

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN PEMANGKASAN TUNAS  
AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.) DENGAN SISTEM  
HIDROPONIK DFT (*DEEP FLOW TECHNIQUE*)**

**S K R I P S I**

Oleh

**DEVI ARIANTI LESTARI HULU  
NPM : 1504290002  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN PEMANGKASAN TUNAS  
AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.) DENGAN SISTEM  
HIDROPONIK DFT (*DEEP FLOW TECHNIQUE*)**

**SKRIPSI**

Oleh

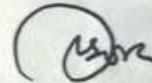
**DEVI ARIANTI LESTARI HULU**  
1504290002  
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing



Ir. Irna Syofia, M.P.  
Ketua



Aisar Novita, S.P., M.P.  
Anggota

Disahkan Oleh :



Ir. Asritanar Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 10 Oktober 2019

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Devi Arianti Lestari Hulu  
NPM : 1504290002

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dengan Sistem Hidroponik DFT (*DEEP FLOW TECHNIQUE*) adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Oktober 2019  
Yang Menyatakan



Devi Arianti Lestari Hulu

## RINGKASAN

Penelitian ini berjudul **“Pengaruh Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dengan Sistem Hidroponik DFT (Deep Flow Technique)”** dibimbing oleh Ir. Irna Syofia, M.P., selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Aisar Novita, S.P., selaku Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam dan pemangkasan tunas air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT (Deep Flow Technique).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai bulan April 2019 di Jl. Gatot Subroto km. 15,5 Desa Sumber Melati Diski. Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 28$  m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan yang terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu faktor media tanam terdiri dari  $M_1$  (media arang sekam)  $M_2$  (media rockwool). Faktor pemangkasan tunas air dengan 3 taraf yaitu  $P_0$  (tanpa pemangkasan),  $P_1$  (pemangkasan 20 HST) dan  $P_2$  (pemangkasan 40 HST). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Parameter yang diamati meliputi : tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, berat buah per tanaman, berat buah per plot dan analisis vitamin C.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, berat buah per tanaman serta berat buah per plot sedangkan pemangkasan tunas air berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 3 dan 4 MST, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, berat buah per tanaman dan berat buah per plot. Interaksi dari kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter perlakuan.

## SUMMARY

This study entitled "**The Effect of Growing Media and Trimming Water Shoots On Growth and Production of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) with DFT (Deep Flow Technique) Hydroponics System**" Supervised by Ir. Irna Syofia, M.P., as a chairman of advisory Committee and Aisar Novita, S.P. M.P., as a member of the Advisory Committee. This study aims to determine the effect on growing media and trimming water shoots on growth and production of tomato with DFT (Deep Flow Technique) hydroponic system.

This study was conducted in December 2018 until April 2019 in the land at Jl. Gatot Subroto km. 15.5 Desa Sumber Melati Diski, Kec. Sunggal, Deli Serdang  $\pm$  28 meters above sea level. This study used a randomized Block design (RBD) factorial with 3 replications consisted of 2 factors. The first factor was growing media, they were M<sub>1</sub> (charcoal husk), M<sub>2</sub> (Rockwool). The second factor was trimming water shoots with 3 levels. They were P<sub>0</sub> (with out trimming), P<sub>1</sub> (pruning 20 HST), P<sub>2</sub> (pruning 40 HST). The research analyzed by using analysis of variance and continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The parameters observed were high plant, diameter of trunk, age of flowering, age of harvest, number of fruit per plant, number of fruit per plot, fruit weight per plant, fruit weight per plot and analysis of vitamin C.

The results of this research showed that the growing media had significant effect on high plant, number of fruit per plant, number of fruit per plot, fruit weight per plant and fruit weight. Trimming waters shoots had significant effect on high plant 3 and 4 WAP, number of fruit per plant, number of fruit per plot, fruit weight per plant and fruit weight per plot. The interaction of this research had no significant affect on all parameters observed.

## RIWAYAT HIDUP

Devi Arianti Lestari Hulu, dilahirkan di Kelurahan Ilir, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 17 Maret 1997, anak kedua dari lima bersaudara dari Ayahanda Syarifuddin Ahmad Hulu dan Ibunda Ainidar Harefa.

Adapun pendidikan yang pernah ditempuh penulis adalah :

1. Sekolah Dasar Swasta Muhammadiyah Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara (Tahun 2003-2009).
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara (Tahun 2009-2012).
3. Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara (2012-2015).
4. Diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2015.

Adapun kegiatan dan pengalaman Penulis yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa antara lain :

1. Mengikuti Masa Pengenalan dan Penyambutan Mahasiswa Baru (PKKMB).
2. Mengikuti Masa Ta'aruf Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Mengikuti kegiatan Study Kemah Ilmiah (SKILL) PK IMM Fakultas Pertanian UMSU di Bumi Perkemahan Sibolangit tahun 2015.
4. Mengikuti Darul Arqam Dasar (DAD) PK IMM Fakultas Pertanian UMSU di Medan Sumatera Utara 2015.
5. Mengikuti Kegiatan Bakti Sosial (BAKSOS) PK IMM FAPERTA UMSU di Desa Seberlawan, Kecamatan Dolok Batu Nanggar Kabupaten Simalungun Pada Tahun 2016.
6. Mengikuti Kegiatan Bakti Sosial (BAKSOS) PK IMM FAPERTA UMSU di Desa Kampung Selamat, Kecamatan Tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang tahun 2017.
7. Mengikuti Kegiatan Study Ilmiah PK IMM FAPERTA UMSU di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam tahun 2017.

8. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PTPN 4 unit Pasir Mandoge, Kabupaten Asahan Sumatera Utara pada tanggal 12 Januari-11 Februari 2018.
9. Mengikuti Kegiatan Bakti Sosial (BAKSOS) PK IMM FAPERTA UMSU di Desa Kuala Beringin, Kecamatan Kualuh Hulu, Kabupaten Labuhan Batu Utara tahun 2018.
10. Mengikuti Kegiatan Paket Dakwah Ramadhan (PDR) PK IMM FAPERTA UMSU di SMA Negeri 1 Galang tahun 2018.
11. Mengikuti kegiatan Bakti Sosial (BAKSOS) PK IMM FAPERTA UMSU di Desa Parbutaran Kecamatan Bosar Maligas Kabupaten Simalungun tahun 2019.
12. Tahun 2016-2017 menjadi Sekretaris Bidang IMMawati PK IMM FAPERTA UMSU.
13. Tahun 2016-2017 menjadi Kepala Bidang Sosial dan Pemberdayaan Persatuan Mahasiswa Islam Nias-Medan (PMIN-MEDAN).
14. Tahun 2017 menjadi Asisten Praktikum Dasar Perlindungan Tanaman.
15. Tahun 2018 menjadi Asisten Praktikum Pertanian Organik.
16. Tahun 2017-2018 menjadi Bendahara Umum PK IMM FAPERTA UMSU.
17. Tahun 2018-2019 menjadi Anggota Dewan Majelis Suroh Persatuan Mahasiswa Islam Nias-Medan (PMIN-MEDAN).
18. Tahun 2019 menjadi Asisten Praktikum Teknologi Perbanyak Tanaman.
19. Tahun 2019 menjadi Sekretaris Of Training (SOT) kegiatan Paket Dakwah Ramadhan (PDR) PK IMM Fakultas Pertanian UMSU.
20. Tahun 2019 menjadi Master Of Training (MOT) kegiatan Masa Ta'aruf PK IMM Fakultas Pertanian UMSU Periode Amaliah 2019-2020.

Penulis

Devi Arianti Lestari Hulu

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur alhamdulillah saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Yang berjudul "PENGARUH MEDIA TANAM DAN PEMANGKASAN TUNAS AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK DFT (Deep Flow Technique)". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata I di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua penulis, Ibunda Ainidar Harefa yang telah memberikan dukungan moral dan material beserta doa yang tidak pernah berhenti demi kelancaran penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Agussani, M.Ap., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.P., sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si., sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Dr. Wan Afriani Barus, S.P., M.P., sebagai Ketua Prgram studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Ir. Risnawati, M.M., sebagai Wakil Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ibu Ir. Irna Syofia, M.P., sebagai Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penulisan Skripsi ini.
9. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P., sebagai Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam Skripsi ini.

10. Seluruh Dosen Agroteknologi yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya baik dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan.
11. Kepala dan seluruh Staf Pegawai Biro Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
12. Kepala dan seluruh Staf Pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
13. Kakak dan adik penulis yang selalu memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis serta mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Terimakasih banyak penulis ucapkan atas segala bentuk dukungan, bantuan, dan motivasi dari kepada teman-teman dan rekan-rekan terbaik saya, Arif Azhari Nasution, Yogi, Sanusi Dongoran, Novrian Dinata, Fahmi Randa, Yan Yolandra, Riko Wilhanda, Erwin Syahputra, Hadi Wiranata, teman-teman di PK IMM Fakultas Pertanian UMSU, teman-teman Agroteknologi 1, teman-teman di fakultas pertanian dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang sudah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membutuhkan. Penulis menyadari ada banyak kesalahan dalam pembuatan skripsi ini, baik dalam tata cara penulisan dan pemilihan kata yang digunakan. Oleh karena itu di harapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan pembuatan skripsi ini.

Billahi Fii Sabililhaq Fastabiqul Khoirat,  
Wassalamua'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, September 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	2
Hipotesis Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Botani Tanaman Tomat .....	4
Morfologi Tanaman Tomat .....	4
Akar .....	4
Batang .....	5
Daun .....	5
Bunga .....	5
Buah dan Biji .....	6
Syarat Tumbuh Tanaman Tomat .....	6
Iklim .....	6
Tanah .....	6
Peranan Hidroponik DFT .....	7
Peranan Media Tanam Hidroponik .....	8
Rockwool .....	9
Arang Sekam .....	10

Peranan Pemangkasan pada Tanaman Tomat .....	11
BAHAN DAN METODE .....	13
Tempat dan Waktu.....	13
Bahan dan Alat.....	13
Metode Penelitian .....	13
PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15
Pembersihan Areal.....	15
Pembuatan Naungan .....	15
Pengaplikasian Nutrisi Hidroponik.....	16
Persiapan Media Tanam.....	16
Pemasangan Sumbu .....	16
Pembuatan Rangkaian penanaman Hidroponik .....	16
Penanaman Benih .....	17
Pemasangan Turus .....	17
Pelaksanaan Pemangkasan.....	17
Pemeliharaan.....	18
Penyisipan.....	18
Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman .....	18
Panen .....	18
Parameter Pengamatan.....	19
Tinggi tanaman .....	19
Diameter Batang.....	19
Umur Berbunga .....	19
Umur Panen .....	19
Jumlah Buah per Tanaman .....	19
Jumlah Buah per Plot.....	19
Berat Buah per Tanaman .....	20
Berat Buah per Plot .....	20
Analisis Vitamin C .....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48

LAMPIRAN .....	53
----------------	----

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air Umur 3, 4 dan 5 MST .....	21
2.	Rataan Diameter Batang Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air Umur 5 MST .....	26
3.	Rataan Umur Berbunga Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas air.....	27
4.	Rataan Umur Berbunga Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air.....	29
5.	Rataan Jumlah Buah per Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 Kali Panen .....	31
6.	Rataan Jumlah Buah per Plot Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 Kali Panen.....	34
7.	Rataan Berat Buah per Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 Kali Panen .....	39
8.	Rataan Berat Buah per Plot Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 Kali Panen .....	42
9.	Rataan Analisis Vitamin C dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 Kali Panen.....	47

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Diagram hubungan media tanam terhadap tinggi tanaman tomat umur 5 MST .....	22
2.	Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap tinggi tanaman tomat umur 4 MST .....	23
3.	Diagram hubungan media tanam terhadap jumlah buah per tanaman ....	31
4.	Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap jumlah buah per tanaman .....	33
5.	Diagram hubungan media tanam terhadap jumlah buah per plot .....	35
6.	Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap jumlah buah per plot .....	37
7.	Diagram hubungan media tanam terhadap berat buah per tanaman .....	39
8.	Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap berat buah per tanaman .....	41
9.	Diagram hubungan media tanam terhadap berat buah per plot.....	43
10.	Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap berat buah perplot	44

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian.....	53
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	54
3.	Deskripsi Tanaman Tomat Servo F1 .....	55
4.	Data Tinggi Tanaman (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat umur 3 MST .....	56
5.	Tinggi Tanaman Tomat (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 4 MST .....	57
6.	Tinggi Tanaman Tomat (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 5 MST .....	58
7.	Data Diameter Batang Tanaman Tomat (mm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 3 MST.....	59
8.	Data Diameter Batang Tanaman Tomat (mm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 4 MST.....	60
9.	Data Diameter Batang (mm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 5 MST .....	61
10.	Data Umur Berbunga (hari) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat .	62
11.	Data Umur Panen (hari) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat.....	63
12.	Data Jumlah Buah per Tanaman (buah) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 Kali Panen.....	64
13.	Data Jumlah Buah per Plot (buah) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 Kali Panen.....	65
14.	Data Berat Buah per Tanaman (g) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 Kali Panen.....	66
15.	Data Berat Buah per Plot (g) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 Kali Panen .....	67
16.	Data Analisis Vitamin C Tanaman Tomat (%).....	68

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan tanaman yang banyak di konsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia. Tomat tergolong tanaman hortikultura yang paling banyak digunakan terutama untuk bumbu masakan, bahan baku industri saus tomat, di konsumsi dalam keadaan segar, di awetkan dalam kaleng dan berbagai macam bahan bergizi tinggi lainnya. Konsumsi tomat segar dan olahan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi yang seimbang (Kartika, 2013).

Produktivitas tomat di Indonesia masih tergolong rendah. Menurut data BPS (2010) bahwa produktivitas tomat baru mencapai 14,58 ton/ha pada tahun 2010, apabila dibandingkan dengan negara–negara lainnya seperti USA telah mencapai 69,41 ton/ha pada tahun 2002. Salah satu faktor rendahnya produktivitas tomat disebabkan penggunaan varietas kurang sesuai. Pada umumnya tanaman tomat tumbuh baik pada ketinggian 600-900 m di atas permukaan laut. Oleh sebab itu dalam budidaya tomat perlu pemilihan varietas tomat yang cocok untuk ditanam di dataran rendah (Marliah, 2012).

Sistem hidroponik bisa diandalkan sebagai sistem bercocok tanam di lingkungan perkotaan. Hidroponik merupakan sistem bercocok tanam menggunakan media selain tanah. Nutrisi terserap langsung oleh akar tanaman melalui media tanam. Salah satu sistem hidroponik yang ada adalah DFT (Deep Flow Technique). DFT merupakan salah satu sistem hidroponik yang sangat ideal untuk menanam sayuran (Mansyur, 2014).

Penyerapan nutrisi tanaman dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan tempat akar tanaman menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam yang baik merupakan media yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Penunjang keberhasilan dari sistem budidaya hidroponik adalah media yang bersifat porus dan aerasi baik serta nutrisi yang tercukupi untuk pertumbuhan tanaman (Wahyuningsih, 2016).

Diantara praktek perawatan yang umum dilakukan oleh petani adalah melakukan pemangkasan tunas yang tumbuh diketiak daun. Pemangkasan ini dimaksudkan untuk memperkuat batang dan mengurangi pertumbuhan vegetatif yang tidak perlu dibagian bawah tubuh tanaman dan di arahkan kebagian atas, selain juga untuk memperluas ruang sirkulasi udara dan penetrasi sinar matahari ke seluruh bagian tanaman. Pemangkasan juga dimaksudkan untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan higienis sehingga tanaman bisa terbebas dari serangan hama dan penyakit. Keseluruhan tujuannya adalah agar tanaman dapat memberikan hasil dan kualitas buah yang maksimal (Hatta, 2012).

Berdasarkan hal diatas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh media tanam dan pemangkasan tunas air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT (Deep Flow Technique).

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh media tanam dan pemangkasan tunas air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT (Deep Flow Technique).

**Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT.
2. Ada pengaruh pemangkasan tunas air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT.
3. Ada pengaruh interaksi media tanam dan pemangkasan tunas air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT.

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata I di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman tomat dengan sistem hidroponik.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Tomat

Tanaman tomat berasal dari Amerika Serikat yaitu di sekitar Meksiko sampai Peru. Kata tomat berasal dari bahasa aztek, dari suku Indian yaitu Xiomate atau Xiotomate. Pada awalnya tanaman tomat menyebar sebagai gulma di seluruh wilayah tropik Amerika melalui kotoran burung pemakan biji. Penyebaran tanaman tomat ke Eropa dan Asia dibawa oleh orang Spanyol. Di Indonesia sendiri tanaman tomat menyebar setelah kedatangan orang Belanda. Saat ini tanaman tomat sudah tersebar di wilayah tropik dan sub tropik. Dalam ilmu botani, tanaman tomat termasuk ke dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Magnoliophyta*, Kelas *Magnoliopsida*, Ordo *Solanales*, Famili *Solanaceae*, Genus *Lycopersicum* dan Spesies *Lycopersicum esculentum* Mill. (Dewi, 2017).

Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) merupakan salah satu tanaman yang sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia. Namun pemanfaatannya hanya sebatas sebagai lalap dan bahan tambahan dalam masakan. Kandungan senyawa dalam buah tomat di antaranya solanin (0,007 %), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk likopen,  $\alpha$  dan  $\beta$ -karoten), protein, lemak, vitamin, mineral dan histamin. Likopen merupakan salah satu kandungan kimia paling banyak dalam tomat, dalam 100 gram tomat rata-rata mengandung likopen sebanyak 3–5 mg (Febriansah *dkk.*, 2008).

### Morfologi Tanaman Tomat

#### Akar

Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu

dalam, menyebar ke semua arah hingga kedalaman rata-rata 30–40 cm namun dapat mencapai 60-70 cm (Sagala, 2009).

### **Batang**

Batang tomat berwarna hijau dan berbentuk segi empat sampai bulat. Pada permukaan batang ditumbuhi bulu-bulu halus dan memiliki banyak cabang, berbentuk perdu. Tinggi tanaman dapat mencapai 2 meter atau lebih. Batang tanaman sewaktu muda mudah patah, sedangkan setelah tua menjadi keras hampir berkayu. Selain itu batang tanaman tomat dapat bercabang dan apabila tidak dilakukan pemangkasan akan bercabang banyak dan akan menyebar secara merata (Wardhani, 2005).

### **Daun**

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan membentuk celah-celah menyirip agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5–7. Ukuran daun sekitar 15–30 cm x 10–25 cm. Daun majemuk pada tomat bersusun spiral mengelilingi batang (Dimiyati, 2012).

### **Bunga**

Bunga tanaman tomat tergolong bunga sempurna (hermaprodite) yaitu organ jantan dan betina terletak pada bunga yang sama. Ukuran bunga relatif kecil sekitar 2 cm. Bunga berwarna kuning dan tersusun dalam satu rangkaian. Bunga tomat tumbuh pada cabang yang masih muda dengan posisi menggantung (Lestari, 2015).

## **Buah dan Biji**

Buah tomat memiliki bentuk yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Ada yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong hingga oval. Ukurannya pun bervariasi dimulai dari yang paling kecil hingga yang berukuran besar tergantung varietasnya. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau muda, bila sudah matang warnanya menjadi merah. Buah tomat banyak mengandung biji lunak berwarna putih kekuningan yang tersusun secara berkelompok dan dibatasi oleh daging buah. Biji tomat saling melekat karena adanya lendir pada ruang-ruang tempat biji bersusun (Wuryandari dan Budi, 2015).

## **Syarat Tumbuh Tanaman Tomat**

### **Iklim**

Tanaman tomat membutuhkan banyak sinar matahari untuk pertumbuhannya dengan curah hujan yang cukup tinggi yaitu 250-1.250 mm/tahun. Tomat secara umum dapat ditanam di dataran rendah, medium dan tinggi tergantung varietasnya. Suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 23 °C pada siang hari dan 17 °C pada malam hari. Kelembaban yang ideal yang cocok pada tanaman tomat adalah 70% sedangkan intensitas cahaya yang diperlukan antara 0-2 jam per hari (Prakoso, 2011).

### **Tanah**

Tomat bisa ditanam pada semua jenis tanah seperti andosol, regosol, latosol, ultisol dan grumosol. Namun demikian, tanah yang paling ideal dari jenis lempung berpasir yang subur, gembur, memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, serta mudah mengikat air (porous). Untuk pertumbuhan yang baik pH

yang sesuai adalah 5–6 dengan pengairan yang cukup dan teratur mulai tanam sampai tanaman dapat dipanen (Saragih, 2008).

### **Peranan Hidroponik DFT**

Hidroponik merupakan sistem bercocok tanam menggunakan media selain tanah. Nutrisi terserap langsung oleh akar tanaman melalui media tanam. Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat, hidroponik DFT (Deep Flow Technique) merupakan teknik hidroponik pasang surut dengan larutan yang disirkulasikan melalui bantuan aerasi, dan jika aerator mati akan tetapada larutan nutrisi sebagai sumber hara bagi tanaman. Keuntungan teknik DFT antara lain mampu menyediakan air dan oksigen bagi tanaman (Hamli *dkk*, 2015).

Hidroponik DFT (Deep Flow Technique) merupakan salah satu metode hidroponik kultur air yang menggunakan air sebagai media untuk menyediakan nutrisi, dimana akar tanaman selalu terendam di dalam larutan nutrisi. Sistem DFT merupakan salah satu cara budidaya tanaman hidroponik yang cukup mudah untuk dilakukan, dengan pasokan nutrisi yang tercukupi ditambah dengan asupan oksigen dari sirkulasi air nutrisi, maka pertumbuhan tanaman semakin optimal (Asyiah, 2013).

Air yang mengalir akibat aktivitas generator pada sistem hidroponik DFT menghasilkan gelembung kecil (microbubbles). Gelembung yang dihasilkan oleh generator tersebut berputar dalam larutan nutrisi hidroponik pada pertumbuhan tanaman. Microbubbles merupakan cara yang efisien untuk mengalirkan gas terlarut ke dalam larutan. Tanaman tomat lebih rentan terhadap pembusukan akar (*Pythium spp.*), kekurangan oksigen di zona akar dapat menyebabkan akar dan

kinerja tanaman yang buruk dan terjadinya peningkatan infeksi penyakit. Microbubbles yang dihasilkan oleh generator dapat mencukupi oksigen yang dibutuhkan oleh akar tanaman yang dengan demikian, microbubbles yang dihasilkan dalam sistem kultur hidroponik DFT mendorong pertumbuhan akar dan tunas. Muatan elektronik negatif pada permukaan microbubbles dapat membantu akar menyerap garam nutrisi karena microbubbles dapat menarik ion bermuatan positif yang dilarutkan dalam larutan nutrisi, seperti kalsium, magnesium, kalium, dan amonium. Oleh karena itu gelembung kecil yang dihasilkan oleh generator sistem budidaya hidroponik DFT mampu mendorong dan meningkatkan bobot dari tanaman budidaya seperti tinggi tanaman dan berat pada tanaman. Pada budidaya selada (*Lactuca sativa* L.) dengan sistem hidroponik DFT dengan perlakuan microbubble mendapatkan hasil yang lebih tinggi seperti berat daun segar, berat daun kering, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun selada dibandingkan yang dihasilkan oleh Macrobubble (Park dan Kurata, 2009).

### **Peranan Media Tanam Hidroponik**

Media tanam adalah tempat melekatnya akar tanaman dan juga tempat akar tanaman menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Media tanam yang baik adalah yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman serta memenuhi syarat sebagai berikut : dapat menjadi tempat berpijak tanaman, mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mempunyai aerasi dan drainase yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran, tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, tidak mudah lapuk, mudah di dapat dan harganya relatif murah (Silvina dan Syafrinal, 2008).

## Rockwool

Rockwool merupakan salah satu media tanam hidroponik yang terbuat dari bebatuan. Pada umumnya, rockwool merupakan kombinasi dari batu basalt, batu kapur dan batu bara. Batu-batu tersebut dipanaskan hingga mencapai suhu 1.600° C. Dalam keadaan mencair, batuan tersebut disentrifugal membentuk serat-serat. Media tanam ini memiliki kelebihan dibandingkan media lainnya, terutama dalam hal perbandingan komposisi air dan udara yang dapat disimpan oleh media tanam ini. Rockwool dapat digunakan mulai dari tahap persemaian hingga tahap produksi. Kelebihan dari rockwool antara lain ramah lingkungan, tidak mengandung pathogen penyebab penyakit dan mampu menampung air hingga 14 kali kapasitas tampung tanah (Setiawan, 2017).

Strategi irigasi untuk tomat rumah kaca sering di dasari pada jumlah radiasi matahari. Namun, karena kontrol iklim hemat energi yang baru, strategi saat ini mungkin menghasilkan irigasi yang tidak sesuai karena kapasitas penyangga air yang terbatas dari media tanam yang di pergunakan selain rockwool yang dimana media tanam lain tersebut memiliki efek buruk pada produksi dan kualitas buah. Sifat hidrolis dari media tanam ditentukan oleh air yang di serap oleh tanaman, diameter batang dan diameter buah. Dengan penggunaan rockwool yang mampu menyimpan air lebih banyak, menghasilkan pengaruh signifikan yang tinggi terhadap dinamika pada pertumbuhan batang dan buah pada rumah kaca. Hal ini menunjukkan bahwa rockwool mampu menyediakan ketersediaan air secara signifikan dibandingkan beberapa media tanam yang lain. Sifat hidrolis dari media tanam sangat penting untuk penyerapan air pada tanaman. Air yang di

simpan secara internal merespon secara instan terhadap ketersediaan air yang bervariasi (Swaef *dkk.*, 2012).

### Arang Sekam

Arang sekam sendiri memiliki peranan penting sebagai media tanam pengganti tanah. Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor dan cukup dapat menahan air. Penggunaan arang sekam cukup meluas dalam budidaya tanaman hias maupun sayuran (terutama budidaya secara hidroponik). Arang sekam mengandung  $\text{SiO}_2$  (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MnO}$  dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. Sekam bakar juga digunakan untuk menambah kadar Kalium dalam tanah (Septiani, 2012).

Penggunaan media tanam yang cocok atau substrat sangat penting untuk produksi kualitas hortikultura. Sebuah media tanam yang baik akan memberikan dukungan yang cukup untuk tanaman, berfungsi sebagai tempat untuk nutrisi dan air serta membantu proses difusi oksigen ke akar. Penggabungan media tanam cocopeat terhadap media arang sekam mampu meningkatkan aerasi yang baik dan siklus udara yang baik. Penggabungan 70% cocopeat dengan 30% sekam padi pada budidaya tanaman *Celosia cristata* pada 42 hari setelah tanam mendapatkan parameter yang baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang bunga dan umur berbunga di bandingkan pencampuran cocopeat terhadap media tanam perlite dan kenaf serat inti. Efek positif dari sekam padi yaitu dapat dilihat

dari ketinggian ketersediaan hara, porositas tinggi dan mampu menyediakan air pada tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif pada tanaman (Awang *dkk.*, 2009).

### **Peranan Pemangkasan pada Tanaman Tomat**

Tanaman yang berupa perdu atau pohon umumnya perlu pemangkasan. Pemangkasan ini dimaksudkan antara lain untuk membentuk pohon, mengurangi daun, mempercepat pembuahan, meremajakan tanaman dan lain-lain. Tujuan membentuk pohon adalah agar tanaman dapat berbunga atau berproduksi lebih banyak. Pengurangan daun dimaksudkan untuk mendapatkan hasil asimilasi yang maksimum. Dengan pemangkasan juga dimungkinkan mempercepat proses pembuahan. Tetapi ada kalanya pemangkasan dilakukan untuk peremajaan tanaman (rejuvenilisasi). Secara umum pemangkasan dilakukan dengan memotong cabang/ranting yang tumbuhnya tidak tepat, memotong tunas-tunas air serta memotong ranting-ranting yang terkena penyakit (Gehel, 2012).

Perbaikan teknik budidaya juga penting dalam mendukung peningkatan produksi tomat. Budidaya tomat terdiri atas beberapa tahapan penting, salah satunya adalah pemangkasan tunas air. Teknik pemangkasan dapat dibedakan menjadi dua yaitu heading back dan thinning out. Heading back dilakukan dengan memotong bagian pucuk cabang sedangkan thinning out membuang cabang lateral. Bagian tanaman tomat yang dapat dipangkas adalah tunas lateral, tunas apikal, atau bagian pucuk batang tanaman, serta bagian bunga dan buah. Pemangkasan pada tomat berarti membuang tunas yang tidak dibutuhkan dari tanaman yang disebut tunas samping atau tunas air (Gumelar *dkk.*, 2014).

Pemangkasan adalah praktik pertanian yang meningkatkan cepatnya umur berbunga, jumlah bunga serta meningkatkan ukuran buah dan jumlah hasil tomat, sehingga mempengaruhi berat buah total. Pemangkasan adalah cara yang digunakan untuk memastikan buah yang bersih dan tidak cacat, menjauhkan buah dari tanah, meminimalkan penyakit dan membusuknya buah sehingga meningkatkan hasil penjualan pada tomat. Pemangkasan menghasilkan buah yang bersih dan lebih besar dengan kenaikan hasil buah yang dapat dipasarkan menurut besarnya. Oleh karena itu petani tomat harus mengadopsi pemangkasan untuk mendapatkan hasil panen yang lebih tinggi (Sowley dan Damba, 2013).

Pemangkasan cabang utama bertujuan agar fotosintat yang dihasilkan dapat lebih maksimal untuk pembentukan dan perkembangan buah tomat. Cabang tanaman tomat yang sedikit dapat meningkatkan kualitas buah karena fotosintat yang dihasilkan akan dialokasikan lebih maksimal pada pembentukan dan perkembangan buah sehingga buah menjadi lebih besar. Apabila jumlah cabang pada tanaman tomat terlalu banyak maka fotosintat yang dihasilkan akan berkurang karena digunakan untuk pembentukan tunas-tunas baru pada proses pertumbuhan tanaman (Syahputra *dkk*, 2017).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Gatot Subroto km.15,5 Desa Sumber Melati Diski. Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 28$  m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai dengan April 2019.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah benih tomat varietas Servo F1, netpot, nutrisi mix AB Ijo Hydro, rockwool, arang sekam, sumbu, pipa paralon 3 inch, paranet, plastik bening, airshock, dock pipa 3 inch, air, bambu, insektisida nabati cabai merah, insektisida DuPont Prevathon (50 SC) dan fungisida Topsin M (70 WP).

Alat yang digunakan adalah meteran, kawat, ember plastik, tali rafia, parang, pisau, cangkul, gergaji, martil, tang, handsprayer, gunting, aerator, timbangan analitik, bor, stacker, kabel listrik, jangka sorong, tds meter, pH meter, kamera dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

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

1. Faktor media tanam (M) yaitu :

$M_1$  : media arang sekam

$M_2$  : media rockwool

2. Faktor pemangkasan tunas air (P) yaitu :

$P_0$  : tanpa pemangkasan

$P_1$  : dengan pemangkasan 20 HST

$P_2$  : dengan pemangkasan 40 HST

Jumlah kombinasi perlakuan  $2 \times 3 = 6$  kombinasi yaitu :

$M_1P_0$	$M_2P_0$
$M_1P_1$	$M_2P_1$
$M_1P_2$	$M_2P_2$

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot penelitian	: 18 plot
Jumlah tanaman perplot	: 5 tanaman
Jumlah tanaman perulangan	: 30 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 90 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 54 tanaman
Panjang plot penelitian	: 90 cm
Lebar plot penelitian	: 7,62 cm
Jarak plot perlakuan	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 20 cm
Jarak antar tanaman	: 10 cm

Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), dengan model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + M_j + P_k + (MP)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  : Data pengamatan pada blok ke-i, faktor P (pemangkasan tunas air) pada taraf ke-j dan faktor M (media tanam) pada taraf ke-k

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\gamma_i$  : Efek dari blok ke-i

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

$P_k$  : Efek dari faktor P dan taraf ke-k

$(MP)_{jk}$  : Efek interaksi faktor M pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  : Efek eror pada blok ke-i, faktor M pada taraf-j dan faktor P pada taraf ke-k

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pembersihan Areal**

Areal yang akan digunakan sebagai lahan penelitian dibersihkan dari rumput dengan menggunakan babat, kemudian mengumpulkan sampah-sampah yang ada, lalu dibuang ke tempat sampah. Pada topografi tanah yang kurang baik, dilakukan penimbunan agar topografi lahan rata dan memudahkan dalam pembuatan rak hidroponik.

#### **Pembuatan Naungan**

Dilakukan pengukuran luas lahan penelitian melalui rangkaian hidroponik yang telah dibuat. Pada bagian atap menggunakan paranet lalu dilapisi dengan plastik bening untuk menghindari air hujan yang masuk. Naungan bertujuan mengurangi sinar matahari yang masuk untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal, hal ini sesuai dengan pendapat dari Prakoso (2011), bahwa tomat tumbuh

baik pada kawasan yang mempunyai suhu optimal 23°C pada siang hari dan 17°C pada malam hari dan kelembaban yang ideal 70%.

### **Pengaplikasian Nutrisi Hidroponik**

Nutrisi yang digunakan adalah nutrisi AB Ijo Hydro, dengan konsentrasi pencampuran nutrisi 5 ml larutan stock A dan 5 ml larutan stock B dalam 1 liter air. Wadah penampung larutan nutrisi yang digunakan adalah ember dengan kapasitas 25 liter sehingga larutan yang digunakan yaitu 125 ml larutan stock A dan 125 ml larutan stock B.

### **Persiapan Media Tanam**

Kegiatan yang dilakukan setelah melakukan persemaian yaitu menyiapkan media tanam sesuai perlakuan yaitu :  $M_1 =$  Arang sekam,  $M_2 =$  Rockwool (ukuran 2,5 cm x 2,5 cm). Media tanam ini nantinya akan ditempatkan pada netpot (wadah media tanam) yang nantinya akan diletakkan pada lubang yang telah dibuat pada rangkaian pipa hidroponik.

### **Pemasangan Sumbu**

Sumbu dipasang pada bagian bawah netpot yang diselipkan diantara dasar netpot dan media tanam. Pemasangan sumbu harus menyentuh bagian bawah dari media tanam, agar nutrisi dapat diserap media tanam untuk kemudian diserap oleh tanaman.

### **Pembuatan Rangkaian Penanaman Hidroponik**

Rangkaian hidroponik dibuat dengan 4 kaki penyangga terbuat dari kayu setinggi 1,5 meter. Dengan dua galangan dari besi sepanjang 2 meter untuk dasar, sebagai tempat diletakkannya pipa 4 inch dengan panjang 2 meter yang sebelumnya telah dilubangi sebagai tempat netpot. Rangkaian yang dibuat

berjumlah 3 rangkaian, dengan 1 rangkaian merupakan 1 ulangan. Setelah rangkaian pipa rampung, kemudian meletakkan bak penampung untuk sirkulasi nutrisi menggunakan ember dengan kapasitas tampung 25 liter. Bak diletakkan pada bagian ujung pipa yang merupakan tempat turunnya nutrisi hasil sirkulasi. Untuk mengalirkan nutrisi, aerator diletakkan pada bak yang berisi larutan nutrisi yang terhubung ke pipa tempat netpot tanaman.

### **Penanaman Benih**

Benih yang digunakan ialah benih yang bernas, dengan memilih benih yang tenggelam saat direndam di air, sebelum kemudian ditanam pada media tanam yang sudah ada didalam netpot. Penanaman benih dilakukan langsung pada media tanam dan di letakkan di dalam net pot yang telah di pasang sumbu dengan perlakuan  $M_1 =$  Arang sekam dan  $M_2 =$  Rockwool (ukuran 2,5 cm x 2,5 cm). Dengan penyemaian 1 benih pada 1 media tanam.

### **Pemasangan Turus**

Turus terbuat dari bambu dengan diameter 3–5 cm, dengan panjang 175 cm. Pemasangan turus dilakukan untuk menopang batang dan buah pada tanaman tomat.

### **Pelaksanaan Pemangkasan**

Pemangkasan yang dilakukan dengan memotong tunas–tunas air yang tumbuh pada batang utama dengan menyisakan 1–2 cabang primer. Pemangkasan tunas air hanya di lakukan sekali pada tiap perlakuannya, yaitu pada umur 20 HST dan 40 HST. Pemangkasan disesuaikan dengan perlakuan yang telah ditentukan pada setiap tanaman.

## **Pemeliharaan**

### **Penyisipan**

Penyisipan bertujuan untuk menggantikan bibit yang rusak atau mati dengan bibit cadangan yang memiliki umur yang sama dan penyisipan dilakukan paling lama pada umur 2 MST (Minggu Setelah Tanam).

### **Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman**

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan cara mekanis, yaitu dengan cara mengutip hama yang terdapat pada tanaman budidaya. Apabila serangan tinggi dilakukan pengendalian dilakukan dengan bahan kimia yang sesuai dengan serangan yang terjadi.

Pada tanaman penelitian hama yang menyerang tanaman tomat adalah lalat penggorok daun, tungau, trips, kutu kebul dan ulat grayak. Penyakit yang menyerang tanaman tomat penelitian yaitu penyakit bercak daun, penyakit layu bakteri, penyakit layu fusarium dan penyakit busuk buah. Dikarenakan serangan hama dan penyakit melewati ambang batas ekonomi dan pengendalian secara mekanis dan pemakaian insektisida nabati tidak dapat berfungsi dengan optimal maka dilakukan pengendalian secara kimiawi. Untuk mengendalikan hama maka dilakukan penyemprotan insektisida DuPont Prevathon (50 SC) dengan bahan aktif (Klorantraniliprol 50 g/l) dan untuk mengendalikan penyakit maka dilakukan penyemprotan dengan fungisida Topsin M (70 WP) dengan bahan aktif (Metil Tiofanat 70%).

## **Panen**

Tanaman tomat pada penelitian dengan menggunakan varietas servo F1 di panen pada umur 70 hari. Kriteria panen dapat dilihat dari fisik buah yang

berwarna orange kemerahan sampai merah. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong bagian tangkai buah pada tanaman dengan gunting.

### **Parameter Pengamatan**

#### **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dengan satuan centimeter (cm). Diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung titik tumbuh tanaman, mulai dari 3-5 MST sampai tanaman mulai berbunga dengan interval 1 minggu sekali.

#### **Diameter Batang (mm)**

Diameter batang diukur dengan satuan milimeter (mm) menggunakan jangka sorong. Batang yang diukur mulai dari 3-5 MST sampai tanaman mulai berbunga dengan interval waktu 1 minggu sekali.

#### **Umur Berbunga (hari)**

Umur berbunga dihitung pada saat tanaman telah berbunga sekitar 50% dari keseluruhan tanaman sampai semua tanaman tomat berbunga.

#### **Umur Panen (hari)**

Umur panen dihitung saat buah sudah masak fisiologis dengan intensitas 50% dari masing masing tanaman sampel sampai semua tanaman tomat panen pertama.

#### **Jumlah Buah per Tanaman (buah)**

Jumlah buah per tanaman dihitung dengan menghitung semua buah pada masing masing tanaman sampel kemudian dirata-ratakan.

#### **Jumlah Buah per Plot (buah)**

Jumlah buah per plot dihitung dengan menghitung semua buah pada masing-masing plot pada tanaman sampel kemudian dirata-ratakan.

### Berat Buah per Tanaman (gram)

Berat buah per tanaman dihitung dengan menimbang semua buah dari masing-masing tanaman sampel kemudian dirata-ratakan.

### Berat Buah per Plot (gram)

Berat buah per plot dihitung dengan menimbang berat buah pada masing masing plot pada tanaman sampel kemudian dirata-ratakan.

### Analisis kandungan Vitamin C

Analisis kandungan vitamin C dilakukan pada saat panen pertama. Tiap perlakuan diambil 1 buah sampel yang akan di uji di laboratorium. Penentuan kadar vitamin C tersebut berdasarkan pernyataan (Sudarmadji *dkk.*, 1984) :

1. Sampel ditimbang (10 g) dan haluskan.
2. Siapkan air 100 ml di dalam gelas beker dan masukkan sampel yang telah di haluskan dan aduk hingga larutan tercampur.
3. saring larutan dengan menggunakan kertas saring.
4. Hasil filtrate (10 ml) dimasukkan kedalam erlenmayer dan ditambahkan larutan amylum 1 % sebanyak 3 tetes.
5. Dilakukan titrasi dengan larutan iodium 0,01 N sampai muncul warna biru muda.
6. Di catat berapa ml iodium yang digunakan untuk menitrasi.
7. Perhitungan kadar vitamin C dengan menggunakan rumus :

$$\text{vitamin C } \left( \frac{\text{mg}}{100} \right) \text{ g bh} = \frac{\text{ml iodium } 0.01 \text{ n} \times 0.88 \times \text{fp}}{\text{berat sampel}} 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman tomat dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air pada 3, 4 dan 5 minggu setelah tanam (MST) serta daftar sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 4 sampai lampiran 6. Pada Tabel 1. Dapat dilihat rata-rata tinggi tanaman tomat pada umur 3, 4 dan 5 MST.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air Umur 3, 4 dan 5 MST

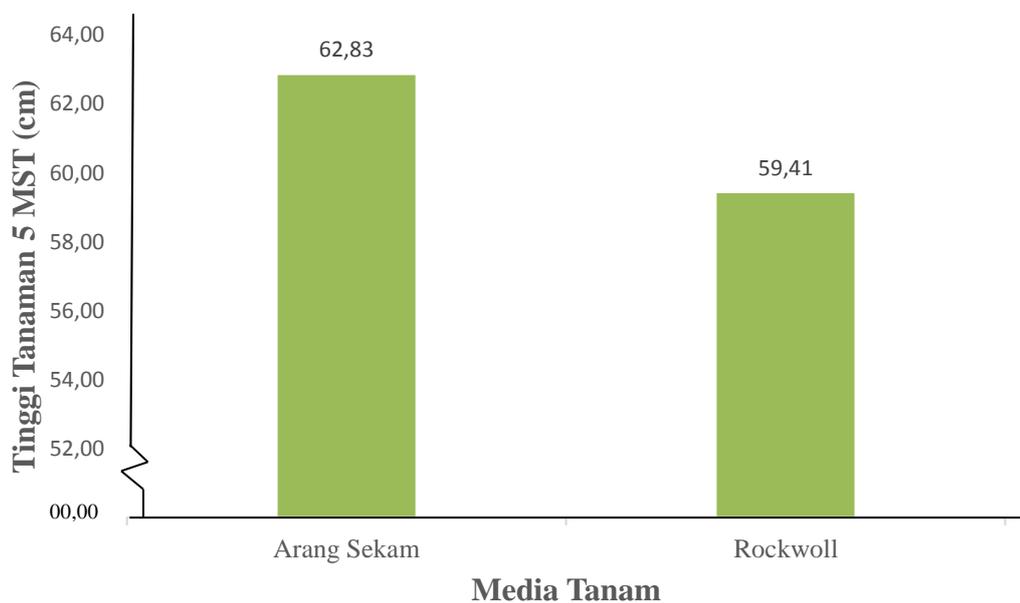
Perlakuan	Pertumbuhan Tinggi Tanaman		
	3 MST	4 MST	5 MST
	.....(cm).....		
M <sub>1</sub>	10,99a	31,10a	62,83a
M <sub>2</sub>	10,03b	28,97b	59,41b
P <sub>0</sub>	10,79b	30,09ab	60,69
P <sub>1</sub>	9,57c	29,56a	61,43
P <sub>2</sub>	11,17a	30,45b	61,24
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	11,46	31,18	62,46
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	9,94	30,47	63,14
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	11,56	31,66	62,89
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	10,12	29,00	58,92
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	9,20	28,66	59,72
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	10,78	29,24	59,59

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

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dengan media arang sekam dan rockwool memiliki pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman pada pengamatan 3, 4 dan 5 MST. Sedangkan pengaplikasian pemangkasan tunas air memberikan pengaruh nyata pada umur 3 dan 4 MST namun tidak nyata pada umur 5 MST dan interaksi keduanya memberikan hasil tidak nyata. Dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan media tanam terdapat pada umur 5 MST, pada perlakuan M<sub>1</sub> yaitu (62,83 cm) berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> (59,41 cm). Pada perlakuan pengaplikasian

pemangkasan tunas air pada umur 4 MST memberikan pengaruh nyata yaitu  $P_0$  (30,09 cm) tidak berbeda nyata dengan  $P_1$  dengan rata-rata tinggi (29,56 cm) dan  $P_2$  dengan rata-rata (30,45 cm) namun  $P_1$  dan  $P_2$  berbeda nyata.

Hubungan media tanam terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 5 MST dapat dilihat pada Gambar 1.

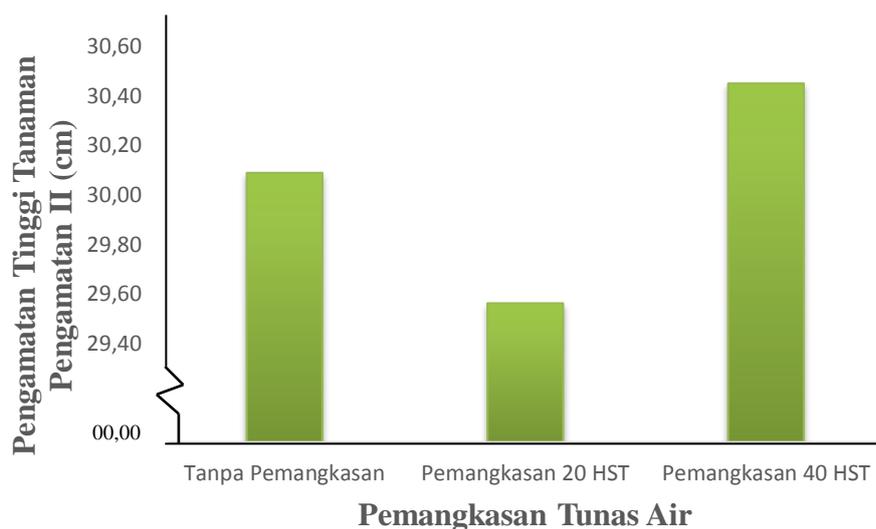


Gambar 1. Diagram hubungan media tanam terhadap tinggi tanaman tomat umur 5 MST.

Dari Gambar 1. dapat dilihat bahwa perlakuan tertinggi yaitu pada media perlakuan  $M_1$  yaitu media tanam arang sekam dan yang terendah yaitu pada perlakuan  $M_2$  yaitu media tanam rockwool. Syarat media tanam yang baik adalah media yang memiliki kualitas, yaitu berupa media tanam yang mampu menyediakan unsur hara pada tanaman, memiliki porositas dan aerasi yang baik, bersifat gembur dan subur, memiliki pH netral dan tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah. Sesuai pernyataan Juniyati (2016) bahwa arang sekam merupakan media tanam yang mampu menahan air yang tinggi serta

memiliki porositas yang baik. Media tanam arang sekam merupakan salah satu media tanam hidroponik organik yang mengandung unsur hara. Hal ini sesuai dengan pernyataan Surdianto *dkk.*, (2015) bahwa arang sekam memiliki kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg), memiliki pH berkisar 6,5–7, tidak mengandung garam–garam yang merugikan tanaman serta tidak membawa mikroorganisme patogen yang kurang baik untuk pertumbuhan tanaman. Dengan kelebihan dari media arang sekam dapat dipastikan bahwa arang sekam merupakan salah satu media tanam organik yang baik dalam pertumbuhan vegetatif yang sangat membutuhkan unsur hara berupa unsur hara N, P, K, Mg, Ca dan unsur hara S.

Hubungan pemangkasan tunas air terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 4 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap tinggi tanaman tomat umur 4 MST.

Dari Gambar 2. dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi tanaman tomat yang tertinggi pada umur 4 MST yaitu pada perlakuan P<sub>2</sub> dan yang terendah pada P<sub>1</sub>,

namun  $P_0$  tidak berbeda nyata dengan  $P_2$  dan  $P_1$ . Hal ini sebenarnya dikarenakan pada pengamatan tinggi tanaman sejak umur 3 dan 4 MST sudah dilakukan pemangkasan tunas air pada perlakuan  $P_1$  yaitu pada hari ke 20 HST sedangkan pengamatan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 21 HST (3 MST). Pada umur 20 HST tanaman tomat masih memiliki 1 tunas air yaitu pada titik tumbuh. Dikarenakan adanya pemangkasan tunas air pada umur 20 HST maka adanya pengurangan tinggi tanaman secara tidak langsung melalui tunas air pada tanaman tersebut. Tanaman tomat merupakan tanaman dikotil (berkeping dua) maka pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang yang ditandai dengan patok standar sampai titik tumbuh, yang dimana pada perlakuan  $P_1$  sudah dilakukan pemangkasan sebelum dilakukannya pengamatan pertama sampai pengamatan terakhir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zakiyah (2015) bahwa tinggi tanaman dikotil di ukur mulai dari pangkal batang hingga ujung pucuk apikal. Sedangkan tanaman pada perlakuan  $P_0$  dan  $P_2$  titik tumbuh tanaman yang berupa tunas air masih tetap ada saat dilakukan pengamatan pertama hingga pengamatan terakhir karena belum dilakukan pemangkasan pada tunas air yang berupa titik tumbuh yang menjadi batas akhir pengukuran pada tinggi tanaman tomat.

Pada pengamatan 5 MST pemangkasan tunas air pada semua perlakuan tidak nyata. Namun ada perbedaan rata-rata dari ketiga perlakuan. Rataan tertinggi yaitu pada perlakuan  $P_1$  dengan nilai rata-rata (61,43) selanjutnya perlakuan  $P_2$  dengan nilai rata-rata (61,24) dan  $P_0$  dengan nilai rata-rata yaitu (60,69). Jika di pengamatan 3 MST dan 4 MST rata-rata yang terendah adalah perlakuan  $P_1$  tetapi seiring waktu adanya perubahan tinggi pada perlakuan  $P_1$  karena pada saat

pemangkasan tunas air pada perlakuan P<sub>1</sub> membuat bentuk fisiologis dari tanaman tersebut membentuk dua cabang primer yang membentuk huruf U dan cabang primer tersebut kembali mengeluarkan tunas air pada pucuknya yang dijadikan titik tumbuh. Hal ini sesuai dengan penelitian Rochyat (2017) bahwa pemangkasan pada bagian atas tanaman mengakibatkan hilangnya dominansi apikal dan menstimulasi tumbuhnya tunas-tunas baru pada bagian aksiler batang, yang dimana dominansi apikal memiliki peran dalam percabangan pada tanaman. Dengan demikian cabang yang terbentuk dari dominansi apikal dikarenakan proses pemangkasan tunas air mengakibatkan cabang yang tertinggi akan dijadikan batas titik tumbuh pada tanaman yang diamati. Perlakuan P<sub>1</sub> pada pengamatan 5 MST lebih tinggi dibandingkan perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>2</sub> diduga adanya pengaruh pemangkasan dalam penambahan tinggi tanaman. Hal ini disesuaikan dengan pernyataan Seran (2016) bahwa salah satu fungsi pemangkasan yaitu untuk mengatur penerimaan cahaya matahari agar proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik. Dengan adanya pemangkasan maka proses fotosintesis dapat terlaksana secara optimal sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan, salah satunya pertumbuhan vegetatif diantaranya adalah tinggi tanaman.

### **Diameter Batang**

Data diameter batang pada pertumbuhan tanaman tomat pada umur 3, 4, dan 5 MST dengan perlakuan media tanam perlakuan pemangkasan tunas air serta daftar sidik ragam dapat dilihat di lampiran 7 sampai lampiran 9.

Berdasarkan analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air tidak memberikan pengaruh nyata pada diameter batang

tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT pada umur 3, 4 dan 5 MST.

Rataan diameter batang tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Diameter Batang Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air pada Umur 5 MST

Media Tanam	Pemangkasan			Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
	.....(mm).....			
M <sub>1</sub>	0,79	0,79	0,80	0,79
M <sub>2</sub>	0,77	0,78	0,74	0,76
Rataan	0,78	0,79	0,77	

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat hasil dari diameter batang tomat tidak berbeda nyata untuk semua perlakuan. Pada perlakuan media tanam, perlakuan tertinggi pada perlakuan M<sub>1</sub> yaitu (0,79 mm) dan yang terendah pada perlakuan M<sub>2</sub> yaitu (0,76 mm). Hal tersebut tidak terlalu jauh perbandingannya, karena kedua media tanam tersebut merupakan media tanam yang memiliki keunggulan dalam menyimpan serta menyerap air nutrisi hidroponik sehingga keduanya mampu menyediakan unsur hara salah satunya unsur hara N yang berguna untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harjanti (2014) bahwa tanaman membutuhkan unsur nitrogen dalam pembentukan batang dan daun sehingga bila tanaman tidak mendapatkan unsur hara N yang cukup maka akan menyebabkan penurunan pada diameter batang.

Pada perlakuan pemangkasan tunas air pada semua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Namun masih ada perbandingan antara ketiga perlakuan tersebut. Perlakuan tertinggi yaitu pada perlakuan P<sub>1</sub> dengan perlakuan dengan rata-rata (0,79 mm), selanjutnya dengan perlakuan P<sub>0</sub> dengan hasil rata-rata (0,78 mm) dan rata-rata terendah dari ketiga perlakuan yaitu P<sub>2</sub> dengan rata-rata (0,77 mm). Pertumbuhan tanaman secara visual mempengaruhi bentuk dari tanaman yang

salah satunya adalah pengaruh terhadap diameter batang. Tanaman merespon pemangkasan tunas air terhadap diameter batang sehingga batang tanaman terlihat lebih besar akibat dilakukannya pemangkasan. Sesuai dengan pendapat Anggasari (2017) bahwa pertumbuhan pada fase vegetatif selalu di tandai dengan adanya dominansi apikal, dimana terjadinya persaingan antara tunas apikal dan tunas lateral. Kemungkinan adanya perbedaan rata-rata diameter batang setiap perlakuan juga diakibatkan pada perlakuan P<sub>0</sub> tidak dilakukan pemangkasan dan pada P<sub>2</sub> belum waktunya dilakukan pemangkasan tunas air pada pengamatan diameter batang.

### Umur Berbunga

Data pengamatan umur berbunga tanaman tomat dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air serta daftar sidik ragam dapat di lihat lampiran 10.

Berdasarkan analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air tidak memberikan pengaruh nyata pada umur berbunga tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Umur Berbunga Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air

Media Tanam	Pemangkasan			Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
	.....(hari).....			
M <sub>1</sub>	37,22	36,56	36,89	36,89
M <sub>2</sub>	37,11	36,56	37,11	36,93
Rataan	37,17	36,56	37,00	

Dari Tabel 3. Dapat dilihat bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air tidak berpengaruh nyata pada umur berbunga tanaman tomat. Dari tabel terlihat bahwa perlakuan dengan muncul bunga tercepat yaitu dengan perlakuan  $M_1$  dengan nilai rata-rata 36,89 tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $M_2$  dengan nilai rata-rata 36,93. Sedangkan pada perlakuan pemangkasan tunas air perlakuan dengan munculnya bunga tercepat adalah dengan perlakuan  $P_1$  dengan nilai rata-rata (36,56) tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $P_2$  dengan rata-rata (37,00) dan rata-rata  $P_1$  (37,17). Pada pengamatan umur berbunga ini belum dilakukannya pemangkasan pada perlakuan  $P_2$  (40 HST) dan  $P_0$  tidak dilakukan pemangkasan. Pembentukan bunga merupakan salah satu bentuk dari peralihan masa pertumbuhan vegetatif ke masa pertumbuhan generatif. Dari hasil penelitian tanaman tomat pada parameter pengamatan umur berbunga dapat dilihat bahwa adanya keterlambatan umur berbunga dari tanaman yang diteliti. Pada deskripsi tanaman servo F1 bahwa tanaman tomat dengan varietas tersebut memiliki umur berbunga berkisar 30–33 hari setelah tanam. Namun pada saat penelitian umur berbunga terjadi keterlambatan dari umur yang ada pada deskripsi tanaman tersebut. Hal ini diduga karena besarnya faktor lingkungan. Menurut Prabaningrum *dkk*, (2014) bahwa salah satu syarat tumbuh tanaman tomat yaitu dengan suhu 24–28° C dan sinar matahari sekurang-kurangnya 10–12 jam setiap hari. Pada lahan penelitian tanaman tomat dengan sistem DFT menggunakan naungan sehingga sinar matahari tidak dapat masuk secara penuh dan merata pada semua tanaman.

## Umur Panen

Data pengamatan umur berbunga tanaman tomat dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air beserta daftar sidik ragam ada dilampiran 11.

Berdasarkan analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air tidak memberikan pengaruh nyata pada umur panen tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT. Rata-rata umur panen tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Umur Panen Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air

Media Tanam	Pemangkasan			Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
	.....(buah).....			
M <sub>1</sub>	70,89	70,00	71,44	70,78
M <sub>2</sub>	71,67	70,11	71,33	71,04
Rataan	71,28	70,06	71,39	

Dari Tabel 4. Dapat dilihat bahwa perlakuan dari masing-masing media tanam dan pemangkasan tunas air tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen. Namun demikian masih ada perbandingan nilai rata-rata dari keseluruhannya. Pada perlakuan media tanam bahwa perlakuan tidak berbeda nyata antara kedua perlakuan. Umur panen yang tercepat adalah M<sub>1</sub> yaitu dengan nilai rata-rata (70,78) dibandingkan rata-rata perlakuan M<sub>2</sub> yaitu (71,04). Pada perlakuan pemangkasan tunas air juga tidak berbeda nyata untuk seluruh perlakuan, perlakuan yang tercepat yaitu P<sub>1</sub> dengan nilai rata-rata yaitu (70,06) dan perlakuan P<sub>0</sub> dengan nilai rata-rata (71,28) serta perlakuan P<sub>2</sub> yaitu (71,39).

Dari tabel pengamatan dapat dilihat bahwa adanya juga keterlambatan dari umur panen tanaman tomat yang diteliti. Sesuai deskripsi tanaman tomat varietas

servo F1 bahwa umur panen berkisar 62–65 hari setelah tanam. Keterlambatan umur panen tanaman penelitian berkisar 6–10 hari dari waktu yang berdasarkan deskripsi tanaman. Keterlambatan panen dari umur yang ada pada deskripsi di duga berhubungan dengan keterlambatan umur berbunga, yang dimana umur berbunga mengalami keterlambatan di duga besarnya karena faktor lingkungan tempat diadakannya penelitian tomat dengan sistem DFT tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simanulang (2014) bahwa tanaman dikendalikan oleh faktor–faktor genetik dibawah pengaruh faktor–faktor lingkungan. Sehingga dapat dihubungkan bahwa pengaruh faktor lingkungan terhadap umur berbunga akan mempengaruhi cepat atau lambatnya umur saat panen. Sesuai pernyataan Riskiyah (2014) bahwa selain faktor genetik, faktor lingkungan juga mempengaruhi terbentuknya bunga yaitu suhu, lama penyinaran, kelembapan, jumlah unsur hara dan faktor lingkungan lainnya

### **Jumlah buah per Tanaman**

Data pengamatan jumlah buah per tanaman tomat dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air beserta daftar sidik ragam ada dilampiran 12.

Berdasarkan analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air memberikan pengaruh nyata pada jumlah buah per tanaman. Rata–rata jumlah buah pertanaman pada tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 5.

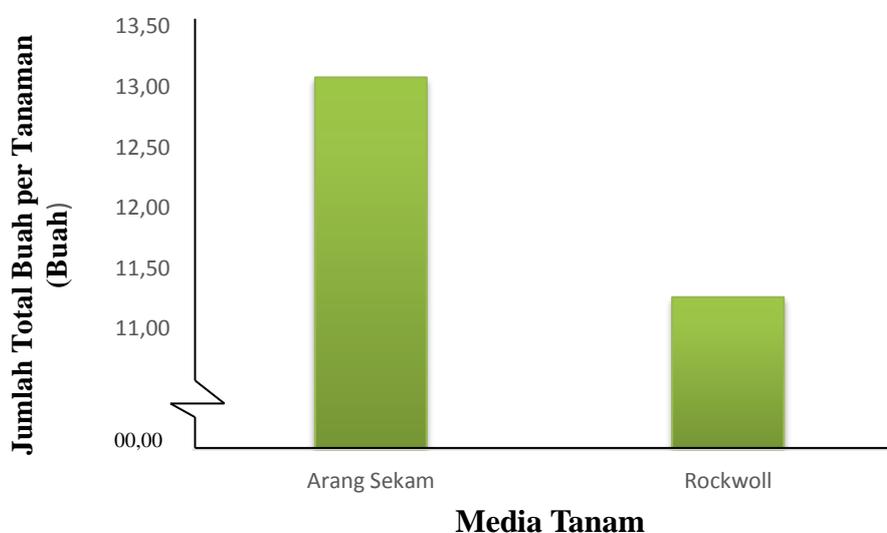
Tabel 5. Rataan Jumlah Buah per Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 kali panen

Media Tanam	Pemangkasan			Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
	.....buah.....			
M <sub>1</sub>	9,89	17,56	11,78	13,07a
M <sub>2</sub>	7,89	15,78	10,11	11,26b
Rataan	8,89c	16,67a	10,94b	

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

Dari Tabel 5. dapat dilihat bahwa jumlah tertinggi pada parameter jumlah buah per tanaman pada perlakuan media tanam yaitu M<sub>1</sub> (13,07) yang berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> (11,26). Pada perlakuan pemangkasan tunas air dapat dilihat bahwa perlakuan tertinggi pada jumlah buah per tanaman adalah P<sub>1</sub> (16,67) yang berbeda nyata dengan P<sub>2</sub> (10,94) dan P<sub>0</sub> (8,89). Perlakuan P<sub>2</sub> dan P<sub>0</sub> juga berbeda nyata.

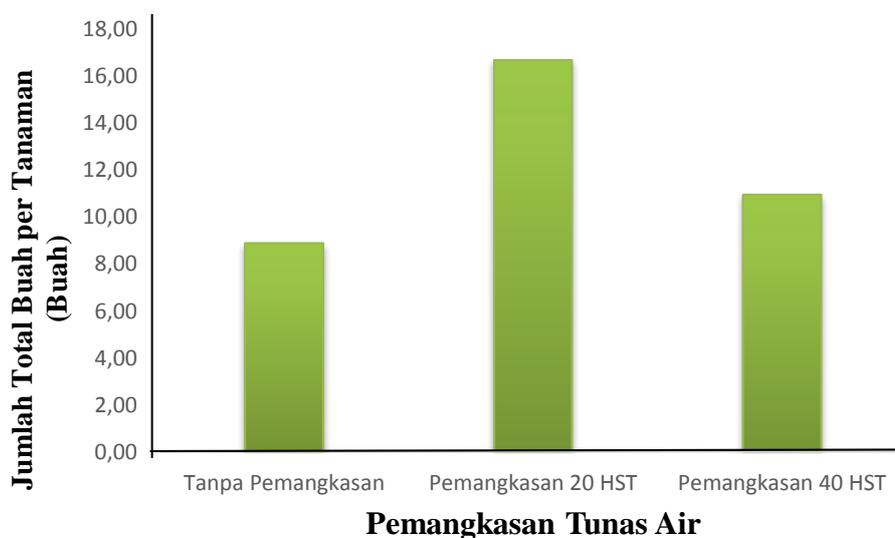
Hubungan media tanam terhadap jumlah buah per tanaman tomat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram hubungan media tanam terhadap jumlah buah per tanaman.

Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa perlakuan media tanam tertinggi pada parameter pengamatan jumlah buah per tanaman yaitu pada perlakuan media tanam arang sekam ( $M_1$ ) dan perlakuan yang terendah adalah perlakuan media tanam rockwool ( $M_2$ ). Salah satu fungsi media tanam yaitu sebagai tempat melekatnya akar tanaman yang berfungsi sebagai bagaian tanaman yang menyerap unsur hara. Arang sekam merupakan salah satu media tanam hidroponik yang mampu menyerap unsur hara dengan baik dan arang sekam juga memiliki pH yang netral yaitu berkisar 6,5-7 dan dimana penyerapan unsur hara umumnya akan optimal pada pH netral tersebut. Sesuai dengan pernyataan Maskar (2006) bahwa tanaman tomat merupakan tanaman yang menghendaki media tanam yang memiliki pH berkisar 6,0-7,0. Dengan demikian pH arang sekam sesuai dengan pH yang diinginkan oleh tanaman tomat. Jumlah buah pada tanaman tomat di pengaruhi oleh banyaknya bakal buah yang berasal dari bunga yang muncul. Dalam pertumbuhan generatif tanaman tomat diawali dengan munculnya bunga yang akan menjadi bakal buah. Bunga dalam perkembangan dan banyaknya bunga yang muncul di pengaruhi oleh besar atau kecilnya tanaman menyerap unsur hara fosfor (P) dan unsur hara kalium (K). Dengan pH yang sesuai yang dimiliki arang sekam, maka akar mampu menyerap unsur hara salah satunya unsur hara makro P dan K. Unsur hara P berfungsi untuk mempercepat pembungaan dan pemasakan biji dan buah dan kalium (K) memperkuat tanaman sehingga daun, bunga dan buah tidak mudah rontok atau gugur. Sesuai dengan pernyataan Mpapa (2016) bahwa unsur hara P dan K berfungsi untuk memacu dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa dan memperkokoh tubuh tanaman.

Hubungan pemangkasan tunas air terhadap jumlah buah per tanaman tomat dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap jumlah buah per tanaman.

Pada Gambar 4. dapat dilihat bahwa rata-rata tertinggi pada perlakuan pemangkasan tunas air yaitu pada  $P_1$  dan perlakuan terendah adalah  $P_0$ . Hal ini diduga karena pada perlakuan ( $P_0$ ) dan ( $P_2$ ) banyak terbentuknya cabang dan daun pada tanaman yang mengakibatkan berpengaruh dalam hasil fotosintesis yang di ubah dalam bentuk buah. Daun yang banyak dan rimbun akan mengakibatkan proses penyerapan sinar matahari untuk keperluan fotosintesis tidak seimbang dikarenakan daun yang paling atas menaungi daun yang paling bawah. Hal tersebut juga di dukung dengan kondisi tempat penelitian yang memakai naungan dan lubang tanam yang dekat sehingga mengakibatkan proses masuknya cahaya matahari semakin sedikit dan tidak merata. Pertamawati (2010) menyatakan bahwa organ utama tempat berlangsungnya fotosintesis adalah daun, tumbuhan menangkap cahaya menggunakan pigmen klorofil yang dimana fotosintesis berlangsung tepatnya pada bagian stomata. Hal tersebut mendukung bahwa bila

daun banyak yang ternaungi atau tidak mendapatkan sinar matahari secara maksimal dan merata yang akan mempengaruhi hasil produksi.

### Jumlah Buah per Plot

Data pengamatan jumlah buah per plot tanaman tomat dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air serta daftar sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 13.

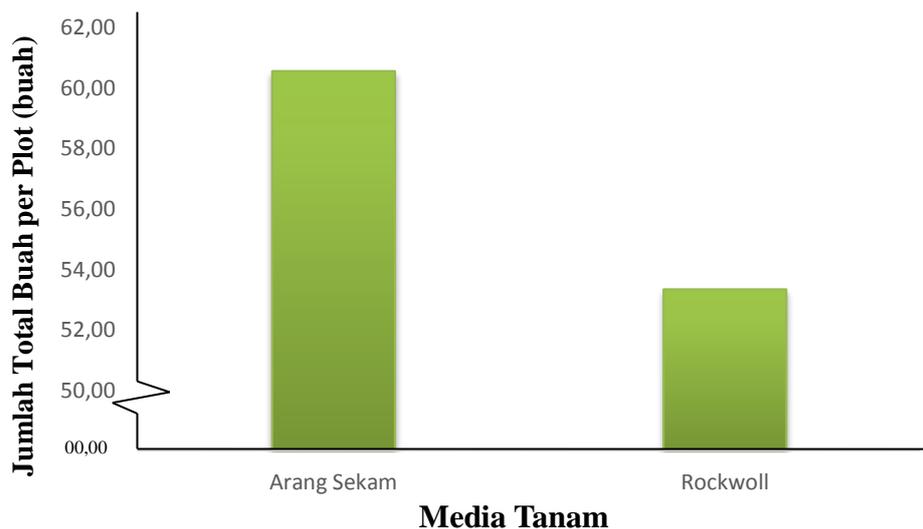
Berdasarkan analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot. Rata-rata jumlah buah per plot tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Jumlah Buah per Plot Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 kali panen

Media Tanam	Pemangkasan			Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
	.....buah.....			
M <sub>1</sub>	48,33	78,33	55,00	60,56a
M <sub>2</sub>	38,00	72,33	49,67	53,33b
Rataan	43,17c	75,33a	52,33b	

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

Dari Tabel 6. dapat dilihat bahwa perlakuan tertinggi pada parameter jumlah buah per plot pada perlakuan media tanam yaitu M<sub>1</sub> (60,56) yang berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> (53,33). Pada perlakuan pemangkasan tunas air, perlakuan tertinggi yaitu P<sub>1</sub> (75,33) berbeda nyata dengan P<sub>0</sub> (43,17) dan P<sub>2</sub> (52,33). Perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>2</sub> juga berbeda nyata. Hubungan media tanam terhadap jumlah buah per plot tanaman pada tanaman tomat dapat dilihat pada Gambar 5.

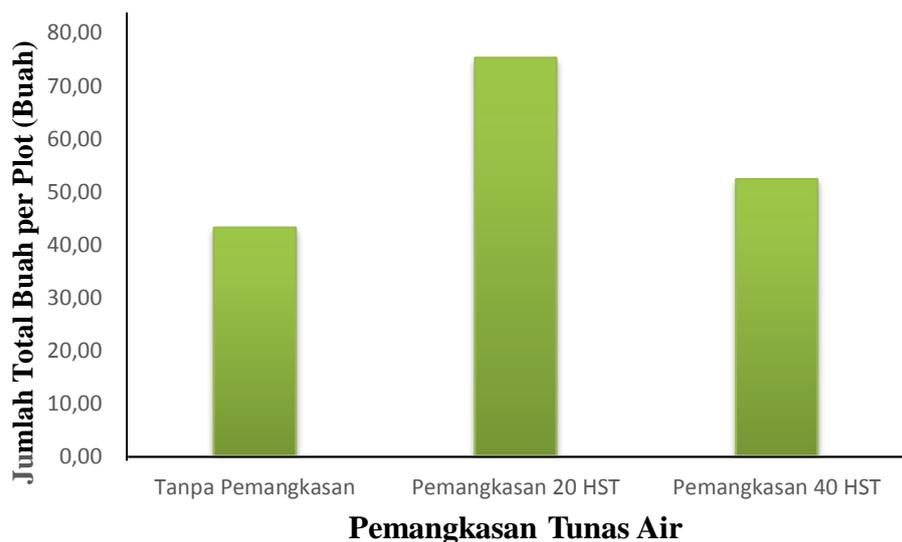


Gambar 5. Diagram hubungan media tanam terhadap jumlah buah per plot.

Dari Gambar 5. dapat dilihat bahwa perlakuan tertinggi dalam pengamatan jumlah buah per plot pada perlakuan media tanam yaitu arang sekam ( $M_1$ ) dan yang terendah adalah media tanam rockwool ( $M_2$ ). Parameter jumlah buah per plot berhubungan erat dengan jumlah buah per tanaman. Selain unsur hara P dan K yang berguna dalam pembentukan bunga, unsur hara kalsium (Ca) dan unsur hara Magnesium juga memiliki peranan penting dalam proses pertumbuhan vegetatif dan generatif. Unsur hara kalsium (Ca) perannya sangat penting pada titik tumbuh akar, bila terjadi defisiensi Ca maka pembentukan dan pertumbuhan akar terganggu dan berakibat penyerapan hara terhambat sedangkan unsur hara Magnesium (Mg) merupakan unsur hara yang membantu memperlancar proses fotosintesis serta merupakan komponen inti pembentukan klorofil dan enzim di berbagai proses sintesis protein. Maka dari itu dibutuhkan media tanam hidroponik yang mampu menyerap dan juga membantu menyediakan unsur hara tersebut agar mendukung proses pertumbuhan vegetatif maupun generatif pada tanaman. Sesuai pernyataan Cunino (2018) bahwa arang sekam merupakan media

yang mempermudah akar dalam menyerap unsur hara, dapat dijadikan bahan amelioran sebagai penyedia unsur hara berupa Ca, Mg, K dan N. Hal tersebut mendukung bahwa selain pH netral, arang sekam juga memiliki banyak jenis unsur hara mampu mendukung kinerja unsur hara lainnya yang berasal dari larutan nutrisi ataupun dari media arang tersebut seperti membantu penyerapan unsur hara P dan K yang berguna bagi proses tumbuhnya bunga. Buah tomat berasal dari keberhasilan organ bunga dalam proses jatuhnya serbuk sari di atas kepala putik sehingga membentuk bakal buah tomat. Terbentuknya bunga dan buah tidak hanya dipengaruhi oleh serapan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini di duga adanya juga pengaruh lingkungan yang mengakibatkan jumlah buah pada tanaman tomat. Bunga merupakan sumber bakal buah, jika bunga gugur akan mempengaruhi banyak atau dikitnya buah yang terbentuk sehingga pada saat panen tidak mendapatkan hasil yang optimal. Sesuai dengan pernyataan Widiastoety (2015) bahwa tiupan angin yang lembut dan pelan akan membantu proses jatuhnya serbuk sari ke kepala putik yang mengakibatkan terbentuknya bakal buah, namun angin yang kencang dan berkepanjangan dapat merobohkan tanaman dan mematahkan tangkai bunga, serta hama seperti kutu, tungau, kumbang, semut, ulat dan lainnya sering memakan atau menghisap cairan tanaman termasuk bunga sehingga bunga menjadi robek atau cepat layu dan akhirnya rontok sebelum waktunya.

Hubungan pemangkasan tunas air terhadap jumlah buah per plot dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap jumlah buah per plot.

Pada Gambar 6. dapat dilihat bahwa perlakuan pemangkasan tertinggi yaitu pada perlakuan ( $P_1$ ) pemangkasan tunas air 20 HST dan yang terendah adalah ( $P_0$ ) tanpa pemangkasan. Jumlah buah per plot merupakan gabungan dari jumlah 60 % tanaman sampel ditambah 40% jumlah buah yang tidak termasuk dari tanaman sampel namun masih dalam satu plot perlakuan. Hal ini diperkirakan sama pengaruhnya dengan hasil rata-rata jumlah buah pertanaman, yang di duga bahwa ( $P_0$ ) dan ( $P_2$ ) memiliki daun dan cabang yang terlalu banyak sehingga proses fotosintesis tidak dapat berlangsung secara optimal akibat daun paling atas menutupi daun paling bawah dan juga pengaruh dari tempat penelitian yang memakai naungan serta lubang tanam yang memiliki jarak terlalu dekat. Sesuai penelitian Affandy (2018) bahwa daun tanaman untuk memenuhi kebutuhannya dalam berespirasi maka akan mengambil hasil fotosintesis dari daun atasnya yang lebih mudah mendapatkan sinar matahari. Hal ini didukung oleh pernyataan Muldiana (2017) menyatakan bahwa dari segi fisiologis, tidak mungkin tanaman dapat menumbuhkan semua buah menjadi besar dan masak

selama tanaman tersebut tidak dapat menyediakan zat makanan yang dicukupi untuk pertumbuhan tanaman.

Tanaman tomat dapat di panen ketika sudah memasuki matang fisiologis yang terutama ditandai berubahnya warna buah dari hijau menjadi warna orans kemerahan. Tidak semua buah tomat matang bersamaan karena tanaman tomat mengalami munculnya bunga berulang kali setelah munculnya bunga pertama. Hal ini ditandai dengan munculnya bunga ketika dalam satu tanaman tomat sudah muncul bakal buah atau adanya buah yang sudah mulai membesar. Sehingga hal tersebut juga mempengaruhi jumlah buah pada tiap pemanenan dan mengakibatkan pemanenan buah yang berulang-ulang sampai tanaman tomat layu dan mati karena tidak menghasilkan lagi.

### **Berat Buah per Tanaman**

Data pengamatan berat buah per tanaman tomat dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air beserta daftar sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 14.

Berdasarkan analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman pada tanaman tomat secara hidroponik DFT. Rata-rata jumlah buah per tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 7.

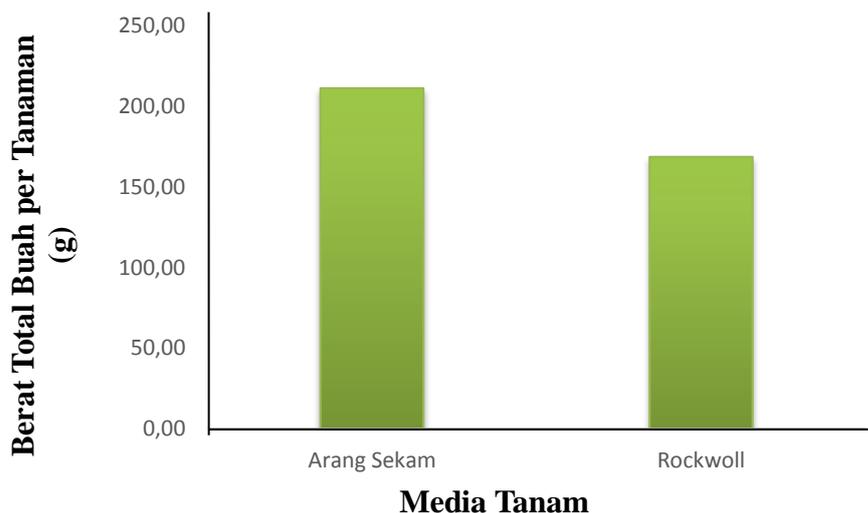
Tabel 7. Rataan Berat Buah per Tanaman dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 kali panen

Media Tanam	Pemangkasan			Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
	.....(g).....			
M <sub>1</sub>	142,03	298,48	192,65	211,05a
M <sub>2</sub>	120,45	240,62	144,47	168,51b
Rataan	131,24c	269,55a	168,56b	

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

Dari Tabel 7. dapat dilihat bahwa nilai rataan tertinggi pada parameter berat buah per tanaman dengan perlakuan media tanam yaitu perlakuan M<sub>1</sub> dengan nilai rataan (211,05) yang berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> dengan rataan (168,51). Pada perlakuan pemangkasan tunas air rataan tertinggi yaitu pada perlakuan P<sub>1</sub> dengan nilai rataan (269,55) berbeda nyata dengan P<sub>0</sub> dengan nilai rataan (131,24) dan P<sub>2</sub> (168,56). Perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>2</sub> juga berbeda nyata. Berat buah berhubungan dengan jumlah buah dari setiap perlakuan beserta faktor–faktor yang mempengaruhinya.

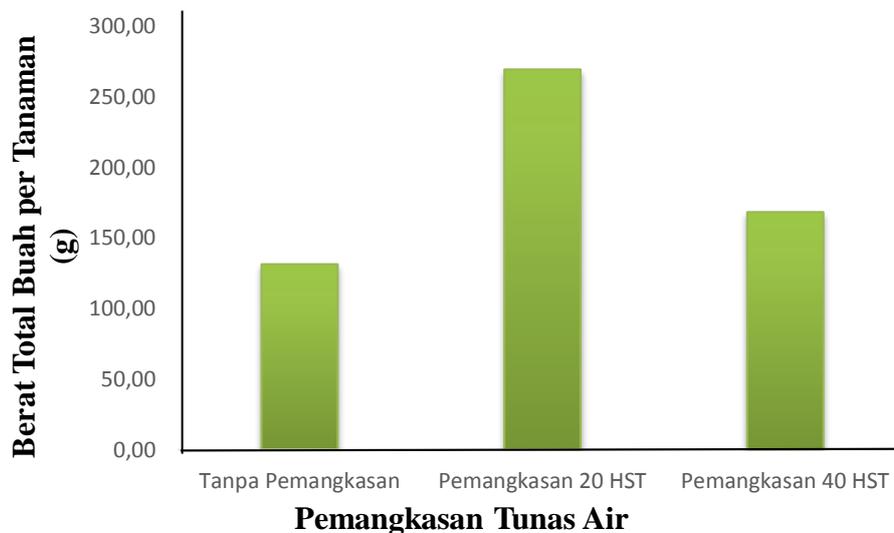
Hubungan media tanam dengan berat buah per tanaman dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram hubungan media tanam terhadap berat buah per tanaman.

Dari Gambar 7. Perlakuan tertinggi yaitu pada perlakuan ( $M_1$ ) dan perlakuan terendah adalah perlakuan ( $M_2$ ) media rockwool. Media tanam arang sekam merupakan media tanam organik yang memiliki beberapa kandungan unsur hara walaupun berjumlah sedikit. Selain itu media arang sekam memiliki porositas yang tinggi, ringan, pH netral 6-7, gembur dan mampu menahan air. Dengan demikian diduga bahwa media tanam arang sekam mampu dan mudah menyerap larutan nutrisi pada sistem DFT yang berguna untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman secara optimal. Pada hasil pengamatan parameter pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, media tanam arang sekam juga merupakan perlakuan yang terbaik. Menurut Onggo (2017) pada penelitiannya menyatakan bahwa produksi tomat yang lebih tinggi bisa didapatkan jika di tunjang oleh pertumbuhan vegetatif yang optimal, seperti pengaruh tinggi tanaman sejalan hasilnya dengan persentase jumlah dan bobot buah tiap kelas kualitas yang dimana kelas kualitas buah dihasilkan pada tanaman yang dipengaruhi oleh kombinasi antara potensi genetik, iklim, dan cara budidaya.

Hubungan pemangkasan tunas air pada pengamatan berat buah per tanaman dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap berat buah per tanaman.

Pada Gambar 7. dapat dilihat bahwa perlakuan tertinggi pada parameter pengamatan berat buah per tanaman yaitu perlakuan pemangkasan tunas air yaitu pada perlakuan ( $P_1$ ) pemangkasan 20 HST dan yang terendah adalah ( $P_0$ ) tanpa pemangkasan. Pemangkasan merupakan salah satu faktor yang membantu dalam peningkatan jumlah bunga, buah dan berat bobot buah. Secara umum pemangkasan berfungsi untuk meremajakan tanaman, membentuk tanaman, mengatur agar sinar matahari masuk kedalam tajuk secara merata sehingga daun lebih produktif dalam menghasilkan makanan, meningkatkan tanaman menghasilkan buah, mendorong tanaman membentuk daun baru dan membuang bagian yang tidak dikehendaki. Sehingga di duga adanya pengaruh pemangkasan terhadap berat buah per tanaman yang dilakukan pada tanaman tomat. Pada penelitian Baihaqi *dkk*, (2015) menyatakan bahwa pemangkasan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas sehingga dapat memacu produksi, untuk mencapai

efisiensi pemanfaatan sinar matahari sehingga tanaman mampu mencapai produktivitas yang tinggi yang akan berpengaruh pada jumlah dan berat bobot buah per tanaman.

### Berat buah per Plot

Data pengamatan berat buah per plot tanaman tomat dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air beserta daftar sidik ragam ada di lampiran 15.

Berdasarkan analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per plot. Rata-rata berat buah per plot tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Berat Buah per Plot Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air 5 kali panen

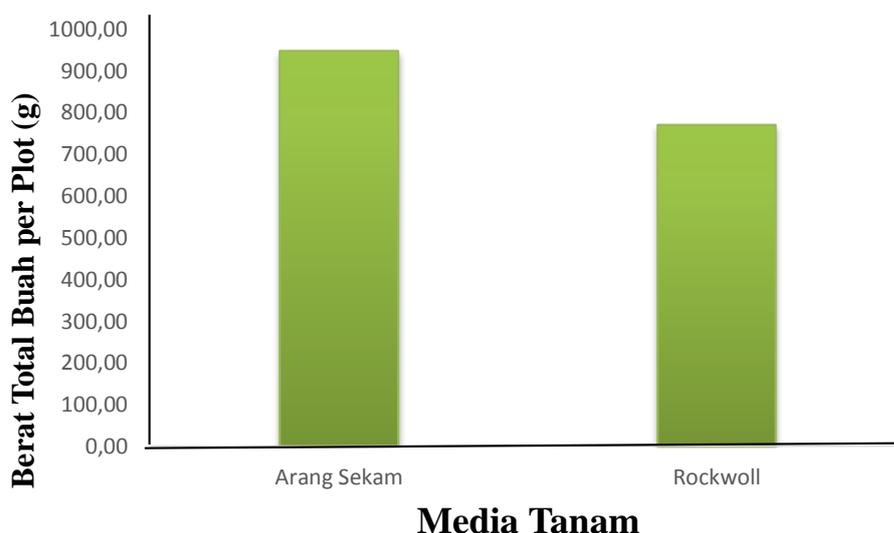
Media Tanam	Pemangkasan			Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
	.....(g).....			
M <sub>1</sub>	690,50	1.283,45	868,59	947,52a
M <sub>2</sub>	528,76	1.078,78	703,10	770,21b
Rataan	609,63c	1.181,12a	785,85b	

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

Pada Tabel 8. dapat dilihat bahwa perlakuan tertinggi pada parameter pengamatan berat buah per plot dengan perlakuan media tanam yaitu perlakuan M<sub>1</sub> dengan nilai rata-rata (947,52) berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> (770,21). Pada perlakuan pemangkasan tunas air perlakuan tertinggi yaitu perlakuan P<sub>1</sub> dengan nilai rata-rata (1.181,12) berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>0</sub> dengan nilai rata-rata (609,63) dan perlakuan P<sub>2</sub> (785,85). Perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>2</sub> juga berbeda

nyata. Berat buah per plot berhubungan erat dengan berat buah per tanaman yang terdiri dari 60% berat buah tanaman sampel dan 40% berat buah tanaman yang ada dalam satu plot perlakuan yang sama beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Hubungan media tanam pada pengamatan berat buah per plot tanaman tomat dapat dilihat pada Gambar 9.

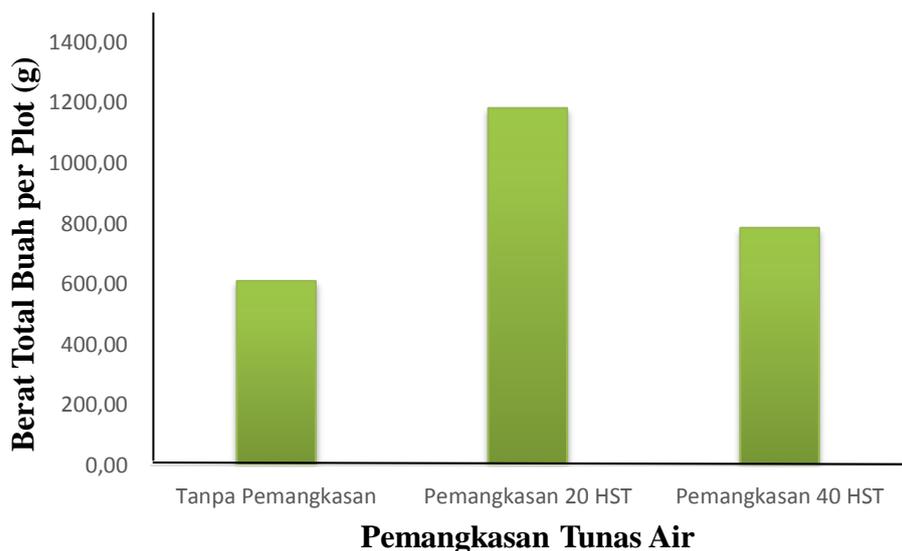


Gambar 9. Diagram hubungan media tanam terhadap berat buah per plot tanaman.

Pada Gambar 9. Dapat dilihat bahwa rata-ran tertinggi untuk parameter jumlah buah per plot panen ke 5 yaitu pada perlakuan media tanam yaitu ( $M_1$ ) media arang sekam dengan nilai rata-rata 159,48 berbeda nyata dengan ( $M_2$ ) media rockwool dengan nilai rata-rata 109,79. Hal ini diduga adanya 60% pengaruh berat buah per tanaman pada pengamatan diameter berat buah per tanaman tomat. Media arang sekam merupakan salah satu media tanam hidroponik yang baik dan mampu dalam menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman hidroponik. Media arang sekam merupakan media yang memiliki banyak kelebihan diantaranya berfungsi sebagai penopang tanaman, melekatnya akar, sarana proses drainase dan

aerasi air dan larutan nutrisi serta membantu proses difusi oksigen ke akar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Augustien (2016) bahwa media tanam berfungsi sebagai tempat melekatnya akar juga sebagai penyedia hara bagi tanaman yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman tersebut.

Hubungan pemangkasan tunas air pada pengamatan berat buah per plot tanaman tomat dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram hubungan pemangkasan tunas air terhadap berat buah per plot.

Pada Gambar 10. dapat dilihat bahwa rata-rata tertinggi untuk parameter berat buah per plot dengan perlakuan media tanam yaitu perlakuan ( $P_1$ ) pemangkasan 20 HST dengan nilai rata-rata dan perlakuan terendah adalah perlakuan ( $P_0$ ) tanpa pemangkasan. Pemangkasan merupakan proses yang dilakukan pada tanaman yang secara umum berfungsi untuk meningkatkan hasil produksi tanaman. Pada parameter pengamatan berat buah per plot hasilnya berdasarkan perhitungan dari tiap-tiap keseluruhan tanaman pada satu plot perlakuan yang sama, sehingga 60% berat buah per plot dipengaruhi oleh berat per tanaman yang berasal dari berat tanaman sampel. Pemangkasan pada tanaman

tomat varietas servo sangat berpengaruh pada berat buah per tanaman yang ditotalkan dengan berat buah pada tanaman yang bukan sampel namun dalam satu plot perlakuan yang sama. Hal ini sesuai dengan penelitian Hapsari (2017) pada tanaman tomat varietas servo menyatakan bahwa pemangkasan merupakan salah satu upaya untuk mengoptimalkan kualitas buah, yang dimana biasanya petani hanya memelihara dua cabang utama yang tumbuh pada batang utama, tomat servo merupakan salah satu varietas tomat yang memiliki tiga cabang pertanaman, oleh karena itu perlu dilakukan pengaturan jumlah cabang pada tomat servo agar diperoleh jumlah cabang dan luas daun yang optimal sebagai sumber untuk mengisi lubang buah yang tersedia. Hal ini dapat dikaitkan dengan jumlah cabang primer yang ada pada tiap tanaman dengan pemangkasan pada perlakuan ( $P_1$ ) pemangkasan 20 HST yang hasilnya hanya membentuk dua cabang primer pada batang utama yang membentuk lekukan seperti huruf U dan hasil dari perlakuan tersebut mendapatkan hasil yang baik dari berbagai parameter pengamatan di bandingkan perlakuan ( $P_0$ ) tanpa pemangkasan dan ( $P_2$ ) pemangkasan 40 HST.

### **Analisis Vitamin C**

Data pengamatan analisis vitamin C pada tanaman tomat. Rataan analisis vitamin C dapat dilihat pada lampiran Lampiran 16.

Berdasarkan hasil bahwa penentuan kadar vitamin C berdasarkan pernyataan (Sudarmadji *dkk.*, 1984) pada perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air tidak berpengaruh nyata pada analisis vitamin C pada buah tomat. Rata-rata pengamatan analisis vitamin C dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Analisis Vitamin C Tanaman Tomat dengan Perlakuan Media Tanam dan Pemangkasan Tunas Air

<b>Perlakuan</b>	<b>Rataan (%)</b>
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	0,43
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	0,39
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	0,45
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	0,44
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	0,42
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	0,48

Pada pemangatan analisis vitamin C dengan perlakuan media tanam dan pemangkasan tunas air rataan tertinggi yaitu pada perlakuan M<sub>2</sub>P<sub>2</sub> dan rataan yang terendah yaitu M<sub>1</sub>P<sub>1</sub> dengan nilai rataan 39,40. Vitamin C (asam askorbat) merupakan vitamin yang paling sederhana, mudah berubah akibat oksidasi, tetapi sangat berguna bagi manusia. Vitamin C mudah rusak karena proses oksidasi terutama pada suhu tinggi. Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan kadar vitamin C yaitu, pengaruh panas, pengaruh oksidasi oleh udara, pengaruh cara pengolahan, pengaruh lama penyimpanan, dan pengaruh pembekuan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

berdasarkan hasil analisis data percobaan di lapangan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Media tanam arang sekam memberikan pengaruh yang terbaik pada tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, berat buah per tanaman dan berat buah per plot. Namun tidak berpengaruh terhadap diameter batang, umur berbunga, umur panen dan kadar vitamin C.
2. Pemangkasan tunas air pada umur 20 HST memberikan pengaruh yang terbaik pada tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, berat buah per tanaman dan berat buah perplot. Namun tidak berpengaruh pada diameter batang, umur berbunga, umur panen dan kadar vitamin C.
3. Tidak ada interaksi media tanam dan pemangkasan tunas air pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan media tanam lainnya dan penambahan interval pemangkasan untuk mendapatkan pengaruh yang optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat dengan sistem hidroponik DFT.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandy, I.M. 2018. Aplikasi Pupuk Majemuk NPK dan Pengaruh Pemangkasan Tuans Air terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Anggarsari, D. Titin, S. Titiok, I. 2017. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pucuk Gandasil D. pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5. No. 4. 561–567. ISSN : 2527 – 8452. Universitas Brawijaya. Malang.
- Asyiah, S. 2013. Kajian Penggunaan Macam Air dan Nutrisi pada Hidroponik Sistem DFT (Deep Flow Tehhniq) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae var. alboglabra*). Skripsi Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Augustien, N. dan Hadi, S. 2016. Peranan berbagai Komposisi Media Tanam Organik terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Polybag. Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Fakultas Pertanian. UPN Veteran. Jawa Timur.
- Awang, Y. Anieza, S.S. Rosli, B.M. and Ahmad, S. 2009. Chemical and Physical Characteristics of Cocopeat–Based Media Mixtures and Their Effects on the Growth and Development of *Celosia cristata*. American Journal of Agricultural and Biological Sciences 4 (1) : 63 – 71. ISSN : 1557–4989. Malaysia.
- Baihaqi, A. Humam, H. Ashabul, A. Yusya, A. Teuku, A. Yuvi, Z. 2015. Penerapan Teknik Serta Hubungan Antara Pemangkasan dan Peningkatan Kesuburan Tanah terhadap Peningkatan Produktivitas Kakao di Kabupaten Pidie. Jurnal Agrisepe. Vol. 16. No. 2. Fakultas Pertanian. Univeritas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Cunino, I.I. dan Roberto, I.C.O.T. 2018. Pengaruh Takaran Arang Sekam Padi dan Bokashi Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. ISSN : 2477-7927. Vol. 3. No.2. Hal. 24-28. Universitas Timor. Nusa Tenggara Timur.
- Dewi, N. 2017. Karakter Fisiologis dan Anatomis Batang Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) F1 Hasil Induksi Medan Magnet yang Diinfeksi *Fusarium oxysporum* f.sp.lycopersici. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Dimiyati, A. 2012. Uji Daya Hasil 9 Genotipe Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada Budidaya Dataran Rendah.

- (Tajur, Bogor). Respository.ipb.ac.id. Bogor Agricultural University. Bogor.
- Febriansyah, R. Luthfia, I. Kartika, D.P. Muthi, I. 2008. Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai Agen Kompreventif Potensial. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Gehel. 2012. Teknik Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Balai Besar Pelatihan Lembang. Kementerian Pertanian Bandung. Bandung.
- Gumelar. Rima, M.R. Surjono, H.S. Siti, M. 2014. Karakteristik dan Respon Pemangkasan Tunas Air terhadap Produksi serta Kualitas Buah Tomat Lokal. *J. Hort. Indonesia*. Vol. 5. (2) : 73-83. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hamli, F. Iskandar, M.L. Ramal, Y. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Secara Hidroponik terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Universitas Tadulako.e-J. Agrotekbis*. Vol. 3 (3) : 290-296. ISSN : 2338-3011. Palu.
- Hapsari, R. Didik, I. Erlina, A. 2017. Pengaruh Pengurangan Jumlah Cabang dan Jumlah Buah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Vegetalika*. Vol. 6. No.3. Hal. 37-49. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Harjanti, A.R. Tohari, Sri, N.H.U. 2014. Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. *Jurnal Vegetalika*. Vol. 3. No. 2. 35-44.
- Hatta, M. 2012. Pengaruh Pembungaan Pucuk dan Tunas Ketiak terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Cabai. *J. Floratek* 7 : 85-90. Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh.
- Juniati, T. Asmah, A. Patang. 2016. Pengaruh komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Padat Kotoran Sapi dengan Tanah Timbunan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Vol. 2. Hal : 9-15 Universitas Negeri Malang.
- Kartika, E. Zulfahri, G. Diki, K. 2013. Tanggapan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik. Vol. 2 No. 3. ISSN : 2304-6472. Universitas Jambi. Jambi
- Lestari, F.A. 2015. Respon Pertumbuhan dan Biokimiawi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Hasil Mutasi Gen dengan Senyawa Sodium Azide (AS). Skripsi. Universitas Jember.

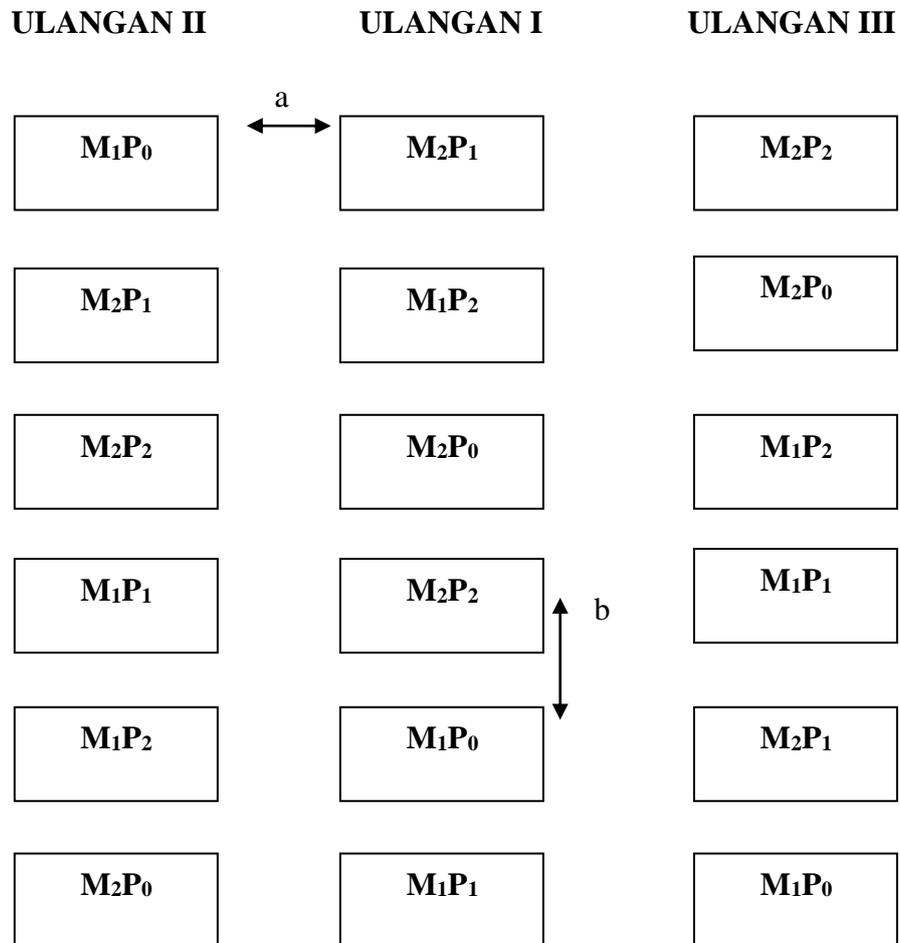
- Mansyur, A.N. Sugeng, T. Ahmad, T. 2014. Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Sistem Hidroponik DFT (Deep Flow Technique). Jurnal Teknik Pertanian Lampung. Vol. 3 No. 2. Hal. 103–110. Lampung.
- Marliah, A. Mardiah, H. Indra, M. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.). Jurnal Agrita. Vol. 16. No.3. Department of Crop Science. Universitas Padjajaran. Sumedang.
- Maskar dan Gafur, S. 2006. Budidaya Tomat Oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Agro Inovasi. Sulawesi Tengah.
- Mpapa, L.B. 2016. Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona grandis* L.) pada Ketinggian yang Berbeda. Jurnal Agrista. Vol. 20. No. 3. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Luwuk.
- Muldiana, S. Dan Rosdiana. 2017. Respon tanaman terung (*Solanum melongena* L.) terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Interval Waktu yang berbeda. Prosiding Seminar Nasional 2017. Hal. 155–162. Fakultas Pertanian UMJ. Jakarta.
- Onggo, T.M. Kusumiyati, A. Nurfitriana. 2017. Pengaruh Penambahan Arang Sekam dan Ukuran Polybag terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar Valouro Hasil Sambung Batang. Jurnal Kultivasi. Vol. 16No. 1.
- Park, J.S. dan Kenji, K. 2009. Application of Microbubbles to Hydroponics Solution Promotes Lettuce Growth. HortTechnology. American Society for Horticultural Science. ISSN : 1943 – 7714.
- Pertamawati. 2010. Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Dalam Lingkungan Fotoautotrof Secara Invitro. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia. Vol. 12. No. 1. Halaman 31–37. Pusat TFM–BPP Teknoologi. Jakarta.
- Prabaningrum, L. Moekasan, K.T. Adiyoga, W. Putter, D.H. 2014. Panduan Praktis Budidaya Tomat Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Niaga Swadaya. Jakarta.
- Prakoso dan Primadi, S. 2011. Sistem Pemasaran Tomat di BALITSA (Balai Penelitian Tanaman Sayur) Lembang. Bandung.
- Riskiyah, J. Ardian. Adiwirman. 2014. Uji Volume Air pada Berbagai Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Online Mahasiswa. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.

- Rochayat, Y. Adinda, C.A. Anne, N. 2017. Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan Percabangan dan Pembesaran Bonggol Tiga Kultivar Kamboja Jepang (*Adenium arabicum*). Jurnal Kultivasi. Vol. 16. No. 2. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Sagala, A. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Pemberian Unsur Hara Makro Mikro dan Blotong. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Saragih, W.C. 2008. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) terhadap Pemberian Pupuk Phospat dan Berbagai Bahan Organik. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Septiani, D. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). Skripsi Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- Seran, N.R. 2016. Pengaruh Pemangkasan Tunas Lateral dan Bunga terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung (*Solanum melongena* L.). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. ISSN : 2477-7927. Vol. 1. No. 2. Hal. 93-97. Fakultas Pertanian. Universitas Timor. Nusa Tenggara Timur.
- Setiawan, H. 2017. Kiat Sukses Budidaya Cabai Hidroponik. Bio Genesis. Jakarta.
- Silvina, F. dan Syafrinal. 2008. Penggunaan Berbagai Medium dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus*) secara Hidroponik. Jurnal Universitas Riau. Riau. Vol. 7 No. 1 : 7-12, ISSN 1412-4424. Riau.
- Simanulang, V. Mbue, K.B. Hot, S. 2014. Respon Pertumbuhan beberapa Varietas Timun (*Cucumis sativus* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik. Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No. 2337 – 6597. Vol. 2. No. 680 – 890. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sowley, E.N.K. and Damba, Y. 2013. Influence of Staking and Pruning on Growth and Yield of Tomato in the Guinea Savannah Zone of Ghana. Internasional Journal of Scientific and Technology Research. Vol. 2. Issue 12. ISSN 2277-8616. Ghana.
- Sudarmadji, S. Suhardi. Haryono, B. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Angkasa. Yogyakarta.
- Suharyono. 2014. Berita resmi PVT. (Pendaftaran Varietas Hasil Pemuliaan). Kepala Pusat PVTPP. Jakarta.

- Surdianto, Y. Nana, S. Basuno. Solihin. 2015. Panduan Teknis Cara Membuat Arang Sekam Padi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BTPP) Jawa Barat. Bandung.
- Swaef, T.D. Koen, V. Wim, M.K. Kathy, S. 2012. Tomato Sap Flow, Stem and Fruit Growth in Relation to Water Availability in Rockwool Growing Medium. Journal of Springer Nature. Faculty of Bioscience Engineering Ghent University Ghent Belgium. Online ISSN : 1573 – 5036.
- Syahputra, E. Nurbaiti. Sri, Y. 2017. Pengaruh Pemberian Pacrobutazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum edculentum* Mill.) dengan Pemangkasan Satu Cabang Utama. Jurnal Online Mahasiswa. Fakultas Pertanian Riau. Vol. 4 No. 1. Universitas Riau. Riau.
- Wahyuningsih, A. Siska, F. Nurul, A. 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Hidroponik. Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 4. No. 8. ISSN : 2527 – 8452. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wardhani, K. E. 2005. Pengaruh Macam Larutan Nutrisi pada Level Konsentrasi yang Ditingkatkan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Secara Hidroponik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Widiastoety, D. dan Setyawati, A. 2015. Mengatasi Bunga Rontok Pada Tanaman Anggrek. Iptek Hortikultura. Balai Penelitian Tanaman Hias. Jawa Barat.
- Wuryandari, B.B. 2015. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Bonggol Pisang (*Musa balbisiana*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L. Var. *Commue*). Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Zakiah, R. 2015. Uji Pertumbuhan dan Kemampuan Empat Jenis Tanaman dalam Menyerap Logam Berat pada Media Tailing PT Antam Ubpe Pongkor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

## LAMPIRAN

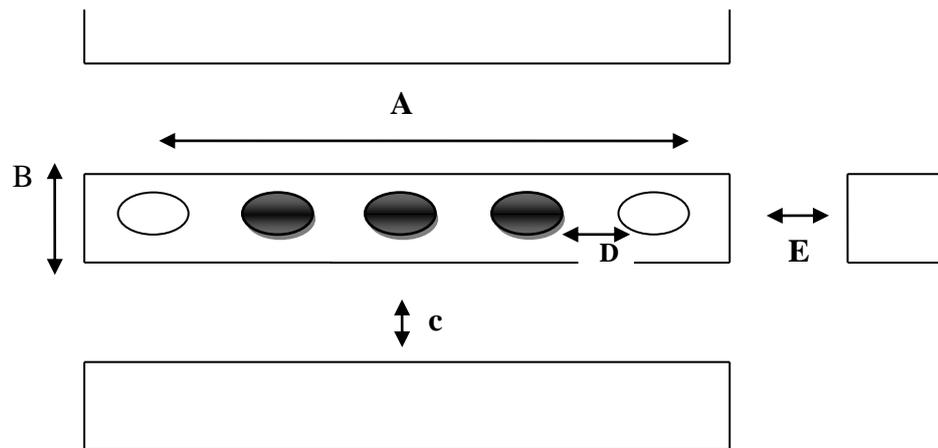
### Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : a. Jarak antar ulangan 20 cm

b. Jarak antar plot 10 cm

## Lampiran 2. Bagan Sampel Tanaman



keterangan :  : Tanaman sampel

 : Bukan tanaman sampel

**A** : panjang plot 90 cm

**B** : lebar plot 7,62 cm

**C** : Jarak plot tanaman 20 cm

**D** : Jarak antar tanaman 10 cm

**E** : Jarak plot tanaman 20 cm

## Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Servo F1

Asal	: Dalam Negeri (PT. East West Seed Indonesia)
Silsilah	: 65092-0-175-1-5-0 (F) x 53882-0-10-6-00
Golongan Varietas	: Hibrida
Bentuk Penampang Batang	: Segi empat bulat
Diameter Batang	: 92,00 – 145,85 cm
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun	: Hijau
Umur Mulai Berbunga	: 30 – 33 hari
Umur Mulai Panen	: 62 – 65 hari
Bentuk Buah	: Membulat (high round)
Ukuran Buah	: Panjang 4,51 – 4,77 cm diameter 4,82 – 5,13 cm
Jumlah Buah per Tanaman	: 31 – 53 buah
Berat Buah per Tanaman	: 2,11 – 3,49 kg
Ketahanan Penyakit	: Gemini virus
Keunggulan Varietas	: Produksi tinggi 45,34 – 73,58 ton/ha, buah keras
Wilayah Adaptasi	: Dataran rendah
Pemohon	: PT. East West Indonesia
Pemulia	: Nugraheni Vita Rachma
Peneliti	: Tukiman Misdi, Abdul Kohar, M. Taufik Hariadi dan Agus Suranto

(Sumber : suharyono, 2014).

Lampiran 4. Data Tinggi Tanaman (cm) dan Daftar sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	11,23	11,63	11,50	34,37	11,46
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	10,10	9,77	9,97	29,83	9,94
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	11,87	11,10	11,70	34,67	11,56
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	10,03	10,13	10,20	30,37	10,12
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	9,10	8,90	9,60	27,60	9,20
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	10,77	10,73	10,83	32,33	10,78
Jumlah	63,10	62,27	63,80	189,17	
Rataan	10,52	10,38	10,63		10,51

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,20	0,10	1,79 tn	4,10
Perlakuan	5	12,74	2,55	46,54*	3,33
M	1	4,08	4,08	74,50*	4,96
P	2	8,33	4,17	76,11*	4,10
Interaksi	2	0,33	0,16	3,00tn	4,10
Galat	10	0,55	0,05		
Total	17	13,48			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 2,23 %

Lampiran 5. Data Tinggi Tanaman (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	30,70	31,13	31,70	93,53	31,18
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	30,53	30,40	30,47	91,40	30,47
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	32,10	30,90	31,97	94,97	31,66
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	28,80	28,97	29,23	87,00	29,00
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	28,73	28,10	29,13	85,97	28,66
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	28,47	29,80	29,47	87,73	29,24
Jumlah	179,33	179,30	181,97	540,60	
Rataan	29,89	29,88	30,33		30,03

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,78	0,39	1,78tn	4,10
Perlakuan	5	23,15	4,63	21,07*	3,33
M	1	20,48	20,48	93,17*	4,96
P	2	2,40	1,20	5,45*	4,10
Interaksi	2	0,27	0,14	0,62tn	4,10
Galat	10	2,20	0,22		
Total	17	26,13			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 1,56 %

Lampiran 6. Data Tinggi Tanaman (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	61,13	61,77	64,47	187,37	62,46
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	61,30	62,57	65,57	189,43	63,14
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	62,33	60,80	65,53	188,67	62,89
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	58,60	57,80	60,37	176,77	58,92
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	58,90	58,80	61,47	179,17	59,72
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	58,40	59,90	60,47	178,77	59,59
Jumlah	360,67	361,63	377,87	1100,17	
Rataan	60,11	60,27	62,98		61,12

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	31,13	15,56	23,20*	4,10
Perlakuan	5	54,42	10,88	16,22*	3,33
M	1	52,59	52,59	78,40*	4,96
P	2	1,79	0,89	1,33tn	4,10
Interaksi	2	0,04	0,02	0,03tn	4,10
Galat	10	6,71	0,67		
Total	17	92,25			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 1,34 %

Lampiran 7. Data Diameter Batang (mm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	0,45	0,45	0,45	1,35	0,45
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	0,45	0,45	0,43	1,33	0,44
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	0,45	0,46	0,46	1,37	0,46
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	0,45	0,44	0,43	1,32	0,44
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	0,45	0,43	0,45	1,34	0,45
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	0,44	0,45	0,45	1,34	0,45
Jumlah	2,70	2,68	2,67	8,06	
Rataan	0,45	0,45	0,45		0,45

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,00	0,00	0,42 <sup>tn</sup>	4,10
Perlakuan	5	0,00	0,00	1,38 <sup>tn</sup>	3,33
M	1	0,00	0,00	2,46 <sup>tn</sup>	4,96
P	2	0,00	0,00	1,34 <sup>tn</sup>	4,10
Interaksi	2	0,00	0,00	0,88 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	0,00	0,00		
Total	17	0,00			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 1,90 %

Lampiran 8. Data Diameter Batang (mm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	0,71	0,80	0,68	2,19	0,73
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	0,80	0,70	0,66	2,16	0,72
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	0,74	0,69	0,72	2,15	0,72
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	0,71	0,66	0,67	2,03	0,68
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	0,68	0,70	0,70	2,08	0,69
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	0,66	0,69	0,65	2,00	0,67
Jumlah	4,30	4,23	4,07	12,61	
Rataan	0,72	0,71	0,68		0,70

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	0,00	0,00	1,31 <sup>tn</sup>	4,10
Perlakuan	5	0,01	0,00	1,14 <sup>tn</sup>	3,33
M	1	0,01	0,01	4,78 <sup>tn</sup>	4,96
P	2	0,00	0,00	0,27 <sup>tn</sup>	4,10
Interaksi	2	0,00	0,00	0,18 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	0,02	0,00		
Total	17	0,03			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 6,00 %

Lampiran 9. Data Diameter Batang (mm) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	0,79	0,84	0,74	2,37	0,79
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	0,84	0,80	0,73	2,38	0,79
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	0,81	0,77	0,81	2,39	0,80
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	0,80	0,77	0,75	2,32	0,77
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	0,78	0,78	0,77	2,34	0,78
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	0,74	0,74	0,73	2,21	0,74
Jumlah	4,77	4,70	4,53	14,00	
Rataan	0,80	0,78	0,76		0,78

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,00	0,00	3,01 <sup>tn</sup>	4,10
Perlakuan	5	0,01	0,00	1,72 <sup>tn</sup>	3,33
M	1	0,00	0,00	4,94 <sup>tn</sup>	4,96
P	2	0,00	0,00	0,67 <sup>tn</sup>	4,10
Interaksi	2	0,00	0,00	1,16 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	0,01	0,00		
Total	17	0,02			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 6,00 %

Lampiran 10. Data Umur Berbunga (hari) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	37,00	37,33	37,33	111,67	37,22
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	37,00	36,33	36,33	109,67	36,56
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	36,00	37,00	37,67	110,67	36,89
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	37,00	37,67	36,67	111,33	37,11
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	36,33	36,67	36,67	109,67	36,56
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	37,33	36,67	37,33	111,33	37,11
Jumlah	220,67	221,67	222,00	664,33	
Rataan	36,78	36,94	37,00		36,91

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,16	0,08	0,32 <sup>tn</sup>	4,10
Perlakuan	5	1,29	0,26	1,03 <sup>tn</sup>	3,33
M	1	0,01	0,01	0,02 <sup>tn</sup>	4,96
P	2	1,20	0,60	2,39 <sup>tn</sup>	4,10
Interaksi	2	0,09	0,04	0,17 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	2,51	0,25		
Total	17	3,96			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 1,36 %

Lampiran 11. Data Umur Panen (hari) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	71,67	69,00	72,00	212,67	70,89
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	71,67	68,33	70,00	210,00	70,00
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	69,67	71,33	73,33	214,33	71,44
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	71,67	72,00	71,33	215,00	71,67
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	71,00	69,00	70,33	210,33	70,11
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	73,00	68,00	73,00	214,00	71,33
Jumlah	428,67	417,67	430,00	1276,33	
Rataan	71,44	69,61	71,67		70,91

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	15,27	7,64	3,57 <sup>tn</sup>	4,10
Perlakuan	5	7,51	1,50	0,70 <sup>tn</sup>	3,33
M	1	0,30	0,30	0,14 <sup>tn</sup>	4,96
P	2	6,57	3,28	1,53 <sup>tn</sup>	4,10
Interaksi	2	0,64	0,32	0,15 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	21,40	2,14		
Total	17	44,18			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 2,06%

Lampiran 12. Data Jumlah Buah per Tanaman (buah) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 kali Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	9,67	12,33	7,67	29,67	9,89
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	19,00	16,00	17,67	52,67	17,56
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	12,33	10,67	12,33	35,33	11,78
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	9,33	6,67	7,67	23,67	7,89
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	17,00	14,00	16,33	47,33	15,78
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	11,67	9,00	9,67	30,33	10,11
Jumlah	79,00	68,67	71,33	219,00	
Rataan	13,17	11,44	11,89		12,17

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	9,59	4,80	2,38 <sup>tn</sup>	4,10
Perlakuan	5	209,83	41,97	20,79 <sup>*</sup>	3,33
M	1	14,82	14,82	7,34 <sup>*</sup>	4,96
P	2	194,93	97,46	48,28 <sup>*</sup>	4,10
Interaksi	2	0,09	0,04	0,02 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	20,19	2,02		
Total	17	239,61			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 11,68%

Lampiran 13. Data Jumlah Buah per Plot (buah) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 Kali Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	49	48	48	145	48,33
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	80	72	83	235	78,33
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	53	47	65	165	55,00
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	44	32	38	114	38,00
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	77	67	73	217	72,33
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	60	48	41	149	49,67
Jumlah	363,00	314,00	348,00	1025,00	
Rataan	60,50	52,33	58,00		56,94

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	210,11	105,06	3,18 <sup>tn</sup>	4,10
Perlakuan	5	3552,28	710,46	21,49*	3,33
M	1	234,72	234,72	7,10*	4,96
P	2	3295,44	1647,72	49,85*	4,10
Interaksi	2	22,11	11,06	0,33 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	330,56	33,06		
Total	17	4092,94			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 10,10%

Lampiran 14. Data Berat Buah per Tanaman (g) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 Kali Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	154,19	151,70	120,21	426,10	142,03
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	342,62	275,95	276,87	895,44	298,48
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	209,29	181,33	187,32	577,94	192,65
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	137,11	103,57	120,67	361,35	120,45
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	267,48	222,62	231,75	721,85	240,62
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	150,68	140,95	141,76	433,40	144,47
Jumlah	1261,37	1076,13	1078,58	3416,08	
Rataan	210,23	179,35	179,76		189,78

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	3762,76	1881,38	9,15*	4,10
Perlakuan	5	70644,60	14128,92	68,74*	3,33
M	1	8144,42	8144,42	39,62*	4,96
P	2	61441,31	30720,66	149,46*	4,10
Interaksi	2	1058,87	529,43	2,58 <sup>tn</sup>	4,10
Galat	10	2055,40	205,54		
Total	17	76462,76			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 7,55%

Lampiran 15 . Data Berat Buah per Plot (g) dan Daftar Sidik Ragam Tanaman Tomat 5 Kali Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	777,15	579,69	714,67	2071,51	690,50
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	1372,35	1198,73	1279,28	3850,36	1283,45
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	868,23	788,96	948,58	2605,77	868,59
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	609,83	455,05	521,39	1586,27	528,76
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	1235,87	1005,74	994,73	3236,34	1078,78
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	795,03	685,59	628,68	2109,30	703,10
Jumlah	5658,46	4713,76	5087,33	15459,55	
Rataan	943,08	785,63	847,89		858,86

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	75455,67	37727,84	10,43*	4,10
Perlakuan	5	1170937,00	234187,40	64,72*	3,33
M	1	141464,12	141464,12	39,09*	4,96
P	2	1027776,85	513888,43	142,01*	4,10
Interaksi	2	1696,02	848,01	0,23*	4,10
Galat	10	36185,54	3618,55		
Total	17	1282578,21			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 7,00%

Lampiran 28. Data Analisis Vitamin C pada Tanaman Tomat (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	0,39	0,39	0,52	1,30	0,43
M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	0,44	0,34	0,39	1,17	0,39
M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	0,52	0,47	0,36	1,35	0,45
M <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	0,49	0,39	0,44	1,32	0,44
M <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	0,34	0,52	0,39	1,25	0,42
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	0,57	0,34	0,52	1,43	0,48
Jumlah	2,75	2,45	2,62	7,82	
Rataan	0,46	0,41	0,44		0,43