberikan hasil yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman selada merah. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dan fosfat dalam formula larutan nutrisi yang diberikan. Nitrogen berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetative terutama daun dan batang (Lakitan, 2007). Unsur hara makro dalam nutrisi AB Mix sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman, terutama unsur hara N dan P (Subandi et al., 2015). Pada pertumbuhan vegetative tanaman yang ditunjukkan dengan pertambahan panjang tanaman, unsur hara yang berperan adalah nitrogen (N) (Akasiska et al., 2014).

Jumlah daun meningkat seiring dengan pertambahan tinggi tanaman. Hal ini akan berpengaruh terhadap kandungan klorofil dalam daun juga meningkat, dimana klorofil dalam daun berperan sebagai penyerapan cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis (Siswadi dan sarwono, 2013)

Pembentukan daun ini dapat berlangsung baik pada suhu dan intensitas cahaya yang konstan, seperti yang dikemukakan Lakitan (2007) bahwa laju pembentukan daun (jumlah daun persatuan waktu) atau nilai indeks plastokhron (selang waktu yang dibutuhkan per daun tumbuhan yang terbentuk) relative konstan.

Kedua parameter yakni tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman memiliki hubungan yang sinergis. Jumlah daun berhubungan dengan pertumbuhan batang atau tinggi tanaman dimana batang tersusun dari ruas yang merentang diantara buku-buku batang tempat melekatnya daun. Jumlah buku dan ruas sama dengan jumlah daun. Sehingga dengan bertambah panjangnya batang akan menyebabkan jumlah daun yang terbentuk juga semakin banyak. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi akibat dari pemanjangan dan penambahan ruas pada batang. Pemanjangan ruas terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel yang pada akhirnya menyebabkan penambahan jumlah sel. Proses ini tidak lepas dari aktivitas fisiologis dalam tubuh tanaman. Seperti dikemukakan oleh Lakitan (2008) menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi batang terjadi didalam meristem interkalar dan ruas. Hal ini serupa diungkapkan Syahputra et al., (2014) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman berkaitan dengan jumlah daun, karena daun terletak pada buku batang tanaman sehingga semakin besar tinggi tanaman dan jumlah daun, maka bobot segar akan meningkat.

Jumlah kandungan unsur hara yang ideal dan konsentrasi nutrisi yang sesuai menjadikan nutrisi dapat terserap dengan baik oleh tanaman. Konsentrasi N yang tinggi umumnya menghasilkan daun yang lebih besar (Bambang, 2001). Menurut Prastowo et al., (2013) dengan tersedianya unsur hara N dalam jumlah yang mencukupi maka akan direspon secara maksimum oleh tanaman selada daun untuk membentuk protoplasma dalam jumlah yang lebih banyak. Dengan demikian, apabila kebutuhan unsur N tercukupi maka tanaman mampu membentuk protoplasma dalam jumlah yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan produksi yang optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

Pengaruh pemberian nutrisi organik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Produksi Persampel, Produksi Perplot dimana perlakuan yang terbaik adalah N₀ (AB Mix) dan N₁ (AB Mix + Air Cucian Beras).

Saran

Untuk pertumbuhan dan produksi selada merah yang optimal penulis menyarankan menggunakan POC Air Cucian Beras + AB Mix.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan pupuk cair yang berbeda dan dosis yang lebih tinggi dari penelian ini agar mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akasika, R, Samekto dan Siswadi. 2014 Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica Parachinnsis* L) Sistem Hidroponik Vertikultur Jurnal Inovasi Pertanian 13 (2). 151-155.
- Astuti, 2013. Efektivitas Air Cucian Beras dan Ekstrak Daun Kelor untuk Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dengan Teknik Hidroponik. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Bangun, M. K., 1991, Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Bambang, P. 2001. Pengaruh Media dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L) Secara Hidroponik. Jurnal Agrosains 3 (2).1-5.
- Cahyono, B. 2014. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Selada. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi dan Respon Fungsional *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinelide) Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca.
- Furoidah, N. 2018. Efektivitas Penggunaan AB Mix terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Sawi (*Brassica* sp.). Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018. Semarang.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. JASA PADI, 2(02), 1-6.
- Hidayatullah, 2012. Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras sebagai Substrat Pembuatan Nata De Leridengan Penambahan Kadar Gula Pasir dan Starter Berbeda. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Kementerian Pertanian : Direktorat Jenderal Hortikultura. 2015. Statistik Produksi Hortikultura 2014. Jakarta.
- Latifah, R. N., Winarsi, Rahayu, Y. S. 2012. Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternan theraficoedes*). Jurnal Lentera Bio.
- Lingga, P. 2005. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Lubis, N. (2018). Pengabdian Masyarakat Pemanfaatan Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai Minuman Kesehatan di Kelurahan Tanjung Selamat-Kotamadya Medan. *JASA PADI*, 3(1), 18-21.
- Mufidah, L. 2013. Pengaruh Penggunaan Konsentrasi FPE (*Fermented Plant Extract*) Kulit Pisang Terhadap Jumlah Daun, Kadar Klorofil dan Kadar Kalium Pada Tanaman Seledri (*Apium Graveolens*). Skripsi. IKIP PGRI Semarang. Semarang.
- 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.
- Purwendro, D. Dan Nurhidayat, T. 2007. Pembuatan Pupuk Cair. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Roidah, I.S. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. Vol. 1. No. 2. Hal (43-49). Universitas Tulungagung Bonorowo. Kediri.
- Ritonga, H. M., Setiawan, N., El Fikri, M., Pramono, C., Ritonga, M., Hakim, T., ... & Nasution, M. D. T. P. (2018). Rural Tourism Marketing Strategy And Swot Analysis: A Case Study Of Bandar PasirMandoge Sub-District In North Sumatera. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(9).
- Roslani, R dan N. Sumarni. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran Dengan Teknik Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 210-217.
- Samadi, B., 2014. Rahasia Budidaya Selada Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina, Jakarta.
- Sanusi, A., Rusiadi, M., Fatmawati, I., Novalina, A., Samrin, A. P. U. S., Sebayang, S., ... & Taufik, A. (2018). Gravity Model Approach using Vector

Autoregression in Indonesian Plywood Exports. *Int. J. Civ. Eng. Technol*, 9(10), 409-421.

Saparinto, C. 2013. *Grow Your Own Vegetables – Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.

Sastro, Y dan Rokhmah, N.A. 2016. *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Kementrian Pertanian. Jakarta

Setiawan, L. 2007. *Optimasi Konsentrasi Larutan Hara Pada Budidaya Selada (Lactuca Sativa L. Var Gand Rapids) Dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST)*. Skripsi. Progam Studi Hortikultura Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.

Siboro, E.S., dkk. 2013. *Pembuatan Pupuk Cair dan Biogas dari Campuran Limbah Sayuran*. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol.2 No.3, Hal.40-43. USU. Medan.

Siregar, M, dkk. 2018. *Bertanam Cabe Sistem Aquaponik*. Unpab Press : Medan.

Siswadi, dan Sarwono. 2013. *Uji Sistem Pemberian Nutrisi dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Daun (Lactuca sativa L.)*. *Jurnal Agronomika* 8 (1). 27-36.

Sitepu, S. M. B. (2016). *Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu)*.

Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). *Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice*. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.

Tarigan, R. R. A. (2018). *Penanaman Tanaman Sirsak Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Rumah*. *Jasa Padi*, 2(02), 25-27.

Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). *The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village*. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.

Warisman, A. P., Setyaningrum, S., & Siregar, D. J. S. (2017) *Efektivitas Campuran Ekstrak Daun Ruku-Ruku, Daun Serai dan Daun Jeruk Purut terhadap Kualitas Interior Telur Puyuh*. *PROSIDING*, 51.

- Subandi, M. N, Purnama dan B, Frasetya. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electrical Conductivity) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amatanthus* SP.) Pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponics System). Jurnal Agroekoteknologi UIN Sunan Gunung Djati bandung 9 (2). 48-56.
- Sunarjono, H. 2014. Bertanam 36 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susila, A.D. 2013. Sistem Hidroponik. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Untung, O. 2004. Hidroponik Sayuran Sistem NFT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wulandari, G.M., dkk. 2012. Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Vegetalika. Vol. 1, No. 2. UGM. Yogyakarta.