

20823 Skripsi

by Enkris Denta Widyaningrum

Submission date: 15-Feb-2023 08:48PM (UTC-0800)

Submission ID: 2015425091

File name: SKRIPSI_DENTA_WIDYANINGRUM.docx (2.37M)

Word count: 9315

Character count: 54378

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN VOLUME PENYIRAMAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT CERI**

(Solanum lycopersicum var. cerasiforme)

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

ENKRIS DENTA WIDYANINGRUM
19/20823/BP

**FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER**

YOGYAKARTA

2023

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN VOLUME PENYIRAMAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT CERI**

(Solanum lycopersicum var. cerasiforme)

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

ENKRIS DENTA WIDYANINGRUM
19/20823/BP

**FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER**

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN VOLUME PENYIRAMAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT CERI
(*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*)**

Disusun Oleh :

ENKRIS DENTA WIDYANINGRUM

19/20823/BP

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Pada tanggal

Dosen Pembimbing I **INSTIPER** Dosen Pembimbing II

(E. Nanik Kristalisasi, SP. MP.)

(Ryan Firman Syah, SP., M.Si.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

(Dimas Deworo Puruhito, SP. M.P.)

■

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta,

Yang menyatakan,

Enkris Denta Widyaningrum

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah dan hidayah nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari dengan sepenuh hati bahwa tersusunya skripsi ini bukan hanya atas kemampuan dan usaha penulis semata, namun juga berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua penulis dan segenap keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moril maupun materil sehingga skripsi ini, dapat terselesaikan.
2. Ibu E. Nanik Kristalisasi, SP.MP. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ryan Firman Syah, SP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Samsuri Tarmadja, MP. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Dimas Deworo Puruhito, SP.MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama berkuliah di INSTIPER Yogyakarta.
6. Terimakasih kepada sahabat – sahabat terdekat yang selalu ada untuk penulis.
7. Teman – teman seperjuangan Antan A 2019, kos aulia atas dan alumni Senat Mahasiswa Fakultas Pertanian (SMF-P) yang memberikan motivasi, dukungan dan juga semangat.

8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuannya sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis sadar dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu mohon kritik dan sarannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta,.....

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tomat Ceri.....	5
B. Mikoriza.....	7
C. Peran Air Bagi Tanaman.....	9
D. Hipotesis.....	11
III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Rancangan Penelitian.....	13
D. Pelaksanaan Penelitian.....	14
E. Parameter pengamatan.....	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
V. KESIMPULAN.....	39
² DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap tinggi tanaman (cm)	20
Tabel 2. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap jumlah daun tanaman (helai)	22
Tabel 3. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap diameter batang tanaman (mm)	23
Tabel 4. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat segar tanaman (g)	24
Tabel 5. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat kering tanaman (g)	25
Tabel 6. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat segar tajuk tanaman (g)	26
Tabel 7. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat kering tajuk tanaman (g)	27
Tabel 8. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat segar akar tanaman (g)	28
Tabel 9. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat kering akar tanaman (g)	29
Tabel 10. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap panjang akar tanaman	30
Tabel 11. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap jumlah buah (g)	31
Tabel 12. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat buah (g)	31
Tabel 13. Infeksi mikoriza pada akar tanaman tomat ceri (%)	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan dosis mikoriza.....	21
Gambar 2. Laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan volume penyiraman	21
Gambar 3. Hifa pada akar tanaman tomat ceri.....	33

2 **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Hasil sidik ragam tinggi tanaman
- Lampiran 2. Hasil sidik ragam jumlah daun
- Lampiran 3. Hasil sidik ragam diameter batang
- Lampiran 4. Hasil sidik ragam berat segar tajuk tanaman
- Lampiran 5. Hasil sidik ragam berat kering tajuk tanaman
- Lampiran 6. Hasil sidik ragam berat segar tanaman
- Lampiran 7. Hasil sidik ragam berat kering tanaman
- Lampiran 8. Hasil sidik ragam berat segar akar
- Lampiran 9. Hasil sidik ragam berat kering akar
- Lampiran 10. Hasil sidik ragam panjang akar
- Lampiran 11. Jumlah buah tanaman
- Lampiran 12. Hasil sidik ragam berat buah
- Lampiran 13. Foto kegiatan penelitian
- Lampiran 14. Layout penelitian

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis mikoriza dan volume penyiraman yang efektif untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2022 di KP2 INSTIPER yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama yaitu dosis mikoriza yang terdiri dari 4 aras (0, 5, 10, dan 15 g/polybag). Faktor yang kedua yaitu volume penyiraman yang terdiri dari 3 aras (200, 250, 300 ml/polybag). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing – masing diulang sebanyak 4 kali dan didapat 48 satuan percobaan. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan ada interaksi nyata antara perlakuan dosis mikoriza dengan volume penyiraman terhadap panjang akar tanaman tomat ceri, yang terbaik yaitu pada perlakuan dosis mikoriza 15 g/polybag dengan volume penyiraman 200 ml/polybag dengan panjang 58,25 cm. Dosis mikoriza 15 g/polybag sudah mampu meningkatkan panjang akar tanaman tomat ceri. Volume penyiraman 200, 250, dan 300 ml/polybag memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman tomat ceri.

Kata kunci : mikoriza, volume penyiraman, tomat ceri

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan tanaman jenis sayuran yang sangat dibutuhkan manusia untuk memenuhi kecukupan gizi dan vitamin karena vitamin dan mineral sangat berguna untuk pertumbuhan, mempertahankan kesehatan juga mencegah penyakit (Nofriati, 2018). Jenis tomat yang populer di masyarakat salah satunya yaitu tomat ceri. Ciri khas tomat ceri yaitu daging yang lunak, buahnya lebih kecil dari tomat biasa, dengan harga jual cenderung lebih tinggi. Di Indonesia belum banyak petani yang membudidayakan tanaman tomat ceri di dataran rendah, apalagi dalam skala komersial.

Meningkatnya jumlah penduduk, menuntut peningkatan pasokan pangan dengan kebutuhan sistem produksi yang ramah lingkungan dan jaminan produk yang baik, oleh karena itu diadakannya sistem pertanian berkelanjutan. Pertanian berkelanjutan dapat diartikan sebagai sistem pertanian yang ramah lingkungan, mampu memberikan hasil panen yang optimal dan diimbangi dengan pelestarian mutu sumber daya pertanian yang tidak merusak alam dan bisa bertahan sampai masa yang akan datang (Lagiman, 2020).

Sejak petani dikenalkan dengan pupuk kimia, banyak petani yang meninggalkan pemakaian pupuk organik dan lebih memilih menggunakan pupuk kimia. Hal tersebut tentunya akan mengganggu pertumbuhan tanaman dan membuat produktivitas tanaman menjadi menurun. Menurut Subhan *et al.* (2009) tanaman tomat merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara yang

relatif tinggi dan juga rentan terhadap kekurangan atau kelebihan air selama masa pertumbuhannya.

Bahan organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian karena bisa mengurangi pencemaran lingkungan juga bisa untuk meningkatkan kualitas atau kesuburan tanah. Bahan organik terdapat juga pada pupuk hayati. Pupuk hayati merupakan inokulan dari organisme hidup yang fungsinya sebagai penambat hara tertentu juga memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah (Simanungkalit *et al.*, 2006).

Pupuk hayati yang cukup mudah di jumpai yaitu mikoriza. Mikoriza adalah salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah pada tanah, karena mikoriza berperan sebagai penyedia berbagai unsur hara bagi tanaman terutama unsur P. Mikoriza merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara cendawan jamur dengan tanaman inang. Tanaman yang mengandung mikoriza akan sedikit mengalami serangan penyakit dibandingkan dengan tanaman yang tidak mengandung mikoriza (Kesumawati, 2016). Menurut Simanungkalit *et al.* (2006) cendawan mikoriza arbuskuler (MA) dapat bersimbiosis dengan tanaman hortikultura, salah satunya yaitu tanaman tomat. Mikoriza juga dapat mengurangi stres pada tanaman, seperti kekurangan atau kelebihan hara.

Air bagi tanaman bisa menjadi faktor penghambat bagi pertumbuhan tanaman itu sendiri, terutamanya pada daerah yang sulit di temukannya air atau daerah yang kekeringan. Kekurangan air pada tanaman disebabkan karena lajunya air karena transpirasi yang berjalan lebih cepat dibandingkan laju

pengambilan air dari tanah (Nio & Torey, 2013). Pemberian air yang cukup bagi tanaman akan membantu kestabilan kelembaban tanah sebagai proses pelarutan pupuk. Fase pertumbuhan tanaman yang sangat peka terhadap kekurangan air adalah pada saat awal pertumbuhan.

B. Rumusan Masalah

Umumnya tanaman tomat membutuhkan unsur hara yang relatif tinggi dan juga rentan terhadap kekurangan atau kelebihan air selama masa pertumbuhannya. Kurangnya pengetahuan petani terhadap penggunaan pupuk hayati membuat petani lebih memilih menggunakan pupuk anorganik untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman tomat. Salah satu pupuk hayati yang bisa membantu mengatasi permasalahan tersebut yaitu mikoriza. Untuk mengetahui pengaruh tersebut maka perlu dilakukan penelitian dan analisis terhadap pengaplikasian mikoriza dengan dosis yang tepat dan volume penyiraman yang sesuai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi nyata antara dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.
2. Untuk mengetahui pengaruh dosis mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.
3. Untuk mengetahui pengaruh volume penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada para pelaku pertanian tentang pemanfaatan mikoriza dengan dosis yang tepat dan volume penyiraman yang sesuai untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*)

Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang mudah ditemui dan populer di masyarakat. Di Indonesia rata – rata tanaman tomat berumur pendek, yang hidup di dataran rendah maupun dataran tinggi. Umumnya buah tomat berbentuk bulat pipih, oval, dengan kulit tipis dan apabila sudah matang buah berwarna kemerahan atau kuning. Hasil tanaman tomat yang kurang maksimal bisa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu tingkat kesuburan tanah yang menurun. Masih rendahnya produktivitas tanaman tomat di kalangan petani disebabkan karena para petani belum menerapkan teknologi budidaya secara sempurna (Nofriati, 2018).

Menurut Syukur & Helfi (2015) tomat merupakan tanaman yang menyerbuk sendiri. Suhu lingkungan yang tinggi pada saat budidaya tanaman tomat bisa mengganggu perkecambahan serbuk sari dan membuat buah pada tomat pecah sehingga rentan mengalami busuk buah. Kriteria produktivitas tinggi pada tanaman tomat yaitu dengan luasan 1 hektar menghasilkan minimal 2,5 kg/ tanaman atau 50 ton/ha. Kriteria keunggulan tomat yaitu daya simpan buah yang lebih lama, serta ketahanan tanaman terhadap organisme pengganggu tanaman.

¹² Salah satu jenis tanaman tomat yang juga populer di masyarakat yaitu tomat ceri. Ciri khas dari tomat ceri ini yaitu buahnya kecil dan bulat dengan ukuran buah lebih kecil dan daging buah lebih lunak. Tanaman tomat ceri di klasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Solanales*
Famili : *Solanaceae*
Genus : *Lycopersicum*
Spesies : *Solanum lycopersicum var. cerasiforme*

Semakin berkembangnya pengetahuan masyarakat terhadap pemenuhan nutrisi dan antioksidan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, menjadikan tomat ceri banyak diminati, karena kandungan di dalam buahnya ada protein, lemak, serat, energi, vitamin A, vitamin E serta rasa buahnya lebih manis daripada tomat biasa (Sari & Murtalaksono, 2019). Selain bermanfaat untuk kesehatan, tomat ceri juga bisa dikonsumsi sebagai buah meja ataupun dalam bentuk olahan seperti saus, jus. Tomat ceri cukup sulit ditemukan di pasar tradisional dan lebih mudah di temukan di supermarket atau pasar modern. Tomat ceri merupakan varietas tomat yang bernilai ekonomi tinggi karena harganya lebih mahal dibandingkan dengan tomat biasa.

Tomat ceri memiliki beberapa varietas, salah satunya yaitu varietas ruby. Varietas ruby memiliki masa tanam 75 sampai 78 hari setelah tanam dengan tinggi tanaman 1,20 sampai 1,35 cm, warna daun hijau, bentuk bunga seperti bintang, bentuk buah lonjong atau bulat, hasil buah per hektar 30 – 40 ton/ha. Ciri khas dari tomat ceri ruby yaitu bentuk pipih hati, buah lebat,

produksinya tinggi dengan daya tahan simpan buah lama. Tomat ini beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian 700 mdpl dengan suhu optimum 21 – 24°C (Purwati, 2018).

Menurut Subhan *et al.*, (2009) tanaman tomat merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara yang relatif tinggi dan juga rentan terhadap kekurangan atau kelebihan air selama masa pertumbuhannya. Untuk kelangsungan hidup tanaman, tanaman membutuhkan kurang lebih 16 unsur hara. Di antaranya yaitu unsur hara primer yang meliputi nitrogen (N) yang berperan sebagai pendukung proses metabolisme, fosfor (P) yang berperan sebagai pemacu pertumbuhan akar dan kalium (K) yang berperan sebagai peningkat resistensi tanaman terhadap hama. Jika salah satu unsur tersebut kurang tersedia maka akan mengganggu atau menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Aulia *et al.* (2016) penggunaan pupuk hayati dapat memperbaiki struktur tanah yang sudah rusak karena penggunaan bahan kimia yang berlebihan. Pupuk hayati dapat memperbaiki struktur tanah karena dapat mengubah kondisi fisik tanah sehingga menjadikan tanah sebagai agregat yang stabil

B. Mikoriza

Pupuk hayati merupakan inokulan berbahan aktif organisme hidup yang fungsinya sebagai penambat hara tertentu dan juga memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah (Simanungkalit *et al.*, 2006). Pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme dapat berperan baik dalam proses penyubur lahan pertanian. Bahan yang digunakan pada pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme

biasanya berbahan baku bakteri atau jamur. Bahan – bahan tersebut berperan sebagai penambat nitrogen (N) dari udara, melarutkan hara, merangsang pertumbuhan tanaman juga sebagai agen hayati pengendali patogen tanaman (Kalay, A. Marthin, 2017).

Salah satu cara penerapan sistem pertanian berkelanjutan yaitu dengan penggunaan pupuk yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam. Bahan organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi tanaman pertanian karena bisa mengurangi pencemaran lingkungan juga bisa untuk meningkatkan kualitas atau kesuburan tanah (Lagiman, 2020). Mencegah ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik, maka penggunaan pupuk hayati sangat disarankan karena lebih murah dan tersedia di alam. Pengaplikasian pupuk hayati dalam jangka panjang sangat baik karena mampu untuk meningkatkan kualitas tanah dan pupuk hayati juga tidak memberikan efek samping. Salah satu pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme yaitu mikoriza.

Mikoriza adalah bentuk simbiosis mutualisme antara tanaman inang dengan cendawan jamur. Mikoriza dalam akar menjadi penentu besar kecilnya infeksi akar pada tanaman. Pada tanah yang sudah diolah atau yang terawat, populasi mikoriza sangat tinggi (Sastrahidayat, 2011). Akar yang terinfeksi oleh mikoriza, morfologi akarnya akan diubah oleh kolonisasi mikoriza sedemikian rupa sehingga mengakibatkan pembesaran sistem akar dan memperluas permukaan jangkauan akar dalam menyerap hara.

Akar bermikoriza dicirikan dengan adanya hifa. Hifa merupakan benang – benang halus yang membentuk tubuh jamur. (Simanungkalit *et al.*,

2006). Kumpulan hifa akan membentuk miselium. Miselium ini sebagai jembatan dalam penyerapan hara, air dan unsur P disekitar perakaran tanaman. Ukuran diameter hifa sangat kecil yaitu 2-5 um, sehingga akan sangat mudah menembus pori-pori tanah yang tidak dapat ditembus oleh akar. Panjang total miselium mikoriza dalam tanah dapat mencapai 2,6 – 54 m/g tanah (Talanca, 2015).

Menurut Damayanti (2014) dibandingkan dengan tanaman yang tidak mempunyai mikoriza, tanaman yang mempunyai mikoriza cenderung lebih tahan terhadap kekeringan karena pada saat periode kekeringan telah selesai maka akar yang bermikoriza akan cepat kembali normal seperti semula. Hal ini disebabkan pada tanaman yang bermikoriza, hifa jamur memiliki kemampuan menyerap air di pori - pori tanah saat akar tanaman tidak mampu menyerap air. Luasnya penyerapan hifa menyebabkan jumlah air yang di ambil akan meningkat.

Faktor yang mempengaruhi infeksi mikoriza yaitu antara lain cahaya, suhu, kesuburan tanah, pH tanah dan tipe perakaran. Jamur mikoriza memiliki potensi tinggi dalam hal meningkatkan pertumbuhan tanaman karena kemampuannya yang dimiliki dalam hal memperbaiki ketersediaan nutrisi bagi tanaman cukup baik. Jamur mikoriza juga bisa meningkatkan efisiensi pupuk P (Sastrahidayat, 2011).

C. Peran Air Bagi Tanaman

Fase pertumbuhan tanaman yang sangat peka terhadap kekurangan air adalah saat awal pertumbuhan. Penghambatan proses respirasi akar dalam tanah

di akibatkan oleh berkurangnya kapasitas sirkulasi udara dalam tanah karena terlalu banyaknya air yang di tampung. Peran air yaitu sebagai pelarut unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Air yang tersedia di tanah apabila jumlahnya sedikit maka akan membuat larutan hara yang di berikan menjadi lebih pekat.

⁴ Tanaman tomat merupakan tanaman yang peka terhadap kekurangan air. Tanaman tomat dapat hidup di dataran rendah maupun dataran tinggi asal tanahnya tidak terlalu basah atau digenangi air. Pada fase pertumbuhan awal atau dimana tanaman tomat masih muda, kebutuhan air yang dibutuhkan masih sedikit. Kebutuhan air pada tanaman tomat akan mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhannya, yaitu pada saat berbunga dan pada saat pembesaran buah (Erie Maulana, 2010).

Tanaman yang akarnya bersimbiosis dengan mikoriza dapat dibantu dalam penyerapan air dan hara mineral dari dalam tanah, sedangkan fungi atau jamur memperoleh bahan-bahan organik dari tumbuhan. Mikoriza mempunyai kemampuan untuk memperluas permukaan akar dalam menyerap unsur hara khususnya fosfat maupun air. Ketersediaan air dalam jumlah yang cukup merupakan hal penting bagi produksi pertanian. ³ ketersediaan air yang kurang selama fase generatif memiliki efek pada kualitas dan kuantitas tanaman.

³ Tanaman tomat tidak terlalu banyak menginginkan air, namun tidak boleh kekurangan air. Apabila air pada tanaman tomat diberikan dalam jumlah yang besar maka akan menyebabkan media tanam akan jenuh dengan air, sehingga akan mengakibatkan aerasi tanah menjadi jelek karena kurangnya

oksigen dalam tanah. Selain itu air yang diberikan dalam kondisi yang berlebihan dapat mengakibatkan perakaran tanaman terganggu untuk menyerap unsur hara dan air, sehingga berdampak pada berat buah yang dihasilkan. Jumlah kebutuhan air tanaman tomat adalah 400 mm – 600 mm selama pertumbuhannya atau 100.000 liter/tanaman (Riskiyah, 2014).

Menurut Suryadi *et al.*, (2004) Tanaman tomat paling sesuai ditanam pada musim kering, asalkan kebutuhan air dapat terpenuhi. Ketersediaan air dapat mempengaruhi hasil dan kualitas buah, dimana pemberian air secara optimum akan meningkatkan hasil yang lebih baik. Jumlah dan cara pemberian air ke tanaman tergantung pada jenis tanaman dan kondisi lingkungan. Agar tanaman dapat tumbuh dan mempunyai produktivitas yang optimal maka air harus diberikan dalam jumlah dan waktu yang tepat.

D. Hipotesis

1. Diduga kombinasi pemberian mikoriza dan volume penyiraman tertentu akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.
2. Diduga dengan pemberian dosis mikoriza 15 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.
3. Diduga penyiraman dengan volume 250 ml/ hari memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan kebun penelitian KP2 INSTIPER yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2022. Suhu rata – rata tempat 27°C - 30°C dengan ketinggian 118 mdpl.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan : polybag ukuran 30 x 30, paranet, gelas ukur plastik, ember, tali rafia, timbangan digital, cangkul, ayakan, alat tulis, penggaris, oven, jangka sorong, amplop, ajir. Bahan yang digunakan antara lain benih tomat ceri varietas red ruby, tanah regosol, pupuk kandang, pupuk mikoriza, dan pupuk anorganik (NPK).

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial, terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah dosis mikoriza yang terdiri dari 4 aras yaitu (kontrol, 5, 10 dan 15 g/polybag). Faktor kedua adalah volume penyiraman yang terdiri dari 3 aras yaitu (200 250 dan 300 ml/hari). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing – masing perlakuan dilakukan 4 kali ulangan, sehingga jumlah bibit yang diperlukan sebanyak 48 bibit.

¹ Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat beda nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman dan gulma menggunakan cangkul, kemudian diratakan. Bangunan penelitian dibuat dengan menggunakan bambu, gergaji, tali rafia, paku dan palu hingga berbentuk layaknya bangunan penelitian. Setelah bangunan penelitian berdiri, kemudian diberi naungan atau atap, tujuannya untuk mengurangi intensitas penyinaran yang tinggi akibat penyinaran langsung.

2. Seleksi benih

Seleksi benih berguna untuk memisahkan benih yang abnormal sehingga yang ditanam merupakan benih yang bagus. Benih terlebih dahulu direndam di air selama kurang lebih 15 menit. Benih yang digunakan hanya benih yang tenggelam sedangkan benih yang mengapung tidak di gunakan.

3. Persemaian

Benih tomat ceri disemai dalam media tanah regosol yang di campur dengan pupuk kandang. Media semai diletakkan dalam polybag ukuran 8x10. Buat lubang dengan kedalaman kurang lebih 1 cm. Letakkan biji dan tutup dengan media. Media di siram setiap hari.

4. Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan adalah tanah jenis regosol. Tanah diayak sehingga terbebas dari sisa-sisa sampah dan akar tumbuhan liar. Selanjutnya tanah dicampur pupuk kandang dengan perbandingan volume antara tanah : pupuk kandang = 1 : 1, yaitu $\frac{1}{2}$ polybag tanah dicampur dengan $\frac{1}{2}$ polybag pupuk kandang. Campuran media tanam kemudian diisikan ke dalam polybag yang berukuran 30 x 30 cm, selanjutnya disusun sesuai dengan layout percobaan yaitu dengan jumlah 48 tanaman dengan jarak antar polybag 30 cm dan 50 cm. Polybag yang sudah diisi tanah disiram dengan air hingga mencapai kapasitas lapangan. Setelah di siram, dilakukan penambahan tanah sesuai kapasitas polybag.

5. Perlakuan volume penyiraman

Perlakuan penyiraman dimulai pada 30 hari setelah tanam (HST) dan dilakukan 2 kali dalam satu hari yaitu pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan menggunakan gelas ukur sesuai dengan perlakuan (100, 150, dan 200 ml/hari), sekali penyiraman dilakukan setengah dari volume yang ditetapkan.

6. Pemupukan

Pemupukan dilakukan setelah umur tanaman 1 bulan yaitu pada minggu ke 5 menggunakan pupuk NPK dengan cara ditabur merata sebanyak 5 g/polybag pada semua perlakuan.

7. Aplikasi mikoriza

Aplikasi mikoriza sesuai dengan perlakuan yaitu dosis yang telah ditentukan (5, 10 dan 15 g/polybag). Pupuk diberikan sebelum tanaman dipindah ke polybag. Dilakukan pembuatan lubang pada media tanam dengan kedalaman 3 – 4 cm untuk mengaplikasikan mikoriza.

8. Pemasangan ajir

Pemasangan ajir bertujuan untuk mencegah tanaman tomat agar tidak roboh. Pemasangan ajir dilakukan ketika tanaman berusia kurang lebih 2 minggu setelah tanam. Panjang ajir yaitu 80 – 100 cm.

9. Pemeliharaan

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dua minggu sekali atau tergantung kepada keadaan gulma di lahan penelitian. Pelaksanaan penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma di polybag maupun di luar polybag dengan tangan.

b. Pengendalian hama dan penyakit

Apabila terdapat serangan hama dan penyakit dalam skala besar, maka pengendaliannya dengan menggunakan insektisida dan fungisida.

E. Parameter pengamatan

Parameter pertumbuhan dan hasil tomat yang diukur adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari dasar tanaman (permukaan tanah) sampai ujung pucuk tanaman. Pengamatan dilakukan setelah tanam sampai tanaman menghasilkan buah. Pengamatan dilakukan 1 minggu sekali.

2. Jumlah daun (helai)

Pengukuran jumlah daun tomat dilakukan dengan menghitung daun tomat yang terbentuk dan membuka sempurna. Pengukuran variabel pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali.

3. Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang menggunakan jangka sorong. Bagian batang yang diukur adalah pada bagian tengah batang, pengukuran dilakukan 1 minggu sekali.

4. Berat segar tanaman (g)

Berat segar setiap tanaman ditimbang pada saat tanaman selesai di panen, dengan tanaman bersih dari tanah.

5. Berat kering tanaman (g)

Tanaman yang telah selesai dipanen kemudian di oven selama 24 jam (1 hari), sampai memperoleh berat konstan kemudian ditimbang.

6. Berat segar tajuk tanaman (g)

Berat segar tajuk tanaman ditimbang pada saat tanaman selesai di panen, dengan tanaman bersih dari tanah.

7. Berat Kering Tajuk Tanaman (g)

Tanaman yang telah selesai dipanen kemudian di oven selama 24 jam (1 hari), sampai memperoleh berat kontan kemudian ditimbang.

8. Berat Segar Akar (g)

Akar tanaman yang telah selesai di panen dibersihkan dari tanah lalu di timbang dan dicatat.

9. Berat kering akar (g)

Akar hasil panen dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 24 jam (1 hari) sampai memperoleh berat kontan kemudian ditimbang.

10. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur akar terpanjang yang dilakukan setelah pembongkaran polybag di akhir penanaman.

11. Berat buah (buah)

Sampel buah per tanaman ditimbang dan dirata rata berat buah, lalu dicatat hasil rata – ratanya.

12. Jumlah buah (buah)

Buah tanaman tomat dihitung jumlahnya per tangkai kemudian dicatat.

13. Infeksi mikoriza

Pengamatan infeksi mikoriza dilakukan pada akhir penelitian di laboratorium. Akar dicuci dengan air yang mengalir dan dibilas dengan aquades hingga bersih. Akar kemudian direndam dalam larutan KOH 10% dan dipanaskan selama 10 menit, kemudian dibilas aquades beberapa kali. Akar direndam sebentar dengan larutan HCL 1% kemudian dibilas dengan aquades dan dikeringanginkan. Akar diwarnai dengan cara merendam akar

dalam larutan *Trypan Blue* 0,05% selama semalaman. Akar dipotong – potong 2 cm dan diambil secara acak lalu disusun pada kaca preparat. Derajat presentase kolonisasi akar dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Akar terinfeksi \%} = \frac{\text{jumlah akar terinfeksi}}{\text{jumlah akar yang diamati}} \times 100\%$$

Rajapakse dan Miller dalam Kesumawati (2016) menyatakan bahwa persentase akar terinfeksi dikategorikan sebagai berikut :

Kelas	Presentase infeksi	Keterangan
1	<5%	Sangat rendah
2	6 – 25%	Rendah
3	26 – 50%	Sedang
4	51 – 75%	Tinggi
5	>75%	Sangat tinggi

F. Analisis data

Data pengamatan yang sudah diperoleh selanjutnya di analisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Jika berbeda nyata pada setiap perlakuan dilakukan uji lanjut DMRT pada jenjang nyata 5%. Analisis data dengan menggunakan software SPSS.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap tinggi tanaman tomat ceri. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap tinggi tanaman (cm).

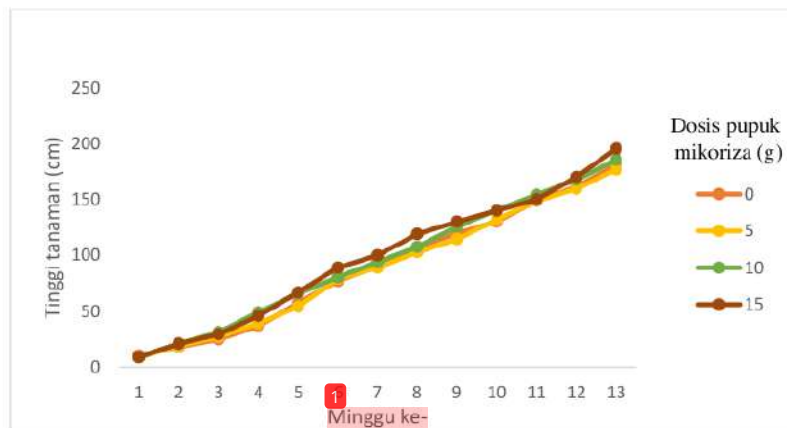
Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	173,25	168,50	189,00	190,00	180,19 a
250	185,25	173,25	183,50	206,50	187,13 a
300	185,25	188,50	183,75	189,50 ¹	186,75 a
Rerata	181,25 p	176,75 p	185,42 p	195,33 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5% .

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza (0,5,10 dan 15 gram), maupun volume penyiraman (200, 250 dan 300 ml) memberikan pengaruh sama baiknya terhadap tinggi tanaman tomat ceri.

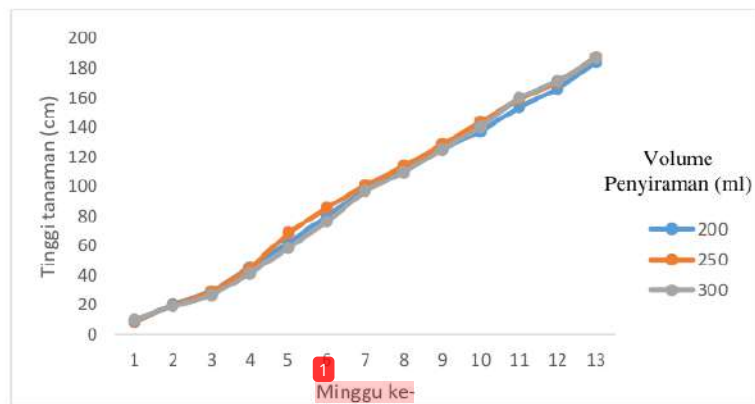
Laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan dosis mikoriza dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan dosis mikoriza

Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan dosis mikoriza mengalami peningkatan dari awal sampai akhir penelitian. Tinggi tanaman tomat ceri di akhir penelitian paling tinggi yaitu pada perlakuan dosis mikoriza 15 gram, sedangkan tinggi tanaman tomat ceri yang paling rendah yaitu pada perlakuan dosis mikoriza 5 gram.

Laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan volume penyiraman dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan volume penyiraman

Gambar 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan volume penyiraman mengalami peningkatan dari awal sampai akhir penelitian. Tinggi tanaman tomat ceri di akhir penelitian pada perlakuan volume penyiraman 200, 250, 300 ml menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda.

2. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap jumlah daun tanaman (helai)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	132,75	159,25	173,25	149,25	153,63 a
250	145,75	155,25	158,00	145,00	151,00 a
300	154,75	171,50	167,00	162,75	164,00 a
Rerata	144,42 q	162,00 q	166,08 pq	152,33 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis mikoriza 15 gram tidak berbeda nyata dengan dosis mikoriza 10 gram, tetapi berbeda nyata dengan dosis mikoriza 0 dan 5 gram. Dosis mikoriza 10 gram tidak berbeda nyata dengan

dosis mikoriza 0 dan 5 gram. Perlakuan volume penyiraman (200, 250, 300 ml) memberikan pengaruh sama baiknya terhadap jumlah daun tomat ceri.

3. Diameter batang (mm)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap diameter batang tanaman tomat ceri. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap diameter batang tanaman (mm)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	3,45	4,01	4,33	3,57	3,84 a
250	3,55	4,55	4,36	4,09	4,14 a
300	4,19	4,44	4,63	4,66	4,48 a
Rerata	3,73 p	4,33 p	4,44 p	4,11 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza (0, 5, 10 dan 15 gram), maupun volume penyiraman (200, 250, 300 ml) memberikan pengaruh sama baiknya terhadap diameter batang tanaman tomat ceri.

4. Berat Segar Tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap berat segar tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza

berbeda nyata, sedangkan ¹ volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap berat segar tanaman. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat segar tanaman (g)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	127,68	181,98	141,70	171,33	155,67 a
250	131,40	166,05	201,90	257,30	189,16 a
300	129,25	139,10	172,90	195,75 ¹	159,25 a
Rerata	129,44 q	162,38 pq	172,17 pq	208,13 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa ¹¹ dosis mikoriza 15 gram tidak berbeda nyata dengan dosis 5 dan 10 gram, tetapi berbeda nyata dengan dosis 0 gram. Dosis ⁹ mikoriza 5 dan 10 gram tidak berbeda nyata dengan dosis mikoriza 0 gram. Perlakuan volume penyiraman (200, 250, 300 ml) ¹ memberikan pengaruh sama baiknya terhadap berat segar tanaman tomat ceri.

5. Berat Kering Tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap berat kering tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman ¹ tidak berbeda nyata terhadap berat kering tanaman. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat kering tanaman (g)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	28,57	30,70	25,01	30,38	28,66 a
250	21,50	28,84	35,18	41,17	31,67 a
300	21,87	23,19	30,51	36,71 ¹	28,07 a
Rerata	23,98 q	27,57 q	30,23 pq	36,09 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 5¹¹ menunjukkan bahwa dosis mikoriza 15 gram tidak berbeda nyata dengan dosis 10 gram, tetapi berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 gram. Dosis mikoriza 10 gram tidak berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 gram. Perlakuan volume penyiraman (200, 250, 300 ml)¹ memberikan pengaruh sama baiknya terhadap berat kering tanaman tomat ceri.

6. Berat Segar Tajuk (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap berat kering tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap berat segar tajuk tanaman. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat segar tajuk tanaman (g)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Pupuk Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	100,20	148,80	107,70	135,58	123,07 a
250	101,10	134,55	161,28	210,85	151,94 a
300	102,80	110,08	135,08	156,53 ¹	126,12 a
Rerata	101,37 q	131,14 pq	134,68 pq	167,65 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 6¹¹ menunjukkan bahwa dosis mikoriza 15 gram tidak berbeda nyata dengan dosis 5 dan 10 gram, tetapi berbeda nyata dengan dosis 0 gram. Dosis⁹ mikoriza 5 dan 10 gram tidak berbeda nyata dengan dosis mikoriza 0 gram. Perlakuan volume penyiraman (200, 250, 300 ml) memberikan pengaruh sama baiknya terhadap berat segar tajuk tanaman tomat ceri.

7. Berat Kering Tajuk (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada¹ interaksi nyata terhadap berat kering tajuk tanaman tomat ceri. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat kering tajuk tanaman (g)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Pupuk Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	26,14	26,29	21,85	24,49	24,69 a
250	18,37	26,82	29,61	34,75	27,39 a
300	19,14	20,02	26,39	33,72 ¹	24,82 a
Rerata	21,22 p	24,37 p	25,95 p	30,98 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza (0, 5, 10 dan 15 gram), maupun volume penyiraman (200, 250, 300 ml) memberikan pengaruh sama baiknya terhadap berat kering tajuk tanaman tomat ceri.

8. Berat Segar Akar (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap berat segar akar tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap berat segar akar. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat segar akar tanaman (g).

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	23,29	26,29	10,83	30,75	22,79 a
250	22,50	21,50	23,67	33,95	25,40 a
300	16,84	17,58	23,33	35,88 ¹	23,41 a
Rerata	20,88 q	21,79 q	19,28 q	33,53 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa dosis mikoriza 15 gram berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 gram. Perlakuan volume penyiraman (200, 250, 300 ml)¹ memberikan pengaruh sama baiknya terhadap berat segar akar tanaman tomat ceri.

9. Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap berat kering akar tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza¹ berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat kering akar tanaman (g)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
100	3,19	4,41	3,16	5,89	4,16 a
150	3,63	3,27	5,57	6,42	4,72 a
200	3,23	3,67	4,12	3,24 ¹	3,57 a
Rerata	3,35 q	3,78 pq	4,28 pq	5,19 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 9 menunjukkan bahwa dosis mikoriza 15 gram tidak berbeda nyata dengan dosis mikoriza 5 dan 10 gram, tetapi berbeda nyata dengan dosis 0 gram. Dosis mikoriza 5 dan 10 gram berbeda nyata dengan dosis mikoriza 0 gram. Perlakuan volume penyiraman (200, 250, 300 ml) memberikan pengaruh sama terhadap berat kering akar tanaman tomat ceri.

10. Panjang Akar (cm)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman terdapat interaksi nyata terhadap panjang akar tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap panjang akar. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap panjang akar tanaman (cm)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)			
	0	5	10	15
200	32,50 cd	48,75 ab	45,75 ab	58,25 a
250	23,75 d	34,75 cd	38,50 c	51,75 ab
300	30,75 d	28,75 d	41,25 b	37,50 cd (+)

¹ Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom maupun baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(+) : Menunjukkan interaksi nyata.

Tabel 10 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis mikoriza 15 gram dan volume penyiraman 200 ml memberikan pengaruh terbaik terhadap panjang akar tanaman tomat ceri. Sedangkan kombinasi perlakuan dosis mikoriza 0 dan 5 gram dengan volume penyiraman 300 ml dan dosis mikoriza 0 gram dengan volume penyiraman 250 ml memberikan pengaruh terendah terhadap panjang akar tanaman tomat ceri.

11. Jumlah Buah (buah)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat ceri. Hasil uji DMRT disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap jumlah buah.

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	5,75	5,75	5,75	9,25	6,63 a
250	4,75	5,00	5,50	8,00	5,81 a
300	5,25	7,75	9,00	8,25 ¹	7,56 a
Rerata	5,25 q	6,17 q	6,75 q	8,50 ^p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 11 menunjukkan bahwa dosis mikoriza 15 gram berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 gram. Perlakuan volume penyiraman (200, 250, 300 ml) memberikan pengaruh sama baiknya terhadap jumlah buah tanaman tomat ceri.

12. Berat Buah (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman tidak ada interaksi nyata terhadap berat buah tanaman tomat ceri. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap berat buah (g)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)				Rerata
	0	5	10	15	
200	29,58	56,83	55,96	36,79	44,79 a
250	22,42	44,79	38,67	38,79	36,17 a
300	65,25	51,08	36,46	50,8 ¹	50,91 a
Rerata	39,08 p	50,90 p	43,69 p	42,14 ^p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(-) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza (0, 5, 10 dan 15 gram), maupun volume penyiraman (200, 250, 300 ml) memberikan pengaruh sama baiknya terhadap tinggi tanaman tomat ceri.

13. Infeksi Mikoriza

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan akar tanaman yang diamati di mikroskop. Hasil pengamatan disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 13. Infeksi mikoriza pada akar tanaman tomat ceri

Kombinasi Perlakuan		Σ Sampel Akar	Σ Akar Terinfeksi	% Akar Terinfeksi
Dosis Pupuk (g)	Volume Penyiraman (ml)			
0	200	4	0	0 %
0	250	4	1	25 %
0	300	4	0	0 %
5	200	4	1	25 %
5	250	4	1	25 %
5	300	4	1	25 %
10	200	4	1	25 %
10	250	4	2	50 %
10	300	4	1	25 %
15	200	4	1	25 %
15	250	4	2	50 %
15	300	4	2	50 %

Tabel 13 menunjukkan bahwa persentase infeksi pada kombinasi mikoriza 10 gram dengan volume penyiraman 250 ml serta pada dosis 15 gram dengan volume penyiraman 250 dan 300 ml menunjukkan hasil derajat infeksi sedang. Sedangkan pada dosis mikoriza 0 gram dengan penyiraman 200 dan 250 ml menunjukkan hasil derajat infeksi sangat rendah.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian dosis mikoriza dengan volume penyiraman terdapat interaksi nyata terhadap parameter panjang akar tanaman tomat ceri, artinya kedua perlakuan tersebut bekerja sama dalam mempengaruhi panjang akar. Kombinasi perlakuan dosis mikoriza 15 gram dengan volume penyiraman 200 ml memberikan hasil terbaik pada panjang akar yaitu dengan panjang 58,25 cm. Hal ini mengindikasikan telah terjadi simbiosis yang baik antara akar tanaman tomat ceri dengan mikoriza yang dipengaruhi oleh volume penyiraman yang diberikan. Sesuai dalam penelitian Oktavia *et al.* (2022) bahwa tanaman yang diberi mikoriza akan menghasilkan akar yang panjang dan juga jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi mikoriza. Tanaman yang terinfeksi jamur mikoriza akan lebih optimal apabila kondisi tanah mengalami cekaman. Pemberian mikoriza diduga dapat memperbaiki kondisi di daerah perakaran dan mengoptimalkan penyerapan hara. Jangkauan akar yang terinfeksi mikoriza akan diperluas akibat adanya hifa pada akar (Fatimatul *et al.*, 2016).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat segar tajuk, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, panjang akar dan jumlah buah. Dosis mikoriza 15 gram sudah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri. Hal ini diduga mikoriza yang diberikan pada tanaman dapat bersimbiosis dengan akar tanaman tomat ceri.

Ketersediaan unsur hara pada tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Simanungkalit *et al.* (2006) pemberian mikoriza pada tanaman nyata berpengaruh terhadap peningkatan agregasi tanah dan penambahan unsur hara tanah. Jika tanah menghasilkan pertumbuhan yang baik, tanah tersebut pasti mempunyai persediaan unsur – unsur penting yang diperlukan bagi tanaman. Tidak hanya menyediakan unsur yang diperlukan bagi tanaman, tetapi juga menyediakan dalam jumlah yang seimbang sesuai kebutuhan tanaman.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar dan berat buah. Hal ini menunjukkan bahwa dosis mikoriza 0, 5, 10 dan 15 gram memberikan pengaruh yang sama. Diduga mikoriza memerlukan waktu yang lama untuk menginfeksi akar tanaman tomat ceri. Mikoriza yang digunakan pada penelitian ini berbentuk padat dan memerlukan waktu cukup lama untuk larut. Kondisi lingkungan yang lembab karena curah hujan tinggi diduga mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat ceri. Menurut Sastrahidayat (2011) mikoriza membutuhkan lingkungan yang sesuai karena keberhasilan inokulasi mikoriza tidak hanya berdasarkan kecocokan dengan inang, tetapi juga kondisi media dan lingkungan sekitarnya.

Pada perlakuan volume penyiraman, hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara volume penyiraman 200, 250 dan 300 ml pada semua parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil. Dapat dikatakan bahwa penyiraman 200 ml/hari sudah dapat menyediakan

kebutuhan air untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat ceri. Hal tersebut didukung karena faktor lingkungan pada saat penelitian berlangsung yaitu pada bulan Maret – Juni 2022 terjadi hujan dengan intensitas tinggi, sehingga suhu udara di sekitar lingkungan cenderung rendah dan kelembaban udara cukup tinggi. Menurut Lesmana (2008) media tanaman akan jenuh dengan air apabila air yang diberikan pada tanaman tidak sesuai, sehingga dapat mengakibatkan aerasi tanah jelek karena kurangnya oksigen dalam tanah. Selain itu, air yang diberikan dalam jumlah yang terlalu banyak akan mengganggu perakaran tanaman sehingga akan berdampak pada berat buah yang dihasilkan. Marsha *et al.* (2014) menyatakan bahwa besarnya air yang diserap akar tanaman sangat tergantung pada kadar air tanah yang ditentukan oleh kemampuan partikel tanah menyimpan air dan kemampuan akar untuk menyerapnya.

Permasalahan yang timbul pada budidaya tomat cherry dataran rendah terletak pada kurangnya kesuburan tanah, sumber air, dan kelembabannya, sehingga diperlukan pemberian air dan pupuk yang cukup. Menurut Mildaerizanti & Retno (2016) suhu merupakan salah satu penghambat proses fisiologi antara lain proses fotosintesis, laju penyerapan air, respirasi dan laju transpirasi. Tingginya suhu membuat perubahan keseimbangan kerja etilen dan auksin, sehingga jumlah buah yang dipanen menjadi rendah. Suhu di bawah minimum atau di atas maksimum akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman

Pada penelitian ini terdapat kendala yaitu adanya tanaman tomat ceri yang terkena layu bakteri. Hal ini diduga kondisi lingkungan pada bulan Maret sampai Juni mengalami curah hujan cenderung tinggi, sehingga mengakibatkan tanaman rentan terkena serangan penyakit. Diduga bakteri terbawa oleh media tanam yang kurang steril dan kelembaban yang tinggi, hal tersebut didukung pernyataan Sutarman (2017) bahwa bakteri patogen sangat mudah menular melalui air, tanah yang terinfeksi, dan dapat terbawa oleh benih. Tanaman tomat ceri dengan perlakuan dosis mikoriza 0 gram lebih rentan terkena penyakit layu bakteri. Layu bakteri dicirikan dengan terjadinya layu pada pucuk daun kemudian menyebar ke seluruh tanaman, terdapat lendir putih pada batang tanaman. Penyakit layu bakteri disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum*. Bakteri ini menyerang tanaman muda atau sebelum berbunga, sehingga menyebabkan tanaman tidak menghasilkan buah dan dapat menyebabkan kematian sebelum berproduksi (Fatimatul *et al.*, 2016). Penyebaran penyakit yang sangat cepat dan pengendalian yang kurang sesuai mempengaruhi jumlah dan berat buah yang di dapat saat panen. Menurut Purwati (2018) berat per buah tanaman tomat ceri varietas ruby yaitu 70 – 90 gram dengan jumlah buah pertanaman 20 – 25 buah.

Mikoriza merupakan kelompok jamur atau ⁵fungi yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa pada pemberian perlakuan mikoriza, pertumbuhan tanaman nyata lebih baik dibanding pertumbuhan tanaman tanpa diberi mikoriza. Mikoriza yang digunakan pada penelitian ini merupakan golongan endomikoriza.

Endomikoriza mempunyai struktur hifa yang disebut arbuskula. Arbuskula merupakan tempat transfer hara mineral antara cendawan mikoriza dengan sistem perakaran sehingga keduanya saling mendapatkan keuntungan (Simanungkalit *et al.*, 2006).

⁵ Akar yang terkolonisasi mikoriza ditandai dengan munculnya struktur seperti hifa, vesikula, arbuskula, dan spora, dilihat pada Gambar 3 bahwa terdapat hifa pada akar tanaman tomat ceri dengan perlakuan dosis pupuk 15 gram dan volume penyiraman 250 ml. Hifa dicirikan sebagai benang halus yang mempengaruhi pemanjangan akar. Menurut Sanggilor & Muhibuddin (2019) ⁵ Semakin tinggi dosis mikoriza yang diberikan maka semakin tinggi kemungkinan infeksi. ⁵ Tingkat kolonisasi mikoriza juga dipengaruhi oleh beragam faktor lingkungan seperti kelembaban tanah, unsur hara tersedia di tanah hingga pH tanah, selain itu tingkat kolonisasi mikoriza ditentukan oleh jenis fungi dan karakteristik dari tanaman yang akan dikolonisasi.

Menurut Sastrahidayat (2011) pemberian mikoriza dapat meningkatkan hifa pada akar sehingga akar dapat meningkatkan daya serap hara pada tanaman. Infeksi mikoriza dapat membantu tanaman dalam menyediakan nutrisi yang diperlukan dalam pertumbuhan dan pemanjangan sel-sel batang. Tanaman tomat sangat rentan terhadap kekurangan dan kelebihan air, dengan demikian harus ada pemberian air yang sesuai supaya dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman

Mikoriza dalam akar menjadi penentu besar kecilnya infeksi akar pada tanaman. Pada tanah yang sudah di olah atau yang masih terawat, populasi

mikoriza sangatlah tinggi (Simanungkalit, 2006). Banyak hasil penelitian yang menunjukkan pemberian mikoriza pada tanaman mampu meningkatkan serapan hara, baik hara makro maupun hara mikro, sehingga penggunaan mikoriza dapat dijadikan sebagai alat biologis untuk mengurangi dan mengefisienkan penggunaan pupuk buatan. Menurut Hazra *et al.* (2022) mikoriza mempunyai manfaat bagi tanaman yaitu untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, dan ketahanan terhadap serangan patogen akar.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis mikoriza dengan volume penyiraman terhadap panjang akar tanaman tomat ceri. Yang terbaik adalah perlakuan dosis mikoriza 15 g/polybag dengan volume penyiraman 200 ml/polybag.
2. Dosis mikoriza 15 g/polybag sudah mampu meningkatkan panjang akar tanaman tomat ceri
3. Volume penyiraman 200, 250, dan 300 ml memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman tomat ceri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, F., Susanti, H., & Fikri, E. N. (2016). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN MIKORIZA TERHADAP INTENSITAS SERANGAN PENYAKIT LAYU BAKTERI (*Ralstonia solanacearum*), PERTUMBUHAN, DAN HASIL TANAMAN TOMAT. *Jurnal Zliraa'ah*, 41, 250–260.
- Damayanti, N.D., Rini, M.V., & Evizal, R. (2014). *Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit Bibit (Elaeis guineensis Jacq.) Terhadap Jenis Fungi Mikoriza Arbuskula pada Dua Tingkat Pemupukan NPK. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15 (1): 33.
- Erie Maulana, M. I. (2010). Pengaruh Interval Waktu Pemberian Air terhadap Produktivitas Tanaman Tomat Di Lahan kering Dataran Rendah pada Musim Kemarau The Effect of Irrigation Water Interval towards Tomato Plants Productivity at Lowland Dry Farming in Dry Season. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 10(3), 207–212.
- Fatimatul, A., Susanti, H., & Fikri, E. N. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati dan Mikoriza Terhadap Intensitas Serangan Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*), Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Tomat. *Ziraa 'Ah*, 41, 250–260.
- Hazra, F., Syahiddin, D., & Widyastuti, R. (2022). *Peran Kompos dan Mikoriza pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum) di Tanah Berpasir*. 4, 113–122.
- Kalay, A. Marthin, D. (2017). Penggunaan Pupuk Hayati Dan Pupuk NPK Untuk Menekan Penyakit Layu Dan Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). *Jurnal Agrologia*, 6 (1): 11-.
- Kesumawati, E. (2016). *PENGARUH JENIS FUNGI MIKORIZA ARBUSCULAR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (Lycopersicum esculentum Mill) Effect of Fungi Arbuscular Mycorrhiza on the Growth and Yield of Tomato Plants (Lycopersicum esculentum Mill)*. 20(3), 126–134.
- Lagiman. (2020). Pertanian Berkelanjutan: Untuk Kedaulatan Pangan Dan Kesejahteraan Petani. *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta*, 365–381. <http://eprints.upnyk.ac.id/24326/>
- Lesmana, B. C. (2008). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN PEMBERIAN AIR MELALUI IRIGASI TETES PADA BUDIDAYA TANAMAN CABAI (*Capsicum annum L.*). *Skripsi Fakultas Pertanian*

Universitas Riau. Pekanbaru, lampiran 8.

- M.Syukur, Helfi E.S, R. H. (2015). *Bertanam Tomat di Musim Hujan*. Penebar Swadaya, Jakarta Timur.
- Marsha, N. D., Aini, N., & Sumarni, T. (2014). Influence of frequency and volume of water supply on *Crotalaria mucronata* Desv. Growth. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(8), 673–678.
- Mildaerizanti, & Retno, P. (2016). Pengaruh Cekaman Suhu Rendah Terhadap Tanaman. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 1(1), 185–187.
- Nio, S. A., & Torey, P. (2013). Karakter morfologi akar sebagai indikator kekurangan air pada tanaman (Root morphological characters as water-deficit indicators in plants). *Jurnal Bios Logos*, 3(1). <https://doi.org/10.35799/jbl.3.1.2013.3466>
- Nofriati, D. (2018). Penanganan Pascapanen Tomat. In S. P. Lutfi Izhar (Ed.), *Penanganan Pascapanen Tomat*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Oktavia, S. P., Nainggolan, N., Waluyo, A., Wijayani, A., & Hardiastuti, S. (2022). Pemberian Mikoriza arbuskula dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. 13–14.
- Purwati, E. (2018). *Tomat varietas ruby*. <https://Balitsa.Litbang.Pertanian.Go.Id/Ind/Index.Php/Varietas/Cabai/36-Halaman/662-Tomat-Varietas-Ruby>.
- R.D.M. Simanungkalit, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan W. H. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Jawa Barat.
- Riskiyah, J. (2014). Uji volume air pada berbagai varietas tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(1), 1–9.
- Sanggalora, A., & Muhibuddin, S. N. A. (2019). *Inokulasi Mikoriza Arbuskula pada Media Tanam*. 8(2).
- Sari, N., & Murti Laksono, A. (2019). Teknik Budidaya Tanaman Tomat Cherry (*Lycopersicum Cerasiformae* Mill) Di Gapoktan Lembang Jawa Barat. *J-PEN Borneo : Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1). <https://doi.org/10.35334/jpen.v2i1.1501>
- Sastrahidayat R.I. (2011). *Rekayasa Pupuk Hayati Mikroiza dalam Meningkatkan Produksi Pertanian*. Universitas Brawijaya Press. <http://www.ubpress.ub.ac.id>

- Subhan, Nurtika, N., & Gunadi, N. (2009). Respons tanaman tomat terhadap penggunaan pupuk majemuk NPK 15-15-15 pada tanah Latosol pada musim kemarau. *Jurnal Hortikultura*, 19(1), 313–323.
- Suryadi, Luthfy, Yenni, dan G. (2004). Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi. *Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang Buletin Plasma Nutfah*, 10 No.2 Th.
- Sutarman. (2017). *Dasar-dasar Dasar Ilmu Penyakit Tanaman*. UMSIDA PRESS.
- Talanca, A. H. (2015). Manfaat Mikoriza Vesikular-Arbuskular (Mva) Terhadap Pertumbuhan Dan Pengendalian Penyakit Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*, 3(2), 466–470.

LAMPIRAN

7
Lampiran 1. Hasil sidik ragam tinggi tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4347,563 ^a	11	395,233	1,183	,333
Intercept	1637254,688	1	1637254,688	4900,839	,000
Dosis_Pupuk	2264,229	3	754,743	2,259	,098
Vol_Penyiraman	487,125	2	243,562	,729	,489
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	1596,208	6	266,035	,796	,579
Error	12026,750	36	334,076		
Total	1653629,000	48			
Corrected Total	16374,313	47			

10
Lampiran 2. Hasil sidik ragam jumlah daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6130,917 ^a	11	557,356	1,488	,179
Intercept	1171250,083	1	1171250,083	3126,344	,000
Dosis_Pupuk	3421,417	3	1140,472	3,044	,041
Vol_Penyiraman	1512,167	2	756,083	2,018	,148
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	1197,333	6	199,556	,533	,780
Error	13487,000	36	374,639		
Total	1190868,000	48			
Corrected Total	19617,917	47			

10
Lampiran 3. Hasil sidik ragam diameter batang

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8,134 ^a	11	,739	,903	,547
Intercept	827,261	1	827,261	1010,655	,000
Dosis_Pupuk	3,567	3	1,189	1,452	,244
Vol_Penyiraman	3,296	2	1,648	2,013	,148
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	1,272	6	,212	,259	,952
Error	29,467	36	,819		
Total	864,863	48			
Corrected Total	37,601	47			

Lampiran 4. Hasil sidik ragam berat segar tajuk tanaman ⁷

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	47366,327 ^a	11	4306,030	1,460	,190
Intercept	858166,825	1	858166,825	290,880	,000
Dosis_Pupuk	26466,702	3	8822,234	2,990	,044
Vol_Penyiraman	8053,327	2	4026,663	1,365	,268
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	12846,298	6	2141,050	,726	,632
Error	106208,718	36	2950,242		
Total	1011741,870	48			
Corrected Total	153575,045	47			

Lampiran 5. Hasil sidik ragam berat kering tajuk tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1235,758 ^a	11	112,342	1,424	,204
Intercept	31532,076	1	31532,076	399,790	,000
Dosis_Pupuk	597,864	3	199,288	2,527	,073
Vol_Penyiraman	74,175	2	37,087	,470	,629
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	563,719	6	93,953	1,191	,333
Error	2839,375	36	78,872		
Total	35607,209	48			
Corrected Total	4075,133	47			

Lampiran 6. Hasil sidik ragam berat segar tanaman ¹²

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	64488,202 ^a	11	5862,564	1,595	,142
Intercept	1355188,835	1	1355188,835	368,682	,000
Dosis_Pupuk	37749,114	3	12583,038	3,423	,027
Vol_Penyiraman	10823,543	2	5411,771	1,472	,243
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	15915,545	6	2652,591	,722	,635
Error	132327,673	36	3675,769		
Total	1552004,710	48			
Corrected Total	196815,875	47			

Lampiran 7. Hasil sidik ragam berat kering tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1628,398 ^a	11	148,036	1,662	,123
Intercept	41681,189	1	41681,189	467,882	,000
Dosis_Pupuk	936,807	3	312,269	3,505	,025
Vol_Penyiraman	119,284	2	59,642	,669	,518
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	572,307	6	95,384	1,071	,398
Error	3207,052	36	89,085		
Total	46516,639	48			
Corrected Total	4835,450	47			

Lampiran 8. Hasil sidik ragam berat segar akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2264,347 ^a	11	205,850	1,691	,115
Intercept	27343,563	1	27343,563	224,649	,000
Dosis_Pupuk	1531,135	3	510,378	4,193	,012
Vol_Penyiraman	59,707	2	29,854	,245	,784
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	673,505	6	112,251	,922	,491
Error	4381,805	36	121,717		
Total	33989,715	48			
Corrected Total	6646,152	47			

Lampiran 9. Hasil sidik ragam berat kering akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	60,563 ^a	11	5,506	1,833	,084
Intercept	826,680	1	826,680	275,236	,000
Dosis_Pupuk	22,403	3	7,468	2,486	,076
Vol_Penyiraman	10,700	2	5,350	1,781	,183
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	27,460	6	4,577	1,524	,198
Error	108,127	36	3,004		
Total	995,370	48			
Corrected Total	168,690	47			

10

Lampiran 10. Hasil sidik ragam panjang akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4583,229 ^a	11	416,657	2,891	,008
Intercept	74340,021	1	74340,021	515,877	,000
Dosis_Pupuk	2334,063	3	778,021	5,399	,004
Vol_Penyiraman	197,167	2	98,583	,684	,511
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	2052,000	6	342,000	2,373	,049
Error	5187,750	36	144,104		
Total	84111,000	48			
Corrected Total	9770,979	47			

7

Lampiran 11. Jumlah buah tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	119,667 ^a	11	10,879	2,701	,012
Intercept	2133,333	1	2133,333	529,655	,000
Dosis_Pupuk	67,500	3	22,500	5,586	,003
Vol_Penyiraman	24,542	2	12,271	3,047	,060
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	27,625	6	4,604	1,143	,358
Error	145,000	36	4,028		
Total	2398,000	48			
Corrected Total	264,667	47			

Lampiran 12. Hasil sidik ragam berat buah

7 Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6778,901 ^a	11	616,264	2,095	,047
Intercept	92737,138	1	92737,138	315,300	,000
Dosis_Pupuk	904,394	3	301,465	1,025	,393
Vol_Penyiraman	1754,491	2	877,245	2,983	,063
Dosis_Pupuk * Vol_Penyiraman	4120,017	6	686,669	2,335	,052
Error	10588,437	36	294,123		
Total	110104,477	48			
Corrected Total	17367,339	47			

Lampiran 13. Foto kegiatan penelitian

		
Semai benih	Pupuk mikoriza	Tanaman umur 1 HST
		
Hama siput	Pengukuran tinggi tanaman	Perlakuan penyiraman
		
Serangan penyakit	Serangan penyakit	Hasil panen buah



Panen



Panen



Akar tanaman tomat



Penimbangan



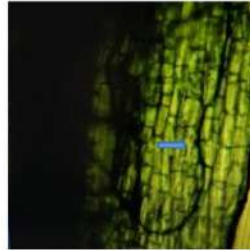
Pengovenan



Penimbangan berat kering



Perebusan akar



Pengamatan mikoriza



Pengamatan mikoriza

Lampiran 14. Layout penelitian

M2V3	M1V3	M0V1	M0V2	CADANGAN
M0V2	M0V3	M1V2	M1V2	
M3V3	M1V1	M3V2	M0V1	
M3V2	M1V1	M3V1	M2V2	
M3V3	M0V1	M3V3	M0V3	
M0V2	M2V3	M1V1	M3V1	
M3V1	M2V1	M0V3	M1V2	
M2V3	M3V1	M2V1	M2V3	
M0V2	M3V2	M2V2	M2V2	
M1V3	M3V3	M1V3	M1V1	
M2V1	M0V1	M2V1	M3V2	
M1V2	M1V3	M2V2	M0V3	
			M0V1	
			M0V2	
			M0V3	
			M1V1	
			M1V2	
			M1V3	
			M2V1	
			M2V2	
			M2V3	
			M3V1	
			M3V2	
			M3V3	

Keterangan :

M0 = Kontrol V1 = 200 ml

M1 = Mikoriza 5g V2 = 250 ml

M2 = Mikoriza 10g V3 = 300 ml

M3 = Mikoriza 15g

20823 Skripsi

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.instiperjogja.ac.id Internet Source	8%
2	lumbungpustaka.instiperjogja.ac.id Internet Source	4%
3	media.neliti.com Internet Source	1%
4	www.neliti.com Internet Source	1%
5	e-journals.unmul.ac.id Internet Source	1%
6	talenta.usu.ac.id Internet Source	1%
7	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
8	adoc.pub Internet Source	1%
9	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1%

10 Submitted to Politeknik Negeri Banyuwangi 1 %
Student Paper

11 ejournal.upnjatim.ac.id 1 %
Internet Source

12 repository.unej.ac.id 1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On