

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) DENGAN BERBAGAI INTERVAL
PEMBERIAN NUTRISI DAN MEDIA TANAM
PADA HIDROPONIK SUBTRAT**

SKRIPSI

Oleh :

**Rido Saputra
NIM :134.14.0033**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2019**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) DENGAN BERBAGAI INTERVAL
PEMBERIAN NUTRISI DAN MEDIA TANAM
PADA HIDROPONIK SUBTRAT**

SKRIPSI

Skripsi Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Dari Universitas Pembangunan Nasional Veteran” Yogyakarta

Oleh :

**Rido Saputra
NIM :134.14.0033**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*
Mill.) Dengan Berbagai Interval Pemberian Nutrisi Dan Media Tanam Pada
Hidroponik Subtrat

Nama Mahasiswa : Rido Saputra
Nomor Mahasiswa : 134.14.0033
Jurusan : Agroteknologi
Tanggal ujian : 20 Maret 2019

Menyetujui :

Pembimbing I
Endah Budi Irawati, SP, MP

Tanda Tangan

Tanggal



25-3-2019

Pembimbing II
Ir. Ari wijayani, MP



25/3-2019

Penelaah I
Ir. Ellen Rosyelina Sasmita, MP



27/3-2019

Penelaah II
Ir. Bargumono, M.Si



27-3-2019

Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
Dekan

Partoyo, S.P., M.P, Ph.D
Tanggal :

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) DENGAN BERBAGAI INTERVAL
PEMBERIAN NUTRISI DAN MEDIA TANAM
PADA HIDROPONIK SUBTRAT**

Disusun oleh : Rido Saputra 134.14.0033

Dibimbing oleh Endah Budi Irawati, SP, MP, Ir. Ari wijayani, MP

ABSTRAK

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) menjadi salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buah. Salah satu teknik budidaya tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tomat adalah dengan hidroponik substrat. Hidroponik substrat memiliki kekurangan pada media tanam yang daya simpan nutrisi lebih kecil dari pada media tanah. sehingga diperlukan pemilihan media tanam yang paling baik serta pemberian nutrisi dengan interval yang tepat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 – Februari 2019 bertempat di rumah paranet kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan Petak Terbagi (*Split Plot*) terdiri dari dua faktor. Sebagai *Main Plot* (petak utama) yaitu interval pemberian nutrisi (I) terdiri atas 3 taraf, $I_1 = 10$ jam, $I_2 = 12$ jam, $I_3 = 14$ jam dan sebagai *Sub Plot* (anak petak) yaitu jenis media tanam (M) terdiri atas 3 taraf, $M_1 =$ Arang sekam + pasir (1 : 1), $M_2 =$ pasir + cocopeat (4 : 1), $M_3 =$ Arang sekam + cocopeat (4 : 1) diulang sebanyak 3 kali. Parameter pengamatan adalah tinggi tanaman, luas daun, volume akar, bobot kering tajuk, bobot kering akar, rasio tajuk dengan akar, umur berbunga, jumlah buah per- tanaman, diameter buah, bobot per-buah segar, bobot buah per-tanaman dan kemanisan buah. Data dianalisis menggunakan Sidik ragam dengan jenjang 5% dan uji lanjut menggunakan Uji *Duncan's Multiple Rang Test* (DMRT) pada jenjang 5 %. Hasil penelitian menunjukkan interaksi interval pemberian nutrisi 12 jam dengan media tanam pasir + cocopeat (4:1) paling baik pada parameter bobot kering tajuk 14 HST. Interval pemberian nutrisi paling baik adalah interval 10 jam, dan jenis media tanam paling baik adalah Pasir + Cocopeat (4:1).

Kata kunci: Tomat, Hidroponik Substrat, Interval Nutrisi, Media Tanaman.

**THE GROWTH RESPONSE AND YIELDS OF TOMATO PLANTS
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) WITH VARIOUS INTERVAL OF
NUTRITION APPLICATION AND MEDIA PLANT ON SUBSTRATE
HYDROPONICS**

By Rido Saputra 134.14.0033
Supervised by Endah Budi Irawati, SP, MP, Ir. Ari wijayani, MP

ABSTRACT

Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) is one of the high economic value in horticultural commodities and needs serious handling in order of increasing fruit yield and quality. One of the crop cultivation techniques that is expected to increase tomato growth and yield is the hydroponic substrate. Substrate hydroponics has a deficiency in the planting media which contain smaller nutrient capacity than the soil media has. So the best selection of planting media and nutrition at the right interval is needed. The research conducted in May 2018 - February 2019 at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture's experimental garden, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta. This research uses Split Plot field trial Method consisted of two factors. As the main plot the nutrition interval (I) consists of 3 levels, I1 = 10 hours, I2 = 12 hours, I3 = 14 hours and as Sub Plot, which is the type of planting media (M) consisting of 3 levels, M1 = husk charcoal + sand (1: 1), M2 = sand + cocopeat (4: 1), M3 = husk charcoal + cocopeat (4: 1) repeated 3 times. Parameters observed were plant height, leaf area, root volume, crown dry weight, root dry weight, crown root ratio, flowering age, number of per-plant fruit, fruit diameter, fresh fruit weight, plant fruit weight, and sweet fruit. Data were analyzed using Variance analyzed with a level of 5% and further testing using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a level of 5%. The results showed that the interaction of the 12-hour nutrient interval with sand + cocopeat (4: 1) planting media was best in the crown dry weight parameter 14 HST. The best nutrition interval is a 10-hour interval, and the best type of planting medium is Sand + Cocopeat (4: 1).

Keywords: Tomatoes, hydroponic substrate, nutrition interval, plant media.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Dusun Kebun, Kecamatan Batang Asam, Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi pada tanggal 10 Mei 1996 dari ayah Ahmad Tarmizi dan Ibu Asnidar. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD N 13/v Dusun Kebun, Kecamatan Batang Asam, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi tamat pada tahun 2008. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMP N 3 Tungkal Ulu, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi tamat pada tahun 2011. Kemudian pada tahun 2014 penulis lulus dari SMA N 3 Tungkal Ulu, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Pada tahun tersebut penulis juga lulus seleksi masuk Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Selama masa kuliah penulis menjadi asisten Praktikum Perkenalan Pertanian, Teknologi Budidaya Tanaman, Teknologi Tanaman Hortikultura, Manajemen Produksi Pertanian, Pertanian Berkelanjutan, menjadi Staff Organisasi Himpunan Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Pada tahun berikutnya menjadi Ketua Himpunan Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, dan menjadi Wakil Ketua BEM Fakultas Pertanian pada tahun selanjutnya. Penulis menyelesaikan Kuliah Kerja Profesi di PT. Kresna Duta Agroindo Rantau Panjang Estate, Kalimantan Timur pada tahun 2017. Kemudian penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler angkatan 63 selama 1 bulan di Dusun Karang Asem, Desa Gilang Harjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) Dengan Berbagai Interval Pemberian Nutrisi dan Media Tanam Pada Hidroponik Subtrat” tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana dalam kurikulum Fakultas Pertanian, Jurusan Agroteknologi. Selain itu juga bertujuan untuk menambah wawasan atau pengetahuan khususnya penyusun dan pembaca pada umumnya.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Partoyo, S.P, M.P, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran Yogyakarta
2. Endah Budi Irawati, SP, MP, selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
3. Ir. Ari wijayani, MP, selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
4. Ir. Ellen Rosyelina Sasmita, MP, selaku Dosen Penelaah I atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
5. Ir. Bargumono, M.Si, selaku Dosen Penelaah II atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
6. Orang tua, atas doa, bimbingan serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Agroteknologi yang telah membantu memberi dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Rekan-rekan satu kontrakan yang telah membantu memberi dukungan dalam proses pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
9. Pace fay, Tiur valentina pubra, tiwi septiani yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini dari tahap awal sampai dengan akhir
10. Serta semua pihak yang telah membantu.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Yogyakarta, Maret 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Kerangka Pemikiran.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tomat.....	7
B. Hidroponik.....	11
C. Interval Pemberian Nutrisi.....	14
D. Media Tanam	16
E. Nutrisi Hidroponik	21
F. Hipotesis	22
III. METODE PENELITIAN	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
B. Bahan dan Alat Penelitian	23
C. Metode Penelitian	23
D. Pelaksanaan Penelitian	24
E. Parameter Pengamatan	28
F. Analisis Data.....	31
IV. HASIL DAN ANALISIS HASIL	32
A. Parameter pengamatan	32
1. Tinggi Tanaman (cm)	32
2. Luas Daun (cm ²).....	35
3. Volume Akar (cm ³)	37
4. Bobot Kering Tajuk (gram)	40
5. Bobot Kering Akar (gram).....	43
6. Rasio Tajuk Akar (gram)	46
7. Umur Berbunga (hari)	49
8. Jumlah Buah Per-tanaman (buah)	50
9. Diameter Buah Tanaman Tomat (mm).....	51
10. Bobot Per-buah Segar (gram)	52
11. Bobot buah per-tanaman tanaman (gram)	53
12. Kemanisan buah tanaman tomat (brix).....	54

V. PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN.....	56
A. Pembahasan	56
B. Kesimpulan	64
C. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Rerata tinggi tanaman tomat umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm)	32
2. Rerata tinggi tanaman tomat umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm)	33
3. Rerata tinggi tanaman tomat umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm)	34
4. Rerata luas daun tanaman tomat umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm ²)	35
5. Rerata luas daun tanaman tomat umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm ²)	36
6. Rerata luas daun tanaman tomat umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm ²)	37
7. Rerata volume akar tanaman tomat umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm ³)	38
8. Rerata volume akar tanaman tomat umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm ³)	39
9. Rerata volume akar tanaman tomat umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm ³)	40
10. Rerata bobot kering tajuk tanaman tomat umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)	41
11. Rerata bobot kering tajuk tanaman tomat umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)	42
12. Rerata bobot kering tajuk tanaman tomat umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)	43

13. Rerata bobot kering akar tanaman tomat umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram).....	44
14. Rerata bobot kering akar tanaman tomat umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram).....	45
15. Rerata bobot kering akar tanaman tomat umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram).....	46
16. Rerata rasio tajuk akar tanaman tomat umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram).....	47
17. Rerata rasio tajuk akar tanaman tomat umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram).....	48
18. Rerata rasio tajuk akar tanaman tomat umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram).....	49
19. Rerata umur berbunga tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (hari)	50
20. Rerata jumlah buah per-tanaman tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (buah).....	51
21. Rerata diameter buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (mm)	52
22. Rerata bobot buah segar tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram)	53
23. Rerata Bobot buah per-tanaman tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (gram)	54
24. Rerata kemanisan buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat (brix)	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
I. Deskripsi Tanaman Tomat	73
II. Tata Letak Percobaan	74
III. Tata Letak Tanaman.....	75
IV. Perhitungan sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat	76
V. Perhitungan interaksi interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam pada bobot kering tajuk.....	80
VI. Tabel sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat	81
VII. Tabel sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat	81
VIII. Tabel sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat	82
IX. Tabel sidik ragam luas daun umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat	82
X. Tabel sidik ragam luas daun umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat.....	83
XI. Tabel sidik ragam luas daun umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat.....	83
XII. Tabel sidik ragam volume akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat	84
XIII. Tabel sidik ragam volume akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat	84

XIV.	Tabel sidik ragam volume akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	85
XV.	Tabel sidik ragam bobot kering tajuk umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	85
XVI.	Tabel sidik ragam bobot kering tajuk umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	86
XVII.	Tabel sidik ragam bobot kering tajuk umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	86
XVIII.	Tabel sidik ragam bobot kering akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	87
XIX.	Tabel sidik ragam bobot kering akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	87
XX.	Tabel sidik ragam bobot kering akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	88
XXI.	Tabel sidik ragam rasio tajuk akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	88
XXII.	Tabel sidik ragam rasio tajuk akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	89
XXIII.	Tabel sidik ragam rasio tajuk akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	89
XXIV.	Tabel sidik ragam umur berbunga pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	90
XXV.	Tabel sidik ragam jumlah buah per-tanaman pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat.....	90
XXVI.	Tabel sidik ragam diameter buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	91
XXVII.	Tabel sidik ragam bobot per-buah segar pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat.....	91
XXVIII.	Tabel sidik ragam bobot buah Per-tanaman pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat.....	92

XXIX.	Tabel sidik ragam kemanisan buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat	92
XXX.	Matriks Parameter tanaman tomat dengan berbagai interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam	93
XXXI.	Tabel Nilai $F_{0,05}$	94
XXXII.	Tabel <i>Duncan Multiple Range Test</i> 5 %.....	95

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan sayuran buah yang tergolong dalam tanaman musiman berbentuk perdu. Buah tomat merupakan sumber mineral dan vitamin A, B, B2 dan C. Kebutuhan tomat setiap tahunnya terus mengalami peningkatan karena selain dikonsumsi sebagai tomat segar dan bumbu masakan, juga dapat diolah sebagai bahan baku industri makanan. Tomat menjadi salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buah (Hanindita, 2008).

Berdasarkan data statistik pertanian Kementerian Pertanian Tahun 2017, prospek perkembangan tomat Indonesia di kancah ASEAN cukup baik mengingat Indonesia merupakan negara dengan luas panen dan produksi pada tahun 2016 sebesar 833,233 ton/tahun dan produktivitas 15,31 ton/ha dengan luas lahan 57.688 ha. Namun di tingkat dunia, luas panen dan produksi tomat Indonesia masih kalah bersaing di bandingkan Negara-negara lain (Ana dan waryanto, 2017).

Produksi di Indonesia di sebabkan varietas yang ditanam tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik atau pemberantasan hama dan penyakit yang kurang efisien. Kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman, genetik, dan kondisi lingkungannya. Faktor lain yang menyebabkan produksi tomat rendah adalah penggunaan pupuk

yang belum optimal serta pola tanam yang belum tepat. Upaya untuk menanggulangi kendala tersebut adalah dengan perbaikan sistem budidaya. Salah satu teknik budidaya tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil dan pertumbuhan tomat adalah dengan hidroponik (Wijayani dan Widodo, 2015).

Berbagai jenis tanaman telah berhasil dibudidayakan secara hidroponik, termasuk tomat yang merupakan salah satu komoditas sayuran penting di Indonesia dan banyak dibudidayakan oleh petani di sentra pertanian sayur. Sementara itu penanaman tomat pada pot maupun dengan cara hidroponik baik di halaman rumah keluarga bukan petani di perkotaan maupun skala usaha di rumah plastik atau rumah kaca juga mulai banyak dilakukan. Untuk budidaya tomat secara hidroponik ini telah digunakan berbagai media. Pemilihan media tergantung kemudahan kita memperolehnya, baik ditinjau dari segi ekonomi ataupun ketersediaan bahan di sekitar daerah kebun hidroponik.

Budidaya tomat dikebun secara tradisional telah lama dikenal dan upaya untuk menghasilkan produksi yang tinggi dengan penambahan perlakuan yang intensif pun telah dilakukan, akan tetapi masih tidak mampu meningkatkan hasil tanaman tomat. Namun saat ini hidroponik tomat mulai di kembangkan dan hasilnya lebih prima serta sasaran pasarnya pun khusus. Oleh karenanya, budidaya ini banyak di kembangkan untuk usaha komersil (Trisnawati dan Setiawan, 2005).

Istilah hidroponik yang berasal dari bahas latin yang berarti *hidro* (air) dan *poros* (kerja). Istiah hidroponik pertama kali dikemukakan oleh W.F. Gericke di Universitas of California pada awal tahun 1930-an, yang melakukan percobaan nutrisi tanaman dalam skala komersial yang selanjutnya disebut nutrikultur atau

hydroponics. Hidroponik berdasarkan sistem irigasinya dikelompokkan menjadi dua sistem, pertama sistem terbuka dimana larutan nutrisi tidak digunakan kembali, misalnya pada hidroponik dengan penggunaan irigasi tetes *drip irrigation* atau *trickle irrigation*. Kedua sistem tertutup, dimana larutan nutrisi dimanfaatkan kembali dengan cara resirkulasi. Sedangkan berdasarkan penggunaan media atau substrat dapat dikelompokkan menjadi sistem substrat dan tanpa substrat.

Sistem tetes merupakan sistem hidroponik yang sering digunakan untuk saat ini. Sistem operasinya sederhana yaitu dengan menggunakan *timer* pengontrol pompa. Pada saat pompa dihidupkan, pompa meneteskan nutrisi ke masing-masing tanaman. Supaya berdiri tegak, Tanaman ditopang menggunakan media tanam lain seperti *cocopeat*, sekam, arang sekam, sekam, zeolit, pasir, kerikil, selain tanah.

Bertanam dengan sistem hidroponik pilihan jenis media merupakan salah satu hal yang terpenting. Media tanam merupakan tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman sampai tanaman berbuah dan siap di panen. Media tanam yang digunakan untuk hidroponik harus memenuhi persyaratan yaitu harus ringan, porous, bersih, terbebas dari unsur hara dan steril sehingga pasokan unsur nutrisi yang dibutuhkan tanaman di alirkan ke dalam media melalui pipa atau di siram secara manual.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai jenis media dan interval waktu pemberian nutrisi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada sistem hidroponik substrat.

B. Rumusan Masalah

Dengan semakin meningkatnya permintaan buah tomat maka dibutuhkan suatu teknologi yang tepat untuk meningkatkan produksi, sehingga didapat suatu rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Adakah interaksi antara jenis media dan interval pemberian nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada hidroponik substrat ?
2. Berapakah interval pemberian nutrisi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada hidroponik substrat ?
3. Jenis media tanam apakah yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada hidroponik substrat ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara jenis media dan interval pemberian nutrisi paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada hidroponik substrat.
2. Menentukan interval pemberian nutrisi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada hidroponik substrat
3. Menentukan jenis media yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada hidroponik substrat.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada mahasiswa khususnya jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian dan sebagai rekomendasi bagi masyarakat untuk menentukan jenis media dan

interval pemberian nutrisi tomat dengan sistem hidroponik yang baik terhadap pertumbuhan hasil tanaman tomat.

E. Kerangka Pemikiran

Tomat merupakan jenis sayuran yang memiliki permintaan tinggi di pasaran karena disukai oleh hampir seluruh masyarakat Indonesia. Tingginya permintaan tomat bukan hanya karena multifungsi dalam masakan, tetapi juga memiliki rasa yang manis dan segar.

Untuk mendukung keberhasilan usaha budidaya tanaman tomat, maka diperlukan pemilihan media tanam yang terbaik karena media tanam merupakan faktor yang berpengaruh pada keberadaan air, suhu, bantuan mekanisme unsur hara. Kemampuan media tanam dalam menunjang pertumbuhan akar yang baik tergantung pada distribusi ukuran pori-pori tanah dan aktivitas jasad mikro tanah. Sementara itu penambahan bahan organik berupa pupuk kandang, arang sekam dan serbuk gergaji dapat menurunkan bobot jenis partikel, tetapi meningkatkan porositas, air tersedia, pori-pori drainase cepat dan lambat (Suprianto dan Cahyono, 1998 dalam., Otong 2016).

Apabila tanaman tidak dapat menerima hara yang cukup seperti yang dibutuhkan, maka pertumbuhannya akan lemah dan perkembangannya tampak abnormal. Pertumbuhan yang abnormal juga akan terjadi bila tanaman menyerap hara melebihi untuk kebutuhannya bermetabolisme (Grundon, 1987, dalam.,Iwayan 2017).

Menurut (Manan,2002) Kelebihan air juga dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat terutama di daerah perakaran dapat terjadi pembusukan akar. Oleh karena itu pemberian air dan nutrisi dengan interval yang tepat perlu dilakukan untuk mencapai produksi tanaman yang optimal.

Pada penelitian ini digunakan beberapa jenis media tanam dan interval penyiraman nutrisi yang berbeda. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis media dengan interval pemberian nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tomat

Tanaman tomat termasuk tanaman setahun (*annual*) yang berarti umur tanaman ini hanya satu kali periode panen. setelah berproduksi, kemudian mati. Tanaman ini berbentuk perdu atau semak dengan tinggi bisa mencapai 2 m (Trisnawati dan Setiawan, 2015).

Klasifikasi tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Menurut Plantamor (2008) adalah sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Tubiflorae*

Famili : *Solanaceae*

Genus : *Lycopersicum*

Spesies : *Solanum lycopersicum* L.

Lycopersicum esculentum Mill.

Menurut Fuady (2010), tanaman tomat memiliki sistem perakaran tunggang yang tumbuh menembus tanah, akar berwarna keputih - putihan dan mempunyai bau yang khas. Perakaran tomat tidak terlalu dalam, menyebar kesemua arah hingga kedalaman sekitar 30 - 40 cm. Akar tanaman tomat berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah.

Batang tomat walaupun tidak sekeras tanaman tahunan, tetapi cukup kuat. Warna batang hijau dan berbentuk persegi empat sampai bulat. Pada permukaan batangnya ditumbuhi banyak rambut halus terutama dibagian yang berwarna hijau. Diantara rambut-rambut tersebut biasanya terdapat rambut kelenjar. Pada bagian buku-bukunya terjadi penebalan dan kadang-kadang pada buku bagian bawah terdapat akar-akar pendek. Jika dibiarkan (tidak dipangkas), tanaman tomat akan mempunyai banyak cabang yang menyebar rata (Trisnawati dan Setiawan, 2005).

Tanaman tomat memiliki daun yang berwarna hijau dan berbentuk oval dengan bagian tepi daun bergigi dan membentuk celah-celah yang menyirip serta sedikit melengkung kedalam. Daun tomat merupakan daun majemuk ganjil, dengan jumlah helai daun antara 5 -7 helai. Disela -sela daun terdapat 1 - 2 pasang daun kecil yang berbentuk delta (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Bunga tanaman tomat berwarna kuning dan kuntum bunganya terdiri dari lima helai daun kelopak dan lima helai mahkota. Pada serbuk sari bunga terdapat kantong yang letaknya menjadi satu dan membentuk bumbung yang mengelilingi tangkai kepala putik. Bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri karena tipe bunganya berumah satu, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan terjadi penyerbukan silang. Bunga tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5-10 bunga per dompolan atau tergantung dari varietasnya (Wiryanta, 2004).

Buah pada tanaman tomat yang masih muda biasanya terasa getir dan berbau tidak enak karena mengandung *lycopersicin* yang berupa lendir yang dikeluarkan oleh 2 - 9 kantung lendir. Ketika buahnya semakin matang,

lycopersicin tersebut akan menghilang sendiri sehingga baunya hilang dan rasanya pun jadi enak, asam - asam manis. Bentuk buah bulat agak lonjong hingga bulat telur. Buah banyak mengandung biji lunak berwarna kekuning - kuningan yang tersusun, berkelompok dan dibatasi oleh daging buah. Biji tomat saling melekat karena adanya lendir pada ruang - ruang tempat biji tersusun (Trisnawati dan Setiawan, 2005).

Tanaman tomat dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan yang beragam. Untuk menghasilkan produksi yang optimal tanaman tomat membutuhkan lingkungan yang memiliki sistem perairan dan sinar matahari yang cukup. Curah hujan yang optimal yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman tomat antara 100-120 mm/hujan. (Purwati dan Khairunisa, 2008).

Media tanam yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman tomat pada umumnya adalah tanah. Untuk komoditas sayuran seperti tomat, pH tanah yang cocok adalah 5,5 - 7 atau agak asam hingga netral. Bila pH tanah terlalu asam, ($\text{pH} < 5$), maka tanaman akan kekurangan kalsium sehingga berpotensi terserang penyakit busuk ujung buah atau blossom and root, dengan gejala bagian ujung buah membusuk (Tafajani, 2010).

Tanaman tomat agar tumbuh optimum diperlukan suhu antara 20-25°C. apabila suhu melebihi 26°C, di daerah tropik, hujan lebat dan mendung menyebabkan dominasi pertumbuhan vegetatif disamping masalah serangan penyakit tanaman. Sedangkan pada daerah kering, suhu tinggi dan kelembaban rendah dapat menyebabkan hambatan pembungaan dan pembentukan buah (Ashari, 2006).

Pigmen penyebab warna merah (*antosianin*) pada kulit buah hanya dapat berkembang pada temperatur antara 15-30°C. Pada temperatur di atas 30°C hanya pigmen kuning (*xantofil*) saja yang terbentuk. Sedangkan bila temperatur di atas 40°C tidak terbentuk pigmen (Ashari, 2006)

Benih tomat hibrida merupakan produk yang bernilai ekonomis dan komersial, oleh sebab itu penanganannya harus berorientasi bisnis. Hasil penelitian sebelumnya di Lembang dan Garut menunjukkan beberapa genotip tomat yang menyerbuk alami mempunyai daya hasil tinggi dan kualitas buah baik sebagai konsumsi segar serta beradaptasi baik di dataran tinggi/medium (Jaya, dkk., 2005)

Varietas Servo merupakan tomat hibrida turunan pertama (F1) yang memiliki tipe tumbuh determinate dengan potensi hasil mencapai 2,11 – 3,49 kg/tanaman. Varietas servo merupakan salah satu jenis tomat hibrida turunan pertama (F1) yang memiliki tipe tumbuh determinate, sesuai dengan deskripsi varietas, ukuran buah yang dihasilkan 'Servo' termasuk dalam kelas C (<100 g). Namun, ukuran buah tomat yang disukai konsumen adalah ukuran buah yang agak besar, yaitu buah yang memiliki volume 80-90 cm³ atau setara dengan bobot buah per butir yang termasuk dalam grade B (100<B<150 g) (Marpaung, 1997; Purwati, 2007 dalam., Ambarwati, dkk., 2012). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan bobot buah agar ukuran buah sesuai dengan permintaan pasar.

Pada parameter tinggi tanaman, Varietas Servo F1 memiliki respon tinggi tanaman yang terbaik dibandingkan dengan varietas Lentana FI dan Betavila F1.

Pada parameter berat segar dan berat kering tanaman hasil analisis menunjukkan varietas Servo F1 memiliki respon yang terbaik dibandingkan dengan varietas lantana F1 dan Betavila F1 (Lestari, 2016)

B. Hidroponik

Hidroponik berasal dari kata *hydroponick* dari bahasa Yunani. Kata tersebut merupakan gabungan dari dua kata yaitu *hydro* yang artinya air dan *porous* yang artinya bekerja. Jadi hidroponik artinya pengerjaan air atau bekerja dengan air (Prihmantoro dan Indriani, 2005).

Hidroponik memiliki pengertian secara bebas yaitu teknik bercocok tanam dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman, atau dalam pengertian sehari-hari bercocok tanam tanpa tanah. Prinsip dasar hidroponik adalah memberikan atau menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman dalam bentuk larutan. Pemberiannya dilakukan dengan menyiramkan atau meneteskannya ke tanaman. Yang pasti tidak digunakan tanah sebagai media tanam, melainkan bahan-bahan yang bersifat porous (Trisnawati dan Setiawan, 2005).

Lingga (2006) mengatakan bahwa sistem penanaman secara hidroponik mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan sistem penanaman ditanah, kelebihan yang utama adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. Selain itu kelebihan lainnya adalah Perawatan lebih praktis serta gangguan hama lebih terkontrol. Pemakaian pupuk lebih hemat (efisien). Tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru. Tidak membutuhkan banyak tenaga kasar karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi. Tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan

yang tidak kotor dan rusak. Hasil produksi lebih kontinu dan lebih tinggi dibanding dengan penanaman di tanah. Harga jual produk hidroponik lebih tinggi dari produk non-hidroponik. Beberapa jenis tanaman bisa dibudidayakan di luar musim. Tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan pada kondisi alam. Tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas, misalnya di atap, dapur, atau garasi.

Salah satu jenis sistem hidroponik adalah hidroponik substrat. Sistem hidroponik substrat menggunakan media padatan (bukan tanah) sebagai media tumbuhnya tanaman. Penggunaan media substrat menyebabkan nutrisi dan air tersimpan lebih baik. Selain itu, media tetap lembab dan dapat menyediakan oksigen tersedia bagi akar tanaman. Media substrat juga dapat menopang tanaman, sehingga tanaman akan tetap kokoh (Lingga dan Marsono, 2002).

Hidroponik substrat adalah metode budidaya tanaman di mana akar tanaman tumbuh pada media porous selain tanah yang dialiri larutan nutrisi sehingga memungkinkan tanaman memperoleh air, nutrisi, dan oksigen secara cukup. Media tanam yang baik mempunyai karakteristik dapat menyerap serta menghantarkan air, tidak mempengaruhi pH air, tidak berubah warna, dan tidak mudah lapuk. Media tanam yang digunakan dapat berasal dari bahan anorganik maupun organik. Media tanam anorganik meliputi pasir, kerikil alam, batu kali, pecahan bata atau genting, dan spons. Media tanam organik meliputi potongan kayu, serbuk gergaji, sabut kelapa, batang pakis dan arang sekam (Falah, 2004).

Menurut (Onggo, dkk., 2015), bahwa sistem budidaya semi hidroponik dan non hidroponik tomat cv. Marta-9 menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih

rendah dicirikan dengan tinggi tanaman, diameter batang serta ukuran daun yang lebih rendah dibanding sistem budidaya hidroponik. Tingginya jumlah buah yang terkena blossom end rot pada sistem budidaya semi dan non hidroponik berimbas pada jumlah buah dan bobot buah per tanaman yang lebih rendah serta persentase bobot buah kualitas yang lebih rendah dibandingkan sistem budidaya hidroponik.

Drip-Irrigation, dikenal sebagai irigasi tetes atau irigasi mikro maupun irigasi lokal, adalah metode irigasi yang menghemat air dan pupuk dengan membiarkan air menetes perlahan ke akar tanaman, baik ke permukaan tanah atau langsung ke zona akar, melalui jaringan katup, pipa, tabung, dan *emitter*. Hal ini dilakukan melalui tabung sempit yang memberikan air langsung ke dasar tanaman. Dengan demikian, kerugian (kehilangan air) seperti perkolasi, *run off*, dan evapotranspirasi bisa diminimalkan sehingga efisiensinya tinggi. Irigasi tetes dapat dibedakan menjadi 2 yaitu irigasi tetes dengan pompa dan irigasi tetes dengan gaya gravitasi. Irigasi tetes dengan pompa yaitu irigasi tetes yang sistem penyaluran air diatur dengan pompa. Irigasi tetes pompa ini umumnya memiliki alat dan perlengkapan yang lebih mahal daripada sistem irigasi gravitasi. Irigasi tetes dengan sistem gravitasi yaitu irigasi tetes dengan menggunakan gaya gravitasi dalam penyaluran air dari sumber (Sibarani, 2005).

Efisiensi penggunaan air dengan sistem irigasi tetes dapat mencapai 80 - 95% (Simonne, dkk., 2010). Untuk mengatasi kekurangan air yang terjadi pada tanaman tomat maka dilakukan metode pemberian air dengan irigasi tetes. Selain mengatasi kekurangan air, menurut (Jumin, 2002) menyatakan bahwa irigasi tetes (*drip irrigation*) dapat meningkatkan produksi tanaman tomat.

Salah satu cara yang diharapkan mampu mendukung pertumbuhan dan meningkatkan hasil tomat adalah hidroponik. Teknik ini mampu meningkatkan hasil tanaman per satuan luas sampai lebih dari sepuluh kali, bila dibandingkan dengan teknik pertanian konvensional (Soenoeadi, 1990 dalam., Basuki, 2008).

C. Interval Pemberian nutrisi

Ketersediaan nutrisi secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi aktivitas fotosintesis tanaman. Ketersediaan nutrisi suboptimal mengakibatkan pertumbuhan daun menjadi terhambat, dan membatasi besarnya luas daun tanaman. Luas daun yang rendah akan membatasi hasil fotosintesis bersih yang dihasilkan, bila hal tersebut terjadi pada fase reproduktif, maka hasil per luasan areal yang didapatkan akan menurun.

Defisiensi nutrisi dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan sel secara tiba-tiba. Akan tetapi respon sel berbeda-beda menurut jaringan dan organ tanaman. Respon sel akar (root) dan tajuk (shoot) terhadap defisiensi nutrisi menghasilkan root atau shoot rasio yang makin besar. Artinya pada kondisi defisiensi, akar memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih baik dari pada tajuk. Keadaan ini disebabkan oleh distribusi asimilat lebih besar ditujukan pada akar dengan harapan akar akan tumbuh lebih cepat, lebih panjang, lebih dalam dan kelak akan mampu mensuplai nutrisi untuk pertumbuhan tajuk lebih baik (Iwayan, 2017)

Air merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tanaman memiliki kebutuhan air yang berbeda. Kekurangan air akan mempengaruhi fotosintesis tanaman, mengakibatkan

terganggunya produksi karbohidrat. Kekurangan air secara terus menerus, dapat menyebabkan perubahan-perubahan dalam tubuh tanaman yang sifatnya tidak dapat balik, sehingga dapat menyebabkan kematian tanaman.

Fitter dan Hay (1991) melaporkan bahwa air sangat berpengaruh dalam pertumbuhan suatu tanaman. Kondisi air yang kurang tersedia mengakibatkan terganggunya proses fisiologi suatu tanaman. Tanaman akan menjadi stress dan apabila berlangsung dalam waktu yang lama, tanaman akan mengalami kelayuan bahkan tanaman dapat mengalami kematian. Ditambahkan (Sri, 2002) bahwa air berfungsi dalam menjaga turgiditas pembesaran sel, pembukaan stomata dan pembentukan daun muda.

Interval penyiraman berpengaruh terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, pertambahan volume akar, pertambahan jumlah akar dan pertambahan jumlah cabang primer. (Julianta, 2015). Menurut (Suryadi, dkk., 2004), tanaman tomat sesuai ditanam pada musim kering, bila kebutuhan air dapat terpenuhi. Ketersediaan air dapat mempengaruhi hasil dan kualitas buah, dimana pemberian air secara optimum akan meningkatkan hasil yang lebih baik. Menurut (Tribowo. 2003), kebutuhan air aktual pada tanaman tomat di daerah tropis antara 4,1–5,6 mm.hari-1 setara dengan 0.3–0.4 L.hari-1.tanaman-1. Penelitian (Idrus, dkk., 2004), produktivitas air tertinggi untuk tanaman tomat menggunakan sistem irigasi kendi yaitu 41,21 kg.m⁻³ air irigasi.

Hariyanti (2012), mengatakan bahwa interval pemberian air dan nutrisi 12 jam sekali pada tanaman tomat mendapatkan hasil tinggi tanaman sebesar 54,67

cm dan jumlah daun 89, dan berat buah 22,375 gram. Menurut (Djati, 2012), interval pemberian irigasi 12 jam dengan debit 100 ml/10 menit menggunakan media substrat pasir malang pada tanaman melon mendapatkan hasil tinggi tanaman sebesar 77 cm, jumlah daun 17, dan berat buah 142,91 gram.

D. Media Tanam

Media tanam adalah salah satu faktor penting dalam hidroponik. Selain dengan media air, bertanam secara hidroponik juga menggunakan media-media lain selain tanah. Persyaratan terpenting untuk media hidroponik harus ringan dan porous. Setiap media mempunyai bobot dan porositas yang berbeda, oleh karena itu dalam memilih media sebaiknya dicari yang paling ringan dan yang mempunyai porositas yang baik (Prihmantoro dan Indriani, 2005).

Kemampuan mengikat kelembaban suatu media tergantung dari ukuran partikel, bentuk dan porositasnya. Semakin kecil ukuran partikel, semakin besar luas permukaan jumlah pori, maka semakin besar pula kemampuan menahan air. Bentuk partikel media yang beraturan lebih banyak menyerap air dibanding yang berbentuk bulat rata. Media yang berpori juga memiliki kemampuan lebih besar menahan air (Lingga, 2006).

Menurut (Hartus, 2006), media tanam berfungsi sebagai tempat berpegangnya akar tanaman hidroponik yang ditanam dan untuk menyerap larutan nutrisi saat disiramkan atau ditetaskan. Larutan nutrisi tersebut lalu diserap oleh perakaran. Media tanam pada hidroponik substrat memiliki fungsi yang sama dengan tanah yaitu sebagai media yang mampu menyerap dan menyediakan air, nutrisi, dan oksigen bagi akar tanaman. Kemampuan mengikat air suatu media

tanam bergantung pada ukuran partikel, bentuk, dan porositasnya, sehingga dalam penggunaan media tanam pada hidroponik substrat harus disesuaikan dengan jenis hidroponik yang akan digunakan. Misalnya untuk irigasi tetes menggunakan media yang memiliki substrat dengan partikel lebih halus. Media tanam yang digunakan dalam hidroponik substrat seperti pasir, batu apung, serbuk gergaji, *cocopeat*, arang sekam dan kerikil harus disterilkan sebelum digunakan (Lingga, 2005).

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran setek batang tanaman. Sifatnya yang cepat kering akan memudahkan proses pengangkatan bibit tanaman yang dianggap sudah cukup umur untuk dipindahkan ke media lain. Sementara bobot pasir yang cukup berat akan mempermudah tegaknya setek batang. Selain itu, keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan dan dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam. Pasir Malang dan pasir bangunan merupakan jenis pasir yang sering digunakan sebagai media tanam.

Pasir merapi mengandung abu vulkanik yang cukup berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah, karena pelapukan material yang terkandung dalam abu vulkanik akan menghasilkan hara-hara Ca, Mg, Na, K dan unsur-unsur mikro Cu yang dibutuhkan tanaman (Idjudin dkk., 2010).

Pasir memiliki pori-pori berukuran besar oleh karena itu pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan, selain itu suhu yang tinggi

akan meningkatkan laju penguapan. Ketahanan pasir terhadap proses pencucian sangat kecil sehingga mudah terkikis oleh air atau larutan. Bobot pasir yang berat akan mempermudah tegaknya batang tanaman (Mas'ud, 2009)

Menurut (Hayati, 2006), mengatakan bahwa perlakuan media berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati pada tanaman tomat, kecuali pada tinggi tanaman umur 2 dan 3 MST. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah bunga, jumlah buah dan berat buah tomat pada berbagai perlakuan media tanam terlihat bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman tertinggi diperoleh pada media campuran arang sekam dan pasir dengan perbandingan 1 : 1 dan berbeda nyata dengan media arang sekam. Hal ini diduga karena media campuran arang sekam dan pasir mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menyerap dan menyimpan larutan hara sehingga hara tersebut dapat dengan mudah tersedia bagi tanaman pada saat diperlukan.

Arang sekam umumnya banyak dipakai sebagai media hidroponik. Menurut (Lingga, 2006), media ini bersifat mudah menyerap air karena bersifat porous dengan rongga udara yang tinggi dan memiliki drainase yang baik yaitu mampu menyimpan air, dan tidak mudah lapuk, ditambahkan oleh (Prihmantoro dan Indriani, 2005), media arang sekam mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain harganya relatif murah, ringan, sudah steril dan mempunyai porositas yang baik. Kekurangannya jarang tersedia di pasaran, yang umum tersedia hanya sekamnya saja dan hanya dapat digunakan 2 kali saja. Sukaryorini dan (Arifin, 2007) juga menyampaikan bahwa arang sekam mampu

memberikan respons yang lebih baik terhadap berat basah tanaman maupun berat kering tanaman.

Arang sekam adalah sekam bakar yang berwarna hitam yang dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna, dan telah banyak digunakan sebagai media tanam secara komersial pada sistem hidroponik. Pengaruh arang sekam terhadap pertumbuhan karena dapat dilihat dari karakteristik yaitu ringan dan kasar sehingga sirkulasi udara tinggi sebab banyak pori dan kapasitas menahan air yang tinggi. Komposisi arang sekam paling banyak ditempati oleh SiO_2 yaitu 52% dan C sebanyak 31%. Komponen lain adalah Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO , dan Cu dalam jumlah relatif kecil serta bahan organik. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0.32%, fosfat (P) 0.15%, kalium (K) 0.31%, kalsium (Ca) 0.96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8.5 – 9.0 (Setyoaji, 2015)

Penambahan arang sekam memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan perkembangan akar bibit cempaka wasian dibandingkan bagian pucuknya yang efeknya juga positif terhadap pertumbuhan tajuk. Bobot kering akar merupakan akumulasi senyawa organik dan terkait dengan pertumbuhan panjang akar, semakin panjang akar maka akan menghasilkan bobot kering akar yang lebih besar (Sofyan, dkk., 2014). (Supriyanto dan Fiona, 2010) menyampaikan bahwa secara umum penambahan arang sekam dapat meningkatkan perkembangan yang lebih efektif pada akar bibit jabon yang diuji pada media sub soil (Irawan dan Kafiar, 2015).

Menurut (Foth, 1990 dalam., Siregar, 2004), adanya kation basa dari abu arang dapat mempercepat penurunan kation asam dan meningkatkan kation basa, dan pada akhirnya dapat meningkatkan pH. Arang sekam lebih mudah terdekomposisi dibandingkan dengan arang serbuk sabut kelapa, hal ini ditunjukkan dengan nilai C/N media sebelum dan sesudah perlakuan. Arang serbuk sabut kelapa memiliki lignin yang lebih banyak dibandingkan dengan arang sekam, menyebabkan arang serbuk sabut kelapa tidak mudah busuk.

Hasriani (2012) menyimpulkan bahwa media serbuk sabut kelapa memiliki daya simpan air yang tinggi dibandingkan media tanah dan media campuran serbuk sabut kelapa+tanah. Serbuk sabut kelapa memiliki kadar air dan daya simpan air masing-masing 119 % dan 695,4 %. Tanaman sengon dan mahoni dengan perlakuan serbuk sabut kelapa lebih lama mengalami kekeringan (*Dry spell*). Sengon mengalami kekeringan pada hari ke 25 dan mahoni pada hari ke 55.

Cocopeat sebagai media tanam memiliki keunggulan antara lain dapat menyimpan air yang mengandung unsur hara, sifat *cocopeat* yang senang menampung air dalam pori-pori sangat menguntungkan karena akan menyimpan pupuk cair sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi dan di dalam *cocopeat* juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman, daya serap air tinggi, mengemburkan tanah dengan pH netral, dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan. Unsur hara pada *cocopeat* antara lain mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman yaitu kalium (K), phosphor (P), calsium (Ca), magnesium (Mg), natrium dan beberapa mineral lainnya (Agoes, 1994).

Menurut (Listiana, 2010) komposisi media tanam dan pupuk SP 36 terhadap pertumbuhan tanaman gladiol (*Gladiolus hybridus*. L) untuk pengamatan umur 20 hst penggunaan media arang sekam + *cocopeat* dengan perbandingan 4 : 1 memperlihatkan tinggi tanaman tertinggi, jumlah daun paling banyak, umur muncul bunga lebih cepat 15 hari, dan umur panen lebih cepat 12-16 hari dari media tanam lain.

E. Nutrisi Hidroponik

Nutrisi adalah substansi organik yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan, pemeliharaan, dan kesehatan. pemberian nutrisi pada tanaman dapat diberikan melalui akar dan daun. Aplikasi melalui akar dapat dilakukan dengan merendam atau mengalirkan larutan pada akar tanaman. Larutan nutrisi dibuat dengan cara melarutkan garam-mineral ke dalam air, bila dilarutkan dalam. Garam-mineral akan memisahkan diri menjadi ion. Penyerapan ion-ion oleh tanaman berlangsung secara berkelanjutan dikarenakan akar-akar tanaman selalu bersentuhan dengan larutan (Suwandi, 2006).

Larutan nutrisi digunakan sebagai sumber pasokan air dan mineral nutrisi merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponik, sehingga harus tepat dari segi jumlah komposisi ion nutrisi dan suhu. Larutan nutrisi ini dibagi dua, yaitu unsur makro (C, H, O, N, S, P, K, Ca, dan Mg) dan unsur mikro (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo dan Zn). Pada umumnya kualitas larutan nutrisi ini diketahui dengan mengukur *electrical conductivity* (EC) larutan tersebut (Anonim, 2010).

Dalam pembuatan larutan nutrisi, baik untuk sayuran daun, batang dan daun, bunga serta buah, dibuat dua macam pekatan A dan B. Kedua pekatan tersebut baru dicampur saat akan digunakan. Pekatan A dan B tidak dapat dicampur karena bila kation Ca dalam pekatan A bertemu dengan anion sulfat dalam pekatan B akan terjadi endapan kalsium sulfat sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar. Tanaman pun menunjukkan gejala defisiensi Ca dan S. Begitu pula bila kation Ca dalam pekatan A bertemu dengan anion fosfat dalam pekatan B akan terjadi endapan ferri fosfat sehingga unsur Ca dan Fe tidak dapat diserap oleh akar (Sutiyoso, 2009).

Efisiensi penggunaan larutan nutrisi berhubungan dengan kelarutan hara dan kebutuhan hara oleh tanaman. Bila EC tinggi maka larutan nutrisi semakin pekat, sehingga ketersediaan unsur hara semakin bertambah. Begitu juga sebaliknya, jika EC rendah maka konsentrasi larutan nutrisi rendah sehingga ketersediaan unsur hara lebih sedikit (Sufardi, 2005).

F. Hipotesis

Diduga jenis media tanaman menggunakan arang sekam + pasir dengan perbandingan 1 : 1 dan interval pemberian nutrisi 12 jam selama 10 menit memberikan hasil yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2018 – Februari 2019 bertempat di Rumah Paranet Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Yogyakarta.

B. Bahan dan alat penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Servo F1. Pupuk AB Mix. Media tanam pasir, arang sekam, *cocopeat*.

2. Alat

Alat yang digunakan berupa pompa, *Total Dissolved solid* (TDS) meter, *timer*, pH meter, bak nutrisi, pipa PVC 0,5 inci dan 1 inci, selang PE 5 mm, *stick driper*, cangkul, penggaris, timbangan, kertas label, *polybag* ukuran 30 cm x 30 cm, benang kasur, alat penghitung, oven.

C. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan Petak Terbagi (*Split Plot*) yang terdiri dari dua faktor.

Sebagai (*main plot*) adalah interval pemberian nutrisi (I) yang terdiri atas 3 taraf, yaitu :

I₁ = 10 jam

I₂ = 12 jam

I₃ = 14 jam

Sebagai (*sub plot*) adalah jenis media tanam (M) yang terdiri atas 3 taraf, yaitu:

M₁ = Arang Sekam + Pasir (1 : 1)

M₂ = Pasir + *Cocopeat* (4 : 1)

M₃ = Arang Sekam + *Cocopeat* (4 : 1)

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan maka secara keseluruhan terdapat 27 unit kombinasi. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 8 *polybag* tanaman, dimana 3 *polybag* tanaman sampel, 3 *polybag* tanaman korban dan 2 tanaman unit percobaan dengan total keseluruhan 216 *polybag*.

D. Pelaksanaan penelitian

1. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan menanam benih ke dalam plastik semai dengan media tanam arang sekam. Sebelumnya benih di tanam benih sudah direndam terlebih dahulu dalam air hangat selama 12 jam untuk mengurangi terkena serangan jamur. Setiap plastik semai diberi 1 benih tanaman. Setelah di tanam benih di siram tanpa menggunakan nutrisi selama dua minggu dan dua minggu berikutnya sebelum pindah tanam ke *polybag* ukuran 30 x 30 cm tanaman di berikan nutrisi dengan konsentrasi 400 ppm.

2. Persiapan media tanam

Media tanam pasir dicuci sampai bersih agar steril dan dilakukan penjemuran sampai kering angin. Media arang sekam yang sebelumnya merupakan sekam padi dilakukan pembakaran dengan cara membakar sekam padi secara tidak sempurna sampai berwarna hitam, dan untuk *cocopeat* atau serbuk sabut kelapa di lakukan penyiraman air sampai jenuh untuk

menghilangkan zat tannin lalu di jemur pada terik matahari. Selanjutnya dilakukan pembuatan komposisi media dengan perbandingan arang sekam + pasir (1 : 1), pasir + *cocopeat* (4 : 1), Arang sekam + *cocopeat* (4 : 1). Dari ketiga media tersebut di masukkan kedalam *polybag* ukuran 30 x 30 cm.

3. Penanaman

Pemindahan bibit ke media tanam dilakukan pada bibit yang sudah berumur 28 hari, berdaun 5-6 helai. Bibit ditanam di dalam *polybag* ukuran 30 x 30 cm dengan jarak antar *polybag* 50 x 50 cm. Tanaman yang telah siap dipindah tanam, ditanam dengan cara merobek plastik semai dan menanam bibit beserta media tanamnya agar perakaran tanaman tomat yang menempel pada media tidak putus yang dapat menyebabkan matinya bibit tanaman tomat.

4. Pembuatan larutan nutrisi

Pembuatan larutan nutrisi dilakukan setiap hari pada waktu pagi atau sore hari agar nutrisi yang dibuat tidak mengendap didasar bak. Larutan nutrisi menggunakan AB Mix yang dilarutkan sesuai kebutuha penyiraman dalam satu hari. Konsentrasi yang diberikan berbeda-beda berdasarkan umur tanaman. Konsentrasi di ukur menggunakan TDS meter dengan satuan ppm.

5. Pemeliharaan

Tanaman memerlukan perawatan atau pemeliharaan yang baik agar tanaman tumbuh dengan normal. Kegiatan pemeliharaan meliputi pemasangan benang rambatan, penyiraman (pemupukan), penyulaman, pengendalian hama dan gulma.

a. Pemasangan benang rambatan

Bibit yang telah berumur 7 hari setelah tanam di dalam *polybag* perlu di buat rambatan menggunakan tali nilon secara vertikal. Rambatan di perlukan untuk penopang tanaman supaya dapat tegak. Rambatan di pasang sesuai jalur guludan untuk mempermudah dalam proses perawatan. Pemasangan rambatan dengan cara tali dililitkan pada batang tanaman dari bagian pucuk sampai ke bagian batang bawah. Tali rambatan bagian atas di tambatkan ke kawat yang telah di buat memanjang sesuai panjang guludan sebagai penyangga, dan bagian bawah di tambatkan ke media tanam menggunakan patok bambu.

b. Pemberian nutrisi

Pemberian nutrisi dilakukan dengan menggunakan sistem irigasi tetes (*drip irrigation*). Nutrisi di masukkan ke dalam bak penampung, kemudian di pompa dan dialirkan menggunakan pipa PVC dan disalurkan ke media tanam menggunakan selang PE 5 mm kesetiap *polybag*. Waktu pemberian nutrisi di sesuaikan dengan interval pemberian nutrisi yang di tentukan yaitu I1 (10 jam mati, 10 menit siram). I2 (12 jam mati, 10 menit siram) dan I3 (14 jam mati, 10 menit siram) secara kontinyu menggunakan *timer* otomatis. Pemberian nutrisi dengan konsentrasi pada persemaian 400 ppm, awal tanam sampai pemangkasan pucuk 800 ppm, pemangkasan sampai berbunga 1500 ppm, saat berbunga 2000 ppm, dan saat berbuah 2900 ppm.

c. Penyulaman

Penyulaman merupakan kegiatan penggantian tanaman yang mati, rusak, atau pertumbuhannya kurang baik. Bibit yang digunakan untuk penyulaman harus berasal dari pesemaian yang sama dengan bibit yang ditanam sebelumnya agar ukuran relatif sama dan umur tanaman sama dengan tanaman yang lain. Sehingga dalam pelaksanaan pesemaian harus dipersiapkan juga bibit cadangan untuk penyulaman. Penyulaman dilakukan pada umur maksimal 3 minggu setelah tanam.

d. Pembuangan tunas air

Pembuangan tunas air merupakan kegiatan memotong tunas air atau bakal cabang sekunder, dilakukan pada umur 3 minggu setelah tanam setiap 3 hari sekali. Tunas air harus dibuang karena tunas yang tumbuh di ketiak daun akan menjadi cabang sehingga harus segera dipangkas. Hal ini dilakukan agar pertumbuhan tanaman tidak terhambat, karena sebagian besar nutrisi diserap oleh tunas air.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit perlu dilakukan untuk mengurangi resiko kegagalan atau resiko yang menyebabkan tanaman mati, sebab hama dan penyakit dapat menurunkan kualitas dan hasil. Pengendalian dilakukan dengan menyemprot fungisida dengan merek dagang curacron sebanyak 20 ml, demolish 10 ml dan antracol 25 gr yang di larutkan secara bersamaan menggunakan air sebanyak 14 liter. Fungisida diaplikasikan setiap 7 hari sekali.

6. Pemanenan

Buah pertama muncul 30 hari setelah tanam. Buah sudah siap panen di tandai $\frac{1}{4}$ bagian berwarna merah. Pemanenan dilakukan setiap 4 hari sekali dan dilakukan sampai akhir panen selama 7 kali.

E. Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada tanaman tomat varietas Servo F1 adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman merupakan variabel yang menunjukkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Pengamatan dilakukan dengan mengukur tanaman dari pangkal tanaman sampai titik tumbuh. Pengamatan dilakukan dimulai ketika tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 21 HST, dan 28 HST menggunakan meteran pada masing-masing tanaman sampel.

2. Luas daun (cm²)

Luas daun berhubungan dengan aktivitas fotosintesis yang memproduksi makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai sumber cadangan makanan. Pengukuran Luas daun menggunakan alat *leaf area meter*, daun yang di ukur adalah seluruh daun tanaman. Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 21 HST, dan 28 HST pada masing-masing tanaman korban.

Rumus mengukur luas daun menggunakan *leaf area meter* (LAM)

$$\text{luas daun} = \frac{\text{pixel} \times 2,54^2}{\text{DPI}^2} \text{ cm}^2$$

3. Volume akar (cm³)

Volume akar pada hidroponik sangat berpengaruh terhadap jenis media karena kemampuan dan karakteristik media dalam menyimpan air dan nutrisi. Pengukuran volume akar dilakukan saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 21 HST, dan 28 HST pada masing-masing tanaman korban dengan cara akar dikering anginkan kemudian dimasukkan dalam gelas ukur yang berisi air. Besarnya volume akar setara dengan penambahan volume air (asumsi: 1 ml = 1 cm³).

4. Bobot kering tajuk (gram)

Bobot kering tajuk menandakan bahwa bobot kering tajuk yang di oven mengalami penyusutan jumlah kadar air yang terkandung dalam tajuk tersebut. Pengamatan dilakukan dengan menimbang tajuk yang telah dioven selama 48 jam dengan suhu 80° Celcius. Pengambilan parameter dilakukan saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 21 HST, dan 28 HST pada masing-masing tanaman korban.

5. Bobot kering akar (gram)

Bobot kering akar menandakan bahwa bobot kering akar yang di oven mengalami penyusutan jumlah kadar air yang terkandung dalam akar tanaman tersebut. Pengamatan dilakukan dengan menimbang keseluruhan akar tanaman yang telah dioven selama 48 jam dengan suhu 80° Celcius. Pengambilan parameter dilakukan saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 21 HST, dan 28 HST pada masing-masing tanaman korban.

6. Rasio tajuk akar

Pengamatan dilakukan dengan terlebih dahulu dilakukan pengamatan bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Pengamatan rasio akar dengan tajuk dilakukan saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 21 HST, dan 28 HST pada tanaman korban. Rumus rasio akar dengan tajuk sebagai berikut:

7. Umur berbunga (hari)

Umur berbunga menunjukkan tanaman sudah mencapai fase generatif. Proses pembungaan dapat mempengaruhi pembentukan buah pada tanaman tomat. Pengamatan umur berbunga diamati sejak awal pindah tanam sampai muncul bunga 75% pada setiap kombinasi perlakuan.

8. Jumlah buah per-tanaman (buah)

Jumlah buah per-tanaman merupakan variabel hasil dari pertumbuhan tanaman tomat. Perhitungan jumlah buah per-tanaman dilakukan dengan menjumlahkan buah setiap kali panen dari awal panen sampai akhir panen yang dilakukan sebanyak 7 kali.

9. Diameter buah tanaman tomat (mm)

Pengukuran diameter buah dilakukan mulai dari panen pertama sampai akhir panen sebanyak 7 kali. Alat ukur yang digunakan adalah jangka sorong. Diameter diambil dari 3 sampel buah yang diambil secara acak dalam satu tanaman sampel kemudian di rata-rata.

10. Bobot per-buah segar (gram)

Pengukuran bobot buah segar dilakukan mulai dari panen pertama sampai akhir panen sebanyak 7 kali. Semua buah tomat dipanen dalam satu

tanaman sampel ditimbang menggunakan timbangan, lalu di bagi jumlah buah dalam satu tanaman sampel.

11. Bobot buah per-tanaman (gram)

Bobot buah per-tanaman merupakan parameter hasil akhir dari pertumbuhan tanaman tomat. pengamatan dilakukan mulai dari panen pertama sampai akhir panen sebanyak 7 kali. Setiap buah yang di panen dalam satu tanaman sampel di timbang dengan menggunakan timbangan.

12. Kemanisan buah tanaman tomat (brix)

kemanisan buah memperlihatkan indikasi ^oBrix atau persen gula total pada buah, Pengamatan kadar gula dilakukan dengan *refractometer* yang dilakukan dengan cara buah tomat dibelah menjadi dua bagian atas dan bawah, kemudian peras buah yang telah dipotong tersebut kemudian teteskan cairan buah tomat pada permukaan kaca *refractometer* dan perhatikan perubahan yang terjadi dengan skala angka yang terdapat pada alat tersebut. yang dilakukan mulai dari panen pertama sampai akhir panen sebanyak 7 kali.

F. Analisis Data

Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan jenjang 5% dan uji lanjut menggunakan Uji *Duncan's Multiple Rang Test* (DMRT) pada jenjang 5 %.

IV. HASIL DAN ANALISIS HASIL

A. Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

a. Tinggi tanaman umur 14 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk tinggi tanaman umur 14 HST (Lampiran 5) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 14 HST. Rerata tinggi tanaman umur 14 HST disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	25,9	26,1	22,8	24,9 p
12 jam (I2)	24,0	25,1	22,7	23,9 p
14 jam (I3)	22,8	25,6	21,0	23,1 p
Rerata	24,2 ab	25,6 a	22,1 b	24,0 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman umur 14 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 nyata lebih

tinggi dibanding M3 namun tidak berbeda nyata dengan M1. Sedangkan M1 tidak beda nyata terhadap M3.

b. Tinggi tanaman umur 21 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk tinggi tanaman umur 21 HST (Lampiran 6) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 21 HST. Rerata tinggi tanaman umur 21 HST disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	42,0	45,1	37,0	41,4 p
12 jam (I2)	39,7	41,1	36,4	39,1 p
14 jam (I3)	38,3	43,3	36,8	39,5 p
Rerata	40,0 ab	43,2 a	36,7 b	40,0 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman umur 21 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 nyata lebih tinggi dibanding M3 namun tidak berbeda nyata dengan M1. Sedangkan M1 tidak beda nyata terhadap M3.

c. Tinggi tanaman umur 28 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk tinggi tanaman umur 28 HST (Lampiran 7) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat umur 28 HST. Rerata tinggi tanaman umur 28 HST disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	66,4	67,9	66,0	66,8 p
12 jam (I2)	62,2	65,1	60,1	62,5 q
14 jam (I3)	61,3	63,4	56,2	60,3 q
Rerata	63,3 a	65,5 a	60,8 a	63,2 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p,q) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman umur 28 HST perlakuan I1 nyata lebih tinggi di banding dengan perlakuan I2 dan I3. Perlakuan antara jenis media tanam M1, M2 dan M3 tidak berbeda nyata.

2. Luas daun (cm²)

a. Luas daun umur 14 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk luas daun umur 14 HST (Lampiran 8) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval waktu pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman umur 14 HST. Rerata luas daun umur 14 HST disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata luas daun umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm²)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	134,4	194,4	140,1	156,3 p
12 jam (I2)	130,1	161,3	138,3	143,2 p
14 jam (I3)	133,7	181,6	129,7	148,3 p
Rerata	132,7 b	179,1 a	136,0 b	149,3 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata luas daun umur 14 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 nyata lebih luas dibanding M1 dan M3. Sedangkan M1 tidak berbeda nyata dengan M3.

b. Luas daun umur 21 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk luas daun umur 21 HST (Lampiran 9) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun umur 21 HST. Rerata luas daun umur 21 HST disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata luas daun umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm²)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	452,9	287,5	278,5	339,6 p
12 jam (I2)	336,4	322,9	294,9	318,1 p
14 jam (I3)	329,7	297,3	268,1	298,4 p
Rerata	373,0 a	302,6 a	280,5 a	318,7 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 5 menunjukkan bahwa rerata luas daun umur 21 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

c. Luas daun umur 28 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk luas daun umur 28 HST (Lampiran 10) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval

pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun umur 28 HST. Rerata luas daun umur 28 HST disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata luas daun umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm²)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	767,9	481,2	523,2	590,8 p
12 jam (I2)	436,2	754,6	516,7	569,2 p
14 jam (I3)	676,8	687,5	456,2	606,9 p
Rerata	626,9 a	641,1 a	498,7 a	588,9 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 6 menunjukkan bahwa rerata luas daun umur 28 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

3. Volume akar (cm³)

a. Volume akar umur 14 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk volume akar umur 14 HST (Lampiran 11) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar umur 14 HST. Rerata volume akar umur 14 HST disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata volume akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm³)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	2,7	2,3	3,7	2,9 p
12 jam (I2)	4,3	4,3	4,0	4,2 p
14 jam (I3)	3,7	4,0	2,3	3,3 p
Rerata	3,6 a	3,6 a	3,3 a	3,5 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata volume akar umur 14 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

b. Volume akar umur 21 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk volume akar umur 21 HST (Lampiran 12) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap volume akar umur 21 HST. Rerata volume akar umur 21 HST disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata volume akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm³)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	13,0	11,0	10,0	11,3 p
12 jam (I2)	12,7	10,3	11,0	11,3 p
14 jam (I3)	12,7	10,7	12,0	11,8 p
Rerata	12,8 a	10,7 b	11,0 b	11,5 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 8 menunjukkan bahwa rerata volume akar tanaman tomat umur 21 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M1 nyata lebih besar dibanding M2 dan M3. Sedangkan M2 tidak berbeda nyata dengan M3.

c. Volume akar umur 28 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk volume akar umur 28 HST (Lampiran 13) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap volume akar umur 28 HST. Rerata volume akar umur 28 HST disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata volume akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (cm³)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	28,7	19,3	18,3	22,1 p
12 jam (I2)	19,7	20,3	23,7	21,2 p
14 jam (I3)	27,0	19,7	23,0	23,2 p
Rerata	25,1 a	19,8 b	21,7 ab	22,2 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 9 menunjukkan bahwa rerata volume akar umur 28 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M1 nyata lebih besar dibanding M2 namun tidak berbeda nyata dengan M3. Sedangkan M2 tidak berbeda nyata dengan M3.

4. Bobot kering tajuk (gram)

a. Bobot kering tajuk umur 14 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot kering tajuk umur 14 HST (Lampiran 14) menunjukkan ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam.

Tabel 10. Rerata bobot kering tajuk umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	0,5 ab	0,3 b	0,8 a	0,5
12 jam (I2)	0,7 a	0,7 a	0,6 ab	0,6
14 jam (I3)	0,5 ab	0,8 a	0,5 ab	0,6
Rerata	0,6	0,6	0,6	0,6 (+)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom (a,b) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (+) menunjukkan ada interaksi.

Tabel 10 menunjukkan bahwa bobot kering tajuk umur 14 HST perlakuan I1M3, I2M1, I2M2, I3M2 nyata lebih berat dari pada I1M2 tetapi tidak berbeda nyata dengan I1M1, I2M3, I3M1, I3M3. Sedangkan I1M2 tidak berbeda nyata dengan I1M1, I2M3, I3M1, I3M3.

b. Bobot kering tajuk umur 21 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot kering tajuk umur 21 HST (Lampiran 15) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk umur 21 HST. Rerata bobot kering tajuk umur 21 HST disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Rerata bobot kering tajuk umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	3,7	1,9	1,6	2,4 p
12 jam (I2)	2,4	2,8	2,1	2,4 p
14 jam (I3)	2,8	2,2	2,3	2,4 p
Rerata	2,9 a	2,3 a	2,0 a	2,4 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 11 menunjukkan bahwa bobot kering tajuk umur 21 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

c. Bobot kering tajuk umur 28 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot kering tajuk umur 28 HST (Lampiran 16) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk umur 28 HST. Rerata bobot kering tajuk umur 28 HST disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Rerata bobot kering tajuk umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	9,0	6,5	5,0	6,9 p
12 jam (I2)	5,2	8,9	5,8	6,6 p
14 jam (I3)	8,5	7,0	6,0	7,2 p
Rerata	7,6 a	7,5 a	5,6 a	6,9 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 12 menunjukkan bahwa bobot kering tajuk umur 28 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

5. Bobot kering akar (gram)

a. Bobot kering akar umur 14 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot kering akar umur 14 HST (Lampiran 17) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap Bobot kering akar umur 14 HST. Rerata bobot kering akar umur 14 HST disajikan pada tabel 13.

Tabel 13. Rerata bobot kering akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	0,2	0,2	0,2	0,2 p
12 jam (I2)	0,3	0,2	0,2	0,2 p
14 jam (I3)	0,2	0,3	0,2	0,2 p
Rerata	0,2 a	0,2 a	0,2 a	0,2 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 13 menunjukkan bahwa bobot kering akar umur 14 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

b. Bobot kering akar umur 21 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot kering akar umur 21 HST (Lampiran 18) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap Bobot kering akar umur 21 HST. Rerata bobot kering akar umur 21 HST disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Rerata bobot kering akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	1,2	0,7	0,7	0,9 p
12 jam (I2)	1,2	0,9	0,8	1,0 p
14 jam (I3)	1,0	0,9	1,1	1,0 p
Rerata	1,1 a	0,8 a	0,8 a	0,9 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 14 menunjukkan bahwa bobot kering akar tanaman tomat umur 21 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

c. Bobot kering akar umur 28 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot kering akar umur 28 HST (Lampiran 19) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap Bobot kering akar umur 28 HST. Rerata bobot kering akar umur 28 HST disajikan pada tabel 15.

Tabel 15. Rerata bobot kering akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	3,9	2,5	1,9	2,8 p
12 jam (I2)	3,5	4,9	2,1	3,5 p
14 jam (I3)	3,3	1,9	2,3	2,5 p
Rerata	3,6 a	3,1 a	2,1 a	2,9 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 15 menunjukkan bahwa bobot kering akar umur 28 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

6. Rasio tajuk akar

a. Rasio tajuk akar umur 14 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk rasio tajuk akar umur 14 HST (Lampiran 20) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar umur 14 HST. Rerata rasio tajuk akar umur 14 HST disajikan pada tabel 16.

Tabel 16. Rerata rasio tajuk akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	4,0	2,2	3,3	3,2 p
12 jam (I2)	2,6	3,4	2,8	2,9 p
14 jam (I3)	2,8	2,6	2,3	2,6 p
Rerata	3,1 a	2,7 a	2,8 a	2,9 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 16 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar umur 14 HST perlakuan antara I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

b. Rasio tajuk akar umur 21 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk rasio tajuk akar umur 21 HST (Lampiran 21) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar umur 21 HST. Rerata rasio tajuk akar umur 21 HST disajikan pada tabel 17.

Tabel 17. Rerata rasio tajuk akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	2,3	1,5	1,7	1,8 p
12 jam (I2)	1,3	2,2	2,4	2,0 p
14 jam (I3)	1,8	1,3	1,1	1,4 p
Rerata	1,8 a	1,7 a	1,7 a	1,7 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 17 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar tanaman tomat umur 21 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

c. Rasio tajuk akar umur 28 HST

Hasil analisis sidik ragam untuk rasio tajuk akar umur 28 HST (Lampiran 22) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar umur 28 HST. Rerata rasio tajuk akar umur 28 HST disajikan pada tabel 18.

Tabel 18. Rerata rasio tajuk akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	2,1	1,5	1,6	1,7 p
12 jam (I2)	1,4	1,6	1,6	1,5 p
14 jam (I3)	1,5	2,8	1,7	2,0 p
Rerata	1,6 a	2,0 a	1,7 a	1,8 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 18 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar umur 28 HST perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

7. Umur berbunga (hari)

Hasil analisis sidik ragam untuk umur berbunga (Lampiran 23) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi dan perlakuan jenis media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rerata umur berbunga disajikan pada tabel 19.

Tabel 19. Rerata umur berbunga pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (hari)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	31	30	31	30 p
12 jam (I2)	31	29	30	30 p
14 jam (I3)	30	30	30	30 p
Rerata	30 a	30 a	30 a	31,1 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 19 menunjukkan bahwa umur berbunga tanaman, perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan jenis media tanam antara M1, M2 dan M3 juga tidak berbeda nyata.

8. Jumlah buah per-tanaman (buah)

Hasil analisis sidik ragam untuk jumlah buah per-tanaman (Lampiran 24) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per-tanaman. Rerata jumlah buah per-tanaman disajikan pada tabel 20.

Tabel 20. Rerata jumlah buah per-tanaman pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (buah)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	40,2	50,0	38,1	42,8 p
12 jam (I2)	41,4	42,0	38,6	40,7 p
14 jam (I3)	38,9	45,8	39,6	41,4 p
Rerata	40,2 b	45,9 a	38,7 b	41,6 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 20 menunjukkan bahwa jumlah buah per-tanaman dengan perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 jumlah buahnya nyata lebih banyak dibanding M1 dan M3. Sedangkan M1 tidak berbeda nyata dengan M3.

9. Diameter buah tanaman tomat (mm)

Hasil analisis sidik ragam untuk diameter buah tanaman tomat (Lampiran 25) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap diameter buah tanaman tomat. Rereta diameter buah tanaman tomat disajikan pada tabel 21.

Tabel 21. Rerata diameter buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (mm)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	37,0	41,9	37,4	38,8 p
12 jam (I2)	35,7	40,6	37,2	37,8 p
14 jam (I3)	39,0	39,4	38,0	38,8 p
Rerata	37,2 b	40,7 a	37,5 b	38,5 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 21 menunjukkan bahwa diameter buah tanaman tomat dengan perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 nyata lebih besar diameternya dibanding M1 dan M3. sedangkan M1 tidak berbeda nyata dengan M3.

10. Bobot per-buah segar (gram)

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot per-buah segar (Lampiran 26) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval waktu pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap bobot per-buah segar. Rerata bobot per-buah segar disajikan pada tabel 22.

Tabel 22. Rerata bobot per-buah segar pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	41,8	48,0	42,4	44,1 p
12 jam (I2)	41,7	48,4	42,0	44,0 p
14 jam (I3)	43,0	43,5	42,6	43,0 p
Rerata	42,2 b	46,6 a	42,4 b	43,7 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 22 menunjukkan bahwa bobot per-buah segar tanaman tomat dengan perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 nyata lebih berat bobot per-buah dibanding M1 dan M3. Sedangkan M1 tidak berbeda nyata terhadap M3.

11. Bobot buah per-tanaman (gram)

Hasil analisis sidik ragam untuk bobot buah per-tanaman (Lampiran 27) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap bobot buah per-tanaman. Rerata bobot buah per-tanaman disajikan pada tabel 23.

Tabel 23. Rerata Bobot buah per-tanaman tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (gram)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	2027,67	2592,44	1963,67	2194,59 p
12 jam (I2)	2188,44	2197,78	1907,56	2097,93 p
14 jam (I3)	2114,44	2186,44	1876,44	2059,11 p
Rerata	2110,19 ab	2325,56 a	1915,89 b	2117,21 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 23 menunjukkan bahwa bobot buah per-tanaman dengan perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 nyata lebih berat bobot buah pertanaman dibanding M3 namun tidak berbeda nyata dengan M1. Sedangkan M1 tidak berbeda nyata terhadap M3.

12. Kemanisan buah tanaman tomat (brix)

Hasil analisis sidik ragam untuk kemanisan buah tanaman tomat (Lampiran 28) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam. Perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun, perlakuan jenis media tanam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap kemanisan buah tanaman tomat. Rerata kemanisan buah tanaman tomat disajikan pada tabel 24.

Tabel 24. Rerata kemanisan buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat (brix)

Perlakuan	Media Tanam			Rerata
	Arang Sekam + pasir 1:1 (M1)	Pasir + Cocopeat 4:1 (M2)	Arang sekam + Cocopeat 4:1 (M3)	
Interval				
10 jam (I1)	8,2	8,3	8,0	8,2 p
12 jam (I2)	8,0	8,5	8,1	8,2 p
14 jam (I3)	8,0	8,3	7,8	8,1 p
Rerata	8,1 ab	8,4 a	8,0 b	8,1 (-)

Keterangan : Angka angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%; (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 24 menunjukkan bahwa kemanisan buah tanaman tomat dengan perlakuan I1, I2 dan I3 tidak berbeda nyata. Perlakuan M2 nyata lebih manis dibanding M3 namun tidak berbeda nyata dengan M1. sedangkan M1 tidak berbeda nyata terhadap M3.

V. PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

A. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan sidik ragam dan diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan atau Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%, pada tinggi tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST, 86 HST, luas daun 14 HST, 21 HST, 28 HST, 86 HST, volume akar 14 HST, 21 HST, 28 HST, 86 HST, bobot kering tajuk, 21 HST, 28 HST, 86 HST, bobot kering akar 14HST, 21 HST, 28 HST, 86 HST, rasio tajuk akar 14 HST, 21 HST, 28 HST, 86 HST, umur berbuga, jumlah buah per-tanaman, diameter buah, bobot buah segar, bobot buah per-tanaman, kemanisan buah tidak terdapat interaksi. Sedangkan pada berat kering tajuk umur 14 HST terdapat interaksi. Hal ini diduga perlakuan media 10 jam, 12 jam, 14 jam dan perlakuan arang sekam + pasir (1:1), pasir + cocopeat (4:1), arang sekam + cocopeat (4:1) saling mendukung dalam memenuhi ketersediaan nutrisi tanaman untuk proses fotosintesis sehingga mempengaruhi bobot kering tajuk tanaman.

Pada tabel rerata menunjukkan interaksi bobot kering tajuk tanaman perlakuan 14 HST perlakuan interval 14 jam dan media pasir + cocopeat (4:1) yang paling baik. Hal ini diduga interval dan media mampu menyediakan kebutuhan nutrisi tanaman untuk proses fotosintesis. Dimana proses fotosintesis menghasilkan fotosintat dan fotosintat mempengaruhi bobot kering tajuk tanaman. Menurut (Sukarno, 2001) bobot kering tanaman merupakan hasil penimbunan berat bersih, sehingga mengakibatkan meningkatnya bobot kering tanaman.

Pada tinggi tanaman tomat umur 28 HST perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan adanya pengaruh nyata, perlakuan Interval 10 jam nyata lebih tinggi. Hal ini diduga interval pemberian nutrisi dengan Interval 10 jam dapat memenuhi syarat sebagai interval waktu yang mendukung dan memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman tomat untuk pertumbuhan. Karena penyiraman dengan interval 10 jam dapat menyediakan nutrisi tanaman yang nantinya dapat digunakan dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis akan menghasilkan cadangan atau asupan makanan untuk pertumbuhan. Menurut (Sembiring dan Endah, 2006) meningkatnya asupan pada sel-sel apical akan menyebabkan meningkatnya pembelahan dan pemanjangan sel sehingga mempengaruhi tinggi tanaman.

Pada tinggi tanaman tomat umur 14 HST dan 21 HST perlakuan perlakuan jenis media tanam menunjukkan adanya pengaruh nyata, perlakuan pasir + cocopeat (4:1) nyata lebih tinggi. Hal ini diduga komposisi media tanam Pasir yang ditambah Cocopeat memberikan pengaruh lebih baik dalam mengikat air yang mengandung nutrisi, cocopeat dapat mengurangi penguapan sedangkan pasir memiliki banyak pori-pori untuk meningkatkan sirkulasi udara dan dapat menjaga kelembaban media. Menurut (Artha, 2014) komposisi media tanam cocopeat memiliki keunggulan yang baik dalam menyimpan air, daya serap air tinggi, menggemburkan tanah dengan pH netral. Adanya pasir yang memiliki pori-pori berukuran besar membuat media menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan, selain itu suhu yang tinggi akan meningkatkan laju penguapan (Mas'ud, 2009).

Pada luas daun tanaman tomat umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga interval pemberian 10 jam, 12 jam, 14 jam mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman untuk menyusun jaringan tanaman, terutama kebutuhan akan hara nitrogen dan fosfat yang digunakan tanaman dalam proses fotosintesis. Sesuai menurut (Ayu, 2003) dimana luas daun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N dan P dalam larutan nutrisi yang diberikan. Unsur N ini penting untuk proses fotosintesis, apabila penyerapan N terhambat, maka akan berpengaruh terhadap kerja fotosintesis sehingga berpengaruh juga terhadap perbesaran luas daun.

Pada luas daun tanaman tomat umur 14 HST perlakuan jenis media menunjukkan adanya pengaruh nyata, perlakuan pasir + cocopeat (4:1) lebih luas dibanding media lain. Hal ini diduga komposisi pasir dan cocopeat mampu mempertahankan ketersediaan air pada daerah sekitar perakaran tanaman, semakin optimum air yang tersedia maka semakin maksimal pertumbuhan tanaman, semakin maksimal pertumbuhan tanaman akan berdampak pada jumlah daun yang terbentuk. Menurut (Amina dkk., 2014) bahwa pembentukan daun berhubungan erat dengan peningkatan tinggi bibit, daun terbentuk pada buku-buku batang sehingga meningkatnya tinggi bibit juga diikuti bertambahnya jumlah daun.

Pada volume akar tanaman tomat umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga interval pemberian nutrisi 10 jam, 12 jam, 14 jam mampu memenuhi ketersediaan nutrisi yang tidak jauh berbeda meskipun jumlah

nutrisi yang dialirkan tidak sama. Salah satu unsur hara yang mempengaruhi pertumbuhan akar adalah hara nitrogen, fosfat dan Calcium. (Prihantoro dan Indriani, 2003) mengatakan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N, P, dan Ca. Unsur N mampu memacu pembentukan akar, unsur P memacu pertumbuhan akar muda, dan unsur Ca membantu pertumbuhan ujung-ujung akar dan pembentukan bulu akar.

Pada bobot kering tajuk tanaman tomat umur 21 HST dan 28 HST perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga bahwa pemberian nutrisi 10 jam, 12 jam, 14 jam dan media arang sekam + pasir (1:1), pasir + cocopeat (4:1), arang sekam + cocopeat (4:1) dapat memenuhi ketersediaan kebutuhan nutrisi untuk diserap secara optimal sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman mulai awal fase vegetatif hingga fase generatif selesai. Bobot kering tajuk tanaman dipengaruhi oleh proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman tersebut. Bobot kering tajuk ialah keseimbangan antara pengambilan karbondioksida dan pengeluaran oksigen secara nyata yang tampak pada berat segar tanaman, begitu pula dengan laju fotosintesis yang berpengaruh terhadap bobot kering tanaman dimana semakin tinggi laju fotosintesis maka semakin meningkat pula bobot kering tanaman (Fitriah dkk., 2012).

Pada bobot kering akar tanaman tomat umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini di duga interval 10 jam, 12 jam, 14 jam dan media arang sekam + pasir (1:1), pasir + cocopeat (4:1), arang sekam

+ cocopeat (4:1) mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan media tanam memiliki porositas yang baik untuk perkembangan akar karena mengandung bahan organik. salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi. Bahan organik mempunyai sifat remah sehingga udara, air, dan akar mudah masuk dalam fraksi media tanam dan dapat mengikat air (Irawan dan Kafiar, 2015). (Nyakpa dkk., 1998) menyatakan bahwa perkembangan akar selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi.

Pada rasio tajuk akar tanaman tomat umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga bahwa berat kering melalui proses fotosintesis banyak ditranslokasikan ke bagian tajuk dari pada ke akar tanaman. Rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses penyerapan unsur hara. Terpenuhinya kebutuhan hara dan ketersediaan air bagi tanaman sangat menentukan peningkatan rasio tajuk akar (Dwijosapetro, 1985). (Gardner dkk., 1991) menyatakan rasio tajuk akar merupakan parameter yang mencerminkan kemampuan tanaman dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang mendukung pertumbuhan tanaman.

Pada umur berbunga, tanaman perlakuan interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga bahwa proses pembungaan tidak dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi dan keadaan media tanam tetapi proses pembungaan sangat dominan

dipengaruhi oleh faktor internal tanaman. Sesuai dengan pendapat (Goldsworthy dan Fisher, 1992) bahwa pada tanaman tertentu peralihan pertumbuhan tanaman dari fase vegetatif ke fase generatif yang ditandai dengan keluarnya bunga sangat dipengaruhi oleh sifat genetis tanaman itu sendiri.

Pada jumlah buah per-tanaman, diameter buah, bobot per-buah segar, bobot buah per-tanaman perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. hal ini diduga interval 10 jam, 12 jam, 14 jam mampu menyediakan kebutuhan nutrisi (hara makro dan mikro) tanaman untuk pertumbuhan generative terutama kebutuhan hara kalium dan fosfat untuk pembentukan bunga dan buah. (Novizan, 2003) menyatakan bahwa ukuran dan kualitas buah pada fase generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K sedangkan unsur P berperan dalam pembentukan buah dan bunga. Banyaknya buah yang terbentuk dipengaruhi oleh kandungan unsur P (fosfor) dan K (kalium), unsur P membantu pembentukan bunga dan buah dan unsur K membantu dalam perkembangan jaringan penguat pada tangkai buah sehingga mengurangi gugurnya buah (Lingga, 2002).

Menurut (Gardner dkk., 1991), bahwa pertumbuhan suatu organ termasuk buah, dapat melalui tahap pasca fertilisasi yang menyebabkan ukuran buah meningkat karena terjadi pembelahan sel. Menurut (Armaini dkk., 2007), menyatakan bahwa berat buah dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Cu, Zn, Fe, B Mo, Mn, Cl) yang sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematik serta dapat memperlancar fotosintesis pada

daun. Meningkatnya proses fotosintesis pada tanaman maka akan terjadi peningkatan bahan organik dalam buah dan akhirnya dapat meningkatkan berat buah. Bobot buah per-tanaman ditentukan oleh jumlah buah yang terbentuk. Pembentukan buah, selain dipengaruhi oleh jumlah hara dan air yang diserap tanaman, juga dipengaruhi suhu lingkungan.

Pada jumlah buah per-tanaman, diameter buah, perlakuan jenis media adanya pengaruh nyata. Perlakuan pasir + cocopeat (4:1) nyata lebih banyak. Hal ini diduga media pasir dan cocopeat dapat menjaga kondisi media dari kekeringan dan menjaga keseimbangan nutrisi. Persentase bunga menjadi buah dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti kekeringan maupun kadar dari suatu unsur. Kelebihan nitrogen dapat menyebabkan bunga gugur di awal (Harjadi dan Sunarjono, 1989)

Pada diameter buah perlakuan jenis media tanam menunjukkan adanya pengaruh nyata. Perlakuan pasir + cocopeat (4:1) nyata lebih besar. Hal ini diduga pasir dan cocopeat dapat memberikan unsur hara mikro yang terkandung di dalam pasir dan cocopeat seperti Ca, Mg, Na, K. Pada bobot per-buah segar perlakuan jenis media tanam menunjukkan adanya pengaruh nyata. Perlakuan pasir + cocopeat (4:1) nyata lebih berat. Hal ini diduga pasir dan cocopeat mampu mempertahankan kecukupan hara makro. Menurut (Agoes, 1994) bahan organik dapat menambah kapasitas pertukaran mineral sehingga media tanam mampu menahan atau mencegah kehilangan unsur hara akibat penyiraman. Unsur hara yang berperan penting dalam pembentukan buah adalah kalium (K). Kalium

berguna untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat (Agustina, 2004)

Pada bobot buah per-tanaman perlakuan jenis media tanam menunjukkan adanya pengaruh nyata. Perlakuan pasir + cocopeat (4:1) nyata lebih berat. Hal ini diduga pasir dan cocopeat mampu menyimpan hara dan air. Media tanam yang baik harus menunjang pertumbuhan tanaman, mempunyai aerasi baik, dapat menahan air dan dapat menyimpan hara bagi tanaman (Fatimah, 2008). Menurut (suwandi, 2009) unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan generative tanaman yaitu N, P, Cu, dan K dalam pembentukan bunga dan buah, serta kekurangan air dapat menyebabkan tanaman kerdil, buah menjadi kerdil dan mudah gugur.

Pada kemanisan buah perlakuan interval pemberian nutrisi menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga interval 10 jam, 12 jam, 14 jam dapat memenuhi kebutuhan hara kalium yang tidak jauh berbeda di setiap interval waktu, sehingga terpenuhinya hara kalium menyebabkan meningkatnya kadar kemanisan karena salah satu fungsi kalium adalah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Tingginya kandungan karbohidrat pada buah tomat berdampak pada meningkatnya padatan terlarut yang merupakan indikator tingkat kemanisan buah yang dihasilkan (Aris, 2016).

Pada kemanisan buah perlakuan jenis media tanam menunjukkan adanya pengaruh nyata. Perlakuan pasir + cocopeat (4:1) nyata lebih manis. Hal ini diduga pasir dan cocopeat mampu menjaga tingkat stress tanaman tomat. (Nurrudin dkk., 2003). (Mitchell dkk., 1991) aplikasi water stress pada tanaman

tomat di wilayah subtropis, pada akhirnya akan menghasilkan tomat dengan kualitas tinggi, yang dikenal sebagai tomat buah. Harga tomat buah di Jepang, dapat mencapai satu juta rupiah perkilogram karena tomat buah memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tomat yang ditanam dengan kondisi pada umumnya (Takayama dan Nishina 2007).

B. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil, analisis hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara perlakuan interval pemberian nutrisi dan media tanam pada bobot kering tajuk umur 14 HST. Interval 12 jam di tambah menggunakan media tanam pasir + cocopeat (4:1) memberikan hasil paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Interval pemberian nutrisi 10 jam merupakan interval paling baik terhadap pertumbuhan tanaman tomat secara hidroponik, terutama pada tinggi tanaman umur 28 HST.
3. Media tanam pasir + cocopeat (4:1) paling baik dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat secara hidroponik, terutama mempengaruhi tinggi tanaman 14 HST, 21 HST, luas daun 14 HST, jumlah buah pertanaman, diameter buah, bobot buah segar, bobot buah per-tanaman, dan kemanisan buah.

C. SARAN

1. Dari hasil penelitian ini di sarankan menggunakan interval pemberian nutrisi 14 jam karena menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Dari hasil penelitian ini di sarankan menggunakan media Pasir + Cocopeat 4:1, karena media pasir dan cocopeat mampu mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman tomat di banding media lain.
3. Perlu dilakukan penelitian ulang dengan menggunakan interval pemberian nutrisi menggunakan interval yang lebih rapat atau kurang dari 10 jam dengan penyiraman yang kurang dari 10 menit dan menggunakan kombinasi media tanam selain cocopeat, pasir dan arang sekam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, D. S. 1994 *Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya*. Jakarta: Penebar swadaya,. Hal 98.
- Agustina, L. 2004. *Dasar-dasar nutrisi tanaman*. Jakarta (ID): Rineka Cipta.
- Ambarwati, E., G. A. P. Maya., S. Trisnowati, dan R. H. Murti. 2012. *Mutu buah tomat dua galur harapan keturunan 'GM3' dengan 'Gondol Putih'*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian.
- Amina, S., Yusran dan Irmasari. 2014. Pengaruh dua spesies fungi mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan dan ketahanan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.) pada cekaman kekeringan. *Warta Rimba*. 2 (1) : 96-104.
- Ana, A. S, dan B. waryanto. 2017. *Statistik Pertanian 2017*. Pusat data dan sistem informasi pertanian kementerian pertanian Republik Indonesia 2017. Jakarta
- Anonim. 2010. *Pedoman Budi Daya Secara Hidroponik*. CV Nuansa Aulia. Bandung. 160 hal.
- Aris, S. W. 2016. Respon Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*). Terhadap Pemberian KCl dan Pupuk Kotoran Ayam. Artikel Seminar Hasil. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. 9 hal
- Armaini, E. Z., dan G. Sahyoga. 2007. *Aplikasi Berbagai Konsentrasi Pupuk Plant Catalyst 2006 Dan Gibberelin Pada Tanaman Tomat (*Licopersicum Esculentum* Mill)*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertania. Universitas Riau.
- Artha, T. 2014. *Interaksi Pertumbuhan Antara Shorea selanica dan Gnetum gnemon dalam Media Tanam dengan Konsentrasi Cocopeat yang Berbeda*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 25 hlm.
- Ashari, S. 2006. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Jakarta: UI Press
- Ayu, D. F. 2003. *Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Waktu Panen terhadap Produksi dan Kualitas Jagung Semi di Dataran Tinggi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Basuki, T. A. 2008. *Pengaruh macam komposisi hidroponik terhadap pertumbuhan hasil selada (*Lactuca sativa* L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.

- Djati, R. 2012. *Pengaruh Media Substrat Dan Interval Pemberian Irigasi Tetes (Drip Irrigation) Pada Sistem Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Melon*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Jember
- Dwidjosepoetro, D. 1985. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta
- Fatimah, S. dan B. M. Handarto. 2008. *Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sambiloto (Andropogon paniculata, Nees)*. *Jurnal Embrio*. 5 (2) : 1333-148
- Falah, M. A. F. 2004. *Produksi Tanaman dan Makanan dengan Menggunakan Hidroponik Sederhana hingga Otomatis*. <http://www.pikiranrakyat.com>. Diakses 22 April 2018.
- Fitter, A. H dan R. K. M. Hay. 1991. *Dasar-Dasar Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 287 hal.
- Fitriana, L., Siti dan Yunin. 2012. *pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan kandungan saponin pada dua varietas tanaman gondola (basella. Sp)*. *Jurnal agrovigor* 5(1) : 34-46
- Fuady, Z. 2010. *Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Residu Tanaman Terhadap Laju Mineralisasi Nitrogen Tanah*. *J. Lentera*. 10(1):94-101.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Goldsworthy, H. R. dan N. M. Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. IU Press. Jakarta
- Hanindita, N. 2008. *Analisis Ekspor Tomat Segar Indonesia*. Ringkasan Eksekutif, Institut Pertanian Bogor.
- Harjadi, S. S dan H. Sunarjono. 1989. *Budidaya tomat*. Hal : 1-25. Dalam : Harjadi, s. S. (Ed) *dasar-dasar hortikultura*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Bogor.
- Hartus, T. 2006. *Berkebun Hidroponik Secara Murah*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Hayati, M. 2006. *Penggunaan Sekam Padi Sebagai Media Alternatif Dan Pengujian Efektifitas Penggunaan Media Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Secara Hidroponik*, *J. Floratek* 2 : 63 – 68.
- Haryati, I. 2012. *Pengaruh Debit Dan Interval Pemberian Air Menggunakan Irigasi Tetes (Drip Irrigation) Pada Budidaya Tanaman Tomat Dengan*

- Media Tanam Hidroponik*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Hasriani, I., D. K. Kalsim, dan A. Sukendro. 2012. *Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam*. [Http://dedikalsim.wordpress.com](http://dedikalsim.wordpress.com) Diakses 4 Februari 2018.
- Idjudin, A. A dan. Sutono. 2010. *Teknologi Peningkatan Produktivitas Lahan Endapan Vulkanik Pasca Erupsi G. Merapi*. www.balitanah.litbang.deptan.g o.id. Diakses 15 mei 2018
- Idrus, M., Suprpto, dan E. Maulana. 2004. *Penerapan Alat Irigasi Emiter Kendi Untuk Tanaman Budidaya Tomat*. Jurnal Pertanian Terapan. Vol. IV No. 1, Januari 2004. Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.
- Irawan, A dan Y. Kafier. 2015. *Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (Elmerrilia ovalis)*. Balai Penelitian Manado, Vol 1, No 4, Hal 805-808.
- Iwayan, W. 2017. *Defisiensi dan toksisitas hara mineral serta responya terhadap hasil*. Skripsi. Fakultas pertanian universitas udayana. Bali
- Jaya, B., E. Purwati dan I.M. Hidayat. 2005. *Uji Daya Hasil Tomat di Dataran Medium Garut. Laporan Hasil Penelitian APBN 2005*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.
- Julianta, F., A. Barus, dan Mbue, 2015, *Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Interval Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Air Madu Deli Hijau (Syzigium samarengense)* jurnal Agroteknologi, Vol 4, No 1: 1786 – 1795.
- Jumin, H. B. 2002. *Agroekologi, Suatu Pendekatan Fisiologis*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kovacs, M. 1992. *Tress As Biological Indicators*. In Biological Indicators In Environmental Protection. Kovacs, M
- Kusumah, M., Mulyono dan S. S. Dewi. 2011. *Pengaruh Berbagai Macam Sumber Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill) Pada Sistem Hidroponik Sumbu*. Skripsi, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta
- Lestari, E. P. 2016. *Pengaruh beberapa jenis urin terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (Lycopersicum esculentum Mill.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta.

- Lingga, P dan Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 2006. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Edisi revisi, Jakarta: Penebar Swadaya
- Listiana, N., Nawawi., T. Wardiyati. 2010. *Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk SP 36 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gladiol (*Gladiolus hybridus*. L)*. Buana sains vol 10. No 2 : 147-152.
- Manan, H. 2002. “*Pengelolaan Air yang Optimal untuk Menunjang Ketahanan Pangan Nasional*”. Makalah pada Pertemuan Regional Operasi dan Pemeliharaan Pengairan, 2 - 3 Oktober 2002, Gorontalo
- Margiwiyatno, A. 2007. *Pengaruh Pendinginan Larutan Hara Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah Pada Sistem Hidroponik Dengan Empat Macam Media Tanam*. Prosiding Seminar Nasional. 285-289.
- Majid, S. I. 2012. *Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat*. Diakses 18 Oktober 2016.
- Mas’ud, H. 2009, *Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi Dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada*. Media litbang Sulteng 2(2) : 131-136.
- Mitchell, J. P., Shennan C., dan S. R. Grattan. 1991. *Developmental changes in tomato fruits composition in response to water deficit and salinity*. Physiologia Plantarum. 83: 177- 185.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurrudin, M., M. Chandra., A. Madramootoo, dan G. T. Dodds. 2003. Effect of water stress at different growth stage on greenhouse tomato yield and quality. HortScience. 38: 1389-1393
- Nyakpa, M. Y. A., M. Lubis : M. A. Pulung., A. G. Amrah., A. Munawar., G. B. Hong : N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. 258 hal.
- Onggo, T., M. Sumadi dan R. Fauziah. 2015. *Pertumbuhan, hasil dan kualitas tomat cv. Marta-9 pada berbagai sistem budidaya dalam rumah plastik di dataran medium Jatinangor*, Jurnal Kultivasi Vol. 14(1) : 37- 42.
- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriyani. 2005. *Hidroponik Tanaman Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriyani. 2003. *Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Bisnis dan Hobi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Plantamor. 2008. *Plantamor Situs Dunia Tumbuhan*, Informasi Spesies - Pala. <http://www.plantamor.com/index.php?plant=883>. 12 april 2018
- Sembiring, E. dan S. Endah. 2006. *Akumulasi Pb Dan Pengaruhnya Pada Kondisi Daun Sweitenia Marchophylla King*. Jurnal Penelitian dan Karya Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Setyoadji, D. 2015. *Tanaman Hidroponik*. Yogyakarta: Araska,
- Sibarani, S. M. 2005. *Analisis Sistem Irigasi Hidroponik NFT pada Budidaya Tanaman Selada*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan
- Simonne, E. H., M. D. Dukes and L. Zotarelli. 2010. *Principles and Practices of Irrigation Management for Vegetables*. Chapter 3. IFAS Extension. Florida.
- Simpson, M. G. 2010. *Plant Systematics*, Elsevier, Burlington, USA. Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, U. S. A.
- Siregar, C. A. 2004. *Pemanfaatan Arang untuk Memperbaiki Kesuburan Tanah dan Pertumbuhan Acacia mangium*. Litbang Hutan dan Konservasi Alam, Palembang
- Sofyan, A dan I. Muslimin. 2006. *Pengaruh Asal Bahan dan Media Stek terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tembesu (Fragraea fragarans Roxb.)*. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan, Padang 2007
- Sofyan, A dan I. Muslimin. 2016. *Pengaruh Asal Bahan Dan Media Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tembesu (Fragea fragarans ROXB)*. Balai Litbang Hutan Tanaman Palembang. 6 : 201-207
- Sri, 2002. *Pengaruh Cekaman Air Terhadap Fisiologi Tumbuhan*. IPB Press. Bandung. 208 hal.
- Sukarno, A. 2001. *Pengaruh Ukuran Polybag dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon Laut (Paraserianthes falcataria)*. Jurnal Agritek 9(4).
- Sukaryorini dan Arifin, 2007, "Pengaruh Modelling Macam Tanaman terhadap Nilai Erosi di Lahan Pertanian", Pertanian MAPETA, Vol. 9, No. 2, hal.96-100.

- Suryadi, Luthfy, K. Yenni, dan Gunawan 2004. *Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang Buletin Plasma Nutfah Vol.10 No.2 Th.2004
- Susila, A. D. 2013. *Sistem Hidroponik*. Departemen Agonomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Modul. IPB. Bogor . 20 hal.
- Sutiyoso, Y. 2009. *Hidroponik Ala Yos*. Jakarta. Penebar Swadaya
- Suwandi. 2006. *Pengaruh Penggunaan Kompos Kambing sebagai Tambahan Larutan Anorganik dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa L.*)*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Djuanda. Bogor
- Suwandi. 2009. *Menakar kebutuhan hara tanaman dalam pengembangan inovasi budidaya sayuran berkelanjutan*. Jurnal pengembangan inovasi pertanian 2 (2) : 131-147.
- Tafajani, D. S. 2010. *Panduan Komplit Bertanam Sayur dan Buah-buahan*, Cahaya Atma, Yogyakarta.
- Takayama, K, dan Nishina. 2007. *Early detection of water stress in tomato plants based on projected plant area*. *Environ. Control Biol.* 45 (4): 241-249.
- Tatik, T., Rahayu dan M. Ihsan. 2014. *Kajian perbanyakan vegetative tanaman binohang (*andredera cordifolia (ten) steenis*) pada beberapa media tanam*. *Jurnal agronomika* 9 (2) : 179-188
- Totong, O., A. Hadid dan H. Mas'ud. 2016, *Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*) Pada Berbagai Media Tumbuh Dengan Interval Penyiraman Air Kelapa Yang Berbeda*, e-j. *Agrotekbis* 4(6) : 639-701.
- Tribowo, R. I. 2003. *Pengembangan Teknologi dan Manajemen Hemat air*. Balai Pengembangan TTGLIPI. Makalah pemaparan hasil litbang IPTEK LIPI.
- Trisnawati, Y. dan A. I. Setiawan. 2005. *Tomat Budidaya Secara Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Wijayani, A. dan W. Widodo. 2005. *Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik; Increasing of tomatoes quality in hydroponic culture*. *Ilmu Pertanian* Vol. 12 No.1,2005 : 77 - 83

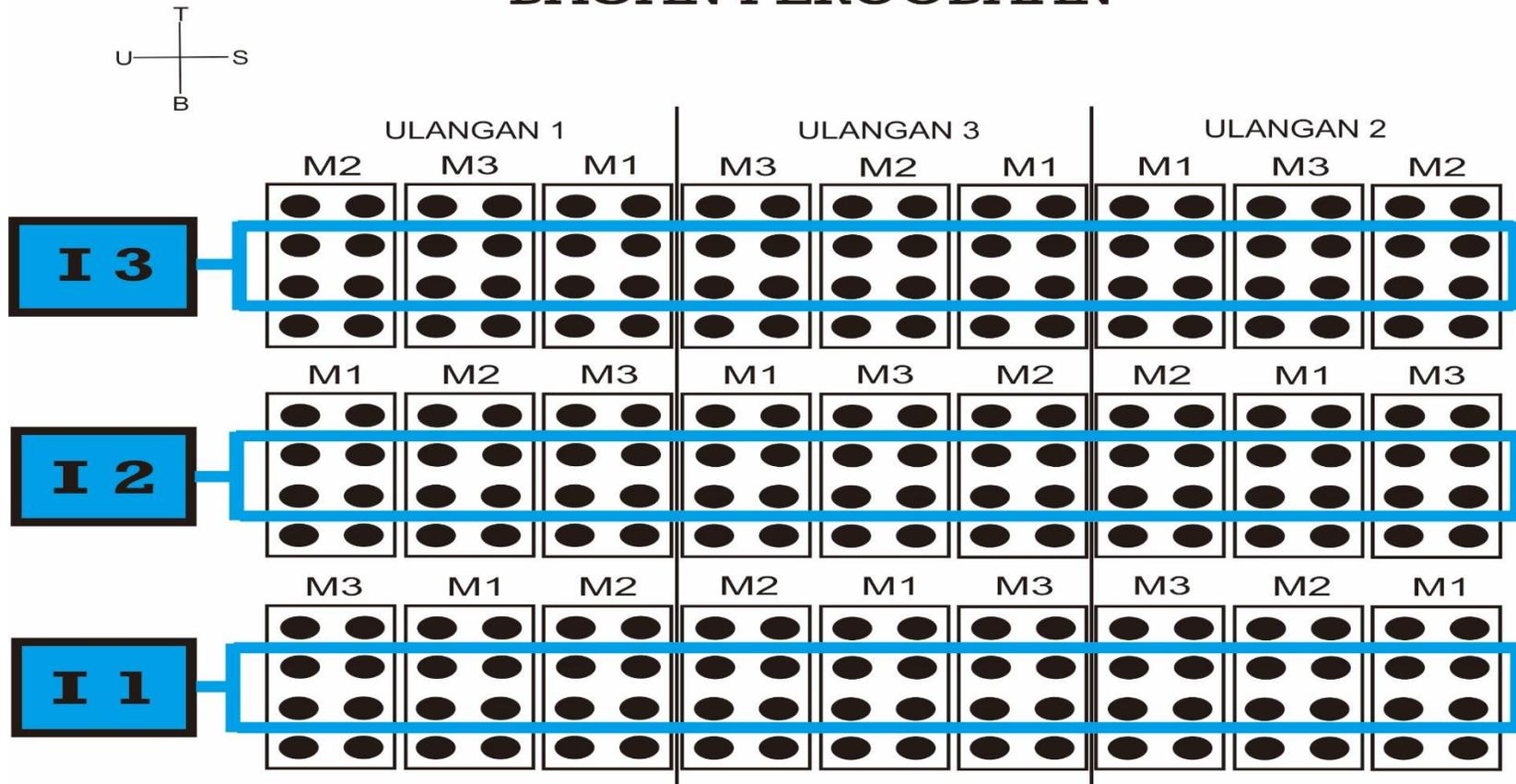
LAMPIRAN

Lampiran I. Deskripsi Tanaman Tomat

DESKRIPSI TOMAT VARIETAS SERVO

Asal	: dalam negeri (PT. East West Seed Indonesia)
Silsilah	: 65092-0-175-1-5-0 (F) x 53882-0-10-6-0-0 (M)
Golongan varietas	: hibrida
Tinggi tanaman	: 92,00 – 145,85 cm
Diameter batang	: 1,0 – 1,2 cm
Warna batang	: hijau
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: oval dengan ujung meruncing dan tepi daun bergerigi halus
Ukuran daun	: panjang daun majemuk 28,00 – 37,22 cm, lebar daun majemuk 20,50 – 28,87 cm panjang daun tunggal 10,4 – 14,7 cm, lebar daun tunggal 6,6 – 9,4 cm
Umur mulai berbunga	: 30 – 33 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 62 – 65 hari setelah tanam
Bentuk buah	: membulat (high round)
Ukuran buah	: panjang 4,51 – 4,77 cm, diameter 4,82 – 5,13 cm
Warna buah muda	: hijau keputihan
Warna buah tua	: merah Jumlah rongga buah : 2 – 3 rongga
Kekerasan buah	: keras (7,30 – 7,63 lbs)
Tebal daging buah	: 3,8 – 6,5 mm
Rasa daging buah	: manis agak masam
Bentuk biji	: oval pipih Warna biji : coklat muda
Berat 1.000 biji	: 3,1 – 3,9 g
Berat per buah	: 63,04 – 66,47 g
Jumlah buah per tanaman	: 31 – 53 buah
Berat buah per tanaman	: 2,11 – 3,49 kg
Ketahanan terhadap penyakit	: tahan terhadap Geminivirus
Daya simpan buah pada suhu 25 – 270 C	: 7 – 8 hari setelah panen
Hasil buah per hektar	: 45,34 – 73,58 ton
Populasi per hektar	: 25.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 77,5 – 97,5 g
Penciri utama	: buah muda berwarna hijau keputihan
Keunggulan varietas	: produksi tinggi (45,34 – 73,58 ton), buah keras (7,30 – 7,63 lbs)
Wilayah adaptasi	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 145 – 300 m dpl
Pemohon	: PT. East West Seed Indonesia
Pemulia	: Nugraheni Vita Rachma
Peneliti	: Tukiman Misidi, Abdul Kohar, M. Taufik Hariyadi, Agus Suranto

Lampiran II. Tata Letak Percobaan

BAGAN PERCOBAAN

Keterangan :

Main Pot

I 1 = INTERVAL 10 JAM

I 2 = INTERVAL 12 JAM

I 3 = INTERVAL 14 JAM

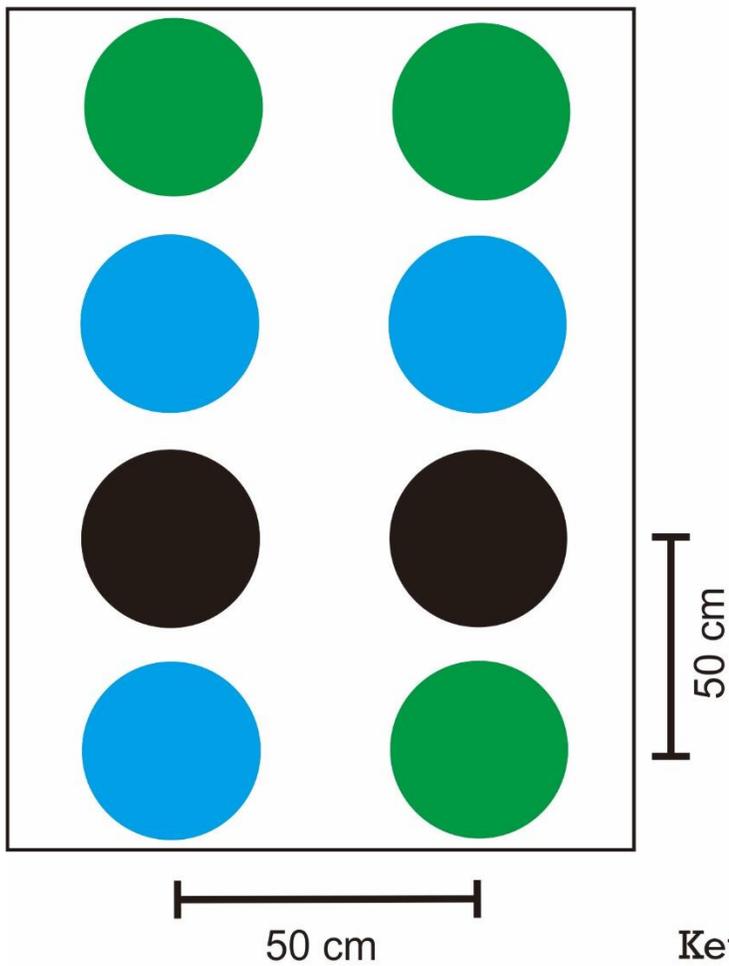
Sub Plot

M1 = MEDIA ARANG SEKAM + PASIR (1 : 1)

M2 = MEDIA PASIR + COCOPEAT (4 : 1)

M3 = MEDIA ARANG SEKAM + COCOPEAT (4 : 1)

Lampiran III. Tata Letak Tanaman

Tata Letak Tanaman

Keterangan :



Tan. Korban



Tan. Sampel

Lampiran IV. Perhitungan sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Petak	Ulangan			rata- rata	Total	^2
	1	2	3			
I1M1	28,00	26,33	23,33	25,89	77,67	2021,89
I1M2	25,00	28,67	24,67	26,11	78,33	2055,22
I1M3	25,67	19,00	23,67	22,78	68,33	1579,89
I2M1	22,33	25,33	24,33	24,00	72,00	1732,67
I2M2	23,67	23,00	28,67	25,11	75,33	1910,89
I2M3	20,67	21,67	25,67	22,67	68,00	1555,33
I3M1	26,00	19,00	23,33	22,78	68,33	1581,44
I3M2	26,33	25,33	25,00	25,56	76,67	1960,22
I3M3	19,33	19,33	24,33	21,00	63,00	1339,67
					647,67	15737,22

Tabel Bantu I

Interval	Media			Total
	M1	M2	M3	
I 1	77,7	78,3	68,3	224,3
I 2	72,0	75,3	68,0	215,3
I 3	68,3	76,7	63,0	208,0
Total	218,0	230,3	199,3	647,7

Tabel Bantu II

Interval	Ulangan			Total
	1	2	3	
I 1	78,7	74,0	71,7	224,3
I 2	66,7	70,0	78,7	215,3
I 3	71,7	63,7	72,7	208,0
Total	217,0	207,7	223,0	647,7

$$\begin{aligned} r &= 3 \\ a/I &= 3 \\ b/M &= 3 \end{aligned}$$

$$FK = \frac{647,7^2}{3 \times 3 \times 3} = (15536,00)$$

$$\text{db Ulangan} = r-1 = 3-1 = 2$$

$$\text{db I} = I-1 = 3-1 = 2$$

$$\text{db Galat I} = \text{db Ulangan} \times \text{db I} = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{db M} = M-1 = 3-1 = 2$$

$$\text{db IM} = \text{db I} \times \text{db M} = 2 \times 2 = 4$$

$$\text{db Galat M} = I \times (\text{db Ulangan} \times \text{db M}) = 3 \times (2 \times 2) = 12$$

$$\text{db Total} = 26$$

$$\text{JK Ulangan} = (217,0^2 + 207,7^2 + 223,0^2) / (3 \times 3) - 15536,00 = 13,27$$

$$\text{JK I} = (224,3^2 + 215,3^2 + 208,0^2) / (3 \times 3) - 15536,00 = 14,87$$

$$\text{JK Galat I} = (46803,44/3) - 13,27 - 14,87 - 15536,00 = 37,00$$

$$\text{JK M} = (218,0^2 + 230,3^2 + 199,3^2) / (3 \times 3) - 15536,00 = 54,13$$

$$\text{JK IxM} = (46837/3) - 14,87 - 54,13 - 15536,00 = 7,33$$

$$\text{JK Galat M} = 201,22 - 13,27 - 14,87 - 37,00 - 54,13 - 7,33 = 74,62$$

$$\text{JK Total} = 15737,22 - 15536,00 = 201,22$$

$$\text{KT Ulangan} = 13,27 / 2 = 6,63$$

$$\text{KT I} = 14,87 / 2 = 7,44$$

$$\text{KT Galat I} = 37,00 / 4 = 9,25$$

$$\text{KT M} = 54,13 / 2 = 27,07$$

$$\text{KT IxM} = 7,33 / 4 = 1,83$$

$$\text{KT Galat M} = 74,62 / 12 = 6,22$$

$$F \text{ Hitung I} = \text{KT I} / \text{KT Galat I} = 7,44 / 9,25 = 0,80$$

$$F \text{ Hitung M} = \text{KT M} / \text{KT Galat M} = 27,07 / 6,22 = 4,35$$

$$F \text{ Hitung IxM} = \text{KT IxM} / \text{KT Galat M} = 1,83 / 6,22 = 0,29$$

Media					
SSD		0,831			
		2	3		
Rp		3,081	3,225		
SSR		2,561	2,681		
		22,1	24,2	25,6	
M2	25,6	3,444	1,370	0,000	a
M1	24,2	2,074	0,000	ab	
M3	22,1	0,000	b		

Interval					
SSD		1,014			
		2	3		
Rp		3,926	4,013		
SSR		3,980	4,069		
		23,111	23,926	24,926	
I 1	24,926	1,815	1,000	0,000	p
I 3	23,926	0,815	0,000	p	
I 2	23,111	0,000	p		

Tabel sidik ragam parameter tinggi tanaman 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	13,27	6,63	0,89	6,94
Interval	2	14,87	7,44	0,80 tn	6,94
Galat (I)	4	37,00	9,25		
Media	2	54,13	27,07	4,35 n	3,89
I x M	4	7,33	1,83	0,29 tn	3,26
Galat (M)	12	74,62	6,22		
Total	26	201,22			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Table Rerata

Interval Nutrisi	Media Tanam			Rerata
	M1 Arang Sekam 1:1 pasir	M2 Pasir 4:1 Cocopeat	M3 Arang sekam 4:1 Cocopeat	
I1(Interval 10 jam)	25,9	26,1	22,8	24,9 p
I2(Interval 12 jam)	24,0	25,1	22,7	23,9 p
I3(Interval 14 jam)	22,8	25,6	21,0	23,1 p
Rerata	24,2 Ab	25,6 a	22,1 b	(-) 24,0

Lampiran V. Perhitungan interaksi interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam pada bobot kering tajuk

Interval		SSD 0,09362389								
		2	3	4	5	6	7	8	9	
Rp		3,081	3,225	3,312	3,37	3,41	3,439	3,459	3,474	
SSR		0,288455	0,301937	0,310082	0,3155125	0,319257	0,321973	0,323845	0,325249	
		9	8	7	6	5	4	3	2	
		0,325249	0,323845	0,321973	0,3155125	0,310082	0,301937	0,301937	0,288455	
		I1M2	I1M1	I3M3	I2M3	I3M1	I2M1	I2M2	I1M3	I3M2
		0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
I1M3	0,8	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0
I3M2	0,8	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0	a
I2M1	0,7	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0	a	
I2M2	0,7	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0	a		
I2M3	0,6	0,3	0,1	0,1	0	0	Ab			
I3M1	0,6	0,3	0,1	0,1	0	ab				
I1M1	0,5	0,2	0	0	ab					
I3M3	0,5	0,2	0	ab						
I1M2	0,3	0	b							

Lampiran VI. Tabel sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	13,27	6,63	0,89	6,94
Interval	2	14,87	7,44	0,80 tn	6,94
Galat (I)	4	37,00	9,25		
Media	2	54,13	27,07	4,35 n	3,89
I x M	4	7,33	1,83	0,29 tn	3,26
Galat (M)	12	74,62	6,22		
Total	26	201,22			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran VII. Tabel sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik subtrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	24,85	12,42	0,92	6,94
Interval	2	27,02	13,51	0,62 tn	6,94
Galat (I)	4	86,49	21,62		
Media	2	186,90	93,45	8,34 n	3,89
I x M	4	18,21	4,55	0,41 tn	3,26
Galat (M)	12	134,52	11,21		
Total	26	477,98			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran VIII. Tabel sidik ragam parameter tinggi tanaman umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	73,19	36,60	0,38	6,94
Interval	2	193,81	96,91	11,78 n	6,94
Galat (I)	4	32,91	8,23		
Media	2	99,81	49,91	1,42 tn	3,89
I x M	4	26,58	6,65	0,19 tn	3,26
Galat (M)	12	420,42	35,03		
Total	26	846,72			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran IX. Tabel sidik ragam luas daun umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	Kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	1531,07	765,53	1,96	6,94
Interval	2	782,64	391,32	0,38 tn	6,94
Galat (I)	4	4103,93	1025,98		
Media	2	12046,95	6023,48	4,04 n	3,89
I x M	4	1108,84	277,21	0,19 tn	3,26
Galat (M)	12	17879,25	1489,94		
Total	26	37452,67			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran X. Tabel sidik ragam luas daun umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	12687,03	6343,52	1,65	6,94
Interval	2	7668,41	3834,20	0,22 tn	6,94
Galat (I)	4	68691,06	17172,76		
Media	2	42003,84	21001,92	2,78 tn	3,89
I x M	4	24260,40	6065,10	0,80 tn	3,26
Galat (M)	12	90521,72	7543,48		
Total	26	245832,47			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XI. Tabel sidik ragam luas daun umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	83955,73	41977,86	13,03	6,94
Interval	2	6441,36	3220,68	0,07 tn	6,94
Galat (I)	4	184548,86	46137,21		
Media	2	110756,86	55378,43	1,96 tn	3,89
I x M	4	299774,42	74943,60	2,66 tn	3,26
Galat (M)	12	338641,15	28220,10		
Total	26	1024118,38			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XII. Tabel sidik ragam volume akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	2,07	1,04	0,25	6,94
Interval	2	8,30	4,15	2,15 tn	6,94
Galat (I)	4	7,70	1,93		
Media	2	0,30	0,15	0,16 tn	3,89
I x M	4	7,48	1,87	2,06 tn	3,26
Galat (M)	12	10,89	0,91		
Total	26	36,74			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XIII. Tabel sidik ragam volume akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	2,07	1,04	1,75	6,94
Interval	2	1,19	0,59	0,08 tn	6,94
Galat (I)	4	29,48	7,37		
Media	2	23,19	11,59	6,02 n	3,89
I x M	4	5,70	1,43	0,74 tn	3,26
Galat (M)	12	23,11	1,93		
Total	26	84,74			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XIV. Tabel sidik ragam volume akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	40,96	20,48	2,27	6,94
Interval	2	18,07	9,04	0,63 tn	6,94
Galat (I)	4	57,70	14,43		
Media	2	131,63	65,81	3,95 n	3,89
I x M	4	171,70	42,93	2,58 tn	3,26
Galat (M)	12	200,00	16,67		
Total	26	620,07			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XV. Tabel sidik ragam bobot kering tajuk umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	0,15	0,07	4,19	6,94
Interval	2	0,04	0,02	0,36 tn	6,94
Galat (I)	4	0,20	0,05		
Media	2	0,00	0,00	0,04 tn	3,89
I x M	4	0,45	0,11	4,27 n	3,26
Galat (M)	12	0,32	0,03		
Total	26	1,15			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XVI. Tabel sidik ragam bobot kering tajuk umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	0,22	0,11	43,00	6,94
Interval	2	0,01	0,003	0,001 tn	6,94
Galat (I)	4	7,81	1,95		
Media	2	4,11	2,05	3,62 tn	3,89
I x M	4	4,56	1,14	2,01 tn	3,26
Galat (M)	12	6,81	0,57		
Total	26	23,52			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XVII. Tabel sidik ragam bobot kering tajuk umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	0,72	0,36	0,49	6,94
Interval	2	1,46	0,73	0,13 tn	6,94
Galat (I)	4	22,16	5,54		
Media	2	22,46	11,23	1,68 tn	3,89
I x M	4	36,42	9,10	1,36 tn	3,26
Galat (M)	12	80,15	6,68		
Total	26	163,37			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XVIII. Tabel sidik ragam bobot kering akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	0,04	0,02	3,25	6,94
Interval	2	0,01	0,01	0,54 tn	6,94
Galat (I)	4	0,04	0,01		
Media	2	0,00	0,00	0,09 tn	3,89
I x M	4	0,03	0,01	2,04 tn	3,26
Galat (M)	12	0,05	0,00		
Total	26	0,18			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XIX. Tabel sidik ragam bobot kering akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	0,38	0,19	4,96	6,94
Interval	2	0,08	0,04	0,07 tn	6,94
Galat (I)	4	2,09	0,52		
Media	2	0,45	0,22	1,96 tn	3,89
I x M	4	0,33	0,08	0,72 tn	3,26
Galat (M)	12	1,36	0,11		
Total	26	4,68			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XX. Tabel sidik ragam bobot kering akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	1,79	0,89	0,37	6,94
Interval	2	4,80	2,40	4,05 tn	6,94
Galat (I)	4	2,37	0,59		
Media	2	9,94	4,97	3,72 tn	3,89
I x M	4	11,43	2,86	2,14 tn	3,26
Galat (M)	12	16,03	1,34		
Total	26	46,35			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXI. Tabel sidik ragam rasio tajuk akar umur 14 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	3,29	1,65	1,95	6,94
Interval	2	1,69	0,84	0,80 tn	6,94
Galat (I)	4	4,20	1,05		
Media	2	0,81	0,40	0,61 tn	3,89
I x M	4	5,79	1,45	2,20 tn	3,26
Galat (M)	12	7,90	0,66		
Total	26	23,69			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXII. Tabel sidik ragam rasio tajuk akar umur 21 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	40,82	20,41	25,68	6,94
Interval	2	1,59	0,79	1,25 tn	6,94
Galat (I)	4	2,55	0,64		
Media	2	0,11	0,06	0,06 tn	3,89
I x M	4	3,80	0,95	1,01 tn	3,26
Galat (M)	12	11,25	0,94		
Total	26	60,13			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXIII. Tabel sidik ragam rasio tajuk akar umur 28 HST pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	42,07	21,03	36,41	6,94
Interval	2	1,16	0,58	1,05 tn	6,94
Galat (I)	4	2,20	0,55		
Media	2	0,57	0,29	0,54 tn	3,89
I x M	4	3,11	0,78	1,47 tn	3,26
Galat (M)	12	6,35	0,53		
Total	26	55,45			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXIV. Tabel sidik ragam umur berbunga pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	Kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	2,47	1,23	2,56	6,94
Interval	2	0,96	0,48	0,91 tn	6,94
Galat (I)	4	2,12	0,53		
Media	2	3,73	1,86	1,21 tn	3,89
I x M	4	1,60	0,40	0,26 tn	3,26
Galat (M)	12	18,52	1,54		
Total	26	29,41			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXV. Tabel sidik ragam jumlah buah per-tanaman pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	Kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	56,16	28,08	2,72	6,94
Interval	2	20,65	10,33	1,56 tn	6,94
Galat (I)	4	26,46	6,62		
Media	2	260,01	130,00	14,11 n	3,89
I x M	4	88,53	22,13	2,40 tn	3,26
Galat (M)	12	110,57	9,21		
Total	26	562,38			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXVI. Tabel sidik ragam diameter buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	16,06	8,03	2,99	6,94
Interval	2	5,37	2,68	1,07 tn	6,94
Galat (I)	4	9,98	2,50		
Media	2	65,02	32,51	3,93 n	3,89
I x M	4	21,35	5,34	0,65 tn	3,26
Galat (M)	12	99,16	8,26		
Total	26	216,94			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXVII. Tabel sidik ragam bobot per-buah segar pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	51,18	25,59	8,13	6,94
Interval	2	6,29	3,15	0,82 tn	6,94
Galat (I)	4	15,35	3,84		
Media	2	114,49	57,24	4,12 n	3,89
I x M	4	41,32	10,33	0,74 tn	3,26
Galat (M)	12	166,72	13,89		
Total	26	395,35			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXVIII. Tabel sidik ragam bobot buah Per-tanaman pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	0,42	0,21	4,77	6,94
Interval	2	0,09	0,04	0,74 tn	6,94
Galat (I)	4	0,24	0,06		
Media	2	0,76	0,38	8,31 n	3,89
I x M	4	0,28	0,07	1,56 tn	3,26
Galat (M)	12	0,55	0,05		
Total	26	2,33			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXIX. Tabel sidik ragam kemanisan buah tanaman tomat pada berbagai interval pemberian nutrisi dan media tanam pada hidroponik substrat

Sumber Keragaman	Db	Jk	kt	f-hit	f tabel 0,05
Ulangan	2	0,17	0,08	1,87	6,94
Interval	2	0,09	0,04	0,77 tn	6,94
Galat (I)	4	0,23	0,06		
Media	2	0,72	0,36	4,06 n	3,89
I x M	4	0,18	0,05	0,51 tn	3,26
Galat (M)	12	1,07	0,09		
Total	26	2,46			

Keterangan : n = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran XXX matriks parameter pengamatan tanaman tomat dengan berbagai interval pemberian nutrisi dan jenis media tanam

Parameter	waktu pengamatan	Perlakuan											
		Interval						Media					
		I1		I2		I3		M1		M2		M3	
Tinggi tanaman	14 HST	24,9	p	23,9	p	23,1	p	24,22	ab	25,59	a	22,15	b
	21 HST	41,4	p	39,1	p	39,5	p	40	ab	43,2	a	36,7	b
	28 HST	66,8	p	62,5	q	60,3	q	63,3	a	65,5	a	60,8	a
Luas daun	14 HST	156,3	p	143,2	p	148,3	p	132,7	b	179,1	a	136	b
	21 HST	339,6	p	318,1	p	298,4	p	373	a	302,6	a	280,5	a
	28 HST	590,8	p	569,2	p	606,9	p	626,9	a	641,1	a	498,7	a
Volume akar	14 HST	2,9	p	4,2	p	3,3	p	3,6	a	3,6	a	3,3	a
	21 HST	11,3	p	11,3	p	11,8	p	12,8	a	10,7	b	11	b
	28 HST	22,1	p	21,2	p	23,2	p	25,1	a	19,8	b	21,7	ab
Bobot kering tajuk	14 HST	Interaksi I1						0,5	ab	0,3	b	0,8	a
		Interaksi I2						0,7	a	0,7	a	0,6	ab
		Interaksi I3						0,5	ab	0,8	a	0,5	ab
	21 HST	2,39	p	2,42	p	2,41	p	2,93	a	2,29	a	2	a
	28 HST	6,86	p	6,62	p	7,19	p	7,58	a	7,49	a	5,6	a
Bobot kering akar	14 HST	0,19	p	0,23	p	0,23	p	0,21	a	0,22	a	0,23	a
	21 HST	0,86	p	0,96	p	0,98	p	1,11	a	0,83	a	0,84	a
	28 HST	2,78	p	3,5	p	2,5	p	3,57	a	3,1	a	2,11	a
Rasio tajuk akar	14 HST	3,17	p	2,9	p	2,56	p	3,11	a	2,7	a	2,81	a
	21 HST	1,84	p	1,96	p	1,4	p	1,81	a	1,65	a	1,75	a
	28 HST	1,73	p	1,52	p	2,02	p	1,64	a	1,96	a	1,66	a
Umur berbunga	awal muncul bunga	30,33	p	30	p	29,89	p	30,41	a	29,56	a	30,26	a
Jumlah buah per-tanaman	7 kali panen	42,78	p	40,67	p	41,41	p	40,19	b	45,93	a	38,74	b
Diameter buah	7 kali panen	38,78	p	37,83	p	38,78	p	37,23	b	40,65	a	37,51	b
Bobot buah segar	7 kali panen	44,07	p	43,7	p	43,03	p	42,16	b	46,28	a	42,35	ab
Bobot buah per-tanaman	7 kali panen	2,19	p	2,1	p	2,06	p	2,11	ab	2,33	a	1,92	b
Kemanisan buah	7 kali panen	8,16	p	8,2	p	8,06	p	8,07	ab	8,37	a	7,99	b

Lampiran XXXI. Tabel Nilai $F_{0.05}$ Tabel Nilai $F_{0.05}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	244	246	248	249	250	251	252	253	254
2	18,5	19,0	19,2	19,2	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
3	10,1	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,37
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,13	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,96	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,22
	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

Lampiran XXXII. table *Duncan multiple range test 5%*

Critical values for Duncan's multiple range tests $r(0.05, p, df)$																
df \ p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969	17,969
2	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085
3	4,501	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516	4,516
4	3,926	4,013	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033	4,033
5	3,635	3,749	3,796	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814
6	3,46	3,586	3,649	3,68	3,694	3,697	3,697	3,697	3,697	3,697	3,697	3,697	3,697	3,697	3,697	3,697
7	3,344	3,477	3,548	3,588	3,611	3,622	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625
8	3,261	3,398	3,475	3,521	3,549	3,566	3,575	3,579	3,579	3,579	3,579	3,579	3,579	3,579	3,579	3,579
9	3,199	3,339	3,42	3,47	3,502	3,523	3,536	3,544	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547
10	3,151	3,293	3,376	3,43	3,465	3,489	3,505	3,516	3,522	3,525	3,525	3,525	3,525	3,525	3,525	3,525
11	3,113	3,256	3,341	3,397	3,435	3,462	3,48	3,493	3,501	3,506	3,509	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51
12	3,081	3,225	3,312	3,37	3,41	3,439	3,459	3,474	3,484	3,491	3,495	3,498	3,498	3,498	3,498	3,498
13	3,055	3,2	3,288	3,348	3,389	3,419	3,441	3,458	3,47	3,478	3,484	3,488	3,49	3,49	3,49	3,49
14	3,033	3,178	3,268	3,328	3,371	3,403	3,426	3,444	3,457	3,467	3,474	3,479	3,482	3,484	3,484	3,484
15	3,014	3,16	3,25	3,312	3,356	3,389	3,413	3,432	3,446	3,457	3,465	3,471	3,476	3,478	3,48	3,48
16	2,998	3,144	3,235	3,297	3,343	3,376	3,402	3,422	3,437	3,449	3,458	3,465	3,47	3,473	3,476	3,477
17	2,984	3,13	3,222	3,285	3,331	3,365	3,392	3,412	3,429	3,441	3,451	3,459	3,465	3,469	3,472	3,474
18	2,971	3,117	3,21	3,274	3,32	3,356	3,383	3,404	3,421	3,435	3,445	3,454	3,46	3,465	3,469	3,472
19	2,96	3,106	3,199	3,264	3,311	3,347	3,375	3,397	3,415	3,429	3,44	3,449	3,456	3,462	3,466	3,469
20	2,95	3,097	3,19	3,255	3,303	3,339	3,368	3,39	3,409	3,423	3,435	3,445	3,452	3,459	3,463	3,467
21	2,941	3,088	3,181	3,247	3,295	3,332	3,361	3,385	3,403	3,418	3,431	3,441	3,449	3,456	3,461	3,465
22	2,933	3,08	3,173	3,239	3,288	3,326	3,355	3,379	3,398	3,414	3,427	3,437	3,446	3,453	3,459	3,464
23	2,926	3,072	3,166	3,233	3,282	3,32	3,35	3,374	3,394	3,41	3,423	3,434	3,443	3,451	3,457	3,462
24	2,919	3,066	3,16	3,226	3,276	3,315	3,345	3,37	3,39	3,406	3,42	3,431	3,441	3,449	3,455	3,461
25	2,913	3,059	3,154	3,221	3,271	3,31	3,341	3,366	3,386	3,403	3,417	3,429	3,439	3,447	3,454	3,459
26	2,907	3,054	3,149	3,216	3,266	3,305	3,336	3,362	3,382	3,4	3,414	3,426	3,436	3,445	3,452	3,458
27	2,902	3,049	3,144	3,211	3,262	3,301	3,332	3,358	3,379	3,397	3,412	3,424	3,434	3,443	3,451	3,457
28	2,897	3,044	3,139	3,206	3,257	3,297	3,329	3,355	3,376	3,394	3,409	3,422	3,433	3,442	3,45	3,456
29	2,892	3,039	3,135	3,202	3,253	3,293	3,326	3,352	3,373	3,392	3,407	3,42	3,431	3,44	3,448	3,455
30	2,888	3,035	3,131	3,199	3,25	3,29	3,322	3,349	3,371	3,389	3,405	3,418	3,429	3,439	3,447	3,454