

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN NUTRISI DENGAN SISTEM  
IRIGASI TETES TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI TANAMAN KAILAN  
(*Brassica oleraceae*)**

**S K R I P S I**

**Oleh**

**ROBIATUN ZAM ZAMI SIMANJUNTAK  
NPM : 1404290165  
AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN NUTRISI DENGAN  
SISTEM IRIGASI TETES TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI TANAMAN KAILAN  
(*Brassica oleraceae*)**

**SKRIPSI**

Oleh

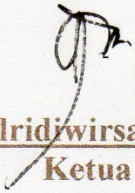
**ROBIATUN ZAM ZAMI SIMANJUNTAK**

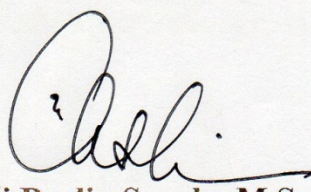
**NPM : 1404290165**

**AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Strata S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah  
Sumatera Utara

**Komisi Pembimbing**

  
**Ir. Alridi wirsah, M.M**  
Ketua

  
**Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S**  
Anggota



**Ir. Asritanarni Munar, M.P**  
Dekan

**Tanggal Lulus : 02 April 2018**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya : **Zam Zam Simanjuntak**, "Pengaruh Jenis Media Tanam dan Nutrisi Dengan Sistem Irigasi Tetes terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan "*(Brassica oleraceae)*", Dibawah bimbingan Bapak M. sebagai ketua komisi pembimbing dan Bapak M.S. sebagai anggota komisi pembimbing.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "Pengaruh Jenis Media Tanam dan Nutrisi Dengan Sistem Irigasi Tetes terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan "*(Brassica oleraceae)*" adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 02 April 2018

Yang Menyatakan



Robiatun Zam Zam Simanjuntak

## RINGKASAN

**Robiatun Zam Zami Simanjuntak, “Pengaruh Jenis Media Tanam dan Nutrisi Dengan Sistem Irigasi Tetes terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*)”.** Dibawah bimbingan Bapak Ir. Alridiwirah, M.M, sebagai ketua komisi pembimbing dan Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S, sebagai anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam dan nutrisi dengan sistem irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan dan dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Desa Amplas, Kecamatan Medan Amplas, pada bulan Desember 2017 sampai dengan Januari 2018.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, faktor pertama media tanam (M) dengan 4 jenis yaitu M<sub>1</sub> (Arang Sekam : Pasir : Tanah), M<sub>2</sub> (Sabut Kelapa : Pasir : Tanah), M<sub>3</sub> (Sekam Padi : Pasir : Tanah), M<sub>4</sub> (Akar Pakis : Pasir : Tanah). Faktor kedua nutrisi (N) dengan 2 jenis yaitu N<sub>1</sub> (Nutrisi Goodplant 10 ml/l air) dan N<sub>2</sub> (Nutrisi Ijo Hydro 10 ml/l air). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), bobot basah tajuk per tanaman (g), bobot basah akar per tanaman (g), rata rata berat tanaman (g), produksi per plot (g), rasio tajuk dan akar (%)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media tanam arang sekam dengan sistem irigasi tetes memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kailan. Perlakuan nutrisi dengan sistem irigasi tetes tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Tidak terdapat interaksi antara media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

## SUMMERY

**Robiatun Zam Zami Simanjuntak, “Influence of Planting Media and Nutrition with Drip Irrigation System on Growth and Production of Kailan Plants (*Brassica oleraceae*)”**. Under the guidance of Mr. Ir. Alridiwirsah, M.M, as chairman of the supervising commission, Mr. Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S, as a member of the supervising commission.

The purpose of this research is to know influence of planting media and nutrition with drip irrigation system on growth and production of kailan plants and conducted in experimental farming faculty of Muhammadiyah University of North Sumatera, Amplas Village, Medan Amplas Subdistrict, fro, December 2017 to January 2018.

In this research used Factorial Randomized Block Design with Separate Plot Design with two factors under researched, first factor of planting medium (M) with four types M<sub>1</sub> (Charcoal Husk : Sand : Soil), M<sub>2</sub> (Coconut Husk : Sand : Soil), M<sub>3</sub> (Rice Husk : Sand : Soil), M<sub>4</sub> (Fern Roots : Sand : Soil). The second factor of nutrition (N) with two types N<sub>1</sub> (Nutrition Goodplant 10 ml/l water) and N<sub>2</sub> (Nutrition Ijo Hydro 10 ml/l water). observed were plant height (cm), number of leaves (sheet), leaf area (cm<sup>2</sup>), wet weight of canopy per plant (g), wet weight of roots per plant (g), average weight of the plant (g), production per plot and SR Ratio (%).

The result of this research indicated that the the use of charcoal husk planting medium with drip irrigation system gives the best influence to the growth of kailan plant leaf number. Nutritional treatment with drip irrigation system has no effect on the growth and production of kailan plants. there is no interaction between growing media and nutrition on the growth and production of kailan plants.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Robiatun Zam Zami Simanjuntak**, dilahirkan pada tanggal 29 Oktober 1995 di Pematang Cengkering. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Parjuangan Simanjuntak dan Ibunda Habsyah. Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2002 menyelesaikan Taman Kanak Kanak (TK) di TK Ad-Din Desa Pakam, Kabupaten Batu Bara.
2. Tahun 2008 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 015866 Pematang Cengkering, Kabupaten Batu Bara.
3. Tahun 2011 menyelesaikan Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTs) Al-Ihya, Tanjung Gading, Kabupaten Batu Bara.
4. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Mitra Inalum, Tanjung Gading, Kabupaten Batu Bara.
5. Tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti MPMB BEM Fakultas Pertanian UMSU 2014.
2. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Pabatu pada tahun 2017.
3. Melaksanakan penelitian skripsi di Jalan Tuar Ujung, Kecamatan Medan Amplas, Medan, pada bulan Desember 2017 sampai dengan Januari 2018.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Media Tanam dan Nutrisi Dengan Sistem Irigasi Tetes terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada orang tua penulis yang telah memberikan kasih sayang dan mendidik sehingga penulis dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Afriani Barus, M.P. selaku Ketua Prodi Agroekoteknologi.
5. Ibu Ir. Risnawati, M.M. selaku Sekretaris Prodi Agroekoteknologi.
6. Bapak Ir. Alridiwersah, M.M. selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. selaku Dosen Pembimbing II.
8. Teman teman yang sudah membantu dalam pembuatan skripsi ini

Sebagai manusia biasa penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang mendukung untuk kesempurnaan skripsi ini.

Medan, Maret 2018

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMERY</b> .....	ii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesa Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Botani Tanaman.....	5
Morfologi.....	5
Syarat Tumbuh.....	6
Peranan Media Tanam.....	6
Arang Sekam.....	6
Sabut Kelapa.....	7
Sekam Padi.....	8
Batang Pakis.....	8
Sistem Tanam Irigasi Tetes.....	9
Kelebihan Irigasi Tetes.....	9
Kekurangan Irigasi Tetes.....	11
Nutrisi Goodplant.....	11
Nutrisi Ijo.....	12
<b>BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b> .....	13
Waktu dan Tempat.....	13
Bahan dan Alat.....	13
Metode Penelitian.....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	15
Persiapan Rumah Semi Kaca.....	15
Persiapan Benih.....	15
Penyemaian.....	15
Persiapan Media Tanam.....	15
Persiapan Sistem Irigasi Tetes.....	16
Pemasangan Paranet.....	16
Penanaman.....	17
Pemeliharaan.....	17



Pengairan.....	17
Penyisipan.....	17
Pengendalian hama dan penyakit.....	17
Panen .....	17
Parameter Pengamatan.....	17
Tinggi Tanaman (cm).....	18
Jumlah Daun (helai).....	18
Luas Daun (cm <sup>2</sup> ).....	18
Bobot Basah Tajuk per Tanaman (g).....	18
Bobot Basah Akar per Tanaman (g).....	18
Rata Rata Berat Tanaman (g).....	18
Produksi per Plot (g).....	19
Rasio Tajuk dan Akar (%).....	19
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>38</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 5 MST.....	20
2.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 5 MST.....	22
3.	Rataan Luas Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 6 MST.....	26
4.	Rataan Bobot Basah Tajuk per Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 6 MST.....	28
5.	Rataan Bobot Basah Akar per Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 6 MST.....	30
6.	Rataan Rata Rata Berat Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 6 MST.....	32
7.	Rataan Produksi per Plot Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 6 MST.....	34
8.	Rataan Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi 6 MST.....	36

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Histogram Tinggi Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi 5 MST.....	21
2.	Histogram Jumlah Daun Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam 5 MST.....	23
3.	Histogram Luas Daun Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi 6 MST.....	26
4.	Histogram Bobot Basah Tajuk per Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi 6 MST.....	28
5.	Histogram Bobot Basah Akar per Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi 6 MST.....	30
6.	Histogram Rata Rata Berat Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi 6 MST.....	33
7.	Histogram Produksi per Plot Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi 6 MST .....	35
8.	Histogram Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi 6 MST .....	37

### DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan di Lapangan.....	42
2.	Bagan PLOT.....	43
3.	Deskripsi Tanaman Kailan ( <i>Brasicca oleracea</i> ).....	44
4.	Rataan Tinggi Tanaman Kailan 1 MST.....	45
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 1 MST.....	45
6.	Rataan Tinggi Tanaman Kailan 2 MST.....	46
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 2 MST.....	46
8.	Rataan Tinggi Tanaman Kailan 3 MST.....	47
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 3 MST.....	47
10.	Rataan Tinggi Tanaman Kailan 4 MST.....	48
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 4 MST.....	48
12.	Rataan Tinggi Tanaman Kailan 5 MST.....	49
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 5 MST.....	49
14.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 1 MST.....	50
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 1 MST.....	50
16.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 2 MST.....	51

17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 2 MST.....	51
18.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 3 MST.....	52
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 3 MST.....	52
20.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 4 MST.....	53
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 4 MST.....	53
22.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 5 MST.....	54
23.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 5 MST.....	54
24.	Rataan Luas Daun Tanaman Kailan 6 MST.....	55
25.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kailan 6 MST.....	55
26.	Rataan Bobot Basah Tajuk Tanaman Kailan 6 MST.....	56
27.	Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Tajuk Tanaman Kailan 6 MST	56
28.	Rataan Bobot Basah Akar Tanaman Kailan 6 MST.....	57
29.	Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Akar Tanaman Kailan 6 MST	57
30.	Rataan Rata Rata Berat Tanaman Kailan 6 MST.....	58
31.	Daftar Sidik Ragam Rata Rata Berat Tanaman Kailan 6 MST....	58
32.	Rataan Berat per Plot Kailan 6 MST.....	59
33.	Daftar Sidik Ragam Berat per Plot Tanaman Kailan 6 MST.....	59
34.	Rataan Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan 6 MST.....	60
35.	Daftar Sidik Ragam Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan 6 MST	60

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Permintaan terhadap komoditas sayuran di Indonesia terus meningkat, seiring dengan meningkatnya penduduk. Tercatat impor sayuran dari Cina semakin bertambah. Triwulan pertama tahun 2011 volume impor sayuran dari Cina berjumlah 45.140,1 ton dengan nilai Rp 268,6 miliar, impor sayuran pada bulan Maret dengan volume 17.909,7 ton meningkat sebesar 56 persen dibanding bulan Februari yang hanya 11.459,6 ton dan pada tahun 2016 meningkat menjadi 120.258 ton dengan nilai Rp 1,4 Triliun. Produksi nasional sayuran masih belum memenuhi permintaan pasar sehingga masih sangat diperlukan peningkatan produksi agar memenuhi konsumsi sayuran nasional (Daviv *dkk.*, 2011).

Kailan (*Brassica oleraceae*) merupakan sayuran yang berasal dari negara Cina yang mirip dengan tanaman sawi dan kembang kol. Kailan mempunyai gizi yang tinggi dan bermanfaat untuk menghaluskan kulit serta sumber zat besi. Antioksidan untuk mencegah kanker dan mencegah infeksi. Sayuran kailan belum

lazim dikenal oleh masyarakat pada umumnya. Konsumen utama kailan adalah restoran, hotel dan masyarakat Tionghoa serta kalangan menengah ke atas. Hal ini membuat nilai ekonomi dan pemasaran kailan cukup prospektif. Budidaya tanaman kailan tidak jauh berbeda dengan budidaya sayuran lainnya (Dea *dkk.*, 2015).

Irigasi tetes adalah salah satu teknologi maju dalam bidang pertanian yang sangat efisien dan efektif dalam mendistribusikan air ke tanaman dengan cara mengalirkan air tetes demi tetes ke tanaman sesuai dengan kebutuhan tanaman. Sistem ini merupakan teknik budidaya yang tidak memerlukan banyak tenaga kerja, hanya dibutuhkan satu orang untuk menghidupkan pompa air ataupun membuka/menutup kran air sehingga sangat menghemat penggunaan tenaga kerja terutama dalam hal penyiraman (Setyaningrum *dkk.*, 2014).

Media tanam dapat diartikan sebagai tempat tinggal atau rumah bagi tanaman. Tempat tinggal yang baik adalah yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Secara umum media tanam harus bisa menjaga kelembaban daerah sekitar akar tanaman serta menyediakan cukup udara dan unsur hara. Oleh karena itu jenis media tanam yang digunakan masing masing daerah selalu berbeda beda. Di Asia Tenggara misalnya sejak tahun 1940 menggunakan media tanam dari pecahan batu bata, sabut kelapa, arang dan batang pakis (Prihmantoro dan Indriani, 2001).

Banyak formula yang dapat digunakan sebagai nutrisi tanaman. Sebagian besar formula tersebut menggunakan berbagai kombinasi bahan yang biasa digunakan sebagai sumber hara makro dan mikro. Unsur hara makro meliputi kalium nitrat, kalium fosfat, dan magnesium sulfat. Hara mikro biasanya ditambahkan ke dalam nutrisi guna memasok unsur-unsur mikro penting, di

antaranya adalah Fe (besi), Mn (mangan), Cu (tembaga), Zn (seng), B (boron), Cl (klorin), dan Ni (nikel). Unsur hara makro dibutuhkan dalam jumlah besar dan konsentrasinya dalam larutan relatif tinggi. Unsur hara mikro hanya diperlukan dalam konsentrasi yang rendah. Berbagai jenis pupuk dapat digunakan untuk larutan hara, pemilihannya biasanya atas harga dan kelarutan pupuk tersebut (Sastro dan Nofi, 2016).

Salah satu sistem irigasi modern yang dapat digunakan pada media arang sekam padi adalah irigasi tetes. Penggunaan sistem irigasi tetes diharapkan lebih efektif dan efisien dalam pemanfaatan air sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, baik kualitas maupun kuantitasnya. Penggunaan bahan media tanam yang baik dan sesuai bagi tanaman akan mempengaruhi produksi tanaman, demikian juga penentuan waktu pemberian air irigasi yang berpengaruh terhadap kadar air tersedia pada media tersebut (Mechram, 2006).

Dari beberapa pustaka dijumpai banyak formula larutan nutrisi untuk kultur hidroponik, seperti larutan Hoagland, larutan Schippers, larutan Marvel dan sebagainya. Kebutuhan larutan nutrisi baik komposisi maupun konsentrasinya yang dibutuhkan tanaman akan sangat bervariasi tergantung pada jenis tanaman, fase pertumbuhan serta kondisi lingkungannya.. Dengan metode kultur pot atau polibeg, pemberian larutan nutrisi dapat dilakukan secara manual atau irigasi tetes tergantung pada kebutuhan tanaman, macam media tumbuh, dan cuaca/kondisi lingkungan. Sistem irigasi tetes lebih mudah, menghemat tenaga dan waktu. (Rini dan Nani, 2005).

Menurut hasil penelitian Mas'ud (2009) nutrisi dan media tanam yang berbeda memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman



selada. Sedangkan menurut hasil penelitian Perwitasari *dkk*, (2012) bahwa komposisi media tanam arang sekam dan nutrisi goodplant merupakan nutrisi terbaik dari penelitannya hal ini karena arang sekam mudah mengikat air dan nutrisi goodplan memiliki kandungan unsur hara yang lebih lengkap.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh media tanam dan nutrisi dengan sistem irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

### **Hipotesa Penelitian**

1. Ada pengaruh media tanam dengan sistem irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.
2. Ada pengaruh nutrisi dengan sistem irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.
3. Ada interaksi antara media tanam dan nutrisi dengan sistem irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

### **Kegunaan Penelitian**

- 1) Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Sarjana Strata-1 di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- 2) Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Botani Tanaman**

Adapun klasifikasi dari tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) yaitu :

- Kindom : Plantae  
Divisi : Sphermatophyta  
Kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Capparales  
Famili : Brassicaceae  
Genus : Brassica  
Spesies : *Brassica oleraceae* (Iskandar, 2016)

### **Morfologi**

Menurut (Wulansari, 2012), morfologi dari tanaman kailan yaitu sistem perakaran adalah akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang kokoh. Sistem perakaran relatif dangkal, yakni menembus kedalaman tanah antara 20-30 cm. Batang tanaman kailan umumnya pendek dan banyak mengandung air

(herbaceous). Sekeliling batang hingga titik tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek. Tanaman kailan mempunyai batang tunggal berwarna hijau kebiruan dan bercabang di bagian atas batang. Kailan memiliki daun yang tebal, datar, mengkilap, keras, berwarna hijau kebiruan, dan letaknya berselang. Daunnya panjang dan melebar seperti caisim, sedangkan warna daun mirip dengan kembang kol berbentuk bujur telur. Bunga kailan terdapat di ujung batang dengan bunga berwarna putih. Kepala bunga berukuran kecil, mirip dengan bunga pada brokoli. Bunga kailan terdapat dalam tandan yang muncul dari ujung batang atau tunas. Kailan berbunga sempurna dengan enam benang sari yang terdapat dalam dua lingkaran. Bunga kailan terdapat diujung batang dengan panjang 30-40 cm dan mempunyai pedisel 1-2 cm.

### **Syarat Tumbuh**

#### **Iklim**

Menurut (Sukawati, 2010), tanaman kailan memerlukan curah hujan yang berkisar antara 1000 - 1500 mm/tahun, keadaan curah hujan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air bagi tanaman. Kailan termasuk jenis sayuran yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas. Kailan sesuai ditanam di kawasan yang mempunyai suhu di antara 23°C hingga 35°C dan kelembaban yang tinggi. Curah hujan yang terlalu banyak dapat menurunkan kualitas sayur, karena kerusakan daun diakibatkan oleh hujan yang deras. Pada umumnya tanaman kailan baik ditanam di dataran tinggi dengan ketinggian antara 1.000-3.000 meter di atas permukaan laut dengan kelembaban udara yang baik bagi tanaman kailan yaitu 60 - 90% dan tanaman kailan dapat hidup menggunakan sistem irigasi tetes dapat dilihat dari penelitian terdahulu dari Sahira *dkk*, (2017) dengan judul Uji Kinerja Sistem

Irigasi Tetes Otomatis pada Media Tanam Tanah Salin terhadap Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var *achepala*).

### **Tanah**

Menurut (Ngaisah, 2014), pada tanah-tanah yang masam (pH kurang dari 5,5), pertumbuhan kailan sering mengalami hambatan, mudah terserang penyakit akar bengkak atau “Club root” yang disebabkan oleh cendawan *Plasmodiophora brassicae* Wor. Sebaliknya pada tanah yang basa atau alkalis (pH lebih besar dari 6,5) tanaman terserang penyakit kaki hitam (blackleg) akibat cendawan *Phoma lingam*. Kailan menghendaki keadaan tanah yang gembur dengan pH 5,5 – 6,5. Tanaman kailan dapat tumbuh dan beradaptasi di semua jenis tanah, baik tanah yang bertekstur ringan sampai berat. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kailan adalah lempung berpasir. Tanaman kailan dapat hidup menggunakan sistem irigasi tetes dapat dilihat dari penelitian terdahulu dari Sahira *dkk*, (2017) dengan judul Uji Kinerja Sistem Irigasi Tetes Otomatis pada Media Tanam Tanah Salin Terhadap Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var *achepala*) dengan saran tanah salin harus dilakukan pencucian terlebih dahulu agar kadar garam menurun.

### **Peranan Media Tanam**

#### **Arang Sekam**

Arang sekam mengandung N 0,32 %, P 0,15 % , K 0,31 %, Ca 0,95%, Fe 180 ppm, Mn 80 ppm, Zn 14,1 ppm dan pH 6,8. Karakteristik lain arang sekam adalah sangat ringan, kasar sehingga sirkulasi udara tinggi karena banyak pori, kapasitas menahan air yang tinggi, warnanya yang hitam dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, serta dapat menghilangkan pangaruh penyakit khususnya bakteri dan gulma. Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis

digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Setyoadji, 2015).

### **Sabut Kelapa**

Keunggulan sabut kelapa sebagai media tanam antara lain yaitu: Dapat menyimpan air yang mengandung unsur hara, sifat sabut kelapa yang senang menampung air dalam pori-pori menguntungkan karena akan menyimpan pupuk cair sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi dan di dalam sabut kelapa juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman, mengemburkan tanah dengan pH netral, dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan. Kekurangan sabut kelapa adalah banyak mengandung tanin. Zat tanin diketahui sebagai zat yang menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk menghilangkan zat tanin yang berlebihan maka bisa dilakukan dengan cara merendam sabut kelapa di dalam air bersih selama beberapa jam, lalu diaduk sampai air berbusa putih. Selanjutnya buang air rendaman dan diganti dengan air bersih yang baru, hal ini dilakukan beberapa kali sampai busa tidak keluar lagi (Fahmi, 2013).

### **Sekam Padi**

Sekam padi adalah kulit biji padi (*Oryza sativa*) yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah (tidak dibakar). Sekam bakar dan sekam mentah memiliki tingkat porositas yang sama. Sebagai media tanam, keduanya berperan penting dalam perbaikan struktur tanah sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Sementara

kelebihan sekam mentah sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna. Namun, sekam padi mentah cenderung miskin akan unsur hara (Mas'ud, 2009).

### **Batang pakis**

Media batang pakis bersifat mudah mengikat air, memiliki aerasi dan drainase yang baik serta bertekstur lunak sehingga mudah ditembus oleh akar tanaman. Karakteristik yang menjadi keunggulan media batang pakis adalah sifat sifatnya yang mudah mengikat air karena mempunyai rongga udara yang banyak serta bertekstur lunak sehingga mudah ditembus oleh akar tanaman dan membuat akar tanaman bisa berkembang dengan nyaman dan memperoleh air dengan mudah. Pakis dikenal sebagai bahan campuran media yang bisa menyimpan air dalam jumlah cukup, sekaligus drainase dan aerasinya baik. Daya tahannya sebagai bahan media juga baik, yakni tidak mudah lapuk sehingga dapat digunakan di daerah dengan curah hujan tinggi (Prayugo, 2007).

### **Sistem Tanam Irigasi Tetes**

Irigasi tetes merupakan salah satu metode pemberian air ke tanaman yang terdiri dari pipa-pipa utama, pipa-pipa lateral dan emitter pemberian air ke tanaman disalurkan langsung ke daerah perakaran tanaman sehingga penggunaan sistem irigasi tetes ini sangat efektif dan efisien dalam hal penggunaan air yaitu memiliki efisiensi irigasi mencapai 90%. Irigasi tetes adalah sistem irigasi yang efisien karena menghemat tenaga, waktu dan biaya. Irigasi tetes dapat diterapkan pada daerah yang mempunyai sumber air yang terbatas ini dikarenakan sistem irigasi

tetes ini mampu menghemat penggunaan air yang mampu meminimumkan kehilangan air (Silalahi *dkk.*, 2013).

Menurut Keller dan Karmeli (1975) Kelebihan dan Kekurangan Irigasi Tetes yaitu:

### **Kelebihan Irigasi Tetes**

1. Meningkatkan nilai guna air : Bila dibandingkan dengan metode irigasi lainnya maka penggunaan metode irigasi tetes akan menghemat air dalam kata lain air yang dipakai lebih sedikit sehingga evaporasi air dapat ditekan.
2. Meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil : Terjadinya perubahan dari kelembaban tanah yang cukup tinggi bisa diatasi dengan menerapkan sistem irigasi tetes ini. Sehingga dengan pemakaian irigasi tetes kelembaban tanah dipertahankan pada tingkat yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.
3. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemberian : Untuk memberikan asupan pupuk atau bahan kimia sangat mudah. Kita hanya cukup mencampur pupuk atau bahan kimia yang akan diberikan ke tanaman di campur dengan air irigasi. Dengan metode ini maka pupuk atau bahan kimia yang dipakai akan menjadi lebih sedikit dan frekuensi pemberian lebih tinggi serta distribusinya cuma pada sekitar akar tanaman.
4. Menekan pertumbuhan gulma : Lokalisasi pemberian air pada irigasi tetes dimana hanya diberikan terbatas didaerah sekitar tanaman bisa menekan pertumbuhan gulma yang biasanya mengganggu tanaman.
5. Menghemat tenaga kerja : Dengan menerapkan sistem irigasi tetes maka pengeropasian penyiraman tanaman bisa diotomatisasi. Dengan demikian makan tenaga kerja yang dibutuhkan menjadi lebih sedikit.

6. Menghemat lahan : Irigasi tetes dapat dilakukan menggunakan sistem vertikutur sehingga menghemat lahan serta memanfaatkan lahan yang sempit.
7. Pemeliharaan : Pemeliharaan tanaman lebih mudah karena sistem irigasi tetes mengurangi perkembangan gulma, serangga, penyakit dan jamur karena air yang diberikan.
8. Kualitas : Respon tanaman terhadap sistem ini lebih baik dalam hal produksi, kualitas, kebersihan serta keseragaman produksi.

Sedangkan kelebihan irigasi tetes menurut Sumarna (1998) yaitu:

9. Penggaraman atau pencucian garam lebih efektif karena ada isolasi lokasi.
10. Lahan tidak terganggu karena pengolahan tanah, siraman dan lain-lain. Serta, mengurangi run off dan meningkatkan drainase permukaan.
11. Perencanaan dan konstruksi irigasi tetes murah bila penyumbatan tidak terjadi dan pemeliharaan emiter minimum.
12. Bisa diletakkan di bawah mulsa plastik, tidak terpengaruh angin, bisa diterapkan di daerah bergelombang.

#### **Kekurangan Irigasi Tetes**

1. Memerlukan perawatan yang intensif : Beberapa masalah yang sering muncul dari sistem irigasi tetes adalah adanya penyumbatan pada emiter. Penyumbatan pada penetes akan mempengaruhi debit dan keseragaman pemberian air.
2. Penumpukan garam : Hal ini terjadi bila air yang dipakai untuk irigasi tetes adalah air yang mengandung garam tinggi. Bila memakai teknik irigasi tetes ini pada daerah yang kering maka resiko penumpukan garam menjadi tinggi.



3. Keterbatasan biaya dan teknik : Dalam pembuatan sistem irigasi tetes membutuhkan investasi yang tinggi. Selain itu, teknik yang tinggi diperlukan untuk merancang, mengoperasikan dan memeliharanya.
4. Jaringan pipa dapat dirusak oleh binatang.

### **Nutrisi Goodplant**

Nutrisi dan media tanam yang berbeda memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Nutrisi yang diperlukan tanaman meliputi unsur hara makro dan mikro. Setiap jenis nutrisi memiliki komposisi yang berbeda beda. Pada nutrisi goodplant mengandung komposisi N total 24,6%, Ca 17,2 %, K 34,9 %, Mg 6,1%, S 9,7 %, P 7,4 %, Fe, 35 %, Mn 1,7 %, Cu 1,7 %, Bo 0,87 %, Zn 0,06 %, Mo 0,023 %. Larutan yang ada pada media harus kaya akan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Pada pertumbuhan vegetatif tanaman yang ditunjukkan dengan pertambahan panjang, unsur hara yang berperan adalah nitrogen (N). Nutrisi goodplant mengandung unsur nitrogen (N) lebih tinggi dibanding nutrisi premium. Nitrogen berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif terutama daun dan batang (Nurfinayati dan Anas, 2004).

### **Nutrisi Ijo Hydro**

Nutrisi disediakan sebagai mineral yang larut dalam air tersedia dalam larutan nutrisi yang seimbang, menghilangkan kebutuhan untuk tanah. Nutrisi secara umum dibagi menjadi dua kelompok yaitu: makronutrient dan mikronutrient. Makronutrient adalah nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pertumbuhan tanaman, termasuk: carbon (C), hidrogen (H), nitrogen (N), oksigen (O), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca) magnesium (Mg) dan sulphur (S). Mikronutrient adalah unsur yang dibutuhkan dalam jumlah kecil untuk

pertumbuhan tanaman, termasuk: iron (Fe), klorin (Cl), boron (B), mangan (Mn), tembaga (Cu), zinc (Zn), nikel (Ni) dan molibdenum (Mo). Saat ini terdapat aneka ragam jenis atau formula nutrisi . Untuk mengetahui apakah suatu formula nutrisi baik atau tidak, dapat diketahui dengan cara melarutkan dalam air. Jika larut sempurna maka nutrisi tersebut layak untuk dijadikan sebagai 'makanan' utama bagi tanaman. Pada nutrisi Ijo Hydro mengandung calcium nitrat, kalium nitrat, mono kalium phosphat, amonium sulfat, kalium sulfat, magnesium sulfat dan chelated micromix nutrient (Siregar, 2015).

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Desa Amplas, Kecamatan Medan Amplas, dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  mdpl, pada bulan Desember 2017 sampai dengan Januari 2018.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah benih tanaman kailan (*Brassica oleracea*) varietas Full White Merk Known You Seed, arang sekam, sekam padi, akar pakis, sabut kelapa, nutrisi goodplant, nutrisi ijo hydro, pasir, tanah, fungisida antracol 70 WP, insektisida curacron 500 EC, air dan bahan bahan lain yang mendukung dalam penelitian ini.

Alat yang digunakan adalah tray, pipa  $\frac{1}{2}$  inchi, elbow, pipa segitiga, stop kontak, soder, lem pipa, selang irigasi 5 mm, verlip ulir 5 mm, stick drip, gergaji,

carter, gunting, tali plastik, meteran, pompa air, box nutrisi, polibeg 25 x 15 cm, sprayer, pH meter, TDS, paranet 75%, timbangan digital, kabel listrik, kamera, alat tulis dan alat alat lain yang mendukung dalam penelitian ini.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor media tanam (M) dengan 4 jenis yaitu :

$M_1$  = Arang Sekam : Pasir : Tanah (1 : 1 : 1)

$M_2$  = Sabut Kelapa : Pasir : Tanah (1 : 1 : 1)

$M_3$  = Sekam Padi : Pasir : Tanah (1 : 1 : 1)

$M_4$  = Akar Pakis : Pasir : Tanah (1 : 1 : 1)

2. Faktor nutrisi (N) dengan 2 jenis yaitu :

$N_1$  = Nutrisi Goodplant 10 ml/l air

$N_2$  = Nutrisi Ijo Hydro 10 ml/l air

Jumlah Ulangan	: 3 Ulangan
Jumlah Plot	: 24
Jumlah Tanaman per Plot	: 5 Tanaman
Jumlah Tanaman per Ulangan	: 40 Tanaman
Jumlah Tanaman Sampel per Plot	: 3 Tanaman
Jumlah Tanaman Sampel Seluruhnya	: 72 Tanaman
Jumlah Tanaman Seluruhnya	: 120 Tanaman
Jarak antar Polibeg	: 10 cm
Jarak antar Ulangan	: 50 cm

Data di analisis berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menggunakan sidik ragam di lanjutkan uji beda rata-rata perlakuan dengan uji jarak Duncan (DMRT)  $\alpha = 0,05$ . Model matematik linier Rancangan Acak Kelompok adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + M_j + N_k + (MN)_{jk} + \sum_{ijk}$$

Dimana:

$Y_{ijk}$  : Nilai pengamatan karena pengaruh faktor M blok ke-i pada taraf ke-j dan faktor N pada taraf ke-k.

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\alpha_i$  : Efek dari blok ke-i

$M_j$  : Efek dari faktor M pada taraf ke-j

$N_k$  : Efek dari faktor N pada taraf ke-k

$(MN)_{jk}$  : Efek interaksi dari faktor M pada taraf ke-j dan faktor N pada taraf ke-k

$\sum_{ijk}$  : Efek Galat percobaan

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan rumah semi kaca**

Rumah semi kaca dibersihkan dari sampah sampah yang ada sampai bersih. Rumah semi kaca di lahan percobaan pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara beratap kaca dengan dinding separuh batu dan kawat.

#### **Persiapan Benih**

Benih kailan yang digunakan adalah varietas Full White Merk Known You Seed yang di peroleh dari Bukalapak. Sebelum penyemaian benih di rendam pada air hangat selama dua jam. Tujuan perendaman di air hangat adalah untuk

menghindari kontaminasi jamur yang ada di permukaan benih. Benih yang tenggelam dapat disemai.

### **Penyemaian**

Penyemaian dilakukan dengan menaburkan benih tanaman kailan pada nampan yang sudah berisi media tanam serbuk gergaji, Tutupi kembali benih dengan serbuk gergaji. Benih dipindahkan ke polybeg setelah berumur 1 minggu, setelah tumbuh 2 helai daun.

### **Persiapan Media Tanam**

Media tanam yang akan digunakan adalah arang sekam, sabut kelapa, sekam padi dan batang pakis. Semua media tanam dibeli siap pakai, dicampur pasir dan tanah dengan 1 : 1 : 1 dan diletakkan pada setiap perlakuan yang sudah ditentukan di polibeg. Persiapan media tanam berlangsung selama 2 hari.

### **Persiapan Sistem Irigasi Tetes**

Sistem irigasi dibuat selama 5 hari sesuai dengan rancangan yang sudah ditentukan. Panjang pipa yang digunakan untuk mengaliri air per plot adalah 1,25 m sebanyak 12 pipa. Cara kerja, (1) dipotong pipa sepanjang 1,25 m sebanyak 12 pipa, 1,70 m sebanyak 2 pipa dan 0,7 m sebanyak 5 pipa menggunakan gergaji, (2) susun polibeg sesuai dengan jarak dan perlakuan yang ditentukan agar mudah merangkai aliran pipa serta nutrisinya, (3) bor semua pinggiran pipa yang panjangnya 1,25 m menggunakan soder sebanyak 5 titik sesuai jarak dari polibeg dengan ukuran lubang tidak lebih dari 5 mm karena dapat menyebabkan kebocoran pada selang irigasi nantinya, jumlah keseluruhan lubang yang disoder adalah 120 sesuai dengan banyaknya jumlah tanaman (4) masukkan verlip ulir pada setiap lubang yang sudah di soder pada pipa, (5) potong selang irigasi sepanjang 15 cm

sebanyak 120 dan masukkan pada setiap verlip ulir di pipa, (6) pada ujung selang irigasi masukkan stick drip lalu tancapkan ke media tanam di polibeg, (7) sambungkan antar pipa menggunakan elbow dan pipa segitiga lalu rekatkan dengan lem pipa agar tidak mudah bocor, (8) letakkan 4 box nutrisi masing masing di depan serta belakang ulangan 1 dan 3 agar mempermudah aliran nutrisi sesuai dengan perlakuan, (9) pasang pompa air di setiap box nutrisi, (10) isi box nutrisi dengan 7,5 L air sumur (1/4 dari box) dan larutkan nutrisi sesuai dengan perlakuan, (11) colokkan masing masing pompa air pada stop kontak yang sudah dipasang, (12) sistem irigasi sudah dapat digunakan sesuai kebutuhan.

#### **Pemasangan Paranet**

Paranet dengan kerapatan 75% dipasang  $\pm 2$  meter diatas polibeg tanaman dengan panjang paranet 6 meter dan lebarnya 2 meter.

#### **Penanaman**

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 7 hari yaitu dengan cara memindahkannya ke polibeg yang sudah diisi dengan media tanam sesuai dengan perlakuan.

#### **Pemeliharaan**

##### ***Pengairan***

Pengairan dilakukan pada saat sore hari, yaitu pada pukul 16.00-17.00 WIB. Pengairan dilakukan selama 15 menit dengan intensitas air sebanyak  $\pm 100$  ml air/polibeg pada 1 minggu setelah tanaman sampai dengan 2 minggu setelah tanam dan 45 menit dengan intensitas air sebanyak  $\pm 300$  ml air/polibeg pada 3 minggu setelah tanaman sampai dengan 5 minggu setelah tanam. Hal tersebut dilakukan untuk mencukupi kebutuhan air sesuai dengan umur tanaman.

***Penyisipan***

Penyisipan dilakukan apabila ada tanaman yang mati atau rusak, penyisipan dilakukan sampai dua minggu setelah tanam.

***Pengendalian hama dan penyakit***

Pengendalian hama diatasi dengan memberikan curacron 500 EC di minggu ke 2 dan 3 setelah terlihat gejala serangan ulat pada tanaman kailan. Pemberian fungisida antracol 70 WP diberikan pada saat persiapan media tanam, minggu pertama dan minggu ke 2 untuk mengatasi dari serangan jamur.

**Panen**

Pemanenan dilakukan saat tanaman kailan sudah berumur 50 hari dengan cara memotong polibeg agar akar tanaman tidak rusak.

**Parameter Pengamatan****Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan meteran dari permukaan media tanam (pangkal batang) sampai dengan daun tertinggi. Pengukuran dilakukan pada umur satu minggu sampai dengan lima minggu setelah tanam.

**Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun tanaman kailan dihitung dari daun tanaman yang sudah terbuka sempurna. Pengamatan dimulai dari umur satu minggu setelah tanam sampai dengan lima minggu setelah tanam.

**Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Pengukuran luas daun kailan menggunakan alat leaf area meter pada duduk daun ketiga dari atas tanaman dihitung pada daun yang sudah terbuka sempurna.

#### **Bobot Basah Tajuk per Tanaman (g)**

Penimbangan bobot basah tajuk tanaman dilakukan setelah panen yaitu dengan memotong pangkal batang tanaman dan menimbang bagian atas tanaman menggunakan timbangan analitik.

#### **Bobot Basah Akar per Tanaman (g)**

Penimbangan bobot basah akar tanaman dilakukan setelah panen yaitu dengan memotong pangkal batang tanaman dan menimbang bagian akar tanaman menggunakan timbangan analitik.

#### **Rata Rata Berat Tanaman (g)**

Penimbangan berat tanaman kailan dilakukan setelah panen yaitu dengan menimbang seluruh tanaman menggunakan timbangan analitik.

#### **Produksi per Plot (g)**

Penimbangan berat tanaman kailan dilakukan setelah panen yaitu dengan menimbang setiap tanaman sample per plot menggunakan timbangan analitik.

#### **Rasio Tajuk dan Akar (%)**

Ratio Tajuk dan Akar adalah perbandingan antara seluruh bagian atas tanaman dengan seluruh bagian bawah tanaman (Dartius, 2005).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada Lampiran 4, 6, 8, 10 dan 12, sedangkan daftar sidik ragam tertera pada Lampiran 5, 7, 9, 11 dan 13. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Pada Tabel 1 disajikan pengamatan tinggi tanaman pada umur 5 MST.

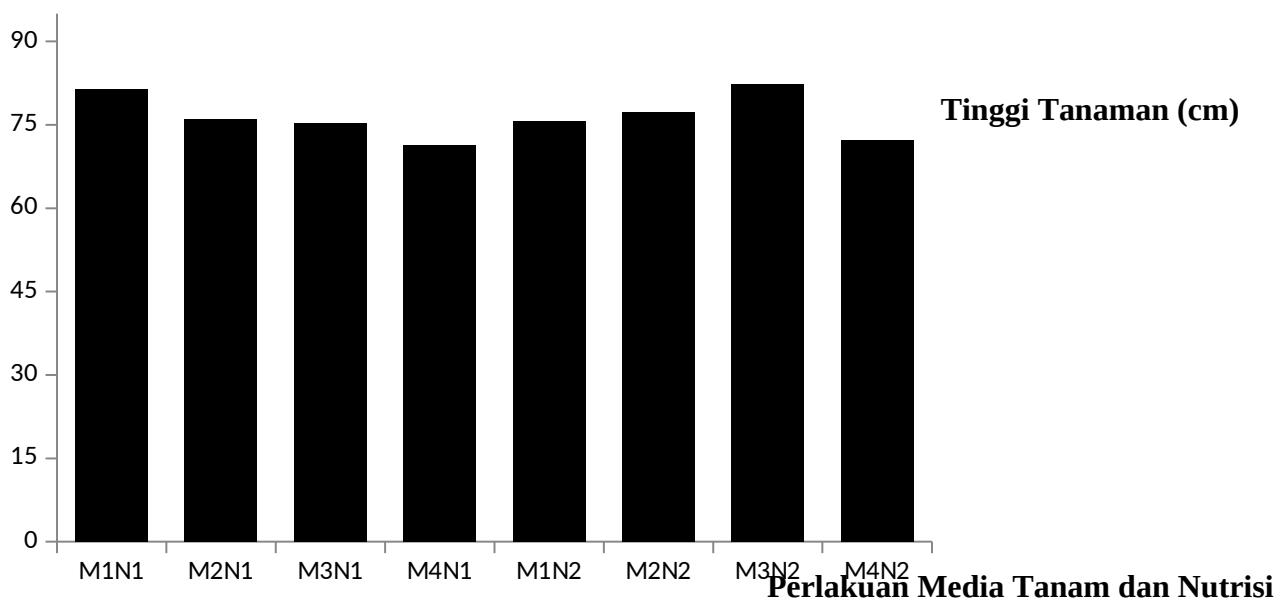
Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 5 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	

-----cm-----

M <sub>1</sub>	81,33	75,67	78,50
M <sub>2</sub>	76,00	77,33	76,67
M <sub>3</sub>	75,33	82,33	78,83
M <sub>4</sub>	71,33	72,33	71,83
Rataan	76,00	76,92	76,46

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa media tanam Sekam Padi (M<sub>3</sub>) memiliki hasil rata-rata tertinggi yaitu 78,83 cm dan media tanam Akar Pakis (M<sub>4</sub>) memiliki hasil rata-rata terendah yaitu 71,83 cm. Sedangkan pada pemberian nutrisi yang memiliki hasil tertinggi ialah nutrisi Ijo Hydro (N<sub>2</sub>) yaitu 76,92 cm dan yang terendah nutrisi Goodplant (N<sub>1</sub>) yaitu 76,00 cm. Histogram tinggi tanaman kailan umur 5 MST dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi dapat dilihat pada Gambar 1.



Pada Gambar 1, dapat dilihat perlakuan media tanam Sekam Padi dan nutrisi Ijo Hydro (M<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) menunjukkan pertumbuhan tanaman dengan rata-rata tertinggi yaitu 82,33 cm dan perlakuan media tanam Akar Pakis (M<sub>4</sub>N<sub>1</sub>) menunjukkan pertumbuhan tanaman dengan rata-rata terendah yaitu 71,83 cm.

tertinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam Akar Pakis dan nutrisi Goodplant ( $M_4N_1$ ).

Perlakuan media tanam dan nutrisi berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman kailan. Hal ini disebabkan dari beberapa faktor pada lapangan seperti suhu yang tinggi dirumah kaca saat matahari terik yang tidak sesuai untuk tanaman kailan. Penelitian dilakukan dirumah kaca yang membuat tanaman kailan tidak optimal menerima sinar matahari. Disamping itu saat hujan berturut turut, matahari akan jarang muncul dan mengakibatkan pertumbuhan tanaman kailan yang kurang baik. Menurut Haryanto *dkk.* (2001) bahwa penanaman yang kurang mendapat sinar matahari (terlindungi), pertumbuhan kailan akan kurang baik dan mudah terserang penyakit dan pada waktu masih kecil sering terjadi pertumbuhan terhenti (stagnasi, etiolosi).

Suhu yang tinggi dirumah kaca mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini diperkuat oleh penelitian dari Nurfinayati dan Anas (2004) dengan judul penelitian Pemanfaatan Berulang Larutan Nutrisi pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (Thst) bahwa suhu yang tinggi menyebabkan tanaman selada mengalami kelayuan sementara terutama pada siang hari akibat meningkatnya transpirasi. Suhu juga berpengaruh terhadap kelarutan gas-gas dalam air. Penurunan oksigen akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

### **Jumlah Daun**

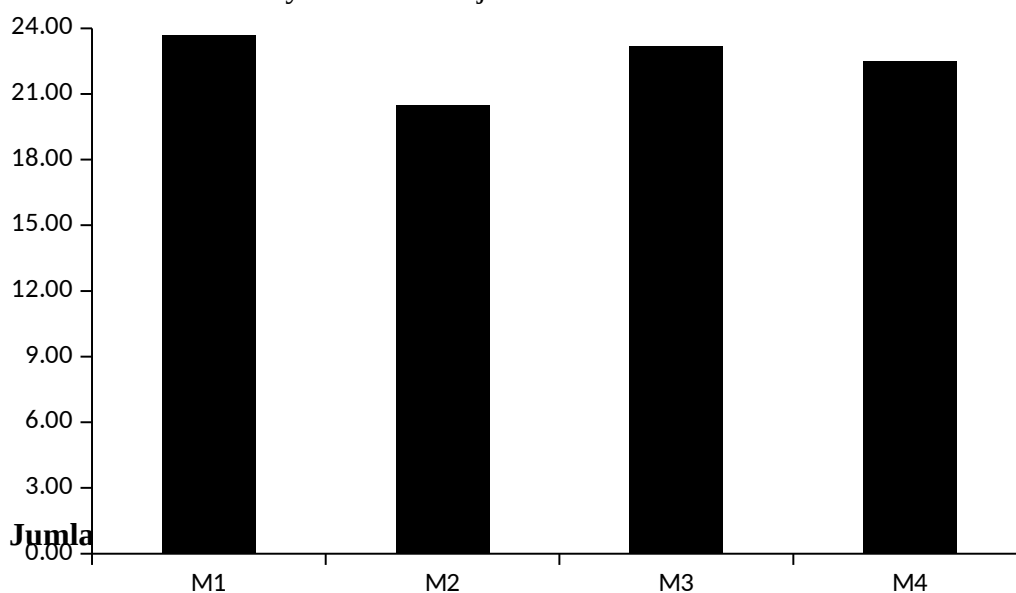
Hasil pengamatan parameter jumlah daun dapat dilihat pada Lampiran 14, 16, 18, 20 dan 22, sedangkan daftar sidik ragam tertera pada Lampiran 15, 17, 19, 21 dan 23. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan Rancangan Acak Kelompok

(RAK) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada umur 5 MST. Pada Tabel 2 disajikan pengamatan jumlah daun tanaman pada umur 5 MST.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 5 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	-----helai-----		
M <sub>1</sub>	23,00	24,33	23,67a
M <sub>2</sub>	22,00	19,00	20,50b
M <sub>3</sub>	24,00	22,33	23,17b
M <sub>4</sub>	22,67	22,33	22,50b
Rataan	22,92	22,00	22,46

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNT 5%



Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun dengan hasil tertinggi terdapat pada media tanam Arang Sekam (M<sub>1</sub>) yaitu 23,67 helai yang berbeda nyata dengan faktor media tanam lainnya (M<sub>2</sub>), (M<sub>3</sub>) dan (M<sub>4</sub>). Histogram jumlah daun

tanaman kailan pada umur 5 MST dengan perlakuan media tanam dapat dilihat pada Gambar 2.

Pada Gambar 2, perlakuan media tanam Arang Sekam ( $M_1$ ) menunjukkan jumlah daun terbanyak dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam sabut kelapa ( $M_2$ ). Hal ini dikarenakan media tanam arang sekam dapat mengikat air dan unsur hara dengan baik serta memiliki kandungan unsur N yang cukup tinggi yaitu 0,32 % sehingga unsur N tersebut dapat diserap oleh akar dan ditranslokasikan ke bagian tanaman khususnya daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyudin (2004) bahwa unsur hara terutama nitrogen sangat berperan

#### **Media Tanam**

dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, kadar nitrogen yang diserap akar tanaman Gambar 2. Histogram Jumlah Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam Umur 5 MST sebagian besar akan naik ke daun bergabung dengan karbohidrat membentuk protein untuk pembentukan daun. Besarnya unsur hara yang diserap oleh akar akan mempengaruhi jumlah bahan organik dan mineral yang akan ditranslokasikan, diantaranya untuk pembentukan daun yang akhirnya akan meningkatkan jumlah daun.

Selain itu, media tanam arang sekam memiliki kandungan carbon (C) yang tinggi dan membuat arang sekam menjadi media tanam yang gembur serta kapasitas menahan air yang tinggi yang membuat nutrisi mudah diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyoadji (2015) bahwa karakteristik lain arang sekam adalah sangat ringan, kasar sehingga sirkulasi udara tinggi karena banyak pori, kapasitas menahan air yang tinggi, warnanya yang hitam dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, serta dapat menghilangkan pengaruh penyakit khususnya bakteri dan gulma.

Sedangkan pada perlakuan media tanam sabut kelapa memiliki hasil jumlah daun terendah, hal ini dikarenakan media tanam sabut kelapa memiliki daya serap air yang tinggi namun daya serap nutrisinya tidak sebaik media tanam arang sekam. Salah satu penyebab lainnya juga ialah media tanam sabut kelapa dapat menahan air lebih lama yang kenyataannya tidak cocok untuk tanaman kubis-kubisan yang tidak menyukai perakaran dengan kondisi basah secara terus menerus. Menurut Wiryanta (2007) karena sabut kelapa dapat menahan air lebih lama maka media tanam ini sebaiknya tidak digunakan untuk menanam tanaman dengan perakaran yang tidak menyukai kondisi basah seperti tanaman kol dan brokoli.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun terendah ada pada perlakuan M<sub>2</sub> yaitu 20,50 helai namun pada tabel 1 di tinggi tanaman perlakuan M<sub>2</sub> memiliki rata-rata tinggi tanaman di urutan ke-3 dari 4 perlakuan. Hal tersebut terjadi karena beberapa tanaman mengalami etiolasi. Etiolasi merupakan pertumbuhan yang sangat cepat namun kondisi tumbuhan lemah, batang tidak kokoh dan daun kecil serta jarang-jarang. Penyebabnya adalah kurangnya intensitas sinar matahari pada tanaman. Hal ini diperkuat oleh penelitian Warganegara *dkk*, (2015) dengan judul penelitian Pengaruh Konsentrasi Nitrogen dan Plant Catalyst terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik, bahwa kurangnya intensitas sinar matahari yang diserap tanaman juga mengakibatkan tanaman cenderung etiolasi ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman yang cukup tinggi yaitu 47,38 cm pada penelitian yang dilakukannya.

### **Luas Daun**

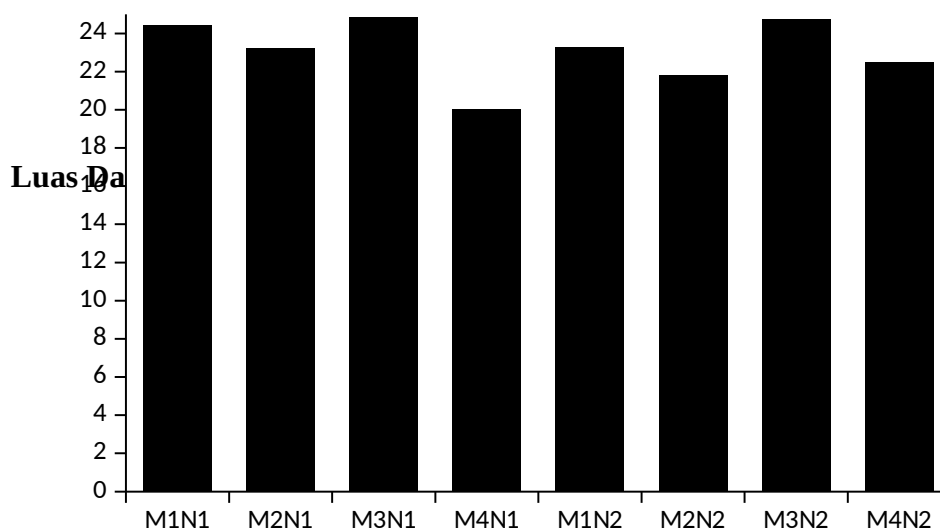
Hasil pengamatan parameter luas daun dapat dilihat pada Lampiran 24, sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 25. Berdasarkan hasil analisis ragam

dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun dan interaksi kedua perlakuan juga berpengaruh tidak nyata di umur 6 MST. Pada Tabel 3 disajikan pengamatan luas daun pada umur 6 MST.

Tabel 3. Rataan Luas Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 6 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
M <sub>1</sub>	24,43	23,29	23,86
M <sub>2</sub>	23,22	21,82	22,52
M <sub>3</sub>	24,85	24,72	24,79
M <sub>4</sub>	20,04	22,49	21,27
Rataan	23,14	23,08	23,11

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa media tanam Sekam padi (M<sub>3</sub>) memiliki hasil rata-rata tertinggi yaitu 24,79 cm<sup>2</sup> dan media tanam Akar Pakis (M<sub>4</sub>) memiliki hasil rata-rata terendah yaitu 21,27 cm<sup>2</sup>. Sedangkan pada pemberian nutrisi yang memiliki hasil tertinggi ialah nutrisi Goodplant (N<sub>1</sub>) yaitu 23,14 cm<sup>2</sup> dan yang terendah yaitu nutrisi Ijo Hydro (N<sub>2</sub>) 23,08 cm<sup>2</sup>. Histogram luas daun tanaman kailan umur 6 MST dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi dapat dilihat pada Gambar 3.



### Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi

Gambar 3. Histogram Luas Daun Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi Umur 6 MST

Pada Gambar 3, dapat dilihat perlakuan media tanam sekam padi dan nutrisi Goodplant ( $M_3N_1$ ) menunjukkan luas daun dengan rata-rata tertinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam akar pakis dan nutrisi Goodplant ( $M_4N_1$ ). Perlakuan media tanam dan nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter luas daun, hal ini dikarenakan kurangnya sinar matahari yang didapat oleh tanaman. Menurut Salisbury dan Ross (1992) sinar matahari mempunyai peranan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, menutup dan membukanya stomata dan perkecambahan tanaman, metabolisme tanaman hijau sehingga ketersediaan cahaya matahari menentukan tingkat produksi tanaman. Karena proses fisiologi kurang baik, luas daun dari tanaman kailan pada penelitian ini berpengaruh tidak nyata.

Luas daun tanaman pada penelitian ini tidak terlalu besar juga tidak terlalu kecil, dengan pemberian nutrisi yang mengandung hara N tinggi sudah mencukupi kebutuhan tanaman namun unsur hara saja tidak akan mencukupi kebutuhan tanaman apabila tidak dilengkapi dengan faktor lingkungan. Kurangnya sinar matahari serta persaingan antar tanaman memperebutkan sumber daya lingkungan membuat parameter ini tidak nyata. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Pramitasari *dkk*, (2016) dengan judul penelitian Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.), bahwa tanaman kailan terjadi persaingan diantara tanaman



untuk memperebutkan sumber daya lingkungan berupa cahaya matahari, air, unsur hara, dan keberadaan tajuk tanaman kailan.

### **Bobot Basah Tajuk per Tanaman**

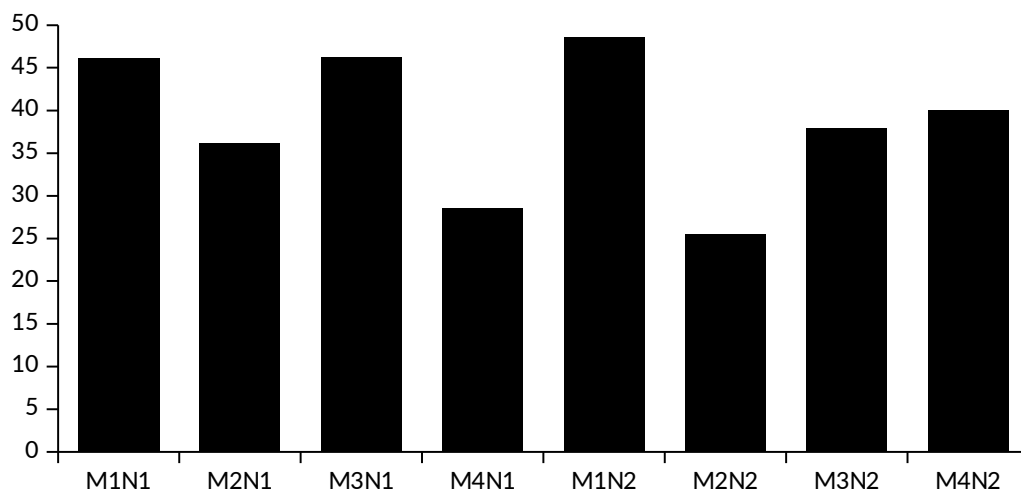
Hasil pengamatan parameter bobot basah tajuk per tanaman dapat dilihat pada Lampiran 26, sedangkan daftar sidik ragam tertera pada Lampiran 27. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah tajuk per tanaman dan interaksi kedua perlakuan juga berpengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Pada Tabel 4 disajikan pengamatan bobot basah tajuk per tanaman pada umur 6 MST.

Tabel 4. Rataan Bobot Basah Tajuk per Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 6 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	-----g-----		
M <sub>1</sub>	46,06	48,53	47,30
M <sub>2</sub>	36,19	25,52	30,85
M <sub>3</sub>	46,21	37,94	42,07
M <sub>4</sub>	28,56	40,00	34,28
Rataan	39,25	38,00	38,63

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa media tanam Arang Sekam (M<sub>1</sub>) memiliki hasil rataan tertinggi yaitu 47,30 gr dan media tanam sabut kelapa (M<sub>2</sub>)

me i hasil rata-rata terendah yaitu 30,85 gr. Sedangkan pada pemberian nutrisi yar memiliki hasil tertinggi ialah nutrisi Goodplant ( $N_1$ ) yaitu 39,25 gr dan yang ter yaitu nutrisi Ijo Hydro ( $N_2$ ) 38,00 gr. Histogram bobot basah tajuk per tan kailan umur 6 MST dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi dapat dili ada Gambar 4.



#### Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi

Gambar 4. Histogram Bobot Basah Tajuk per Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi Umur 6 MST

Pada Gambar 4, dapat dilihat perlakuan media tanam Arang Sekam dan nutrisi Ijo Hydro ( $M_1N_2$ ) menunjukkan bobot basah tajuk per tanaman dengan rata-rata tertinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam Sabut Kelapa dan nutrisi Ijo Hydro ( $M_2N_2$ ). Perlakuan media tanam dan nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot basah tajuk per tanaman, hal ini dikarenakan parameter tinggi tanaman dan luas daun juga berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan yang mempengaruhi dari bobot basah tajuk per tanaman.

Hal tersebut juga diperkuat oleh penelitian Febriani *dkk*, (2010) dengan judul penelitian Pengaruh Pemotongan Akar dan Lama Aerasi Media terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.) Nutrient Film Technique, bahwa berat segar tajuk tanaman dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun, tinggi tanaman, luas

lamina daun dan juga diameter batang, bila pertumbuhan bagian bagian vegetatif tanaman ini baik maka akan turut meningkatkan berat segar tajuk tanaman.

### **Bobot Basah Akar per Tanaman**

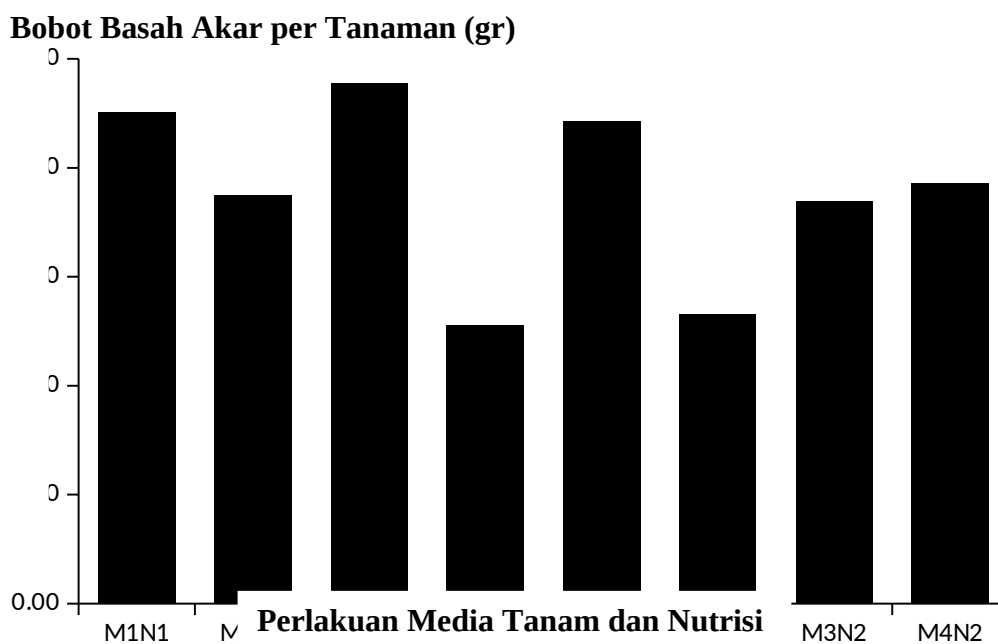
Hasil pengamatan parameter bobot basah akar per tanaman dapat dilihat pada Lampiran 28, sedangkan daftar sidik ragam tertera pada Lampiran 29. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah akar per tanaman dan interaksi kedua perlakuan juga berpengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Pada Tabel 5 disajikan pengamatan bobot basah akar per tanaman pada umur 6 MST.

Tabel 5. Rataan Bobot Basah Akar per Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 6 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	-----g-----		
M <sub>1</sub>	4,51	4,43	4,47
M <sub>2</sub>	3,75	2,66	3,20
M <sub>3</sub>	4,78	3,69	4,23
M <sub>4</sub>	2,56	3,85	3,21
Rataan	3,90	3,66	3,78

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa media tanam Arang Sekam (M<sub>1</sub>) memiliki hasil rataannya tertinggi yaitu 4,47 gr dan media tanam Sabut Kelapa (M<sub>2</sub>) memiliki hasil rataannya terendah yaitu 3,20 gr. Sedangkan pada pemberian nutrisi yang memiliki hasil tertinggi ialah nutrisi Goodplant (N<sub>1</sub>) yaitu 3,90 gr dan yang terendah yaitu nutrisi Ijo Hydro (N<sub>2</sub>) 3,66 gr. Histogram bobot basah akar per

tanaman kailan umur 6 MST dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Bobot Basah Akar per Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi Umur 6 MST

Pada Gambar 5, dapat dilihat perlakuan media tanam Sekam Padi dan nutrisi Goodplant ( $M_3N_1$ ) menunjukkan bobot basah akar per tanaman dengan rata-rata tertinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam Akar Pakis dan nutrisi Goodplant ( $M_4N_1$ ). Perlakuan media tanam dan nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah akar per tanaman, hal ini mungkin karena beberapa faktor yang tidak sesuai pada tanaman kailan yang mempengaruhi pertumbuhan serta perkembangan akar dan membuat bobot basah akar berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan, seperti suhu yang tidak cocok terhadap tanaman kailan. Karena penelitian ini dilakukan di rumah kaca, apabila pada siang hari dengan matahari yang sangat terik akan menyebabkan panas yang berlebihan di rumah kaca dan meningkatkan suhu, mungkin hal tersebut menjadi salah satu pemicu terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan akar. Hal ini sesuai dengan

pendapat Lakitan (2004) bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan akar adalah 1) Air dan mineral berpengaruh pada pertumbuhan tajuk akar. Diferensiasi salah satu unsur hara atau lebih akan menghambat atau menyebabkan pertumbuhan tak normal. 2) Suhu di antaranya mempengaruhi kerja enzim. Suhu ideal yang diperlukan untuk pertumbuhan yang paling baik adalah suhu optimum, yang berbeda untuk tiap jenis tumbuhan. 3) Cahaya mempengaruhi fotosintesis, secara umum merupakan faktor penghambat.

Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Fauzi *dkk*, (2013) dengan judul penelitian Pengayaan Oksigen di Zona Perakaran untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik, bahwa selama penelitian, suhu di dalam rumah kaca relatif tinggi karena panas terperangkap di dalam rumah kaca. Suhu udara berbanding terbalik dengan kelembaban udara. Semakin tinggi suhu udara, maka kelembaban udara semakin rendah. Peningkatan intensitas cahaya matahari meningkatkan suhu udara, peningkatan suhu udara mengakibatkan penurunan konsentrasi uap air di udara sebagai akibat dari penguapan titik-titik air di udara. Asimilat sebagai hasil dari proses fotosintesis cenderung terakumulasi pada bagian tajuk dari pada akar karena kebutuhan akar akan konsentrasi oksigen terlarut pada zona perakaran sudah optimal dan akar tidak terlalu berkembang, sehingga memperkecil nilai bobot akar tajuk.

### **Rata Rata Berat Tanaman**

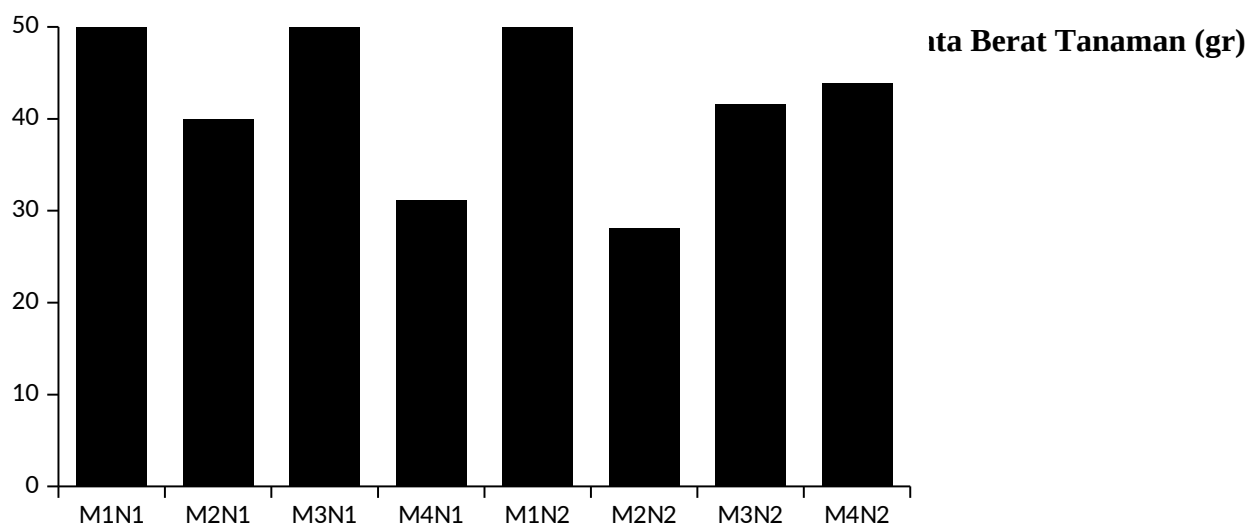
Hasil pengamatan parameter rata rata berat tanaman dapat dilihat pada Lampiran 30, sedangkan daftar sidik ragam tertera pada Lampiran 31. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan

bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap rata rata berat tanaman dan interaksi kedua perlakuan juga berpengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Pada Tabel 6 disajikan pengamatan rata rata berat tanaman pada umur 6 MST.

Tabel 6. Rataan Rata Rata Berat Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 6 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	-----g-----		
M <sub>1</sub>	50,54	52,98	51,76
M <sub>2</sub>	39,96	28,07	34,02
M <sub>3</sub>	50,99	41,62	46,30
M <sub>4</sub>	31,15	43,87	37,51
Rataan	43,16	41,63	42,40

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa media tanam Arang Sekam (M<sub>1</sub>) memiliki hasil rataan tertinggi yaitu 51,76 gr dan media tanam sabut kelapa (M<sub>2</sub>) memiliki hasil rataan terendah yaitu 34,02 gr. Sedangkan pada pemberian nutrisi yang memiliki hasil tertinggi ialah nutrisi Goodplant (N<sub>1</sub>) yaitu 43,16 gr dan yang terendah yaitu nutrisi Ijo Hydro (N<sub>2</sub>) 41,63 gr. Histogram rata rata berat tanaman kailan umur 6 MST dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi dapat dilihat pada Gambar 6.



### **Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi**

Gambar 6. Histogram Rata Rata Berat Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi Umur 6 MST

Pada Gambar 6, dapat dilihat perlakuan media tanam Arang Sekam dan nutrisi Ijo Hydro ( $M_1N_2$ ) menunjukkan rata rata berat tanaman dengan rata-rata tertinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam sabut kelapa dan nutrisi Ijo Hydro ( $M_2N_2$ ). Perlakuan media tanam dan nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter rata rata berat tanaman kailan. Hal ini terlihat pada saat penelitian tanaman memang tidak terlalu besar. Hal yang mungkin menjadi penyebabnya ialah suhu serta kelembaban pada lokasi penelitian yang tidak sesuai untuk tanaman kailan. Seperti pernyataan Hariyadi (1988), berat suatu tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman, dan pertumbuhan tanaman dipengaruhi beberapa faktor seperti faktor eksternal/lingkungan yaitu, air, mineral, kelembaban, suhu serta hama dan penyakit. Faktor internal yaitu hormon dan gen yang dihasilkan oleh tanaman itu sendiri.

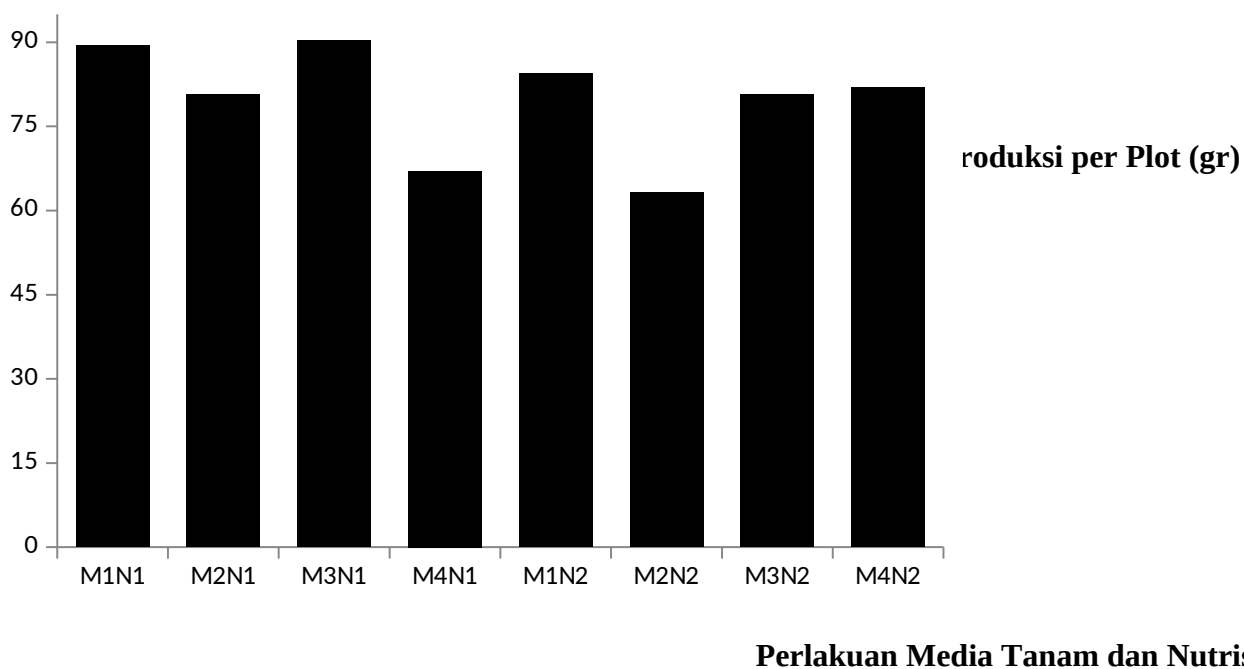
### **Produksi per Plot**

Hasil pengamatan parameter produksi per plot dapat dilihat pada Lampiran 32, sedangkan daftar sidik ragam tertera pada Lampiran 33. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot dan interaksi kedua perlakuan juga berpengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Pada Tabel 7 disajikan pengamatan produksi per plot pada umur 6 MST.

Tabel 7. Rataan Produksi per Plot Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 6 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
	-----g-----		
M <sub>1</sub>	89,39	84,38	86,89
M <sub>2</sub>	80,74	63,23	71,99
M <sub>3</sub>	90,27	80,69	85,48
M <sub>4</sub>	67,02	81,90	74,46
Rataan	81,86	77,55	122,18

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa media tanam Arang Sekam (M<sub>1</sub>) memiliki hasil rata-ran tertinggi yaitu 86,89 gr dan media tanam sabut kelapa (M<sub>2</sub>) memiliki hasil rata-ran terendah yaitu 71,99 gr. Sedangkan pada pemberian nutrisi yang memiliki hasil tertinggi ialah nutrisi Goodplant (N<sub>1</sub>) yaitu 81,86 gr dan yang terendah yaitu nutrisi Ijo Hydro (N<sub>2</sub>) 77,55 gr. Produksi per hektar dari penelitian ini ialah 1,59 ton/ha. Histogram rata-rata berat tanaman kailan umur 6 MST dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Produksi per Plot Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi Umur 6 MST



Pada Gambar 7, dapat dilihat perlakuan media tanam sekam padi dan nutrisi goodplant ( $M_3N_1$ ) menunjukkan produksi per plot tanaman dengan rata-rata tertinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam sabut kelapa dan nutrisi ijo hydro ( $M_2N_2$ ). Perlakuan media tanam dan nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter produksi per plot tanaman kailan. Hal ini karena parameter berat tanaman juga berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan yang berpengaruh juga terhadap berat produksi per plot tanaman kailan berpengaruh tidak nyata.

### Rasio Tajuk dan Akar (%)

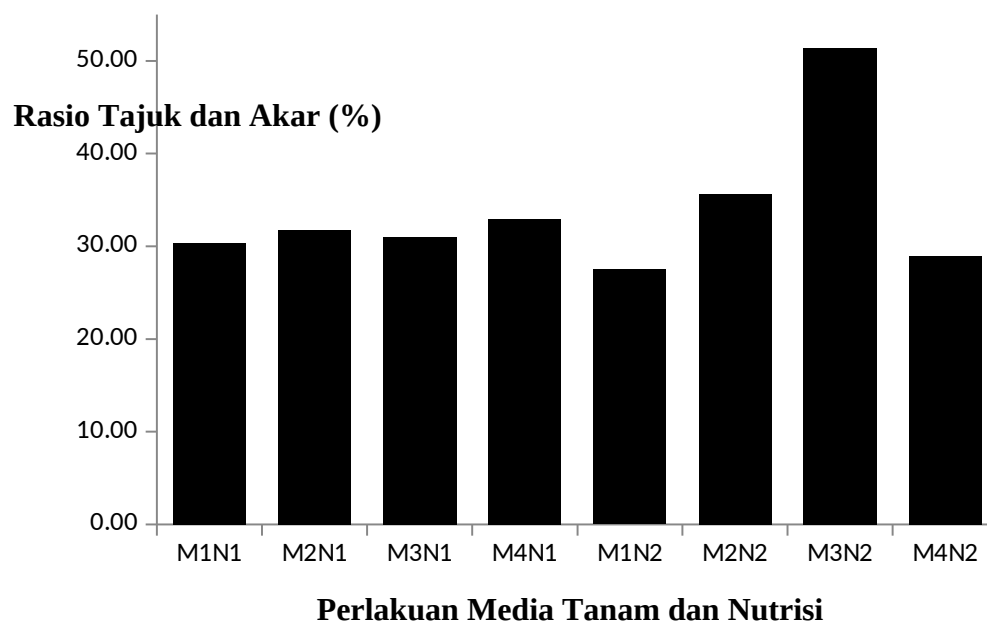
Hasil pengamatan parameter Rasio Tajuk dan Akar dapat dilihat pada Lampiran 34, sedangkan daftar sidik ragam tertera pada Lampiran 35. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot dan interaksi kedua perlakuan juga berpengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Pada Tabel 8 disajikan pengamatan Rasio Tajuk dan Akar pada umur 6 MST.

Tabel 8. Rataan Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi pada umur 6 MST

Media Tanam	Nutrisi		Rataan
	N1	N2	
	-----%-----		
M1	30,30	27,48	28,89
M2	31,74	35,66	33,70
M3	31,02	51,37	41,20
M4	32,97	28,97	30,97
Rataan	31,51	35,87	33,69

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa media tanam Sekam Padi ( $M_1$ ) memiliki hasil rata-rata tertinggi yaitu 41,20 % dan media tanam arang sekam ( $M_1$ )

memiliki hasil rata-ran terendah yaitu 28,89 %. Sedangkan pada pemberian nutrisi yang memiliki hasil tertinggi ialah nutrisi Ijo Hydro ( $N_2$ ) yaitu 35,87 % dan yang terendah yaitu nutrisi Goodplant ( $N_1$ ) 31,51 %. Histogram rata-rata berat tanaman kailan pada umur 6 MST dengan perlakuan media tanam dan Nutrisi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Histogram Rasio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan dengan Perlakuan Media Tanam dan Nutrisi Umur 6 MST

Pada Gambar 8, dapat dilihat perlakuan media tanam sekam padi dan nutrisi Ijo Hydro ( $M_3N_2$ ) menunjukkan Rasio Tajuk dan Akar dengan rata-ran tertinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan media tanam arang sekam dan nutrisi ijo hydro ( $M_1N_2$ ). Rasio Tajuk dan Akar merupakan perbandingan dari bobot basah akar per tanaman dengan bobot basah tajuk per tanaman yang dikali 100%. Perlakuan media tanam dan nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter Rasio Tajuk dan Akar tanaman kailan hal tersebut karena proses fisiologi rasio tajuk dan akar dipengaruhi oleh faktor genetik dan juga secara nyata dipengaruhi oleh lingkungan. Pendapat tersebut didukung dengan pernyataan Dartius (2005)

bahwa pada keadaan Nitrogen yang tinggi, sekitar 90% hasil fotosintesis berada di shoot dibandingkan dengan keadaan yang rendahnya hanya 50%. "Roots" mempunyai kelebihan terhadap air, N dan faktor edhaptic yang lain, misalnya keadaan tanah. "Shoots" kelebihan cahaya, CO<sub>2</sub> dan faktor iklim. Air dan faktor lain mempengaruhi pertumbuhan "Shoots dan Roots".

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Penggunaan media tanam arang sekam dengan sistem irigasi tetes memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kailan.
2. Pemberian nutrisi dengan sistem irigasi tetes tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.
3. Tidak terdapat interaksi antara media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

### **Saran**

Untuk memperoleh pertumbuhan produksi yang baik, media tanam arang sekam dapat digunakan dalam budidaya tanaman kailan dengan teknis irigasi tetes.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dea, G. D. A., Triyono, S., Haryono, N. 2015. Pengaruh Penggunaan Beberapa Warna Lampu Neon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae*) Pada Sistem *Indoor*. Jurnal Teknik Pertanian Lampung. Vol. 5, No 1, Hal: 13-24.
- Dartius. 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. USU-Press. Medan. Hal 86-87.
- Daviv, Z.V., Fatimah, S., Wasonowati, C. 2011. Penerapan Panjang Talang Dan Jarak Tanam Dengan Sistem Nft (*Nutrient Film Technique*) Pada Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Alboglabra*). Jurnal Universitas Trunojoyo. Madura. Agrovigor. Vol. 6, No. 2, September 2011. Hal : 128, ISSN: 1979 5777.
- Fahmi, Z.I. 2013. Media tanam sebagai faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Balai besar perbenihan dan proteksi tanaman perkebunan Surabaya.
- Fauzi, R., Eka, T., Susila, P dan Erlina, A. 2013. Pengayaan Oksigen di Zona Perakaran untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik. *Vegetalika* Vol.2 No.4, 2013 : 63-74.
- Febriani, D.N.S., Didik, I dan Sriyanto, W. 2010. Pengaruh Pemotongan Akar dan Lama Aerasi Media terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.) *Nutrient Film Technique*.
- Hanafiah, K. A. 2016. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Universitas Sriwijaya Palembang. Palembang.
- Hariyadi, S.S. 1988. Pengantar Agronomi. Penerbit PT Gramedia, Jakarta.

- Haryanto, E. T., Suhartini dan Rahayu, E. 2001. Sawi dan Selada. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ilyas, M. A dan Mansur, M. 2013. Penerapan Irigasi Tetes Pada lahan Perkebunan. <http://Infotaucaantik.blogspot.com/2013/05/artikel-teknologi-penerapan-irrigasi-tetes-pada-lahan-perkebunan.html>. Diakses 06 Maret 2018.
- Iskandar, A. 2016. Pengaruh Dosis Dan Macam Larutan Hara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*) Dengan Sistem Ebb And Flow. Skripsi Universitas Jember. Jember.
- Keller, J. and Karmelli, D. 1975. Trickle irrigation design. Rain Bird Sprinkler Manufacturing Corporation. USA. Lingga, P. 2005. , Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B., 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. Skripsi. Program Studi Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
- Mechram, S. 2006. Aplikasi Teknik Irigasi Tetes Dan Komposisi Media Tanam Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 7 No. 1 : 27-36.
- Ngaisah, S. 2014. Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Tahu dan Kompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Pertumbuhan dan Hasil Panen Kailan (*Brassica Oleracea*). Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas SAINTEK UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Nurfinayati dan Anas, D. S. 2004. Pemanfaatan Berulang Larutan Nutrisi pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (Thst).
- Perwitasari, B., Mustika, T dan Catur, W. 2012. pengaruh media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan sistem hidroponik. Agrovigor vol 5 No 1. ISSN 1979 5777.
- Pramitasari, H.E., Tatik, W dan Mochammad, N. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). Jurnal Produksi Tanaman, Volume 4, Nomor 1, Januari 2016, hlm. 49 – 56.
- Prayugo, S. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriani. 2001. Hidroponik Sayuran Semusim. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rini, R dan Nani, S. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. Monograf No.27. ISBN : 979-8403-36-2.
- Sahira, N., Devianti dan Mustafiril. 2017. Uji Kinerja Sistem Irigasi Tetes Otomatis pada Media Tanam Tanah Salin Terhadap Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var *achepala*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah Volume 2, Nomor 3, Agustus 2017.
- Sallisbury, F.B and Ross, C.W. 1992. Plant Physiology. Wasworth Publishing. Company Belmont, California.
- Sastro, Y dan Nofi, A.R. 2016. Sayuran di Perkotaan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Jakarta.
- Setyaningrum, D. A., Ahmad, T dan Sugeng, T. 2014. Aplikasi Sistem Irigasi Tetes Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol.3, No. 2: 127-140.
- Setyoadji, D. 2015. Tanaman . Yogyakarta: Araska.
- Silalahi, I., Sumono, S. B. Daulay, E. Susanto. 2013. Efisiensi Irigasi Tetes dan Kebutuhan Air Tanaman Bunga Kol pada Tanah Andosol. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. Vol 2 (1) : 96-100
- Siregar, J. 2015. Pengujian Beberapa Nutrisi Hidroponik pada Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST) Termodifikasi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Sukawati I. 2010. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *albo-glabra*) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam Dengan Sistem Substrat. Skripsi Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sumarna, A. 1998. Irigasi Tetes pada Budidaya Cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Monograf. ISSN : 979-8304-21-0.
- Tim Penyusun Panduan Penyelesaian Tugas Akhir. 2017. Panduan Penyelesaian Tugas Akhir Edisi Revisi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Wahyudin, D. 2004. Pengaruh Takaran Urea dan Pupuk Daun Multitonik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Caisin kultivari Green Pakcoy. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.

Warganegara, G. R., Yohanes, C. G dan Kushendarto. 2015. Pengaruh Konsentrasi Nitrogen dan Plant Catalyst Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol 15 (2): 100-106. ISSN 1410-5020.

Wiriyanta, B. T. W. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Agromedia. Jakarta.

Wulansari, D. 2012. Pengaruh Macam Larutan Nutrisi Pad Sistem Rakit Apung Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Baby (*Brassica oleraceae* var. *albolabra*). Skripsi Universitas S Surakarta.

### LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan penelitian di Lapangan

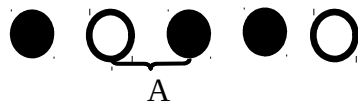
ULANGAN I	ULANGAN II	ULANGAN II
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>

Keterangan :

a : jarak antar plot (10 cm)

b : jarak antar ulangan (50 cm)

### Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian



Keterangan :

● : Tanaman sampel

○ : Tanaman bukan sampel

A : Jarak antar polibeg (15 cm)



Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kailan (*Brassicca oleracea*)

Varietas	: Full White Merk “Known You Seed”
Umur Tanaman	: 40-60 Hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Bentuk Daun	: Oval dengan ujung sedikit meruncing
Bentuk Batang	: Segitiga
Tinggi Tanaman	: 36 cm
Warna Batang	: hijau
Warna Daun	: hijau tua
Muka Daun	: Halus
Tekstur Daun	: Lembut
Bobot	: 180 g/tanaman
Suhu optimal	: 18-32°C
Daya Berkecambah	: 85%
Kemurnia	: 95%

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Kailan 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	26,50	26,00	26,50	26,33
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	24,50	23,00	19,50	22,33
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	27,00	23,50	21,00	23,83
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	24,50	16,50	23,50	21,50
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	24,00	23,50	19,50	22,33
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	24,00	27,00	23,00	24,67
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	26,00	26,50	22,00	24,83
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	24,00	23,50	23,50	23,67
Total	200,50	189,50	178,50	189,50
Rataan	25,06	23,69	22,31	23,69

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 1 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F.Tabel
						0,05
Blok	2	30,25	15,13	2,92	tn	3,74
Perlakuan	7	53,24	7,61	1,47	tn	2,77
M	3	12,53	4,18	0,81	tn	3,34
N	1	0,84	0,84	0,16	tn	4,60
M/N	3	39,86	13,29	2,57	tn	3,34
Galat	14	72,42	5,17			
Total	23	155,91	6,78			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK = 9,8%

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Kailan 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	40,50	35,50	35,00	37,00
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	34,00	33,50	30,00	32,50
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	37,50	34,00	32,00	34,50
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	34,00	25,00	29,50	29,50
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	30,00	34,50	28,00	30,83
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	33,00	34,00	35,50	34,17
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	31,50	38,00	40,00	36,50
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	24,00	33,00	31,00	29,33
Total	264,50	267,50	261,00	264,33
Rataan	33,06	33,44	32,63	33,04

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F Tabel
						0,05
Blok	2	2,65	1,32	0,10	tn	3,74
Perlakuan	7	187,46	26,78	1,96	tn	2,77
M	3	120,21	40,07	2,94	tn	3,34
N	1	2,67	2,67	0,20	tn	4,60
M/N	3	64,58	21,53	1,58	tn	3,34
Galat	14	190,85	13,63			
Total	23	380,96	15,56			

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 11,40%

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Kailan 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	55,00	46,00	40,00	47,00
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	44,50	43,50	41,50	43,17
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	45,50	45,50	42,50	44,50
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	48,00	33,00	36,00	39,00
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	39,00	42,00	39,00	40,00
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	43,00	45,50	44,00	44,17
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	43,00	47,00	49,00	46,33
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	34,00	42,50	41,00	39,17
Total	352,00	345,00	333,00	343,33
Rataan	44,00	43,13	41,63	42,92

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F Tabel
						0,05
Blok	2	23,08	11,54	0,54	tn	3,74
Perlakuan	7	211,17	30,17	1,42	tn	2,77
M	3	131,08	43,69	2,06	tn	3,34
N	1	6,00	6,00	0,28	tn	4,60
M/N	3	74,08	24,69	1,17	tn	3,34
Galat	14	296,58	21,18			
Total	23	530,83	23,08			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 10,94%

Lampiran 10. Rataan Tinggi Tanaman Kailan 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	68,00	66,00	62,00	65,33
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	54,00	59,00	60,00	57,67
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	57,00	60,50	61,00	59,50
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	62,50	51,00	54,00	55,83
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	51,00	61,00	58,00	56,67
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	58,00	59,00	61,00	59,33
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	59,50	63,00	67,00	63,17
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	54,50	60,00	56,00	56,83
Total	464,50	479,50	479,00	474,33
Rataan	58,06	59,94	59,88	59,29

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F Tabel
						0,05
Blok	2	18,15	9,07	0,62	tn	3,74
Perlakuan	7	237,29	33,90	2,33	tn	2,77
M	3	98,79	32,93	2,27	tn	3,34
N	1	2,04	2,04	0,14	tn	4,60
M/N	3	136,46	45,49	3,13	tn	3,34
Galat	14	203,52	14,54			
Total	23	458,96	19,95			

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK : 6,56%

Lampiran 12. Rataan Tinggi Tanaman Kailan 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	88,00	83,00	73,00	81,33
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	74,00	73,00	81,00	76,00
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	78,00	74,00	74,00	75,33
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	81,00	66,00	67,00	71,33
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	70,00	79,00	78,00	75,67
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	78,00	79,00	75,00	77,33
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	81,00	84,00	82,00	82,33
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	69,00	77,00	71,00	72,33
Total	619,00	615,00	601,00	611,67
Rataan	77,38	76,88	75,13	76,46

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kailan 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F Table
						0,05
Blok	2	22,33	11,17	0,41	tn	3,74
Perlakuan	7	313,29	44,76	1,65	tn	2,77
M	3	187,46	62,49	2,30	tn	3,34
N	1	5,04	5,04	0,19	tn	4,60
M/N	3	120,79	40,26	1,48	tn	3,34
Galat	14	380,33	27,17			
Total	23	715,96	31,13			

Keterangan tn = Tidak Nyata

KK : 6,95%

Lampiran 14. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	6,00	6,00	6,00	6,00
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	5,00	6,00	5,00	5,33
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	6,00	6,00	6,00	6,00
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	6,00	4,00	4,00	4,67
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	4,00	6,00	5,00	5,00
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	6,00	4,00	4,00	4,67
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	5,00	6,00	5,00	5,33
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	4,00	6,00	6,00	5,33
Total	42,00	44,00	41,00	42,33
Rataan	5,25	5,50	5,13	5,29

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 1 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F.Tabel
						0,05
Blok	2	0,58	0,29	0,38	tn	3,74
Perlakuan	7	5,63	0,80	1,05	tn	2,77
M	3	2,13	0,71	0,92	tn	3,34
N	1	1,04	1,04	1,36	tn	4,60
M/N	4	2,46	0,61	0,80	tn	3,34
Galat	14	10,75	0,77			
Total	23	16,96	0,74			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 16,90%

Lampiran 16. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	10,00	10,00	10,00	10,00
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	8,00	9,00	9,00	8,67
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	11,00	10,00	9,00	10,00
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	9,00	9,00	12,00	10,00
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	10,00	10,00	10,00	10,00
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	10,00	7,00	7,00	8,00
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	10,00	10,00	10,00	10,00
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	9,00	12,00	11,00	10,67
Total	77,00	77,00	78,00	77,33
Rataan	9,63	9,63	9,75	9,67

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F Tabel
						0,05
Blok	2	0,08	0,04	0,03	tn	3,74
Perlakuan	7	16,00	2,29	1,66	tn	2,77
M	3	14,67	4,89	3,56	*	3,34
N	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,60
M/N	4	1,33	0,33	0,24	tn	3,34
Galat	14	19,25	1,38			
Total	23	35,33	1,54			

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK : 12,28%



Lampiran 18. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	14,00	15,00	12,00	13,67
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	14,00	12,00	15,00	13,67
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	15,00	14,00	16,00	15,00
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	14,00	12,00	16,00	14,00
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	13,00	16,00	15,00	14,67
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	14,00	12,00	12,00	12,67
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	15,00	14,00	16,00	15,00
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	13,00	15,00	16,00	14,67
Total	112,00	110,00	118,00	113,33
Rataan	14,00	13,75	14,75	14,17

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F Tabel
						0,05
Blok	2	4,33	2,17	1,05	tn	3,74
Perlakuan	7	14,00	2,00	0,97	tn	2,77
M	3	10,33	3,44	1,66	tn	3,34
N	1	0,17	0,17	0,08	tn	4,60
M/N	3	3,50	1,17	0,56	tn	3,34
Galat	14	29,00	2,07			
Total	23	47,33	2,06			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 10,37%

Lampiran 20. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	18,00	20,00	17,00	18,33
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	17,00	17,00	20,00	18,00
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	20,00	18,00	21,00	19,67
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	19,00	17,00	21,00	19,00
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	18,00	21,00	21,00	20,00
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	16,00	18,00	16,00	16,67
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	19,00	15,00	19,00	17,67
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	18,00	19,00	20,00	19,00
Total	145,00	145,00	155,00	148,33
Rataan	18,13	18,13	19,38	18,54

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F Tabel
						0,05
Blok	2	8,33	4,17	1,61	tn	3,74
Perlakuan	7	25,29	3,61	1,39	tn	2,77
M	3	12,46	4,15	1,60	tn	3,34
N	1	1,04	1,04	0,40	tn	4,60
M/N	3	11,79	3,93	1,51	tn	3,34
Galat	14	36,33	2,60			
Total	23	69,96	3,04			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 8,87%

Lampiran 22. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kailan 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	22,00	25,00	22,00	23,00
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	21,00	21,00	24,00	22,00
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	24,00	22,00	26,00	24,00
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	22,00	21,00	25,00	22,67
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	21,00	26,00	26,00	24,33
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	17,00	19,00	21,00	19,00
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	23,00	21,00	23,00	22,33
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	20,00	21,00	26,00	22,33
Total	170,00	176,00	193,00	179,67
Rataan	21,25	22,00	24,13	11,46

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kailan 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F TABEL
						0,05
Blok	2	35,58	17,79	6,06	*	3,74
Perlakuan	7	55,29	7,90	2,69	tn	2,77
M	3	34,79	11,60	3,95	*	3,34
N	1	5,04	5,04	1,72	tn	4,60
M/N	4	15,46	3,86	1,32	tn	3,34
Galat	14	41,08	2,93			
Total	23	131,96	5,73			

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK : 7,78%

Lampiran 24. Rataan Luas Daun Tanaman Kailan 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	23,58	24,20	25,51	24,43
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	22,93	22,26	24,47	23,22
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	27,18	20,89	26,48	24,85
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	21,04	16,06	23,03	20,04
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	22,98	21,02	25,86	23,29
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	21,75	21,98	21,73	21,82
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	25,72	27,74	20,70	24,72
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	21,15	25,34	20,99	22,49
Total	186,33	179,49	188,79	184,87
Rataan	23,29	22,44	23,60	23,11

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kailan 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F.Tabel 0,05
Blok	2	5,80	2,90	0,41	tn	3,74
Perlakuan	7	56,56	8,08	1,15	tn	2,77
M	3	42,62	14,21	2,01	tn	3,34
N	1	0,02	0,02	0,00	tn	4,60
M/N	3	13,92	4,64	0,66	tn	3,34
Galat	14	98,73	7,05			
Total	23	161,09	7,00			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 11,73%

Lampiran 26. Rataan Bobot Basah Tajuk Tanaman Kailan 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	58,72	36,16	43,30	46,06
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	32,85	27,91	47,80	36,19
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	45,83	26,40	66,40	46,21
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	29,70	17,87	38,10	28,56
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	31,10	67,70	46,80	48,53
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	24,74	23,42	28,40	25,52
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	47,32	45,39	21,10	37,94
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	38,93	50,76	30,30	40,00
Total	309,19	295,61	322,20	309,00
Rataan	38,65	36,49	40,28	38,63

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Tajuk Tanaman Kailan 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F.Tabel
						0,05
Blok	2	44,20	22,10	0,11	tn	3,74
Perlakuan	7	1477,20	211,03	1,07	tn	2,77
M	3	998,37	332,79	1,68	tn	3,34
N	1	9,48	9,48	0,05	tn	4,60
M/N	3	469,35	156,45	0,79	tn	3,34
Galat	14	2768,70	197,76			
Total	23	4290,10	186,53			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 37,17%

Lampiran 28. Rataan Bobot Basah Akar Tanaman Kailan 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	5,37	2,93	5,22	4,51
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	3,96	2,84	4,45	3,75
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	5,96	2,07	6,30	4,78
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	2,26	1,57	3,85	2,56
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	2,50	5,84	4,95	4,43
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	4,09	1,17	2,71	2,66
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	4,09	3,17	3,81	3,69
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	3,31	4,77	3,48	3,85
Total	31,54	24,36	34,77	30,22
Rataan	3,94	3,05	4,35	3,78

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Akar Tanaman Kailan 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F.Tabel
						0,05
Blok	2	7,10	3,55	2,09	tn	3,74
Perlakuan	7	14,13	2,02	1,19	tn	2,77
M	3	8,04	2,68	1,58	tn	3,34
N	1	0,35	0,35	0,21	tn	4,60
M/N	3	5,73	1,91	1,13	tn	3,34
Galat	14	23,76	1,70			
Total	23	44,98	1,95			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 35,20%

Lampiran 30. Rataan Rata Rata Berat Tanaman Kailan 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	64,14	38,99	48,50	50,54
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	36,81	30,77	52,30	39,96
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	51,80	28,46	72,70	50,99
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	32,01	19,45	42,00	31,15
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	33,59	73,54	51,80	52,98
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	28,52	24,60	31,10	28,07
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	51,42	48,53	24,90	41,62
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	42,24	55,56	33,80	43,87
Total	340,53	319,90	357,10	339,18
Rataan	42,57	39,99	44,64	42,40

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Rata Rata Berat Tanaman Kailan 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F.Tabel
						0,05
Blok	2	86,83	43,42	0,19	tn	3,74
Perlakuan	7	1777,11	253,87	1,11	tn	2,77
M	3	1182,15	394,05	1,72	tn	3,34
N	1	14,00	14,00	0,06	tn	4,60
M/N	3	580,96	193,65	0,85	tn	3,34
Galat	14	3202,84	228,77			
Total	23	5066,79	220,29			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 36,42%

Lampiran 32. Rataan Berat per Plot Kailan 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
M <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	101,73	76,63	89,81	268,17	89,39
M <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	81,78	69,7	90,75	242,23	80,74
M <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	91,91	71,31	107,6	270,82	90,27
M <sub>4</sub> N <sub>1</sub>	62,02	58,38	80,66	201,06	67,02
M <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	63,47	101,95	87,72	253,14	84,38
M <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	66,53	59,15	64,01	189,69	63,23
M <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	90,62	90,85	60,59	242,06	80,69
M <sub>4</sub> N <sub>2</sub>	76,14	97,04	72,52	245,70	81,90
Total	634,20	625,01	653,66	1912,87	637,62
Rataan	79,28	78,13	81,71	239,11	79,70

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Berat per Plot Tanaman Kailan 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
						0,05
Blok	2	53,50	26,75	0,12	tn	3,74
Perlakuan	7	1999,62	285,66	1,26	tn	2,77
M	3	1031,91	343,97	1,52	tn	3,34
N	1	111,33	111,33	0,49	tn	4,60
M/N	3	856,38	285,46	1,26	tn	3,34
Galat	14	3174,59	226,76			
Total	23	5227,71	227,29			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 34,62%



Lampiran 34. Rataan Ratio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
M1N1	27,59	24,93	38,40	30,30
M2N1	38,57	29,52	27,13	31,74
M3N1	39,21	23,61	30,25	31,02
M4N1	41,06	27,26	30,59	32,97
M1N2	25,91	26,36	30,17	27,48
M2N2	61,94	16,23	28,81	35,66
M3N2	26,80	21,53	105,79	51,37
M4N2	25,27	27,64	34,00	28,97
Total	286,36	197,08	325,13	269,53
Rataan	35,79	24,64	40,64	33,69

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam Ratio Tajuk dan Akar Tanaman Kailan 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit		F.Tabel
						0,05
Blok	2	1077,94	538,97	1,53	tn	3,74
Perlakuan	7	1200,85	171,55	0,49	tn	2,77
M	3	520,73	173,58	0,49	tn	3,34
N	1	114,15	114,15	0,32	tn	4,60
M/N	3	565,97	188,66	0,53	tn	3,34
Galat	14	4945,11	353,22			
Total	23	7223,90	314,08			

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK : 56,95%

