

**PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULAR
(CMA) DAN PEMUPUKAN FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TOMAT CERI (*Solanum lycopersicum* var. red cherry)**

SKRIPSI

Oleh

ARDHIA DWI CAHYANI



**PROGRAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

**PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULAR
(CMA) DAN PEMUPUKAN FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TOMAT CERI (*Solanum lycopersicum* var. red cherry)**

Oleh

ARDHIA DWI CAHYANI
NIM : 23030115140055

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ardhia Dwi Cahyani
N I M : 23030115140055
Program Studi : S1 Agroekoteknologi

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan Pemupukan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. red cherry)** merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M. S. dan Dr. Ir. Eny Fuskhah, M. Si.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Semarang, Maret 2020

Penulis,



Ardhia Dwi Cahyani

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M. S.

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M. Si.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULAR (CMA) DAN PEMUPUKAN FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TOMAT CERI (*Solanum lycopersicum* var. red cherry)

Nama Mahasiswa : ARDHIA DWI CAHYANI

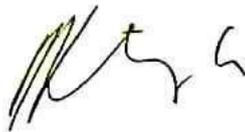
Nomor Induk Mahasiswa : 23030115140055

Program Studi/Departemen : S1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal13...MAR...2020

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M. S.

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Eny Fuskhah, M. Si.

Ketua Program Studi



Ir. Karno M.Appl.Sc., Ph.D.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Sutarno, M. S.


Dekan

Dr. Ir. Bambang Waluyo H.E.P., M.S., M.Agr.

Ketua Departemen



Ir. Didik Wisnu Widjajanto M.ScRes., Ph.D.

RINGKASAN

ARDHIA DWI CAHYANI. 23030115140055. 2020. Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan Pemupukan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. red cherry). (Pembimbing : **DWI RETNO LUKIWATI** dan **ENY FUSKHAH**)

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh inokulasi cendawan mikoriza dan pupuk fosfat yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tomat ceri. Penelitian dilakukan di *screen house* Kebun Percobaan Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Jawa Tengah dan laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang dari bulan Maret – Oktober 2019.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Perlakuan terdiri dari pupuk fosfat (P0: tanpa pupuk P, P1 : SP-36 dan P2: batuan fosfat) dan inokulasi CMA (M0 : kontrol tanpa CMA, M1 : *Glomus etunicatum*, M2 : *Glomus fasciculatum* dan M3 = inokulasi ganda *Glomus etunicatum* dan *Glomus fasciculatum*). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, bobot buah, umur berbunga tanaman, jumlah bunga, bobot kering tajuk, kadar P tajuk dan persentase kolonisasi mikoriza. Data dianalisis ragam untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji. Perlakuan yang berpengaruh diuji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui perbedaan pengaruh tiap perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa inokulasi *G. etunicatum* dan inokulasi ganda meningkatkan tinggi tanaman. Spesies *G. etunicatum* dan *G. fasciculatum* maupun inokulasi ganda meningkatkan jumlah daun. Interaksi batuan fosfat+inokulasi *G. etunicatum* dan inokulasi ganda memberikan hasil setara dengan interaksi SP-36+*G. etunicatum* dan inokulasi ganda pada jumlah buah. Batuan fosfat+*G. etunicatum* memberikan hasil bobot buah lebih tinggi dibanding SP-36+inokulasi ganda maupun tanpa inokulasi. Batuan fosfat+*G. etunicatum* dan inokulasi ganda menghasilkan umur berbunga setara SP-36 pada inokulasi tunggal *G. etunicatum* dan ganda. Batuan fosfat+inokulasi ganda menghasilkan jumlah bunga setara SP-36+*G. etunicatum*, inokulasi ganda maupun tanpa inokulasi. Perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering dan kadar P tajuk. Inokulasi CMA meningkatkan persentase kolonisasi mikoriza.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemupukan batuan fosfat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tomat ceri. Inokulasi tunggal *G. etunicatum* menghasilkan pertumbuhan dan produksi tomat ceri lebih tinggi dibanding inokulasi lainnya. Inokulasi *G. etunicatum* dengan pemupukan batuan fosfat mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tomat ceri setara dengan pemupukan SP-36.

KATA PENGANTAR

Permintaan nasional untuk komoditas tomat lebih besar daripada kemampuan produksi dalam negeri. Hal tersebut mengharuskan dilakukannya upaya dalam meningkatkan produksi tomat ceri di Indonesia. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan inokulasi cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dan pemupukan fosfat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh inokulasi CMA dan pupuk fosfat yang berbeda serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tomat ceri.

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, kesehatan, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian sampai penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan Pemupukan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. red cherry)” dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan syarat penyelesaian studi untuk mendapat gelar sarjana pertanian pada program studi Agroekoteknologi, Universitas Diponegoro, Semarang.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang terlibat dan telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi :

1. Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.S. sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. sebagai pembimbing anggota yang telah memberikan waktu, saran dan bimbingan sejak awal penelitian sampai selesainya penulisan skripsi.

2. Pimpinan BPTP Jawa Tengah beserta jajaran pegawainya yang telah menerima penulis, memberikan fasilitas tempat penelitian dan saran selama masa penelitian.
3. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. (periode 2015 – 2019) dan Dr. Ir. Bambang Waluyo Hadi Eko Prasetyono, M.S., M.Agr. (periode 2019 – 2024) beserta jajarannya, ketua Departemen Pertanian Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D. dan ketua Program Studi S1 Agroekoteknologi Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph. D. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sebagai mahasiswa S1 Agroekoteknologi.
4. Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan, pengalaman dan bantuan selama penulis menjadi mahasiswa S1 Agroekoteknologi.
5. Seluruh jajaran dosen pengajar pada Program Studi S1 Agroekoteknologi (Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.S., Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M.S., Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbayanti, M.S., Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc., Dr. Ir. Widyati Slamet, M.P. (purna tugas), Dr. Ir. Adriani Darmawati, M.Sc., Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S., Dr. Ir. Sutarno, M.S., Dr. Ir. Yafizham, M.S. (almarhum), Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D., Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Rosyida, S.P., M.Sc. dan Aisyah Surya Bintang, S.P., M.Sc.) yang telah memberikan ilmu, pengalaman, bimbingan dan

nasihat kepada penulis selama masa perkuliahan sampai terselesaikannya skripsi ini.

6. Pak Ahmad Baroha, S.Pt. dan Pak Sri Bima Ariyateja, Amd. selaku pegawai pada Program Studi Agroekoteknologi yang membantu proses analisis dan administrasi kemahasiswaan selama penulis menjadi mahasiswa.
7. Pak Yadi dari Seameo Biotrop atas saran dan bantuan analisis.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Marwan dan Ibu Ani Setiani atas doa, dukungan moril dan materil, saran dan perhatian yang tiada henti kepada penulis. Kakak dan adik penulis, Adittia Kurniawan dan Muhammad Ilham yang telah memberikan bantuan dan dukungan.
9. Muhamad Daniel Jamalul Insan yang telah memberikan dukungan dan bantuan sejak awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi.
10. Murtinah sebagai teman seperjuangan selama penelitian yang telah membantu penulis.
11. Amalia Ramadhina yang bersedia berbagi pengalaman penelitian dan saran.
12. Kiki, Alfath, Vina, Mirsha, Saras, Tina, Sakina, Ikrima, Chabibah, Nina, Ilham, Syukri, Arif, Miko dan Reeno atas bantuan selama proses penelitian.
13. Rekan-rekan Agroekoteknologi angkatan 2015 yang telah memberikan semangat, bantuan dan motivasi kepada penulis.
14. Keluarga *International Association of Students in Agricultural and Related Sciences (IAAS) Local Committee (LC)* Universitas Diponegoro yang telah memberikan banyak pengalaman kepada penulis.

15. Tim KKN Desa Ngaliyan (Gigih, Tomi, Runi, Febri, Tere dan Rizka) yang bersedia berbagi pengalaman hidup kepada penulis.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
Penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Semarang, Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Tomat Ceri (<i>Solanum lycopersicum</i> var. red cherry)..	4
2.2. Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA).....	5
2.3. Pupuk Fosfat.....	10
BAB III MATERI DAN METODE	12
3.1. Materi Penelitian	12
3.2. Metode Penelitian	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Pertumbuhan Tanaman Tomat Ceri.....	18
4.2. Umur Berbunga dan Jumlah Bunga.....	24
4.3. Produksi Tomat Ceri.....	30
4.4. Bobot Kering Tajuk Tanaman	35
4.5. Kadar P Tajuk.....	37
4.6. Persentase Kolonisasi Cendawan Mikoriza Arbuskular.....	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1. Simpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Pupuk Fosfat dan Inokulasi CMA	13
2. Hasil Analisis Media Tanam	14
3. Rata-rata Umur Berbunga dan Jumlah Bunga Tanaman Tomat Ceri pada Pemupukan Fosfat dan Inokulasi CMA.....	24
4. Rata-rata Bobot dan Jumlah Buah Tomat Ceri pada Pemupukan Fosfat dan Inokulasi CMA	30
5. Rata-rata Bobot Kering Tajuk Tanaman Tomat Ceri pada Pemupukan Fosfat dan Inokulasi CMA	36
6. Rata-rata Kadar P Tajuk Tanaman Tomat Ceri pada Pemupukan Fosfat dan Inokulasi CMA	37
7. Rata-rata Persentase kolonisasi CMA pada Akar Tanaman Tomat Ceri dengan Pemupukan Fosfat dan Inokulasi CMA.....	38

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Tomat Ceri dengan Inokulasi CMA	18
2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Tomat Ceri dengan Inokulasi CMA	19
3. Kolonisasi CMA pada Akar Tanaman Tomat Ceri.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Deskripsi Varietas Tomat Ceri (red cherry).....	47
2. Denah Pot Penelitian	48
3. Dokumentasi Penelitian	49
4. Perhitungan Pupuk	52
5. Analisis Data Tinggi Tanaman	53
6. Analisis Data Jumlah Daun.....	72
7. Analisis Data Umur Berbunga	94
8. Analisis Data Jumlah Bunga	99
9. Data Suhu dan Kelembaban Harian	104
10. Analisis Data Bobot Buah Tomat Ceri.....	108
11. Analisis Data Jumlah Buah	113
12. Analisis Data Bobot Kering Tajuk.....	120
13. Analisis Data Kadar P Tajuk.....	125
14. Analisis Data Persentase Kolonisasi Mikoriza	130