

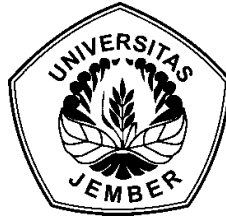
**UJI EFEKTIVITAS BERBAGAI CANGKANG TELUR
TERHADAP JAMUR *Fusarium oxysporum* PADA
PERKEMBANGAN TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

SKRIPSI

Oleh:

**MARTHA MURRY MARITA
NIM 081510501054**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**UJI EFEKTIVITAS BERBAGAI CANGKANG TELUR
TERHADAP JAMUR *Fusarium oxysporum* PADA
PERKEMBANGAN TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi skripsi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

**MARTHA MURRY MARITA
NIM 081510501054**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Martha Murry Marita

NIM : 081510501054

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Uji Efektivitas Berbagai Cangkang Telur terhadap Jamur *Fusarium oxysporum* pada Perkembangan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)”**, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Oktober 2012

Yang menyatakan,

Martha Murry Marita
NIM 081510501054

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS BERBAGAI CANGKANG TELUR
TERHADAP JAMUR *Fusarium oxysporum* PADA
PERKEMBANGAN TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

Oleh

Martha Murry Marita
NIM 081510501054

Pembimbing

Pembimbing Utama : **Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo, MP**
NIP 19500903 198003 1 001

Pembimbing Anggota : **Ir. V. Supartini, MS.**
NIP 19480125 197412 2 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Uji Efektivitas Berbagai Cangkang Telur terhadap Jamur *Fusarium oxysporum* pada Perkembangan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**”, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Selasa, 30 Oktober 2012

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji
Penguji 1,

Ir. H. Paniman Ashna Miharjo, M.P.
NIP 19500903 198003 1 001

Penguji 2,

Penguji 3,

Ir. V. Supartini, M.S.
NIP 19480125 197412 2 001

Dr. Ir. Ignatius Hartana
NIP 111000157

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, M.T.
NIP 19590102 198803 1 002

RINGKASAN

Uji Efektivitas Berbagai Cangkang Telur terhadap Jamur *Fusarium oxysporum* pada Perkembangan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.); Martha Murry Marita, 081510501054; 2012: 34 halaman; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyakit merupakan kendala yang sering dialami dalam budidaya tanaman tomat. Penyakit yang sering dan telah umum menginfeksi tanaman tomat adalah layu fusarium oleh *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Schlecht. Petani umumnya melakukan pengendalian terhadap patogen menggunakan fungisida sintetik tanpa memperhatikan patogen yang menginfeksi tanaman sehingga pengendalian tidak memberikan pengaruh terhadap perkembangan patogen.

Beberapa ahli menyatakan bahwa kulit telur dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat, maka perlu dilakukan penelitian. Kulit telur mempunyai komposisi utama CaCO_3 yang diketahui sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman, khususnya pada aspek ketahanan tanaman terhadap penyakit. Kalsium pada daun dan batang berkhasiat menetralkan senyawa atau menyebabkan suasana yang tidak menguntungkan pada tanah (Lingga dan Marsono, 2007). Kemampuan kalsium untuk meningkatkan ketahanan tanaman tidak terlepas pula dari peranannya mempengaruhi kerja enzim dalam metabolisme tanaman, hal tersebut disebabkan dalam sistem metabolisme tanaman menghasilkan senyawa metabolit sekunder, seperti fitoaleksin, dan flavanoid, yang dapat menghambat perkembangan patogen (Irawati, 2001). Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini ingin digunakan cangkang telur untuk mengendalikan *F.oxysporum* pada tanaman tomat.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui pengaruh dari penggunaan jenis dan dosis cangkang telur dalam mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial, yaitu faktor pertama adalah jenis cangkang telur (T) dan faktor kedua adalah dosis tepung cangkang telur (A). Faktor T terdiri dari empat macam

jenis cangkang telur, yaitu cangkang telur ayam potong (T1), telur bebek (T2), telur ayam kampung (T3), dan campuran ketiga cangkang telur (T4). Faktor A terdiri dari 0 gr/polibag (A0), 4 gr/polibag (A1), 8 gr/polibag (A2), 12 gr/polibag (A3), dan 16 gr/polibag (A4). Pada setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 60 tanaman

Isolasi jamur patogen *F. oxysporum* diambil dari bagian buah yang sakit kemudian ditanam dalam media PDA. Biakan murni patogen yang diperoleh diperbanyak dalam cawan Petri, kemudian diinokulasikan pada tanaman percobaan dalam polibag. Aplikasi tepung cangkang telur dilakukan bersamaan dengan penanaman bibit tomat. Variabel yang diamati adalah masa inkubasi, insidensi penyakit, tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah cabang.

Gejala awal yang terjadi adalah daun yang berwarna kecoklatan dan mengering. Bagian pangkal batang yang juga berubah warna menjadi kecoklatan dan setelah batang dibelah melintang dan membujur batang berlubang. Gejala lain yang timbul selain layu, yaitu busuk pada buah. Saat umur ke-46, sebanyak 13 tanaman mulai menunjukkan gejala layu. Gejala layu pada tanaman meningkat menjadi 29 tanaman ketika tanaman berumur 50 hsi. Kelayuan yang terjadi semakin meningkat hingga tanaman layu berjumlah 54 tanaman pada umur 55 hsi.

Saat tanaman berumur 46 hsi, tanaman mengalami kelayuan dan insidensi penyakit yang terjadi sebesar 21.67%. Insidensi penyakit yang terjadi meningkat seiring dengan pertumbuhan tanaman tomat. Setelah tanaman berumur 50 hsi insidensi penyakit yang terjadi semakin meningkat, yaitu menjadi 48.33%. Keadaan tersebut terus meningkat, dan pada umur 55 hsi, insidensi penyakit yang terjadi mencapai 90%.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan cangkang telur dapat mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat yang ditunjukkan oleh beberapa tanaman masih dapat bertahan dan berkembang dengan baik dibandingkan dengan tanaman kontrol. Kombinasi yang paling efektif adalah perlakuan T3A3, yaitu penggunaan tepung cangkang telur ayam kampung dengan dosis 8 gr/polibag.

SUMMARY

The Effectiveness Test of Various Shell Eggs against *Fusarium oxysporum* on the Growth of Tomato (*Solanum Lycopersicum* L.); Martha Murry Marita, 081510501054; 2012: 34 pages; Study Program of Agrotechnology, the Faculty of Agriculture, Jember University.

The disease is a constraint that is common in tomato cultivation. The disease that generally infect tomato plants is fusarium wilt by *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Schlecht. Farmers generally use synthetic fungicides to control pathogens regardless of pathogens that infect plants so that the control does not give effect to the development of the pathogen.

Some experts state that the shells can be used to control Fusarium wilt on tomato plants, research is therefore needed. The main composition of eggshell, CaCO₃ is known very beneficial for plant growth, especially in the aspects of plant resistance to disease. Calcium in the leaves and stems used to neutralize compounds cause unfavorable atmosphere in the soil (Lingga and Marsono, 2007). The ability of calcium to increase resistance of plant is related to the role of the enzyme in the metabolism of plants, it is due to the metabolism of plants producing secondary metabolites, such as fitoalexin, and flavonoids, which can inhibit the growth of pathogens (Irawati, 2001). Accordingly, in this study the use of egg shells to control *F.oxysporum* on tomato plants, was observed.

This study aims at determining the effect of the use of type and dose of shell eggs in the control of fusarium wilt on tomato plants. Design of experiment used was completely randomized factorial design, the first factor is the type of shell eggs (T) and the second was the eggshell powder dose (A). T consists of four different types of shell eggs, the egg shell of race chicken (T1), duck eggs (T2), chicken eggs (T3), and three shell egg mixture (T4). A consisted of 0 g / polybag (A0), 4 g / polybag (A1), 8 g / polybag (A2), 12 g / polybag (A3), and 16 g / polybag (A4). Each treatment was repeated 3 times, in order to obtain 60 plants.

Isolation of fungal pathogens *F. oxysporum* was done from the diseased fruit then grown in PDA medium. Pure cultures of pathogens obtained was propagated in a Petri dish, and then inoculated on experimental plant in polybag. Application of eggshell powder performed in conjunction with tomato seedlings. The variables measured were the incubation period, disease incidence, plant height, stem diameter, and number of branches.

Early symptom observed are brown ing and drying of the leaves. The base of the stem also change color to brown and after splitting of the stems crosswise and lengthwise hollow stem is observed. Other indication is the rotten fruit. At the age of 46, as many as 13 plants showed indication of wilting. Indications of wilting in plants increased to 29 plants when the plants are 50 days after inoculation. Wilting happens to plants growing around 54 plants at the age of 55 days after inoculation.

When the plants were 46 days after inoculation, the plant wilt and incidence of diseases that occur was 21.67%. The incidence of disease occurring increases with the growth of tomato plants. Once the plants are 50 days after inoculation incidence of disease increases to 48.33%. The state continues to increase, and at age 55 days after inoculation, the incidence of the disease occurs at 90%.

Based on the results of the analysis that has been done it can be concluded that the use of egg shells to control fusarium wilt disease on tomato shown by some plants that still survive and thrive as compared with control plants. The most effective combination is the treatment T3A3, namely chicken eggshell powder with a dose of 8 g / polybag.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) berjudul “*Uji Efektifitas Berbagai Cangkang Telur terhadap Jamur *Fusarium oxysporum* pada Perkembangan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)*”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Jani Januar, M.T., selaku Dekan Fakultas Pertanian;
2. Ir. H. Paniman Ashna Miharjo, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. V. Supartini, MS., selaku Dosen Pembimbing Anggota, Dr. Ir. I. Hartana, selaku dosen penguji III, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Dr. Rer. Hort. Ir. Ketut Anom Wijaya, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Ayah, Ibu, Saudaraku Merlin, Nur Khafif S, dan Meilda Kurniawati, yang telah memberikan dukungan dan doa yang tulus;
5. Rekan-rekan Program Studi Agroteknologi angkatan 2008, yang telah membantu hingga selesainya naskah skripsi ini;
6. Semua pihak yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Rumusan Masalah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Tomat	4
2.2 Penyakit Layu Fusarium	5
2.3 Cangkang Telur	7
BAB 3. METODE PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Bahan dan Alat	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.4.1 Isolasi Patogen <i>F. oxysporum</i>	12
3.4.2 Persiapan dan Pelaksanaan Pembibitan	12
3.4.3 Penanaman Bibit tomat	12
3.4.4 Pembuatan Tepung dan Aplikasi Tepung Cangkang Telur	13
3.4.5 Inokulasi Patogen <i>F.oxysporum</i>	13

3.4.6 Pemeliharaan	13
3.4.7 Variabel Pengamatan	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Masa Inkubasi	15
4.2 Gejala Layu Fusarium pada Tanaman Tomat.....	16
4.3 Insidensi Penyakit.....	19
4.4 Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman	20
4.5 Pengaruh Perlakuan terhadap Diameter Batang.....	24
4.6 Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Cabang.....	27
BAB 5. KESIMPULAN	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Pengaruh aplikasi dan dosis cangkang telur yang digunakan terhadap tinggi tanaman	22
4.2 Pengaruh aplikasi dan dosis cangkang telur yang digunakan terhadap diameter batang	25
4.3 Pengaruh aplikasi dan dosis cangkang telur yang digunakan terhadap jumlah cabang.....	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Masa inkubasi munculnya gejala layu	15
4.2 Gejala Layu pada Tanaman Tomat	16
(a). Tanaman layu.....	16
(b). Bagian Tunas Layu	16
(c). Bagian Tunas sehat	16
4.3 Gejala Layu pada Daun	17
(a) Daun Layu	17
(b) Daun Sehat	17
4.4 Gejala pada Bagian Batang	17
(a) Batang sehat.....	17
(b) Batang Terinfeksi <i>F. Oxysporum</i>	17
(c) Batang kecoklatan.....	17
(d) Batang Berlubang	17
4.5 Gejala Penyakit pada Buah.....	18
(a) Buah Busuk	18
(b) Buah Sehat.....	18
4.6 Hasil Isolasi	18
(a) Biakan Murni <i>F. Oxysporum</i>	18
(b) Isolasi ulang dari bagian batang tanaman tomat.....	18
(c) single spore yang diperoleh dari biakan murni.....	18
(d) Hasil dari isolasi ulang bagian batang tanaman tomat.....	18
4.7 Insidensi penyakit tanaman tomat.....	19
4.8 perkembangan tinggi tanaman tomat	23
4.9 Perkembangan diameter batang pada tanaman tomat	27
4.10 Perkembangan jumlah cabang tanaman tomat	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Pengamatan Masa Inkubasi	35
2. Insidensi Penyakit	36
3. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada pengamatan 7hsi	37
4. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada pengamatan 14hsi	38
5. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada pengamatan 21hsi	40
6. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada pengamatan 28hsi	41
7. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada pengamatan 35hsi	43
8. Hasil Pengamatan Diameter Batang pada pengamatan 7hsi	44
9. Hasil Pengamatan Diameter Batang pada pengamatan 14hsi	46
10. Hasil Pengamatan Diameter Batang pada pengamatan 21hsi	47
11. Hasil Pengamatan Diameter Batang pada pengamatan 28hsi	49
12. Hasil Pengamatan Diameter Batang pada pengamatan 35hsi	50
13. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang pada pengamatan 7hsi	52
14. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang pada pengamatan 14hsi	53
15. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang pada pengamatan 21hsi	55
16. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang pada pengamatan 28hsi	56
17. Hasil Pengamatan Jumlah Cabang pada pengamatan 35hsi	58