

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA  
(*Lactuca sativa* L.) DENGAN TIGA JENIS MEDIA TANAM  
DAN FREKUENSI PEMUPUKAN DALAM SISTEM  
AKUAPONIK**

**SKRIPSI**

Oleh:

**MUHAMMAD FAJAR**

**NPM : 1704290065**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA  
(*Lactuca sativa* L.) DENGAN TIGA JENIS MEDIA TANAM  
DAN FREKUENSI PEMUPUKAN DALAM SISTEM  
AKUAPONIK

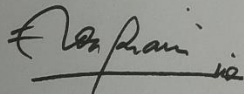
SKRIPSI

Oleh:

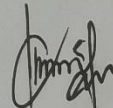
MUHAMMAD FAJAR  
NPM : 1704290065  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Strata 1 (S1) pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing:



Farida Hariani, S.P., M.P.  
Ketua



Ir. Rishawati, M.M.  
Anggota

Disahkan Oleh:



Assoc. Prof. Dr. Dafin Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 25-02-2023

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Muhammad Fajar

NPM : 1704290065

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul respon pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan tiga jenis media tanam dan frekuensi pemupukan dalam sistem akuaponik ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Februari 2023  
Yang Menyatakan



Muhammad Fajar

## RINGKASAN

**Muhammad Fajar, “RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) DENGAN TIGA JENIS MEDIA TANAM DAN FREKUENSI PEMUPUKAN DALAM SISTEM AKUAPONIK”** Dibimbing oleh : Farida Hariani, S.P, M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Risnawati, M.M. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di lahan milik pribadi, di Desa Pergulaan, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara pada bulan Maret sampai Mei 2022.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan tiga jenis media tanam dan frekuensi pemupukan pupuk organik cair DIGrow dalam sistem akuaponik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan, faktor pertama berbagai media tanam  $M_1$  = Batu apung,  $M_2$  = Cocopeat dan  $M_3$  = Arang sekam dan faktor kedua frekuensi pemupukan  $F_1$  = 1 kali aplikasi,  $F_2$  = 3 kali aplikasi dan  $F_3$  = 5 kali aplikasi.

Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, panjang akar, bobot basah dan bobot kering. Hasil penelitian berbagai media tanam berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST dan diameter batang umur 26, 33 dan 40 HST. Frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun umur 40 HST, luas daun, panjang akar, bobot basah dan bobot kering. Adanya interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan pada parameter pengamatan jumlah daun umur 40 HST.

## SUMMARY

**Muhammad Fajar, "GROWTH AND RESPONSE OF LETTAGE (Lactuca sativa L.) PLANT WITH THREE TYPES OF PLANTING MEDIA AND FREQUENCY OF FERTILIZATION IN AQUAPONIC SYSTEMS"**  
Supervised by : Farida Hariani, S.P, M.P. as chairman of the supervisory commission and Ir. Risnawati, M.M. as a member of the advisory committee. This research was carried out on private land, in Pergulaan Village, Sei Rampah District, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra from March to May 2022.

The purpose of this study was to determine the growth response of lettuce (*Lactuca sativa* L.) with three types of growing media and the frequency of fertilizing DIGrow liquid organic fertilizer in an aquaponic system. This study used a factorial Randomized Block Design (RAK) with 3 replications and 2 treatment factors, the first factor was various planting media  $M_1$  = Pumice,  $M_2$  = Cocopeat and  $M_3$  = Husk charcoal and the second factor was the frequency of fertilization  $F_1$  = 1 application,  $F_2$  = 3 times of application and  $F_3$  = 5 times of application.

Parameters measured were plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, root length, wet weight and dry weight. The results of the study of various planting media had a significant effect on the observation of plant height at 12, 19, 26, 33 and 40 HST and stem diameter at 26, 33 and 40 HST. The frequency of fertilization significantly affected the observation of the number of leaves at 40 HST, leaf area, root length, wet weight and dry weight. The interaction of various planting media and the frequency of fertilization on the parameters for observing the number of leaves aged 40 HST

## **RIWAYAT HIDUP**

**Muhammad Fajar**, lahir pada tanggal 10 Oktober 1999 di Pergulaan, Sumatera Utara. Anak dari pasangan Ayahanda Rusmin dan Ibunda Priyanti yang merupakan anak kedua dari dua bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2005-2011 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 105413 Pergulaan, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2011-2014 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 2 Sei Rampah, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2005-2011 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMKS Kartini Utama Sei Rampah jurusan (ATPH) Agribisnis Tanaman Pangan Hortikultura , Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2017 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2017.
2. Mengikuti Masta (Masa Ta'aruf PK IMM Faperta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2017.

3. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Pergulaan, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara pada bulan September tahun 2020.
4. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Karya Hevea Indonesia, Desa hevea, Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara pada bulan September tahun 2020.
5. Melaksanakan penelitian dan praktik skripsi di lahan pribadi di Desa Pergulaan, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara pada bulan juli sampai september tahun 2021.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian ini. Tidak lupa penulis haturkan sholawat dan salam kepada nabi Muhammad SAW. Adapun judul skripsi ini adalah “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Tiga Jenis Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Dalam Sistem Akuaponik”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Farida Hariani, S.P., M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing.
4. Ibu Ir. Risnawati, M.M. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
5. Pegawai biro administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan penuh dalam menyelesaikan skripsi ini baik moral maupun material.
7. Seluruh teman teman Fakultas Pertanian stambuk 2017 terkhususnya kelas Agroteknologi 2 Program Studi Agroteknologi atas bantuan dan dukunganya.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, Februari 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN .....	ii
SUMMARY .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Hipotesis .....	5
Kegunaan Penelitian .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
Botani Tanaman Selada ( <i>Lactuca sativa</i> L.) .....	6
Syarat Tumbuh Selada ( <i>Lactuca sativa</i> L.).....	8
Iklim .....	8
Tanah.....	9
Media Tanam .....	9
Batu apung.....	9
Cocopeat .....	10
Arang Sekam .....	11
Peranan Frekuensi Pemupukan .....	11
Peranan Pupuk Organik Cair DIGrow .....	12
Akuaponik.....	12

BAHAN DAN METODE .....	14
Waktu dan Tempat .....	14
Bahan dan Alat .....	14
Metode Penelitian .....	14
Metode Analisis Data .....	15
Pelaksanaan Penelitian .....	16
Persiapan Lahan .....	16
Pembuatan Naungan .....	16
Pembuatan Rak Akuaponik .....	16
Peryiapan Media Tanam .....	17
Persemaian .....	18
Penanaman .....	18
Aplikasi Frekuensi Pemupukan .....	18
Pemeliharaan .....	18
Penyisipan .....	18
Pembersihan Netpot .....	19
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	19
Pemanenan .....	19
Parameter Pengamatan .....	20
Tinggi Tanaman (cm) .....	20
Jumlah Daun (helai) .....	20
Diameter Batang (mm) .....	20
Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) .....	20
Panjang Akar (cm) .....	21
Bobot Basah Tanaman (g) .....	21
Bobot Kering Tanaman (g) .....	21
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN .....	46

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST.....	22
2.	Jumlah Daun Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST...	25
3.	Diameter Batang Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST...	28
4.	Panjang Akar Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST...	31
5.	Luas Daun Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST...	34
6.	Bobot Basah Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST...	36
7.	Bobot Kering Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST...	38

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST .....	24
2.	Hubungan Jumlah Daun Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST .....	27
3.	Hubungan Diameter Batang Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 26, 33 dan 40 HST .....	30
4.	Hubungan Panjang Akar Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan .....	32
5.	Hubungan Luas Daun Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan .....	35
6.	Hubungan Bobot Basah Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan .....	37
7.	Hubungan Bobot Kering Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Deskripsi tanaman selada varietas Grand Rafid .....	46
2.	Bagan plot penelitian .....	47
3.	Bagan plot .....	48
4.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 12 HST .....	49
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 12 HST.....	49
6.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 19 HST .....	50
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 19 HST.....	50
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 26 HST .....	51
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 26 HST.....	51
10.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 33 HST .....	52
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 33 HST.....	52
12.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 40 HST .....	53
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 40 HST.....	53
14.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 12 HST.....	54
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 12 HST.....	54
16.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 19 HST.....	55
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 19 HST.....	55
18.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 26 HST.....	56
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 26 HST.....	56
20.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 33 HST.....	57
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 33 HST.....	57
22.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 40 HST.....	58
23.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 40 HST.....	58
24.	Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Selada Umur 26 HST.....	59
25.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Selada Umur 26 HST.	59
26.	Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Selada Umur 33 HST.....	60
27.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Selada Umur 33 HST.	60
28.	Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Selada Umur 40 HST.....	61
29.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Selada Umur 40 HST.	61
30.	Data Pengamatan Panjang Akar Tanaman Selada .....	62

31. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman Selada .....	62
32. Data Pengamatan Luas Daun Tanaman Selada.....	63
33. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Selada.....	63
34. Data Pengamatan Bobot Basah Tanaman Selada .....	64
35. Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Tanaman Selada.....	64
36. Data Pengamatan Bobot Kering Tanaman Selada .....	65
37. Daftar Sidik Ragam Bobot Kering Tanaman Selada .....	65

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Selada merupakan jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Setiap 100 g berat basah selada mengandung 1,2 g protein, 0,2 g lemak, 22,0 mg Ca, 25,0 mg Fe, 162 mg vitamin A, 0,04 mg vitamin B, 8,0 mg vitamin C. Di lihat dari permintaan pasar dalam dan luar negeri terhadap tanaman selada, maka komoditas ini mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan. Selada mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi setelah kubis krob, kubis bunga dan brokoli. Tanaman selada mengandung mineral, vitamin, antioksidan, potassium, zat besi, folat, karoten, vitamin C dan vitamin E. Selada juga bermanfaat bagi tubuh seperti membantu pembentukan sel darah putih dan sel darah merah dalam susunan sum-sum tulang, mengurangi resiko terjadinya kanker, tumor dan penyakit katarak, membantu kerja pencernaan dan kesehatan organ-organ di sekitar hati serta menghilangkan gangguan anemia. Permintaan pasar (konsumen) terhadap komoditas sayur - sayuran semakin meningkat jumlahnya, dan makin beragam jenisnya (Wardhana *dkk.*, 2015).

Permintaan selada di Indonesia saat ini belum dapat terpenuhi karena produksi selada masih rendah, dari Badan Pusat Statistik (BPS) secara nasional digambarkan bahwa ekspor selada pada tahun 2012 adalah 47.942 ton meningkat menjadi 55.710 ton pada tahun 2013. Hasil produksi selada masih rendah diduga diakibatkan oleh frekuensi pemupukan yang masih kurang optimal dan belum sesuai standar. Kemudian banyaknya alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman dan kawasan industri yang menjadi salah satu penyebab lahan pertanian semakin sempit dan berujung ke pemilihan media tanam secara tepat

dengan memperhatikan pengoptimalan lahan yang ada. Menurut BPS pada tahun 2014, data menunjukkan alih fungsi lahan pertanian di Pulau Jawa terjadi setiap tahunnya seluas 27.000 hektar. Sementara secara nasional konversi lahan pertanian mencapai 100.000 hingga 110.000 hektar per tahun (Pohan dan Oktoyourna, 2019)

Berdasarkan masalah diatas belum optimalnya pengaplikasian pupuk berdampak pada hasil produksi, penggunaan pupuk harus memperhatikan frekuensi pemupukan yang diaplikasikan terhadap tanaman agar hasil produksi tanaman selada dapat meningkat. Semakin sering frekuensi pemupukan yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi. Namun, pemberian frekuensi pemupukan yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan, daun menguning dan berakibat kematian pada tanaman selada. Oleh karena itu frekuensi pemupukan yang tepat perlu diketahui dengan teliti. Berdasarkan hasil penelitian (Sahla *dkk.*, 2019) bahwa frekuensi pemupukan terbaik yaitu pemupukan nitrogen sebanyak dua kali pada bobot basah tajuk sebesar 78,43g/tanaman. Frekuensi pemupukan nitrogen sebanyak dua kali tidak berbeda nyata dengan frekuensi pemupukan nitrogen tiga kali pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Frekuensi pemupukan nitrogen dua dan tiga kali memberikan respon yang baik secara signifikan dibandingkan dengan pemberian pupuk nitrogen sekaligus. Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan frekuensi pemupukan yang berbeda pada seluruh parameter yang diamati (Darmawan *dkk.*, 2020).

Ada hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem akuaponik ini agar bersifat tepat guna adalah berkaitan dengan pemilihan media tanam yang baik



untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu peneliti memilih media batu apung cocopeat dan arang sekam yang memiliki sifat porous. Jenis dan sifat media tanam akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan air di daerah perakaran. Media tanam yang baik untuk akuaponik adalah media tanam yang bersifat porous dan ringan. Tujuannya agar akar tanaman tidak mudah rusak, mampu menjaga kelembaban dan menyimpan air. Adapun keunggulan yang lain media tanam batu apung dapat mempengaruhi proses nitrifikasi karena bakteri nitrifikasi menggunakannya sebagai substrat untuk tempat hidupnya. Keunggulan dari cocopeat ialah dapat menyerap air dan nutrisi dalam jumlah besar karena cocopeat mengandung banyak serat dengan daya serap tinggi. Keunggulan Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan  $\text{SiO}_2$  52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , K. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0.32%, fosfat (P) 0.15%, kalium (K) 0.31%, calcium (Ca) 0.96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4ppm, Zn 14.10 ppm. Semua alasan diatas menjadikan media arang sekam menjadi media terbaik dibandingkan media lainnya. Berdasarkan penelitian (Manulang *dkk.*, 2019) media tanam berpengaruh pada pengamatan tinggi tanaman umur 3, 4 dan 5 MST, jumlah daun semua umur pengamatan dan berat basah tanaman dengan media tanam terbaik M<sub>2</sub>/Arang sekam padi (Megasari dan Trijuno, 2020).

Permasalahan lahan pertanian yang semakin sempit khususnya lahan sayuran. Teknik budidaya akuaponik hadir dalam mengembangkan minat masyarakat untuk menanam sayuran dilahan yang sempit maupun skala industri, bahkan dapat digabungkan antara tanaman dengan ikan menjadikan sistem akuaponik ini sebagai nilai tambah dalam berbudidaya sayuran khususnya tanaman

selada. Menurut (Miska dan Arti, 2020) bahwa teknik budidaya akuaponik merupakan gabungan teknologi budidaya ikan dengan budidaya tanaman dalam satu sistem untuk mengoptimalkan fungsi air dan ruang sebagai media pemeliharaan. Akuaponik adalah konsep pengembangan *biointegrated farming* sistem. Selain itu, prinsip dasar yang bermanfaat bagi budidaya perairan adalah sisa pakan dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman. Salah satu budidaya akuaponik yang dikembangkan adalah Sistem Nutrient Film Technique (NFT).

NFT merupakan budidaya tanaman tanpa tanah dengan akar tanaman berada dalam aliran dangkal bersirkulasi dalam air mengandung unsur yang diperlukan tanaman. Lapisan aliran tersebut sangat dangkal (tipis seperti film) sehingga sebagian akar tanaman terendam dalam lapisan larutan dan sebagian lagi berada pada bagian atasnya. Sistem ini memiliki beberapa keunggulan dibanding sistem akuaponik lainnya. Apabila saluran air tersumbat, akar tetap berwarna putih, tidak pucat, serta tanaman tidak cepat layu (Irawan *dkk.*, 2020).

. Untuk itu perlu dilakukan penelitian respon penggunaan pupuk organik cair untuk mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan produktivitas dan efisiensi pada budidaya selada (Zidni *dkk.*, 2019).

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan tiga jenis media tanam dan frekuensi pemupukan pupuk organik cair DIGrow dalam sistem akuaponik.

### **Hipotesis**

1. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman selada terhadap pemberian berbagai media tanam.
2. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman selada terhadap frekuensi pemupukan pupuk organik cair DIGrow.
3. Interaksi media tanam dan frekuensi pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan Strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

#### Klasifikasi tanaman selada

Adapun klasifikasi dari tanaman selada adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Asterales  
Famili : Asteraceae  
Genus : *Lactuca*  
Spesies : *Lactuca sativa* L. (Edison, 2015).

#### Akar

Tanaman selada memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar serabut menempel pada batang, tumbuh menyebar, ke semua arah pada kedalaman 20-50 cm atau lebih. Akar tunggangnya tumbuh lurus ke pusat bumi. Perakaran tanaman selada dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang subur, gembur, mudah menyerap air, dan kedalaman tanah atau solum tanah cukup dalam. Akar tunggang tanaman selada diikuti dengan penebalan dan perkembangan efektif akar lateral yang kebanyakan horizontal, berfungsi untuk menyerap air dan hara didalam tanah (Syahri, 2018).

#### Batang

Batang tanaman selada berbuku-buku sebagai tempat kedudukan daun. Daun selada memiliki bentuk bulat dengan panjang 25 cm dan lebar 15 cm. Selada memiliki warnadaunyang beragam yaitu hijau segar, hijau tua dan pada kultivar

tertentu ada yang berwarna merah. Daun bersifat lunak dan renyah, serta memiliki rasa agak manis. Bunga berwarna kuning terletak pada rangkaian yang lebat. Sedangkan selada yang tidak membentuk krop atau selada daun dan selada batang memiliki batang yang lebih panjang dan terlihat (Prameswari, 2017).

### **Daun**

Daun selada memiliki bentuk, ukuran dan warna yang beragam, bergantung varietasnya. Daun selada berbentuk bulat dengan ukuran daun yang lebar, berwarna hijau terang dan hijau agak gelap. Daun selada memiliki tangkai daun lebar dengan tulang daun menyirip. Tangkai daun bersifat kuat dan halus. Daun bersifat lunak dan renyah apabila dimakan, serta memiliki rasa agak manis. Daun selada umumnya memiliki ukuran panjang 20-25 cm dan lebar 15 cm. Selada yang umum dibudidayakan dapat dikelompokkan menjadi empat macam yaitu: Selada mentega atau selada telur (mempunyai krop bulat dengan daun saling merapat menyerupai telur batangnya sangat pendek, hampir tidak kelihatan, rasanya lunak dan renyah. Selada rapuh mempunyai krop yang lonjong dengan pertumbuhan yang meninggi, daunnya lebih tegak dibandingkan dengan selada lainnya ukurannya besar dan warnanya hijau tua agak gelap, jenis selada ini tergolong lambat pertumbuhannya. Selada daun/cutting lettuce helaian daunnya lepas dan tepiannya berombak/bergerigi serta berwarna hijau, tidak membentuk krop, genjah dan toleran terhadap kondisi dingin. Selada daun berukuran besar dan tidak membentuk krop (Hujaipah, 2019).

### **Biji**

Biji yang dimiliki oleh selada termasuk ke dalam biji berkeping dua yang berbentuk lonjong pipih, agak keras, berbulu dan memiliki warna coklat tua serta

berukuran sangat kecil sekitar 4 mm panjangnya sedangkan lebar sekitar 1 mm. Biji selada termasuk biji tertutup, sehingga bisa digunakan untuk memperbanyak tanaman untuk perkembangbiakan. Tanaman selada dikembangbiakkan dengan bijinya. Sebelum dikembangbiakkan biasanya disemaikan dahulu. Biji selada dapat dibeli di toko-toko pertanian, namun dapat juga disiapkan sendiri dengan memilih biji yang tua dan sehat. Biji tanaman selada berbentuk lonjong pipih, berbulu, berwarna coklat. Biji selada merupakan biji tertutup dan berkeping dua, serta dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman (Subandi *dkk.*, 2015).

### **Bunga**

Tanaman Bunga selada berbentuk dompolan (inflorescence). Tangkai bunga bercabang banyak dan setiap cabang akan membentuk anak cabang. Pada dasar bunga terdapat daun-daun kecil, namun semakin ke atas daun tersebut tidak muncul. Bunganya berwarna kuning. Setiap krop panjangnya antara 3-4 cm yang dilindungi oleh beberapa lapis daun pelindung yang dinamakan volucre (Lestari, 2017).

### **Syarat Tumbuh Tanaman Selada**

#### **Iklim**

Tanaman selada tumbuh baik di daerah yang mempunyai udara sejuk sehingga cocok ditanam di dataran tinggi. Bila ditanam di dataran rendah memerlukan pemeliharaan intensif dan cenderung lebih cepat berbunga dan berbiji. Tanaman selada kurang tahan terhadap sinar matahari langsung sehingga memerlukan naungan. Daerah yang cocok untuk penanaman selada pada ketinggian sekitar 500m-2000mdpl dan suhu rata-rata 15°C-20°C, curah hujan antara 1000mm-1500mm pertahun dan kelembapan 60%-100%, pH yang dikehendaki tanaman

selada sebaiknya netral (6,5-7), apabila terlalu masam daun selada menjadi kuning. Daerah- daerah yang dapat ditanami selada terletak pada ketinggian 5-2.200 meter di atas permukaan laut. Selada krop biasanya membentuk krop bila ditanam di dataran tinggi, tapi ada beberapa varietas selada krop yang dapat membentuk krop di dataran rendah seperti varietas great lakes dan Brando (Adimihardja *dkk.*, 2013).

### **Tanah**

Selada pertumbuhan optimal di lahan subur yang banyak mengandung humus, pasir atau lumpur dengan pH tanah 5-6. Tanaman ini umumnya ditanam pada awal berakhirnya musim penghujan, karena termasuk tanaman yang tidak tahan kehujanan. Pada musim kemarau, tanaman ini memerlukan penyiraman yang cukup teratur. Selain tidak tahan terhadap kehujanan, tanaman selada juga tidak tahan terhadap sengatan sinar matahari yang terlalu panas. Jenis tanah yang baik untuk pertanaman selada adalah lempung berdebu, lempung berpasir, dan tanah-tanah yang kaya akan humus. Selada dikonsumsi dalam bentuk segar, maka budidayanya harus bebas dari penggunaan bahan kimia, baik pupuk maupun pestisida kimia, artinya dalam budidaya selada harus secara organik. Pupuk organik sangat sesuai untuk tanaman sayuran karena pupuk organik mengandung unsur makro dan mikro yang lengkap, meskipun dalam jumlah yang sedikit (Kurnia, 2017).

### **Media Tanam**

Media tanam adalah media atau bahan yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman baik berupa tanah maupun sintetis, Media tanam merupakan komponen utama yang diperlukan dalam budidaya suatu tanaman.

### **Batu Apung**

Ada berbagai macam media tanam, akan tetapi tidak semua jenis media tanam cocok digunakan untuk menanam suatu jenis tanaman. Contohnya media batu apung yang memiliki sifat porous yang cocok digunakan. Secara umum, media tanam batu apung dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara berlebih dalam penanaman selada dengan sistem akuaponik (Ramadhan *dkk.*, 2016).

### **Cocopeat**

Cocopeat adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. Dalam proses penghancuran sabut dihasilkan serat yang lebih dikenal fiber, serta serbuk halus sabut yang dikenal cocopeat. Disamping dapat menahan kandungan air cocopeat dapat menahan unsur kimia pupuk. Karena sifat tersebut cocopeat dapat digunakan sebagai media tanam yang baik. Selain hal tersebut pemanfaatan cocopeat sebagai media tanam mampu meningkatkan nilai manfaat dari tanaman kelapa. Penelitian dari (Zenita, 2019) menyatakan bahwa media tanam cocopeat memiliki rata-rata bobot segar total tanaman selada tertinggi dibandingkan dengan media tanam arang sekam pasir. Cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk. Media tanam cocopeat sanggup menahan air hingga 73%. Dari 41 ml air yang dialirkan melewati lapisan cocopeat, yang terbuang hanya 11 ml. Cocopeat mempunyai derajat keasaman (pH) 5–8. (Supraptiningsih dan Hattarina, 2018).

### **Arang Sekam**



Arang sekam merupakan salah satu alat untuk membuat media tanam. Sekam terbuat dari pembakaran kulit padi, di buat menjadi arang sekam sebagai salah satu media tanam sistem hidroponik atau akuaponik. Selain pemanfaatan limbah padi, arang sekam tersebut bisa juga dijadikan media tanam, banyak tanaman yang hasil produksinya lebih baik dibandingkan menggunakan media lain. Keunggulan media arang sekam adalah bisa digunakan beberapa kali. Selain tidak kotor, arang sekam dapat menyimpan air cukup lama dibandingkan tanah biasa, mudah dalam pembuatan serta mudah dalam menyerap air dan nutrisi. Selain batu apung dan cocopeat, pemilihan media tanam yang memiliki keunggulan mengandung bahan organik ialah arang sekam berasal dari sisa – sisa pembakaran sekam padi. Berdasarkan penelitian (Risnawati, 2014) bahwa bahan organik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap waktu mulai berbunga, waktu panen, berat buah, diameter buah dan tebal daging buah. Secara keseluruhan pemberian bahan organik dapat menambah unsur hara makanan tanaman, menambah kandungan humus, memperbaiki struktur tanah dan mempertahankan kesuburan media tanam baik fisis maupun kimia (Maya, 2020).

### **Peranan Frekuensi Pemupukan**

Frekuensi pemupukan yang tepat akan memberikan dampak positif kepada tanaman. Frekuensi pemupukan dikaitkan dengan kerentanan larutan Pupuk, kehilangan unsur hara pupuk, dosis pemakaian dan pola distribusi yang dipakai. Ada beberapa tanaman mengalami keterbatasan didalam proses pemanfaatan pupuk yang diberikan melalui tanah sehingga pemberian pupuk melalui daun akan membantu mengatasi keterbatasan tersebut. strategi pemupukan tanaman yang baik harus mengacu pada konsep efektifitas dan efisiensi yang maksimum meliputi jenis

pupuk, waktu dan frekuensi pemupukan serta cara penempatan pupuk. Jenis pupuk akan memberikan informasi kandungan utama unsur hara, kandungan hara tambahan, reaksi kimia pupuk dalam tanah serta kepekaan pupuk terhadap iklim. Pada penentuan waktu dan frekuensi pemupukan dipengaruhi iklim, sifat fisik tanah maupun adanya sifat sinergis dan antagonis antar unsur hara. Cara penempatan pupuk akan mempengaruhi jumlah pupuk yang tersedia bagi tanaman. Pemupukan selada diberikan satu kali, tiga kali dan lima kali yaitu dari awal tanam hingga akan panen.

### **Peranan Pupuk Organik Cair DIGrow**

DIGrow Memiliki beberapa kandungan seperti C.org; N; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; K<sub>2</sub>O; Mg; S; Ca; Cl; Fe; Mn; Cu; Zn; B; Mo; Pb; dan Co. Selain itu, pupuk cair organik ini banyak mengandung hormone atau zat pemacu tumbuh (ZPT) seperti IAA (39,04 ppm), Zeatin (35,28 ppm), Kinetin (40,07 ppm) dan GA<sub>3</sub> (80,23 ppm) sehingga berfungsi dalam merangsang dan meningkatkan daun, akar, batang, dan anakan dengan cepat. Berdasarkan uraian tersebut di atas, penggunaan pupuk DI Grow sebagai pupuk cair organik dengan frekuensi pemupukan yang berbeda dalam upaya meningkatkan potensi pertumbuhan dan kualitas tanaman selada (Maryam, 2015).

### **Akuaponik**

Teknologi akuaponik merupakan teknologi yang dapat meminimasi limbah nitrogen dari sisa metabolisme ikan gurame melalui integrasi sistem produksi tanaman sayur/kembang/herbal secara hidroponik ke dalam sistem akuakultur. Teknologi akuaponik merupakan kombinasi antara menanam tanaman dan budidaya ikan gurame dalam satu wadah. Tanaman berfungsi sebagai filter dari air

limbah budidaya yang dimanfaatkan kembali untuk budidaya ikan gurame. Ikan gurami memiliki jumlah kotoran dan endapan yang banyak dengan jangka waktu hidup yang relatif lama, cocok dengan sistem akuaponik dengan mengedepankan pengoptimalan penggunaan kotoran ikan gurame sebagai nutrisi sebagai salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan akar selada sehingga mempengaruhi proses penyerapan amonia adalah media tanam selada. Peran media tanam dalam akuaponik sangat berpengaruh karena merupakan faktor pendukung penyerapan kadar amonia dari tanaman. Salah satu budidaya akuaponik yang dikembangkan adalah Sistem Nutrient Film Technique (NFT). NFT merupakan budidaya tanaman tanpa tanah dengan akar tanaman berada dalam aliran dangkal bersirkulasi dalam air mengandung unsur yang diperlukan tanaman dihasilkan dari kotoran ikan gurami yang terdekomposisi. Dalam budidaya hidroponik selain digunakan pupuk anorganik juga dapat digunakan pupuk organik (Anjani *dkk.*, 2017)

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Pelaksanaan penelitian ini dilahan milik pribadi yang terletak di Desa Pergulaan Dusun V, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian  $\pm$  31 mdpl. Penelitian ini dilakukan dibulan Maret - Mei 2022

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih Selada (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rafid , Ikan Gurami, Batu Apung, Cocopeat, Arang sekam, Rockwool, Pupuk organik cair DIGrow, Kain flanel, Pipa Paralon, Plastik UV dan Netpot.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, palu, gergaji, bor listrik, pH meter, tds/ec meter, penggaris, meteran kain, kertas millimeter, oven, amplop, termometer, jangka sorong, pompa air, parang, pisau, kayu, bambu, meteran, tali plastik, alat tulis, plang dan spidol.

### **Metode Penelitian**

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

1. Media tanam terdiri dari 3 taraf (M)

M<sub>1</sub> : Batu apung

M<sub>2</sub> : Cocopeat

M<sub>3</sub> : Arang sekam

2. Frekuensi pemupukan pupuk organik cair DIGrow terdiri dari 3 taraf (F)

F<sub>1</sub> : 1 kali aplikasi

F<sub>2</sub> : 3 kali aplikasi

F<sub>3</sub> : 5 kali aplikasi

Jumlah kombinasi perlakuan 3 x 3 = 9 kombinasi, yaitu:

M<sub>1</sub>F<sub>1</sub>    M<sub>2</sub>F<sub>1</sub>    M<sub>3</sub>F<sub>1</sub>

M<sub>1</sub>F<sub>2</sub>    M<sub>2</sub>F<sub>2</sub>    M<sub>3</sub>F<sub>2</sub>

M<sub>1</sub>F<sub>3</sub>    M<sub>2</sub>F<sub>3</sub>    M<sub>3</sub>F<sub>3</sub>

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 27 plot

Jumlah tanaman per plot : 9 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 243 tanaman

Luas plot percobaan : 180 cm x 8 cm

Jarak antar plot : 25 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak tanam : 25 cm x 15 cm

### **Metode Analisis Data**

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan metode *Analysis of Varians* (ANOVA) mengikuti prosedur Rancangan Acak Kelompok faktorial dan dilanjutkan dengan menurut uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5%. Model analisis untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + M_j + F_k + (MF)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana:

- $Y_{ijk}$  : Data pengamatan pada faktor M pada taraf ke-j dan faktor F pada taraf ke-k dalam blok - i
- $\mu$  : Efek nilai tengah
- $\alpha_i$  : Efek dari blok taraf ke-i
- $M_j$  : Efek dari perlakuan faktor M (media tanam) pada taraf ke-j
- $F_k$  : Efek dari faktor F (pupuk) pada taraf ke-k
- $(MF)_{jk}$  : Efek interaksi dari faktor M taraf ke-j dan faktor F taraf ke-k
- $\epsilon_{ijk}$  : Efek error pada blok-I, faktor M pada taraf ke-j dan faktor F ke-k

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### Persiapan Lahan

Persiapan lahan diawali dengan kegiatan sanitasi seperti memabat gulma maupun meratakan permukaan tanah dengan menggunakan cangkul. Meratakan tanah dengan cangkul bertujuan agar bidang tanah terendah tidak tergenang yang dapat menyebabkan timbulnya hama dan penyakit disekitar lingkungan tanaman selada. Kemudian dilanjutkan membuat rangka naungan.

#### Pembuatan naungan

Naungan dibuat dengan plastik UV selebar 7x3 meter dengan tinggi 2.5 m dengan kerangka yang terbuat dari bambu yang berjumlah 6 tiang bambu 2.5 m, 4 batang bambu ukuran 3.5 m dan 2 batang bambu berukuran 3 m. Dirakit sedemikian rupa agar tanaman dapat tumbuh baik dikarenakan tidak terkena matahari langsung.

#### Pembuatan Rak Akuaponik

Dipersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan rak akuaponik. Potong kayu menggunakan gergaji dengan panjang 2 m sebanyak 12 batang dan 12 batang kayu dengan panjang 1 m sebagai tiang rak. Selanjutnya

penyusunan kerangka dengan menyatukan setiap sudut kayu dengan memaku sampai rangka yg disatukan terlihat kokoh untuk memuat banyaknya paralon berisi media tanam. Rak akuaponik memiliki panjang 2 m dan lebar 2 m. Selanjutnya 9 paralon memanjang dibuat lubang tanam dengan cara paralon di bor dengan bor listrik mata 44 mm sebanyak 9 lubang tanaman, hal ini terus dilakukan sampai paralon yang sudah ada lubang tanam nya berjumlah 27 batang berukuran 1,8m. Paralon-paralon ini disusun diatas kerangka yang sudah dibangun. Setelah semuanya terpasang dengan rapi, selanjutnya kolam diisi dengan air keran yang berasal dari air tanah bukan PDAM setinggi 50 cm, didiamkan selama seminggu agar air terfermentasi dengan baik sampai bakteri dan pakan alami dapat tumbuh dengan baik menunjang keberlangsungan hidup ikan dan hidup tanaman. Setelah pengisian air kolam ikan gurami yang berjumlah 300 ekor dibagi tiga kolam berukuran 220x180 cm tinggi 60 cm yang berarti 100 ekor/kolam, ikan gurame berukuran 4-5cm ditebar pada pagi hari dan proses penebarannya dilakukan aklimitisasi/adaptasi ikan selama 10 menit kedalam air kolam, agar ikan tidak mengalami stres.

#### Penyiapan Media Tanam

Media tanam berupa netpot yang sudah didesain sedemikian rupa. netpot berguna menampung media tanam, kemudian masukkan potongan kain flanel kedalam lubang tersebut. Selanjutnya kain ditarik ke bawah hingga posisi potongan kain flannel tersebut menjadi dua baris sejajar. Letakkan media tanam berupa cocopeat, batu apung dan arang sekam didalam netpot masing-masing 50 g/netpot, diusahakan pada bagian bawah media tanam menyentuh bagian atas kain panel penyalur nutrisi air kolam.

### Persemaian

Persemaian dapat dilakukan dengan cara membuat sedikit lubang pada rockwool dengan menggunakan pisau cutter. Kemudian benih diambil dan ditanam menggunakan alat seperti pingset dan sedikit dibasahi dengan air. Pada saat penanaman, kondisi benih terjepit didalam lubang tanam. Bila kondisi benih tidak benar benar terjepit, maka kemungkinan besar benih tidak tumbuh.

### Penanaman

Seminggu setelah tanam di persemaian, maka bibit selada dipindah tanam ke rak paralon yang telah disediakan dengan cara menempatkan bibit selada langsung ke media tanam yang telah dibuat rongga untuk lubang tanam. Usahakan setelah penanaman sebaiknya dilakukan pengecekan ulang secara berkala.

### Aplikasi Frekuensi Pemupukan

Pengaplikasian frekuensi pemupukan dengan penggunaan pupuk organik cair DIGrow dilakukan setelah bibit ditanam di rak paralaon, pada frekuensi masing-masing taraf yang telah ditentukan yaitu  $F_1 = 1$  kali aplikasi,  $F_2 = 3$  kali aplikasi dan  $F_3 = 5$  kali aplikasi. Pengaplikasian pupuk DIGrow pada pagi hari dengan konsentrasi 3 cc/liter air dengan menggunakan handsprayer.

### Pemeliharaan

#### Penyisipan

Penyisipan dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau kondisi abnormal dalam jangka waktu selama seminggu sejak pindah tanam dari persemaian ke rak akuaponik.

#### Pembersihan Netpot



Wadah yang berupa netpot, tentunya dalam waktu lama netpot akan ditumbuhi lumut-lumut hijau karena lumut hijau ini sangat mengganggu pertumbuhan tanaman dengan menyerap habis nutrisi yang ada, dikarenakan sinar matahari tidak dapat masuk. Proses pembersihan dapat dilakukan dengan cara membuang air larutan nutrisi terlebih dahulu. Kemudian netpot digosok menggunakan sikat gigi yang sudah tak terpakai maupun kain lap. Kemudian dilakukan penyiraman menggunakan air bersih agar lumut terbawa aliran air dan membuat netpot kembali bersih seperti semula.

#### Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang pada tanaman selada yaitu belalang dengan intensitas rendah. Hama belalang dikendalikan dengan sistem pengendalian secara manual dengan cara menangkapnya langsung dan mematikan hama belalang agar hama tersebut tidak kembali menyerang tanaman selada.

#### Pemanenan

Tanaman selada dapat di panen ketika tanaman sudah berumur 40-55 hari setelah benih ditanam. Selain itu selada yang sudah bisa dipanen ditandai dengan warna daun yang segar, helai daun berjumlah sekitar 12 helai dan batang yang mulai keras. Poses pemanenan dapat dilakukan dengan cara manual. Biasanya memanen selada sistem akuaponik dengan mengangkat langsung tanaman selada dari media tanam tanpa merusak bagian akar. Kemudian selada dibasuh dengan air bersih guna menghilangkan kotoran pada daun dan hasil panen disimpan ditempat yg sejuk dan terhindar dari matahari langsung.

#### **Parameter Pengamatan**

### Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai sejak tanaman berumur 12 HST sampai 40 HST. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ke ujung titik tumbuh tanaman sampel. Pengukuran tanaman menggunakan alat seperti meteran kain atau rol. Pada saat proses pengukuran tinggi tanaman, usahakan dilakukan seteliti mungkin, agar data yang didapat benar-benar nyata. Untuk memudahkan proses pengukuran, sebaiknya disekitar bagian pangkal batang tanaman diberi patok standart.

### Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung mulai dari daun muda yang telah terbuka sempurna sampai daun yang paling tua. Penghitungan jumlah daun pada tanaman selada biasanya dilakukan secara manual dengan cara menghitung jumlah daun secara langsung. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 12 HST sampai 40 HST.

### Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong mulai 26 HST sampai 40 HST. Diukur pada sisi ke sisi lainnya, dengan memperhatikan putaran jangka sorong secara detail agar akurat dalam pengambilan data.

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

Pengukuran luas daun dilakukan saat panen menggunakan metode gravimetri. Daun digambar pada kertas A4 berukuran 21 cm x 29,7 cm dengan meletakkan daun diatas kertas A4 dan pola daun diikuti kemudian memotong pola daun tersebut. Kemudian menimbang pola daun tersebut dengan timbangan analitik.

Menghitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Berat Pola Daun Selada}}{\text{Berat Kertas A4}} \times 623,7 \text{ cm}^2$$

#### Panjang Akar (cm)

Akar tanaman dibersihkan dari kotoran melekat lalu diukur panjangnya menggunakan penggaris (setelah proses pemanenan pada semua tanaman sampel). Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur mulai dari pangkal akar sampai ujung akar.

#### Bobot Basah Tanaman (g)

Bobot basah tanaman dihitung dengan cara menimbang langsung seluruh bagian tanaman sampel yang masih segar dengan menggunakan timbangan analitik.

#### Bobot Kering Tanaman (g)

Bobot kering tanaman dihitung dengan cara memotong bagian-bagian tanaman dan kemudian dimasukkan kedalam amplop dan melalui proses pengeringan didalam oven pada suhu 85°C sampai kadar air minimal 20%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

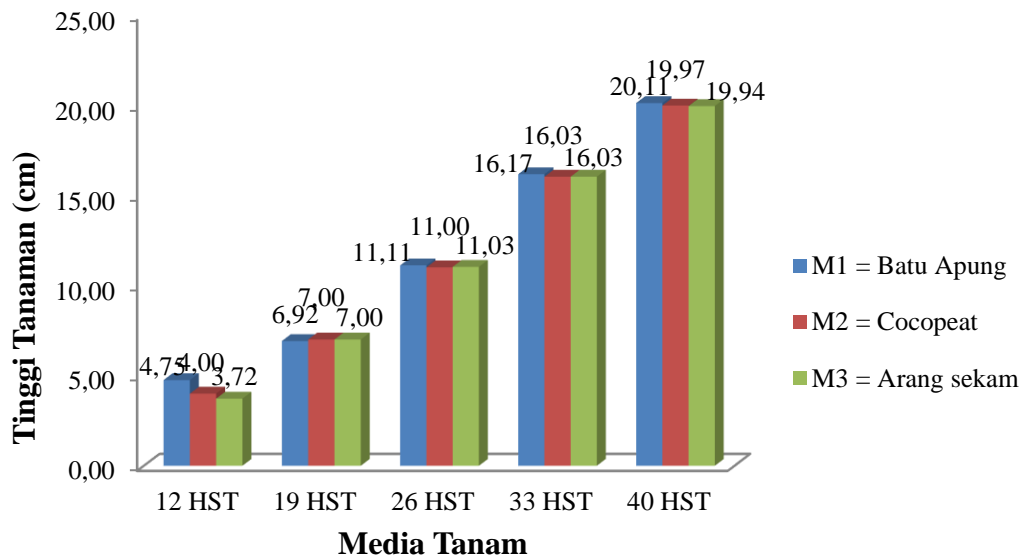
Berdasarkan hasil uji *analysis of variance* menunjukkan bahwa berbagai media tanam pada tanaman selada berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST sedangkan frekuensi pemupukan dan Interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan pada tanaman selada berpengaruh tidak nyata pada pengamatan tinggi tanaman. Data rata-rata tinggi tanaman selada disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Selada dengan Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)				
	12	19	26	33	40
Media	.....cm.....				
M <sub>1</sub>	4,75a	6,92b	11,11a	16,17a	20,11a
M <sub>2</sub>	4,00b	7,00a	11,00b	16,03b	19,97b
M <sub>3</sub>	3,72c	7,00a	11,03b	16,03b	19,94b
Frekuensi					
F <sub>1</sub>	3,83	7,00	11,00	16,08	20,00
F <sub>2</sub>	4,42	6,97	11,06	16,11	20,06
F <sub>3</sub>	4,22	6,94	11,08	16,03	19,97
Kombinasi					
M <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	5,00	7,00	11,00	16,25	20,08
M <sub>1</sub> F <sub>2</sub>	4,92	6,92	11,17	16,25	20,25
M <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	4,33	6,83	11,17	16,00	20,00
M <sub>2</sub> F <sub>1</sub>	3,00	7,00	11,00	16,00	20,00
M <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	4,50	7,00	11,00	16,08	19,92
M <sub>2</sub> F <sub>3</sub>	4,50	7,00	11,00	16,00	20,00
M <sub>3</sub> F <sub>1</sub>	3,50	7,00	11,00	16,00	19,92
M <sub>3</sub> F <sub>2</sub>	3,83	7,00	11,00	16,00	20,00
M <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	3,83	7,00	11,08	16,08	19,92

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata tertinggi tinggi tanaman selada umur 12 HST pada media tanam ialah perlakuan M<sub>1</sub> (4,75 cm) berbeda nyata dengan M<sub>2</sub> (4 cm) dan M<sub>3</sub> (3,72 cm). Rata-rata tertinggi tinggi tanaman selada umur 19 HST pada pemberian media tanam ialah perlakuan M<sub>2</sub> (7 cm) berbeda nyata dengan M<sub>1</sub> (6,92 cm) tetapi berbeda tidak nyata dengan M<sub>3</sub> (7 cm). Rata-rata tertinggi tinggi tanaman selada umur 26 HST pada pemberian media tanam ialah perlakuan M<sub>1</sub> (11,11 cm) berbeda nyata dengan M<sub>2</sub> (11 cm) dan M<sub>3</sub> (11,03 cm). Rata-rata tertinggi tinggi tanaman selada umur 33 HST pada pemberian media tanam ialah perlakuan M<sub>1</sub> (16,17 cm) berbeda nyata dengan M<sub>2</sub> (16,03 cm) dan M<sub>3</sub> (16,03 cm). Rata-rata tertinggi tinggi tanaman selada umur 40 HST pada pemberian media tanam ialah perlakuan M<sub>1</sub> (20,11 cm) berbeda nyata dengan M<sub>2</sub> (19,97 cm) dan M<sub>3</sub> (19,94 cm). Pengaruh media tanam batu apung terlihat signifikan dikarenakan pertumbuhan organ akar dan batang sangat kompleks, terutama dalam hal mobilisasi fotosintat, banyak faktor yang mempengaruhi tinggi tanaman. Apabila kondisi terbatas, pertumbuhan akar akan digalakkan untuk mendapatkan hara dan air lebih banyak dengan didukungnya oleh daya serap air pada media tanam batu apung. Menurut Siswadi dan Yuwono (2015) menyatakan bahwa batu apung yang memiliki sifat porous yang cocok digunakan sebagai media tanam. Secara umum, media tanam batu apung dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara berlebih dalam penanaman selada dengan sistem akuaponik menjadikan pertumbuhan batang, daun dan akar sebagai fokus utama.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman Selada dengan Berbagai Media Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST

Berdasarkan gambar 1, dapat dilihat bahwa tinggi tanaman selada setelah berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata pada tanaman selada, taraf perlakuan  $M_1$  merupakan pertumbuhan tanaman tertinggi dengan taraf yang diberikan adalah media tanam batu apung. Media tanam batu apung memiliki daya serap yang baik untuk menyerap nutrisi dari aliran air kotoran ikan gurame dan batu apung mampu menjaga kelembaban tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh nutrisi dan air dimana hal tersebut memegang peranan penting. Air dan unsur hara merupakan bahan baku pada proses fotosintesis yang nantinya akan diubah tanaman menjadi makanan. Tanpa hara dan air ini pertumbuhan tidak akan berlangsung. Pengambilan hara dan air oleh tanaman dari dalam air, salah satu contohnya dalam bentuk ion. Menurut Shafira *dkk.*, (2021) menyatakan bahwa batu apung memiliki kemampuan menyerap air, menyimpan air sebab memiliki pori - pori yang banyak serta mengekstrak dan melepas nutrisi untuk tanaman semakin tinggi daya tumbuh tanaman maka semakin tinggi porositas

media tanam. Ketersediaan nutrisi dan air yang tercukupi dapat dimanfaatkan oleh daun untuk proses fotosintesis dan disebarkan keseluruh bagian tanaman.

### Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil uji *analysis of variance* menunjukkan bahwa berbagai macam media tanam pada tanaman selada berpengaruh tidak nyata pada pengamatan jumlah daun sedangkan frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun umur 40 HST. Interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 40 HST. Data rata-rata jumlah daun tanaman selada disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Selada dengan Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST

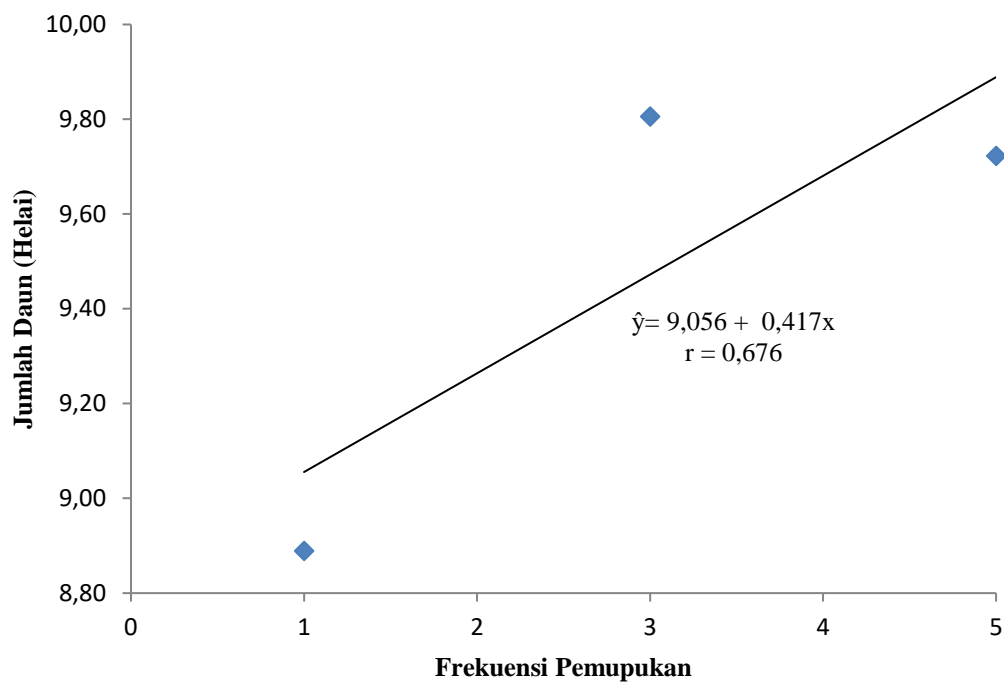
Perlakuan	Umur Tanaman (HST)				
	12	19	26	33	40
Media	.....helai.....				
M <sub>1</sub>	3,17	4,14	5,92	7,06	9,47
M <sub>2</sub>	3,14	4,19	5,89	7,03	9,58
M <sub>3</sub>	3,17	4,14	5,94	7,08	9,36
Frekuensi					
F <sub>1</sub>	3,11	4,19	5,86	7,03	8,89b
F <sub>2</sub>	3,17	4,17	5,97	7,11	9,81a
F <sub>3</sub>	3,19	4,11	5,92	7,03	9,72a
Kombinasi					
M <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	3,17	4,17	5,75	7,00	8,58c
M <sub>1</sub> F <sub>2</sub>	3,25	4,17	6,00	7,17	10,08a
M <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	3,08	4,08	6,00	7,00	9,75a
M <sub>2</sub> F <sub>1</sub>	3,08	4,33	5,92	7,00	9,42ab
M <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	3,08	4,17	5,92	7,08	9,42ab
M <sub>2</sub> F <sub>3</sub>	3,25	4,08	5,83	7,00	9,92a
M <sub>3</sub> F <sub>1</sub>	3,08	4,08	5,92	7,08	8,67c
M <sub>3</sub> F <sub>2</sub>	3,17	4,17	6,00	7,08	9,92a
M <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	3,25	4,17	5,92	7,08	9,50ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata tertinggi jumlah daun tanaman selada umur 40 HST pada frekuensi pemupukan ialah perlakuan  $F_2$  (9,81 helai) berbeda nyata dengan  $F_1$  (8,89 helai) tetapi berbeda tidak nyata dengan  $F_3$  (9,72 helai). Interaksi pada kombinasi perlakuan media tanam dan frekuensi pemupukan tanaman selada umur 40 HST menunjukkan bahwa perlakuan  $M_1F_2$  (10,08 helai) berbeda nyata dengan  $M_1F_1, M_3F_1$  tetapi berbeda tidak nyata dengan  $M_1F_3, M_2F_1, M_2F_2, M_2F_3, M_3F_2$  dan  $M_3F_3$ . Adanya pengaruh nyata pada perlakuan frekuensi pemupukan dan interaksi pemberian media tanam dan frekuensi pemupukan terhadap jumlah daun. Hal ini diduga karena penggunaan pupuk organik cair DIGrow yang mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan, dimana pupuk ini mengandung unsur hara makro seperti nitrogen. Pemberian unsur N dapat meningkatkan kualitas dan jumlah pada bagian tanaman seperti daun, batang dan akar. Menurut (Agustin *dkk.*, 2014) menyatakan bahwa nitrogen berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif terutama daun dan batang. Hal ini tentunya menunjang pertumbuhan tanaman selada yang ditanam, karena pupuk organik cair menghasilkan nutrisi dan mampu menyediakan unsur hara bagi perakaran tanaman. Sebab lain ialah faktor lingkungan juga akan mempengaruhi proses terjadinya pertumbuhan dan perkembangan sel dalam tanaman.

Hubungan jumlah daun tanaman selada dengan frekuensi pemupukan dapat dilihat dari gambar 2.





Gambar 2. Hubungan Frekuensi Pemupukan dengan jumlah daun tanaman selada umur 40 HST

Berdasarkan gambar 2, dapat dilihat jumlah daun tanaman selada mengalami peningkatan pada perlakuan F<sub>2</sub> tetapi mengalami penurunan seiring penambahan frekuensi pemupukan. Pada perlakuan F<sub>2</sub> terjadi peningkatan dengan hasil (9,81 helai) yang menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{y} = 9,06 + 0,417x$  dengan nilai  $r = 0,676$ . Jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang tepat baik waktu pengaplikasian maupun jumlah dosis. Menurut Laksono (2020) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sayuran daun pada budidaya akuaponik sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang diberikan dalam jumlah, waktu dan konsentrasi yang tepat, namun sebaliknya pertumbuhan tanaman akan terhambat dan mudah terserang penyakit jika unsur hara yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, karena akan menyebabkan defisiensi dan toksik bagi tanaman.

### Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil uji *analysis of variance* menunjukkan bahwa berbagai macam media tanam pada tanaman selada berpengaruh nyata pada umur 26, 33 dan 40 pengamatan diameter batang, sedangkan frekuensi pemupukan berpengaruh tidak nyata pada pengamatan diameter batang. Interaksi media tanam dan frekuensi pemupukan berpengaruh tidak nyata pada pengamatan diameter batang tanaman selada. Data rata-rata diameter batang tanaman selada disajikan pada tabel 3.

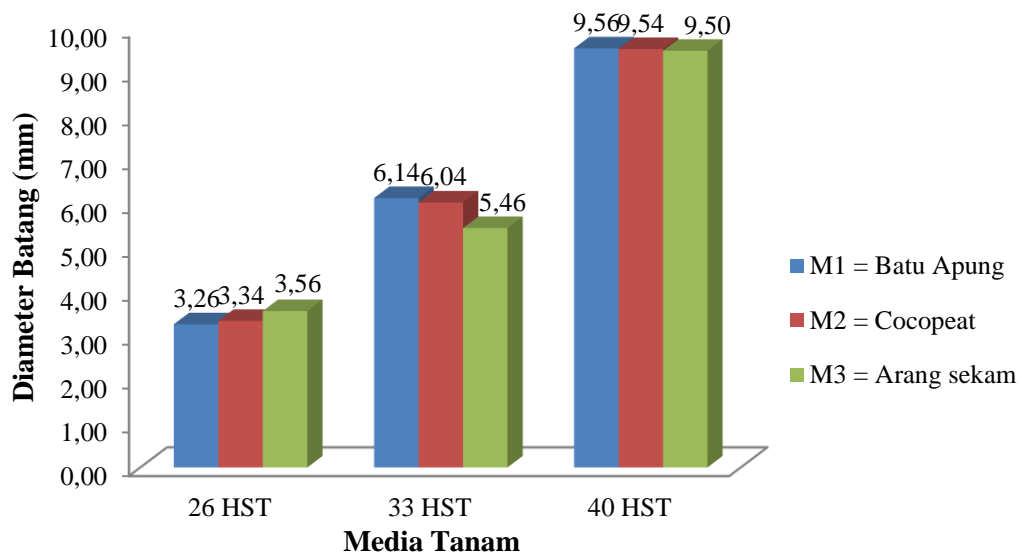
Tabel 3. Diameter Batang Tanaman Selada dengan Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan Umur 26, 33 dan 40 HST

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)		
	26	33	40
Media	.....mm.....		
M <sub>1</sub>	3,26c	6,12a	9,55a
M <sub>2</sub>	3,36b	6,04a	9,56a
M <sub>3</sub>	3,56a	5,46c	9,50c
Frekuensi			
F <sub>1</sub>	3,37	5,55	9,53
F <sub>2</sub>	3,48	6,06	9,56
F <sub>3</sub>	3,33	6,03	9,51
Kombinasi			
M <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	3,28	5,73	9,54
M <sub>1</sub> F <sub>2</sub>	3,33	6,36	9,63
M <sub>1</sub> F <sub>3</sub>	3,18	6,33	9,50
M <sub>2</sub> F <sub>1</sub>	3,26	5,75	9,54
M <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	3,45	6,12	9,54
M <sub>2</sub> F <sub>3</sub>	3,32	6,26	9,54
M <sub>3</sub> F <sub>1</sub>	3,57	5,16	9,50
M <sub>3</sub> F <sub>2</sub>	3,65	5,71	9,50
M <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	3,48	5,51	9,50

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata tertinggi diameter batang tanaman selada umur 26 HST pada media tanam ialah perlakuan M<sub>3</sub> (3,56 mm) berbeda nyata dengan M<sub>1</sub>

(3,26 mm) dan  $M_2$  (3,36 mm). Rataan tertinggi diameter batang tanaman selada umur 33 HST pada media tanam ialah perlakuan  $M_1$  (6,17 mm) berbeda nyata dengan  $M_3$  (5,46 mm) tetapi berbeda tidak nyata dengan  $M_2$  (6,04 mm). Rataan tertinggi diameter batang tanaman selada umur 40 HST pada media tanam ialah perlakuan  $M_2$  (9,56 mm) berbeda nyata dengan  $M_3$  (9,50 mm) dan  $M_1$  (9,55 mm). Dapat dilihat pernyataan diatas selisih antara media tanam cocopeat dan batu apung tidak jauh berbeda, disebabkan batu apung dan sabut kelapa sama - sama memiliki sifat porositas. Hal ini dijelaskan dalam literatur Ciptaningtyas dan Suhardiyanto (2016) menyatakan bahwa dan sabut kelapa menjadi salah satu alternatif media tanam hidroponik selain rockwool. Sabut kelapa memiliki sifat yang sama - sama dapat menahan air, sehingga tanaman dapat tumbuh. Sedangkan, batu apung memiliki tingkat porositas yang tinggi sehingga dapat membantu pertumbuhan akar, penambahan diameter batang dan penyerapan nutrisi oleh sebab itu kedua media ini sangat baik digunakan daripada media lainnya.



Gambar 3. Hubungan Diameter Batang Tanaman Selada dengan Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan

Berdasarkan gambar 1, dapat diketahui bahwa diameter batang tanaman selada pada perlakuan M<sub>2</sub> yang merupakan pertumbuhan tanaman tertinggi dengan perlakuan yang diberikan adalah media tanam cocopeat. Histogram diameter batang tanaman selada dengan perlakuan M<sub>2</sub> lebih baik ketika diaplikasikan terhadap tanaman selada dibandingkan perlakuan media tanam lainnya cocopeat memiliki daya serap yang baik untuk menyerap nutrisi dari aliran air kotoran ikan gurame dan cocopeat mampu menjaga kelembaban tanaman yang berpengaruh terhadap diameter batang. Menurut Istomo dan Valentino (2012) Media cocopeat pada dasarnya memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat. Serbuk sabut kelapa (cocopeat) merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi. Media cocopeat memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi serta menjaga kelembaban tanaman agar tidak mudah layu dan mengalami kematian. Media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar atau bakal akar akan tumbuh dan berkembang, juga digunakan tanaman sebagai tempat berpegangnya akar, agar tajuk tanaman dapat tegak kokoh berdiri di atas media tersebut dan sebagai sarana untuk menghidupi tanaman disebut sebagai media tanam.

### **Luas daun (cm<sup>2</sup>)**

Data pengamatan luas daun tanaman selada setelah dilakukan berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 30-31

Berdasarkan hasil uji *analysis of variance* menunjukkan bahwa berbagai macam media tanam pada tanaman selada berpengaruh tidak nyata pada

pengamatan luas daun, sedangkan frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada pengamatan luas daun umur. Interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan berpengaruh tidak nyata pada parameter luas daun. Data rata-rata luas daun tanaman selada disajikan pada tabel 4.

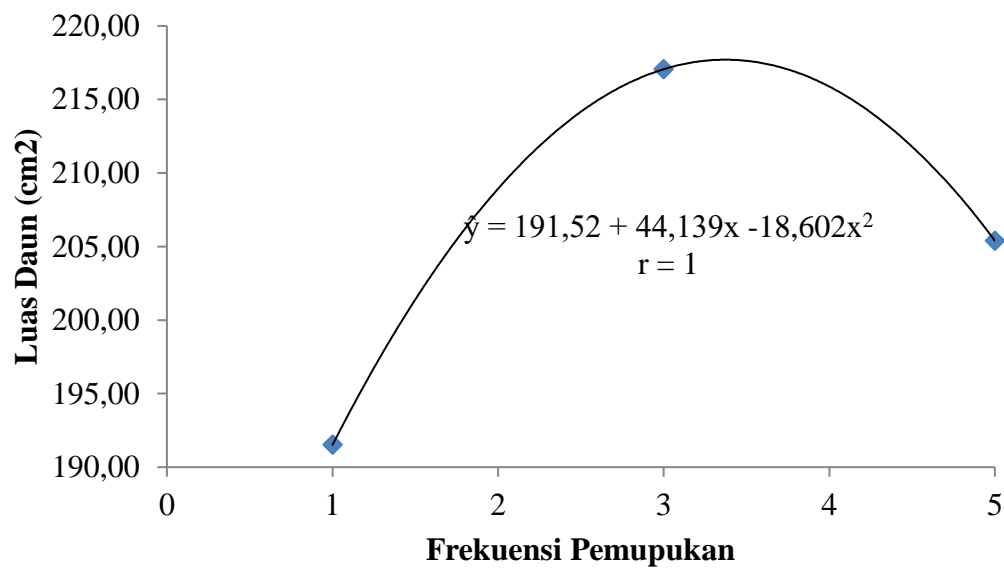
Tabel 4. Luas Daun Tanaman Selada dengan Pemberian Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan

Frekuensi	Media			Rataan
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
	.....cm <sup>2</sup> .....			
F <sub>1</sub>	191,48	184,55	198,54	191,52 <sup>c</sup>
F <sub>2</sub>	219,88	221,00	210,30	217,06 <sup>a</sup>
F <sub>3</sub>	206,02	201,38	208,77	205,39 <sup>b</sup>
Rataan	205,79	202,31	205,87	204,66

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

Berdasarkan tabel 4, rata-rata tertinggi luas daun tanaman selada pada frekuensi pemupukan ialah perlakuan F<sub>2</sub> (217,06 cm<sup>2</sup>) berbeda nyata dengan F<sub>1</sub> (191,52 cm<sup>2</sup>) dan F<sub>3</sub> (205,39 cm<sup>2</sup>). Pemberian pupuk organik cair seminggu sekali akan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Pembelahan sel tanaman akan dipacu dengan baik, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan perkembangan daun. Menurut Baharuddin *dkk* (2021), Salah satu peran dari pupuk organik cair yaitu dapat membantu dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam proses pembentukan klorofil yang dapat membantu dalam meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman untuk menghasilkan karbohidrat guna untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan pembelahan sel.

Hubungan luas daun tanaman selada dengan frekuensi pemupukan dapat dilihat dari gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Frekuensi Pemupukan dengan luas daun tanaman selada

Berdasarkan gambar 4, dapat dilihat luas daun tanaman selada mengalami peningkatan pada perlakuan F<sub>2</sub> tetapi mengalami penurunan seiring penambahan waktu pemupukan. Pada perlakuan F<sub>2</sub> terjadi peningkatan dengan hasil (217,06 cm<sup>2</sup>) yang menunjukkan hubungan polinomial kuadratik positif dengan persamaan  $\hat{y} = 191,52 + 44,139x - 18,602x^2$  dengan nilai  $r = 1$ . Grafik hubungan luas daun tanaman selada membentuk kuadratik positif terhadap frekuensi pemupukan. Hal ini terjadi karena frekuensi pemupukan yang dilakukan tiga kali lebih efektif bagi tanaman dan secara keseluruhan pemberian unsur nitrogen pada tanaman melalui pupuk organik cair dapat mendorong pertumbuhan organ - organ yang berkaitan dengan fotosintesis seperti daun, secara fisiologis semakin lama umur tanaman luas daun tanaman akan semakin besar karena terjadi pertumbuhan. Cahaya yang diterima tanaman dengan luas daun besar akan lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang memiliki luas daun kecil Balia *dkk.*, (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman akan ditopang pertumbuhannya yang dihasilkan oleh karbohidrat atau asimilat dalam jumlah yang tinggi, dimana tanaman yang

cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helaian dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi dan kehadiran mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman selada, salah satunya luas daun.

### **Panjang akar (cm)**

Data pengamatan panjang akar tanaman selada setelah dilakukan perlakuan berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan umur beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 32-33

Berdasarkan hasil uji *analysis of variance* menunjukkan bahwa berbagai macam media tanam berpengaruh tidak nyata sedangkan frekuensi pemupukan pada tanaman selada berpengaruh nyata pada pengamatan panjang akar. Interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang akar. Data rata-rata panjang akar tanaman selada disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Panjang Akar Tanaman Selada dengan Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan

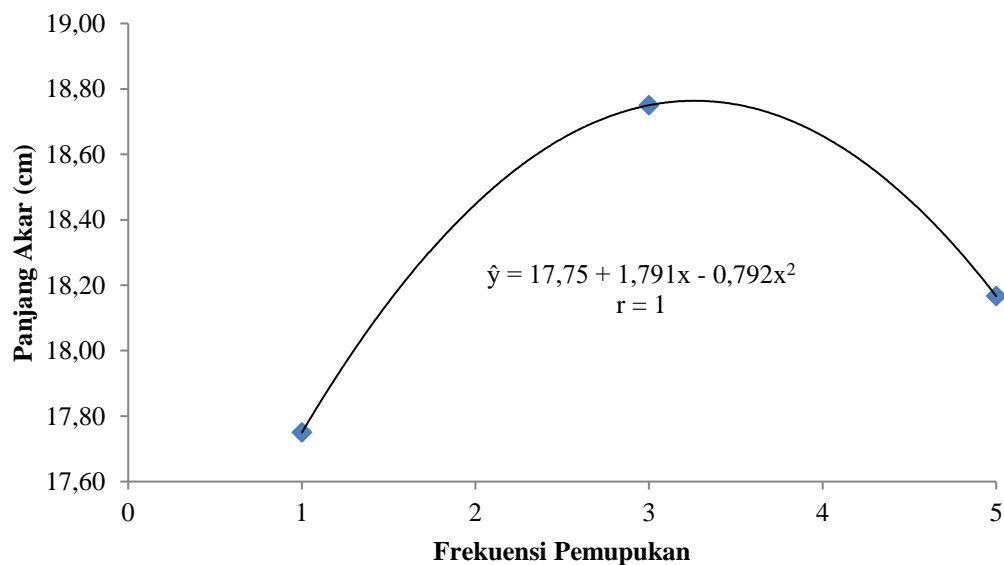
Frekuensi	Media			Rataan
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
	.....cm.....			
F <sub>1</sub>	17,42	18,08	17,75	17,75c
F <sub>2</sub>	18,75	18,75	18,75	18,75a
F <sub>3</sub>	17,67	18,42	18,42	18,17b
Rataan	17,94	18,42	18,31	18,22

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 5, rata-rata tertinggi panjang akar tanaman selada pada frekuensi pemupukan ialah perlakuan F<sub>2</sub> (18,75 cm) berbeda nyata dengan F<sub>1</sub> (17,75

cm) dan F<sub>3</sub> (18,17 cm). Hal ini diduga karena nutrisi tidak hanya didapatkan dari penyemprotan pupuk digrow tetapi nutrisi yang didapatkan dari kotoran sisa pakan dan feses ikan. Menurut Putra *dkk.*, (2013) menyatakan bahwa produksi yang akan meningkatkan hasil pada tanaman, dengan adanya penyerapan unsur hara yang optimal pada akar tanaman. Hal ini juga ditunjang oleh nutrisi dari pupuk organik cair yang telah diberikan dari luar tanaman maupun yang diperoleh tanaman dari kotoran sisa pakan dan feses ikan sehingga akan menghasilkan tanaman yang subur.

Hubungan panjang akar tanaman selada dengan frekuensi pemupukan dapat dilihat dari gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Frekuensi Pemupukan dengan panjang akar tanaman selada

Berdasarkan gambar 5, dapat dilihat panjang akar tanaman selada mengalami peningkatan pada perlakuan F<sub>1</sub> tetapi mengalami penurunan seiring penambahan waktu pemupukan. Pada perlakuan F<sub>1</sub> terjadi peningkatan dengan hasil (18,75 cm) yang menunjukkan hubungan polinomial kuadrat positif dengan persamaan  $\hat{y} = 17,75 + 1,791x - 0,792x^2$  dengan nilai  $r = 1$ . Grafik hubungan luas



daun tanaman selada membentuk kuadratik positif terhadap frekuensi pemupukan. Pupuk organik mempunyai peranan penting dalam penyedia unsur hara baik mikro maupun makro esensial. Pupuk organik cair mempunyai manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil dan pembentukan akar pada tanaman sayuran sehingga tanaman menjadi kokoh dan meningkatkan daya tahan tanaman.

### **Bobot basah (g)**

Data pengamatan bobot basah tanaman selada setelah dilakukan perlakuan berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 34-35

Berdasarkan hasil uji *analysis of variance* menunjukkan bahwa berbagai macam media tanam pada tanaman selada berpengaruh tidak nyata pada pengamatan bobot basah, sedangkan frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada pengamatan berat basah. Interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan berpengaruh tidak nyata pada parameter berat basah. Data rata-rata berat basah tanaman selada disajikan pada tabel 6.

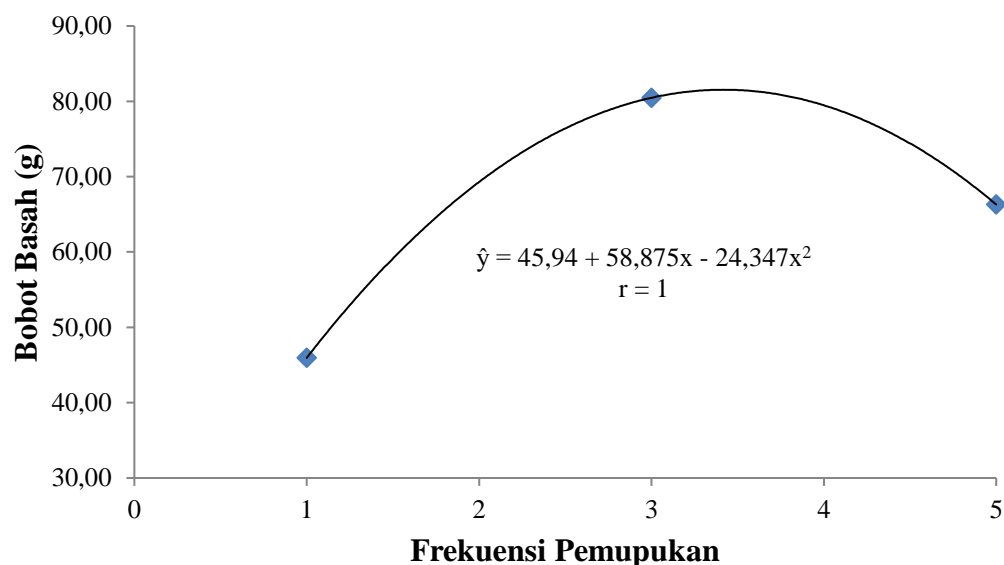
Tabel 6. Bobot basah Tanaman Selada dengan Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan.

Frekuensi	Media			Rataan
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
	.....g.....			
F <sub>1</sub>	44,50	52,00	41,33	45,94c
F <sub>2</sub>	77,25	76,33	87,83	80,47a
F <sub>3</sub>	62,08	64,83	72,00	66,31b
Rataan	61,28	64,39	67,06	64,24

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

Berdasarkan tabel 6, rata-rata tertinggi bobot basah tanaman selada pada frekuensi pemupukan ialah perlakuan F<sub>2</sub> (80,47 g) berbeda nyata dengan F<sub>1</sub> (45,94 g) dan F<sub>3</sub> (66,31 g). Hal ini diduga selain frekuensi pemupukan dengan pupuk organik cair DIGrow, penerapan sistem akuaponik akan menjamin ketersediaan oksigen dalam air dan akan menekan kadar amonia yang berlebih sehingga budidaya tanaman dan ikan cukup aman. Selain pemupukan dari eksternal tanaman, kandungan amonia yang dihasilkan dari kotoran dan sisa pakan ikan dapat dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi tanaman. Menurut (Rokhman dkk., 2014) menyatakan bahwa pemanfaatan unsur hara yang berasal dari limbah ikan lebih efektif dengan menerapkan sistem budidaya tanaman dan ikan secara akuaponik sehingga hasil produksi yang dihasilkan tinggi.

Hubungan bobot basah tanaman selada dengan frekuensi pemupukan dapat dilihat dari gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Frekuensi Pemupukan dengan bobot basah tanaman selada

Berdasarkan gambar 6. dapat dilihat bobot basah tanaman selada mengalami peningkatan pada perlakuan F<sub>2</sub> tetapi mengalami penurunan seiring penambahan

waktu pemupukan. Pada perlakuan F<sub>2</sub> terjadi peningkatan dengan hasil (80,47 g) yang menunjukkan hubungan polinomial kuadratik positif dengan persamaan  $\hat{y} = 45,94 + 58,875x - 24,347x^2$  dengan nilai  $r = 1$ . Grafik hubungan luas daun tanaman selada membentuk kuadratik positif terhadap frekuensi pemupukan, selain membutuhkan nutrisi, naik turunnya produksi bobot basah pada setiap perlakuan disebabkan tanaman selada membutuhkan penyinaran yang baik agar kegiatan fotosintesis dapat meningkat. Menurut (Anjaliza. 2013) menyatakan bahwa terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik, sehingga cadangan makanan yang disimpan pada daun akan meningkat dan terjadi peningkatan berat basah tanaman.

### **Bobot kering (g)**

Data pengamatan bobot kering tanaman selada setelah dilakukan perlakuan berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 36-37.

Berdasarkan hasil uji *analysis of variance* menunjukkan bahwa berbagai macam media tanam pada tanaman selada berpengaruh tidak nyata pada pengamatan bobot kering, sedangkan frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada pengamatan bobot kering umur. Interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot kering. Data rata-rata bobot kering tanaman selada disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Bobot Kering Tanaman Selada dengan Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan

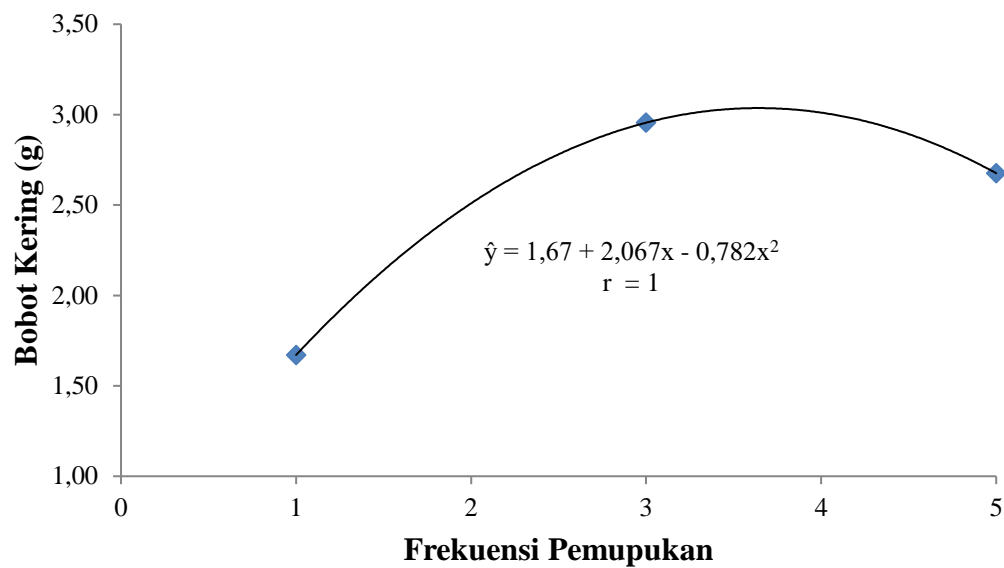
Perlakuan	Media			Rataan
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
	.....g.....			

F <sub>1</sub>	1,71	1,70	1,60	1,67c
F <sub>2</sub>	2,90	2,90	3,06	2,96a
F <sub>3</sub>	2,53	2,75	2,75	2,68b
Rataan	2,38	2,45	2,47	2,43

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 7, rata-rata tertinggi bobot kering tanaman selada pada frekuensi pemupukan ialah perlakuan F<sub>2</sub> (2,96 g) berbeda nyata dengan F<sub>1</sub> (1,67 g) dan F<sub>3</sub> (2,68 g). Hal ini dapat disimpulkan bahwa frekuensi pemupukan tiga kali aplikasi dengan pupuk organik cair DIGrow mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Hal ini diduga karena pemberian pupuk organik cair DIGrow terdapat unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Dijelaskan oleh Novriani (2013) bahwa kelebihan pupuk organik cair yaitu memiliki daya higroskopisitas yang tinggi, mudah diserap oleh tanaman karena unsur hara didalamnya sudah terurai dan efek kerjanya cepat serta pengaruhnya dapat terlihat langsung pada tanaman. Kelebihan yang dimiliki oleh POC ini dapat memudahkan tanaman selada dalam menyerap dan memanfaatkan hara makro dan mikro yang terkandung pada POC.

Hubungan bobot kering tanaman selada dengan frekuensi pemupukan dapat dilihat dari gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Frekuensi Pemupukan dengan bobot kering tanaman selada

Berdasarkan gambar 7, dapat dilihat bobot kering tanaman selada mengalami peningkatan pada perlakuan F<sub>2</sub> tetapi mengalami penurunan seiring penambahan waktu pemupukan. Pada perlakuan F<sub>2</sub> terjadi peningkatan dengan hasil (2,96 g) yang menunjukkan hubungan polinomial kuadratik positif dengan persamaan  $\hat{y} = 1,67 + 2,067x - 0,782x^2$  dengan nilai  $r = 1$ . Grafik hubungan luas daun tanaman selada membentuk kuadratik positif terhadap frekuensi pemupukan. karena Secara umum, frekuensi pemupukan yang dilakukan tepat waktu akan mendorong pertumbuhan tanaman dikarenakan nutrisi yang disemprotkan melalui daun dapat terserap sesuai kebutuhan tanaman tidak berlebih maupun kekurangan, nutrisi yang didapatkan dari pupuk organik cair mengandung unsur hara antara lain unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Ketiga unsur inilah yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman selada. Masing-masing unsur hara tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda dan saling melengkapi. Menurut Gustia (2013) menyatakan bahwa unsur hara yang lengkap akan baik bagi tanaman dengan demikian pertumbuhan menjadi optimal. Setiap perlakuan memberikan pengaruh

yang berbeda pada jumlah cabang tanaman. Perbedaan jumlah bobot basah tanaman disebabkan oleh kemampuan menyerap hara yang berbeda pada setiap tanaman

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berbagai media tanam berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 12, 19, 26, 33 dan 40 HST dan diameter batang umur 26, 33 dan 40 HST.
2. Frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun umur 40 HST, luas daun, panjang akar, bobot basah dan bobot kering
3. Adanya interaksi berbagai media tanam dan frekuensi pemupukan pada parameter pengamatan jumlah daun umur 40 HST.

### **Saran**

Penggunaan media tanam batu apung ( $M_1$ ) dan frekuensi pemupukan 3 kali aplikasi ( $F_2$ ) menggunakan pupuk organik cair sebagai serapan kombinasi yang sangat berpengaruh signifikan terhadap penerapan budidaya tanaman selada, agar bisa jadi bahan referensi untuk para petani selada dengan budidaya teknik akuaponik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, S.A ., Hamid, G dan Rosa, E. 2013. Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Sapi dan Fertimix terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. Jurnal Pertanian. Vol 4(1) hal : 6-20. ISSN 2087-4936.
- Agustin, D, A., Riniarti M dan Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media sapih untuk cempaka kuning (*Michelia champaca*). Jurnal Sylva Lestari 2 (3): 49-58.
- Anjaliza, R.Y., Masniawati, A., Baharuddin dan Salam, M. A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Desain Hidroponik. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Anjani, T.P., Kusdarwati, R dan Sudarno. 2017. Pengaruh Teknologi Akuaponik dengan Media Tanam Selada (*Lactuca sativa* L.) yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Belut (*Monopterus albus*). Journal of Aquaculture and Fish Health. Vol. 6. No.2.
- Baharuddin., Ningsih, D. K dan Zainab, S. 2021. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.). Jurnal Ilmiah Pertanian. Vol.18, No. 1. ISSN: 0216-5430.
- Balia, P., Mustika, T dan Catur. 2012. Media Tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. UTM.
- Ciptaningtyas, D dan Suhardiyanto, H. 2016. Sifat Thermo-Fisik Arang Sekam (Thermo-physical Properties of Rice Husk Char). Jurnal Teknotan. 10(2):1-6.
- Darmawan, M., Irmawati dan Asmuliani R. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dan Ikan Lele (*Clarias*) dengan Sistem Akuaponik. Agrium. Volume 22 No.3. ISSN 0852-1077
- Edison, S. 2015. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Majemuk terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada secara Hidroponik. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan.Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Firdaus, R.S., Hasan, Z dan Gumilar, I. 2018. Efektivitas Berbagai Media Tanam untuk Mengurangi Karbon Organik Total pada Sistem Akuaponik dengan Tanaman Selada. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. IX No. 1 (35-48)



- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). E-Journal Widya Kesehatan Dan Lingkungan. Volume 1 Nomor 1. ISSN 2338-7793.
- Hujaipah, E. 2019. Pengaruh Ragam Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) pada Hidroponik Autopot. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Irawan, S., Zulfita, D dan Haryanti, A. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair pada Tanah Aluvial. Fakultas Pertanian. Universitas Tanjung pura Pontianak.
- Istomo dan Valentino, N. 2012. Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Combretocarpus rotundatus*). Jurnal Silvikultur Tropika 3 (2): 81-84
- Kurnia, H.H.A. 2017. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) yang diberi Pestisida Nabati dengan Teknik Ekstraksi dan Konsentrasi Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Laksono, 2020. Efektivitas Nilai EC (Elektrical Conductivity) Terhadap Produksi Selada Merah (*Lactuca sativa L.*) Varietas Red Rapid pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. Jurnal Ilmiah Pertanian. Vol. 8 No. 1. ISSN : 2088-5113
- Lestari, A.P. 2017. Kajian Efek Asam Salisilat pada Planlet Selada (*Lactuca sativa L.*) dalam Kondisi Cekaman Kekeringan Secara In Vitro. skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Lampung
- Maryam, A. 2015. Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman sayuran di dalam Net House. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Maya, S. 2020. Efektivitas Jenis Media Tanam pada Sistem Akuaponik terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Varietas Brebes. Skripsi. Universitas Panca Budi. Medan
- Megasari, R dan Trijuno, D.D. 2020. Teknologi Aquaponik Tanaman Tomat dan Ikan Nila pada Tiga Jenis Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan. Jurnal Pertanian Berkelanjutan. Vol. 8. No.2. ISSN :2302-6944,e-ISSN :2581-1649
- Miska, E.E.M dan Arti, M.I. 2020. Respon Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa L.*) dengan Berbagai Media Tanam pada Sistem Budidaya Akuaponik. Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri. Universitas Gunadarma. Jurnal Pertanian Presisi. Vol. 4 No. 1

- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. Klorofil IX - 2 : 57 – 61. ISSN 2085-960
- Pohan, A.S dan Oktoyouarna. 2019. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi A-B Mix terhadap Pertumbuhan Caisim Secara Hidroponik (Drip System). Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Vol.18, No. ISSN :1412-1948
- Prameswari, W.A. 2017. Pengaruh Warna Light Emitting Deode (led) terhadap Pertumbuhan Tiga Jenis Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember
- Putra, I., Mulyadi., Pamukas, N.A., dan Rusliadi. 2013. Peningkatan kapasitas produksi akuakultur pada pemeliharaan ikan selais (*Ompok sp*) sistem aquaponik. Perikanan dan Kelautan, 18 (1): 1-10
- Ramadhan, I.M., Suryani dan Nurjasmi, R. 2016. Pengaruh Jenis Ikan Nila dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Sistem Akuaponik. Jurnal Ilmiah Respati Pertanian Vol. 8, No. 1, ISSN : 1411 -7126.
- Risnawati. 2014. Pengaruh Pemakaian Bahan Organik terhadap Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Agrium, April 2014 Volume. 18. No. 3.
- Rokhman, N. A., Ammatillah, C.S., dan Sastro, Y. 2014. Vertiminaponik, mini akuaponik untuk lahan sempit di perkotaan. Buletin Pertanian Perkotaan, 4 (2) : 14-22.
- Sahla, L., F, Endang., D. Purbajanti dan E. Fuskhah. 2019. Pertumbuhan dan hasil Kailan (*Brassica oleracea var.Alboglabra*) pada Berbagai Dosis Pupuk Kambing dan Frekuensi Pemupukan Nitrogen. Jurnal Pertanian Tropik. ISSN NO: 2356-4725/p-ISSN : 2655-7576 Vol. 6. No.3. (53) 438-447.
- Shafira, W., Akbar, A. A dan Saziati, A. 2021. Penggunaan Cocopeat Sebagai Pengganti Topsoil Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Lingkungan di Lahan Pascatambang di Desa Toba, Kabupaten Sanggau. Jurnal Ilmu Lingkungan. Vol. 19 (2): 432-443. ISSN 1829-8907.
- Siswadi dan Yuwono, T. 2015. Pengaruh macam media terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.) hidroponik. Jurnal Agronomika 9 (3): 257-264.
- Subandi, M., N. P. Salam, dan B. Frasetya. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC /Electrical Conductivity terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus sp.*) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung/Floating Hydroponics System. Jurnal Produksi Tanaman 9(2): 136152.

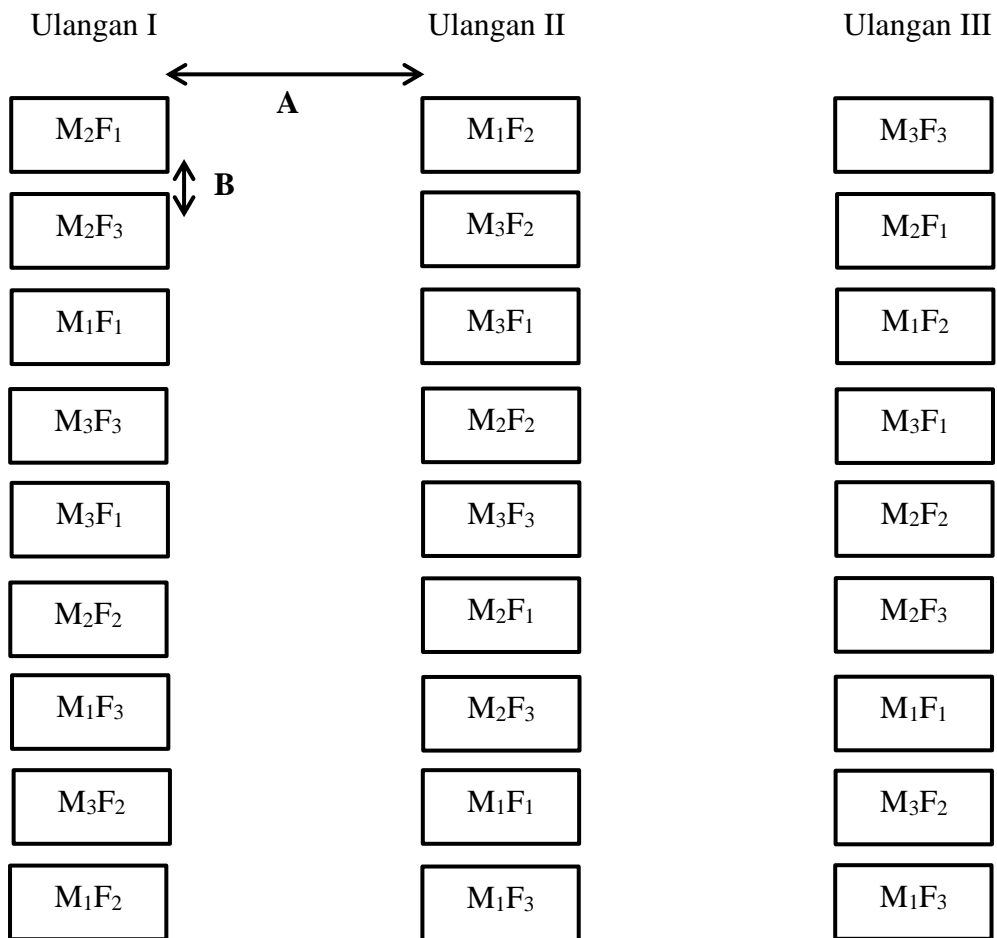
- Supraptiningsih, K.L dan Hattarina, S. 2018. Pkm Kelompok Industri Pengolahan Limbah Sabut Kelapa (*Cocopeat*) di Kabupaten dan Kota Probolinggo Provinsi Jawa Timur. Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat. Vol. 2 No. 2
- Syahri, S.A. 2018. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan. Sumatera Utara
- Wardhana, I., Hasbi, H dan Wijaya, I. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik. Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian
- Yanti, F. G dan Ngadiani. 2018. Uji Banding Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *crispa* L) dengan Media Tanam Hidroponik Sistem Nft (Nutrient Film Technique). Stigma 11(1): 23-32; ISSN: 1412 – 1840
- Zidni, I., Iskandar dan Rizal, A. 2019. Efektivitas Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda terhadap Kualitas Air Media Budidaya Ikan. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol. 9 No. 1 :81-94

## LAMPIRAN

Lampiran 1. deskripsi tanaman selada varietas Grand Rafid (*Lactuca sativa* L.)

Asal	: Known You Seed Pte. Ltd, Taiwan
Silsilah	: Kode galur asal 953
Golongan varietas	: Menyerbuk silang
Bentuk tanaman	: Pendek kompak
Tinggi tanaman	: 27 - 32 cm
Umur panen	: 35 - 42 hari setelah tanam
Warna daun terluar	: Hijau kekuningan
Bentuk daun	: Keriting
Bentuk batang	: Silindris pendek
Diameter batang	: 2 - 3 cm
Warna bunga	: Kuning
Bentuk krop	: Tidak membentuk krop
Berat bersih pertanaman	: 570 - 635 g
Rasa	: Agak manis, renyah
Daya simpan pada suhu kamar	: 2-3 hari
Bentuk biji	: Oval pipih
Warna biji	: Coklat kehitaman
Hasil	: 6 - 7 ton/ha
Keterangan	: Beradaptasi dengan baik di dataran sedang sampai tinggi dengan ketinggian 600 –1200 m dpl pada suhu 15 -20°C
Pengusul	: CHANG Kuang Hsien (Known You Seed Distribution (S.E.A) Pte.Lte. Indonesia Representative Office)
Peneliti	: Huang Kuang Hsien.

## Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian

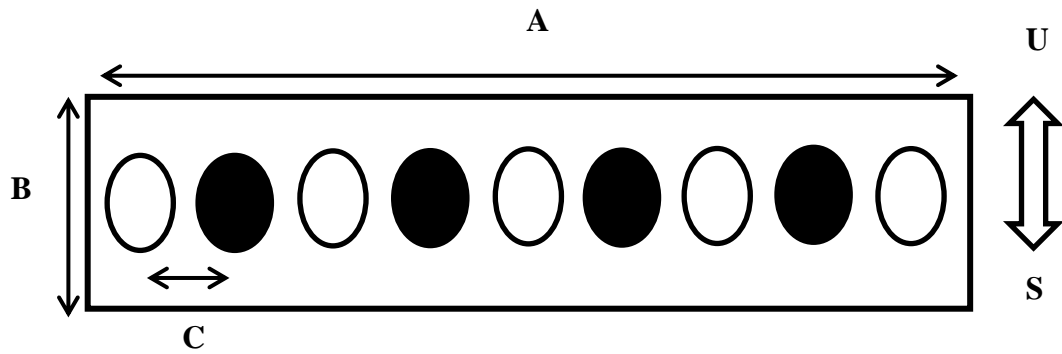


Keterangan :

A : Jarak antar ulangan (50 cm)

B : Jarak antar plot (25 cm)

## Lampiran 3. Bagan Plot



## Keterangan:

- : Tanaman sampel
- : Tanaman bukan sampel
- A : Panjang plot (180 cm)
- B : Lebar plot (8 cm)
- C : Jarak antar tanam (15 cm)

Lampiran 4. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 12 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	5,50	4,50	4,75	14,75	4,92
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	5,00	4,00	4,00	13,00	4,33
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	4,00	5,25	4,25	13,50	4,50
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	4,00	5,25	4,25	13,50	4,50
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	5,00	2,75	2,75	10,50	3,50
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	3,75	4,25	3,50	11,50	3,83
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	3,75	4,25	3,50	11,50	3,83
<b>Total</b>	<b>39,00</b>	<b>38,25</b>	<b>35,00</b>	<b>112,25</b>	
<b>Rataan</b>	<b>4,33</b>	<b>4,25</b>	<b>3,89</b>		<b>4,16</b>

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 12 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,00	0,50	1,36tn	3,44
Perlakuan	8	10,60	1,33	3,59*	2,40
Media	2	5,09	2,54	6,88*	3,44
Frekuensi	2	1,59	0,79	2,15tn	3,44
Interaksi	4	3,93	0,98	2,66tn	2,82
Galat	16	5,91	0,37		
Total	26	17,52			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 14,62 %

Lampiran 6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 19 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	7,00	7,00	6,75	20,75	6,92
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	6,75	6,75	7,00	20,50	6,83
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>Total</b>	<b>62,75</b>	<b>62,75</b>	<b>62,75</b>	<b>188,25</b>	
<b>Rataan</b>	<b>6,97</b>	<b>6,97</b>	<b>6,97</b>		<b>6,97</b>

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 19 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					<b>0,05</b>
Blok	2	0,00	0,00	0,00*	3,44
Perlakuan	8	0,08	0,01	2,00*	2,40
Media	2	0,04	0,02	4,00*	3,44
Frekuensi	2	0,01	0,01	1,33tn	3,44
Interaksi	4	0,03	0,01	1,33tn	2,82
Galat	16	0,08	0,01		
Total	26	0,17			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 1,04 %



Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 26 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	11,00	11,00	11,00	33,00	11,00
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	11,25	11,25	11,00	33,50	11,17
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	11,25	11,25	11,00	33,50	11,17
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	11,00	11,00	11,00	33,00	11,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	11,00	11,00	11,00	33,00	11,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	11,00	11,00	11,00	33,00	11,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	11,00	11,00	11,00	33,00	11,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	11,00	11,00	11,00	33,00	11,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	11,00	11,25	11,00	33,25	11,08
<b>Total</b>	<b>99,50</b>	<b>99,75</b>	<b>99,00</b>	<b>298,25</b>	
<b>Rataan</b>	<b>11,06</b>	<b>11,08</b>	<b>11,00</b>		<b>11,05</b>

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 26 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,03	0,02	2,80tn	3,44
Perlakuan	8	0,13	0,02	2,80tn	2,40
Media	2	0,06	0,03	5,20*	3,44
Frekuensi	2	0,03	0,02	2,80tn	3,44
Interaksi	4	0,04	0,01	1,60tn	2,82
Galat	16	0,09	0,01		
Total	26	0,25			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 0,69%

Lampiran 10. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 33 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	16,00	16,50	16,25	48,75	16,25
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	16,25	16,25	16,25	48,75	16,25
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	16,00	16,00	16,00	48,00	16,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	16,00	16,00	16,00	48,00	16,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	16,00	16,25	16,00	48,25	16,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	16,00	16,00	16,00	48,00	16,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	16,00	16,00	16,00	48,00	16,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	16,00	16,00	16,00	48,00	16,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	16,25	16,00	16,00	48,25	16,08
<b>Total</b>	<b>144,50</b>	<b>145,00</b>	<b>144,50</b>	<b>434,00</b>	
<b>Rataan</b>	<b>16,06</b>	<b>16,11</b>	<b>16,06</b>		<b>16,07</b>

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 33 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,02	0,01	0,78tn	3,44
Perlakuan	8	0,27	0,03	2,83*	2,40
Media	2	0,12	0,06	4,88*	3,44
Frekuensi	2	0,03	0,02	1,37tn	3,44
Interaksi	4	0,12	0,03	2,54*	2,82
Galat	16	0,19	0,01		
Total	26	0,48			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 0,68 %

Lampiran 12. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Selada Umur 40 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	20,00	20,25	20,00	60,25	20,08
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	20,25	20,25	20,25	60,75	20,25
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	19,75	20,00	20,00	59,75	19,92
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	20,00	20,00	19,75	59,75	19,92
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	20,00	20,00	19,75	59,75	19,92
<b>Total</b>	<b>180,00</b>	<b>180,50</b>	<b>179,75</b>	<b>540,25</b>	
<b>Rataan</b>	<b>20,00</b>	<b>20,06</b>	<b>19,97</b>		<b>20,01</b>

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Selada Umur 40 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,03	0,02	1,93tn	3,44
Perlakuan	8	0,27	0,03	4,00*	2,40
Media	2	0,14	0,07	8,55*	3,44
Frekuensi	2	0,03	0,02	1,93tn	3,44
Interaksi	4	0,09	0,02	2,76tn	2,82
Galat	16	0,13	0,01		
Total	26	0,44			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 0,46 %

Lampiran 14. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 12 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	3,00	3,25	3,25	9,50	3,17
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	3,25	3,25	3,25	9,75	3,25
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	3,25	3,00	3,00	9,25	3,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	3,00	3,25	3,00	9,25	3,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	3,00	3,00	3,25	9,25	3,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	3,25	3,25	3,25	9,75	3,25
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	3,00	3,00	3,25	9,25	3,08
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	3,00	3,25	3,25	9,50	3,17
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	3,25	3,25	3,25	9,75	3,25
<b>Total</b>	<b>28,00</b>	<b>28,50</b>	<b>28,75</b>	<b>85,25</b>	
<b>Rataan</b>	<b>3,11</b>	<b>3,17</b>	<b>3,19</b>		<b>3,16</b>

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 12 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,03	0,02	1,19 tn	3,44
Perlakuan	8	0,14	0,02	1,32 tn	2,40
Media	2	0,00	0,00	0,17 tn	3,44
Frekuensi	2	0,03	0,02	1,19 tn	3,44
Interaksi	4	0,11	0,03	1,96 tn	2,82
Galat	16	0,22	0,01		
Total	26	0,39			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 3,69%

Lampiran 16. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 19 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	4,25	4,00	4,25	12,50	4,17
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	4,00	4,25	4,25	12,50	4,17
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	4,25	4,00	4,00	12,25	4,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	4,25	4,25	4,50	13,00	4,33
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	4,25	4,25	4,00	12,50	4,17
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	4,00	4,25	4,00	12,25	4,08
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	4,00	4,25	4,00	12,25	4,08
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	4,25	4,00	4,25	12,50	4,17
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	4,00	4,25	4,25	12,50	4,17
<b>Total</b>	<b>37,25</b>	<b>37,50</b>	<b>37,50</b>	<b>112,25</b>	
<b>Rataan</b>	<b>4,14</b>	<b>4,17</b>	<b>4,17</b>		<b>4,16</b>

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 19 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					<b>0,05</b>
Blok	2	0,00	0,00	0,10 tn	3,44
Perlakuan	8	0,14	0,02	0,78 tn	2,40
Media	2	0,02	0,01	0,40 tn	3,44
Frekuensi	2	0,03	0,02	0,70 tn	3,44
Interaksi	4	0,09	0,02	1,00 tn	2,82
Galat	16	0,37	0,02		
Total	26	0,52			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 3,66%

Lampiran 18. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 26 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	4,25	4,00	4,25	12,50	4,17
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	4,00	4,25	4,25	12,50	4,17
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	4,25	4,00	4,00	12,25	4,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	4,25	4,25	4,50	13,00	4,33
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	4,25	4,25	4,00	12,50	4,17
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	4,00	4,25	4,00	12,25	4,08
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	4,00	4,25	4,00	12,25	4,08
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	4,25	4,00	4,25	12,50	4,17
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	4,00	4,25	4,25	12,50	4,17
<b>Total</b>	<b>37,25</b>	<b>37,50</b>	<b>37,50</b>	<b>112,25</b>	
<b>Rataan</b>	<b>4,14</b>	<b>4,17</b>	<b>4,17</b>		<b>4,16</b>

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 26 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					<b>0,05</b>
Blok	2	0,01	0,01	0,57tn	3,44
Perlakuan	8	0,17	0,02	1,71tn	2,40
Media	2	0,01	0,01	0,57tn	3,44
Frekuensi	2	0,06	0,03	2,29tn	3,44
Interaksi	4	0,10	0,02	2,00tn	2,82
Galat	16	0,19	0,01		
Total	26	0,38			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 1,86 %

Lampiran 20. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 33 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	7,25	7,00	7,25	21,50	7,17
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	7,00	7,00	7,25	21,25	7,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	7,25	7,00	7,00	21,25	7,08
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	7,00	7,00	7,25	21,25	7,08
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	7,00	7,25	7,00	21,25	7,08
<b>Total</b>	<b>63,50</b>	<b>63,25</b>	<b>63,75</b>	<b>190,50</b>	
<b>Rataan</b>	<b>7,06</b>	<b>7,03</b>	<b>7,08</b>		<b>7,06</b>

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 33 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,01	0,01	0,57tn	3,44
Perlakuan	8	0,08	0,01	0,86tn	2,40
Media	2	0,01	0,01	0,57tn	3,44
Frekuensi	2	0,04	0,02	1,71tn	3,44
Interaksi	4	0,03	0,01	0,57tn	2,82
Galat	16	0,19	0,01		
Total	26	0,29			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 1,56 %

Lampiran 22. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 40 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
M <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	5,75	5,75	5,75	17,25	5,75
M <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
M <sub>1</sub> F <sub>2</sub>	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
M <sub>2</sub> F <sub>0</sub>	6,00	6,00	5,75	17,75	5,92
M <sub>2</sub> F <sub>1</sub>	5,75	6,00	6,00	17,75	5,92
M <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	5,75	5,75	6,00	17,50	5,83
M <sub>3</sub> F <sub>0</sub>	5,75	6,00	6,00	17,75	5,92
M <sub>3</sub> F <sub>1</sub>	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
M <sub>3</sub> F <sub>2</sub>	6,00	6,00	5,75	17,75	5,92
<b>Total</b>	<b>53,00</b>	<b>53,50</b>	<b>53,25</b>	<b>159,75</b>	
<b>Rataan</b>	<b>5,89</b>	<b>5,94</b>	<b>5,92</b>		<b>5,92</b>

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Selada Umur 40 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	1,63	0,81	4,88*	3,44
Perlakuan	8	6,88	0,86	5,16*	2,40
Media	2	0,22	0,11	0,67tn	3,44
Frekuensi	2	4,63	2,31	13,88*	3,44
Linier	1	9,38	9,38	56,25*	4,30
Kuadratik	1	6,75	6,75	40,50*	4,30
Interaksi	4	2,03	0,51	3,04*	2,82
Galat	16	2,67	0,17		
Total	26	11,17			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 4,31%



Lampiran 24. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Selada Umur 26 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....mm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	3,33	3,20	3,33	9,85	3,28
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	3,33	3,35	3,30	9,98	3,33
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	3,15	3,13	3,28	9,55	3,18
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	3,40	3,20	3,18	9,78	3,26
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	3,63	3,10	3,63	10,35	3,45
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	3,45	3,03	3,48	9,95	3,32
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	3,53	3,58	3,60	10,70	3,57
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	3,68	3,68	3,60	10,95	3,65
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	3,48	3,55	3,40	10,43	3,48
<b>Total</b>	<b>30,95</b>	<b>29,80</b>	<b>30,78</b>	<b>91,53</b>	
<b>Rataan</b>	<b>3,44</b>	<b>3,31</b>	<b>3,42</b>		<b>3,39</b>

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Selada Umur 26 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,09	0,04	2,28tn	3,44
Perlakuan	8	0,57	0,07	3,82*	2,40
Media	2	0,44	0,22	11,66*	3,44
Frekuensi	2	0,11	0,05	2,86tn	3,44
Interaksi	4	0,03	0,01	0,39tn	2,82
Galat	16	0,30	0,02		
Total	26	0,96			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 4,03 %

Lampiran 26. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Selada Umur 33 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....mm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	5,75	5,45	6,00	17,20	5,73
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	6,18	5,68	7,23	19,08	6,36
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	5,75	6,48	6,78	19,00	6,33
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	5,65	5,60	6,00	17,25	5,75
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	5,50	5,93	6,93	18,35	6,12
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	5,33	6,00	7,45	18,78	6,26
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	5,23	5,28	4,98	15,48	5,16
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	5,18	6,13	5,83	17,13	5,71
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	4,78	6,13	5,63	16,53	5,51
<b>Total</b>	<b>49,33</b>	<b>52,65</b>	<b>56,80</b>	<b>158,78</b>	
<b>Rataan</b>	<b>5,48</b>	<b>5,85</b>	<b>6,31</b>		<b>5,88</b>

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Selada Umur 33 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					<b>0,05</b>
Blok	2	3,12	1,56	6,53*	3,44
Perlakuan	8	4,08	0,51	2,14tn	2,40
Media	2	2,45	1,23	5,13*	3,44
Frekuensi	2	1,50	0,75	3,15tn	3,44
Interaksi	4	0,13	0,03	0,13tn	2,82
Galat	16	3,82	0,24		
Total	26	11,02			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 8,31%

Lampiran 28. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Selada Umur 40 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....mm.....				
M <sub>1</sub> F <sub>0</sub>	9,50	9,50	9,63	28,63	9,54
M <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	9,63	9,63	9,63	28,88	9,63
M <sub>1</sub> F <sub>2</sub>	9,50	9,50	9,50	28,50	9,50
M <sub>2</sub> F <sub>0</sub>	9,50	9,50	9,63	28,63	9,54
M <sub>2</sub> F <sub>1</sub>	9,50	9,50	9,63	28,63	9,54
M <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	9,50	9,63	9,50	28,63	9,54
M <sub>3</sub> F <sub>0</sub>	9,50	9,50	9,50	28,50	9,50
M <sub>3</sub> F <sub>1</sub>	9,50	9,50	9,50	28,50	9,50
M <sub>3</sub> F <sub>2</sub>	9,50	9,50	9,50	28,50	9,50
<b>Total</b>	<b>85,63</b>	<b>85,75</b>	<b>86,00</b>	<b>257,38</b>	
<b>Rataan</b>	<b>9,51</b>	<b>9,53</b>	<b>9,56</b>		<b>9,53</b>

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Selada Umur 40 HST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,01	0,00	1,93tn	3,44
Perlakuan	8	0,04	0,00	2,34tn	2,40
Media	2	0,02	0,01	3,59*	3,44
Frekuensi	2	0,01	0,00	1,93tn	3,44
Interaksi	4	0,02	0,00	1,93tn	2,82
Galat	16	0,03	0,00		
Total	26	0,08			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 0,48%

Lampiran 30. Data Pengamatan Luas Daun Tanaman Selada

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm <sup>2</sup> .....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	189,08	194,55	190,80	574,43	191,48
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	201,51	222,35	235,78	659,63	219,88
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	191,43	219,78	206,86	618,07	206,02
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	185,88	188,93	178,85	553,66	184,55
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	214,06	222,39	226,55	663,00	221,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	201,20	202,96	200,00	604,15	201,38
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	188,03	203,07	204,52	595,61	198,54
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	210,57	206,71	213,62	630,90	210,30
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	207,53	207,74	211,04	626,32	208,77
<b>Total</b>	<b>1789,28</b>	<b>1868,48</b>	<b>1868,02</b>	<b>5525,78</b>	
<b>Rataan</b>	<b>198,81</b>	<b>207,61</b>	<b>207,56</b>		<b>204,66</b>

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Selada

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	461,93	230,96	4,15*	3,44
Perlakuan	8	3526,38	440,80	7,92*	2,40
Media	2	74,30	37,15	0,67tn	3,44
Frekuensi	2	2941,90	1470,95	26,43*	3,44
Linier	1	2597,30	2597,30	46,67*	4,30
Kuadratik	1	9342,59	9342,59	167,89*	4,30
Interaksi	4	510,18	127,55	2,29tn	2,82
Galat	16	890,35	55,65		
Total	26	4878,66			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 3,64%

Lampiran 32. Data Pengamatan Panjang Akar Tanaman Selada

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	18,00	18,00	16,25	52,25	17,42
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	18,25	18,50	19,50	56,25	18,75
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	18,00	18,00	17,00	53,00	17,67
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	18,00	18,00	18,25	54,25	18,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	18,25	18,00	20,00	56,25	18,75
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	18,00	18,00	19,25	55,25	18,42
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	18,00	18,00	17,25	53,25	17,75
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	18,00	18,00	20,25	56,25	18,75
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	18,00	18,00	19,25	55,25	18,42
<b>Total</b>	<b>162,50</b>	<b>162,50</b>	<b>167,00</b>	<b>492,00</b>	
<b>Rataan</b>	<b>18,06</b>	<b>18,06</b>	<b>18,56</b>		<b>18,22</b>

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman Selada

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,50	0,75	1,16tn	3,44
Perlakuan	8	6,33	0,79	1,23tn	2,40
Media	2	1,10	0,55	0,85tn	3,44
Frekuensi	2	4,54	2,27	3,52*	3,44
Linier	1	2,34	2,34	3,63tn	4,30
Kuadratik	1	16,92	16,92	26,20*	4,30
Interaksi	4	0,69	0,17	0,27tn	2,82
Galat	16	10,33	0,65		
Total	26	18,17			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 1,96%

Lampiran 34. Data Pengamatan Bobot Basah Tanaman Selada

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....g.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	39,75	38,25	55,50	133,50	44,50
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	83,75	76,00	72,00	231,75	77,25
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	66,75	59,00	60,50	186,25	62,08
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	50,75	48,25	57,00	156,00	52,00
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	81,00	75,25	72,75	229,00	76,33
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	75,00	56,25	63,25	194,50	64,83
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	39,25	38,25	46,50	124,00	41,33
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	91,50	88,50	83,50	263,50	87,83
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	84,00	69,75	62,25	216,00	72,00
<b>Total</b>	<b>611,75</b>	<b>549,50</b>	<b>573,25</b>	<b>1734,50</b>	
<b>Rataan</b>	<b>67,97</b>	<b>61,06</b>	<b>63,69</b>		<b>64,24</b>

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Tanaman Selada Umur

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	219,31	109,66	2,73tn	3,44
Perlakuan	8	6004,73	750,59	18,71*	2,40
Media	2	150,52	75,26	1,88tn	3,44
Frekuensi	2	5422,31	2711,16	67,59*	3,44
Linier	1	5596,76	5596,76	139,53*	4,30
Kuadratik	1	16005,26	16005,26	399,03*	4,30
Interaksi	4	431,90	107,97	2,69tn	2,82
Galat	16	641,77	40,11		
Total	26	6865,81			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 9,86 %

Lampiran 36. Data Pengamatan Bobot Kering Tanaman Selada

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....g.....				
<b>M<sub>1</sub>F<sub>0</sub></b>	1,78	1,50	1,87	5,14	1,71
<b>M<sub>1</sub>F<sub>1</sub></b>	2,85	2,89	2,97	8,71	2,90
<b>M<sub>1</sub>F<sub>2</sub></b>	2,64	2,43	2,52	7,59	2,53
<b>M<sub>2</sub>F<sub>0</sub></b>	1,75	1,54	1,81	5,10	1,70
<b>M<sub>2</sub>F<sub>1</sub></b>	2,75	3,05	2,91	8,71	2,90
<b>M<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	2,62	2,90	2,73	8,25	2,75
<b>M<sub>3</sub>F<sub>0</sub></b>	1,64	1,60	1,56	4,80	1,60
<b>M<sub>3</sub>F<sub>1</sub></b>	3,06	3,06	3,07	9,19	3,06
<b>M<sub>3</sub>F<sub>2</sub></b>	2,71	2,86	2,68	8,25	2,75
<b>Total</b>	<b>21,79</b>	<b>21,82</b>	<b>22,12</b>	<b>65,72</b>	
<b>Rataan</b>	<b>2,42</b>	<b>2,42</b>	<b>2,46</b>		<b>2,43</b>

Lampiran 37. Daftar Sidik Ragam Bobot Kering Tanaman Selada Umur

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,01	0,00	0,23tn	3,44
Perlakuan	8	8,39	1,05	67,64*	2,40
Media	2	0,04	0,02	1,23tn	3,44
Frekuensi	2	8,22	4,11	265,06*	3,44
Linier	1	13,64	13,64	879,75*	4,30
Kuadratik	1	16,52	16,52	1065,90*	4,30
Interaksi	4	0,13	0,03	2,15tn	2,82
Galat	16	0,25	0,02		
Total	26	8,64			

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

KK : 5,11 %

