

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian “Pengendalian Penyakit Layu *Fusarium* (*Fusarium* sp) pada Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) Menggunakan Ekstrak Daun sirih merah (*Piper crocatum*) disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun sirih merah mampu mencegah pertumbuhan jamur *Fusarium* sp
2. Konsentrasi ekstrak daun sirih merah yang paling optimum saat diaplikasikan adalah 100 g / 200 mL yang mampu mencegah pertumbuhan jamur *Fusarium* sp.

B. Saran

Saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan penggunaan ekstrak daun sirih merah untuk mencegah pertumbuhan jamur *Fusarium* sp antara lain:

1. Pemberian ekstrak daun sirih merah dilakukan juga pada tahap generatif pertumbuhan karena jamur *Fusarium* menyerang hingga tahap generatif tanaman.
2. Melakukan Uji Fitokimia Senyawa Tanin, Alkaloid, Flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Agol, R.D., Ferraz, A., Bernardi, A. P., Albring, D., Nor, C., Sarmiento, L., dan Lamb, L. 2003. *Antimicrobial Activity of Some Hypericum species*. Brazil: TANAC SA. 511-516
- Agrios, N. G. 2005. *Plant Pathology Fifth Edition*. Departemen of Plant Pathology. University of Florida. United States of America. Hal 328-338
- Agusta A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Penerbit ITB Press : Bandung. Hal 15-20
- Agustianti L. 2008. *Potensi daun sirih merah (Piper ocatum) sebagai aktivator enzim glukosa oksidase [skripsi]*. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Alif, S. M. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*. Bio Genesis : Yogyakarta. Hal 5.
- Andarwulan dan Nuri. 2000. *Phenolic synthesis in selected root cultures, and seeds. Food Science Study Program*. Post Graduated Program. Bogor Agricultural University : Bogor
- Atlas, R.M. 1993. *Handbook of Microbiological*. Media Medi CRC Press. Boca Raron, Florida ISBN: 0-8493-2944-2.
- Apriani, L. 2014. Uji Efektivitas Fungisida Alami dan Sintetis dalam Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat yang Disebabkan oleh *Fusarium oxysporum*. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 3(3) 137-147.
- Arsih, D. W. 2015. Uji Ekstrak Daun Sirih Dan Cendawan *Trichoderma* sp dalam menghambat perkembangan *Fusarium oxysporum f.sp lycopersici* Penyebab Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Tomat. *Jurnal of Natural Science* 4(3) :355-368.
- BPTP (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian). 2012. *Budidaya Sayur*. Badan Litbang Pertanian, Sulawesi Selatan. Hal 3-6
- Cahyono, B. 2003. *Cabai Rawit Teknik Budidaya Dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta. Hal 20-25
- Depkes RI. (2006). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan RI : Jakarta
- Dermawan, R dan Asep Harpenas. 2010. *Budi Daya Cabai Unggul, Cabai Besar, Cabai keriting, Cabai Rawit, dan Paprika*. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Halaman. 1, 10-12.
- DJBPH (Direktorat Jendral Bina Produksi Hortikultura). 2009. Luas Panen, Rata-rata Hasil dan Produksi Tanaman Hortikultura di Indonesia. Departemen Pertanian, Jakarta. Hal 10-21.
- Donald, I. Patt & Gail, R. Patt. 1975. *An Introduction to Modern Genetics*. Philippines: Addison-Wesley. p17
- Eliza. 2007. Karakter Fisiologis dan Peranan Antibiosis Bakteri Perakaran Graminae terhadap Fusarium dan Pemacu Pertumbuhan Tanaman Pisang. *J. Hort.* 17(2):150-160
- Erwanto dkk. 2012. *Pengaruh Jus Daun Sirih (Piper Betle Linn.) Sebagai Bahan Pracuring Dan Lama Penyimpanan Terhadap Komposisi Kimia Dan Angka Peroksida Dendeng Ayam Petelur*. Fakultas Pertanian. Prodi Peternakan, Universitas Musamus. Merauke
- Fardiaz, S. 1989. *Keamanan Pangan Jilid I*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor : Bogor Hal 111-121.
- Fitriyani A, Winarti L, Muslichah S, Nuri. 2011. Uji anti inflamasi ekstrak metanol daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) pada tikus putih. *Majalah Obat Tradisional* 16(1):34-42.
- Fitriyatno, 2011. Uji Pupuk Cair dari Limbah Pasar terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa L*) dengan Media Hidroponik. . http://download.portalgaruda.org/article.php?article=10720_1&val=4058. 22/11/2017. Pukul 8.00 WIB.
- Gubbins, P. O. dan Anaissie, E. J., 2009, *Antifungal Therapy, In: Anaissie, E. J., McGinn, M. R., Pfaller, Clinical Mycology, 2nd ed., Elsevier, St. Louis*, 161-196.
- Hagerman AE. 2002. *Tannin Chemistry*. Miami (US): Miami University.
- Hariana A. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Edisi ketiga. Penebar Swadaya : Jakarta. Hal 20-25.
- Harpenas, A dan R. Dermawan. 2010. *Budidaya Cabai Unggul (Cabai Besar, Cabai Keriting, Cabai Rawit, dan Paprika)*. Penebar Swadaya : Jakarta. 108.
- Haryo Bimo dan Iwan Saskiawan. 2013. Seleksi dan Karakterisasi Mikroba Lignoselulolitik yang Diisolasi dari Limbah Serbuk Gergaji Sebagai

- Media Tanam Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). Berita Biologi : Jakarta. Hal. 20-21.
- Hopkins, W.G, 1999. *Introduction to plant physiology*. John wiley ad sons, Inc. New York. Hal. 301-415
- Huda, Miftahul. 2010. *Pengendalian Layu Fusarium pada Tanaman Pisang (Musa paradisiaca L.) secara Kultur Teknis dan Hayati*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Ikhwan dan Andhi. 2015. Tanggap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*zea Mays L.*) pada Aplikasi Berbagai Pupuk Organik. E-Jurnal. 3(2) ; hal 168-177.
- Khalimi, K. dan G. N. A. S. Wirya. 2009. Pemanfaatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria untuk Biostimulants Dan Bioprotectants. *Ecotrophic*, 4 (2): 131135.
- Koesmiati, S. 1966. *Daun sirih (Piper betle Linn) sebagai desinfektan*. Skripsi. Departemen Farmasi. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Maretza, D. T. 2009. *Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (Paraserianthes falcataria (L.) Nielsen)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marlina, P.W.N., 2008, *Konsentrasi Flavonoid dan Lethal Concentration 50 (LC50) Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum)*, unpublisch data. Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Naim, R. 2004. *Senyawa Antimikroba Dari Tumbuhan Fkh Dan Sekolah Pascasarjana IPB*.
- Novita, T. 2008. Peran Daun Cengkeh Terhadap Pengendalian Layu Fusarium pada Tanaman Tomat. *Jurnal Argonomi*. Hal. 14-17
- Paiva, P.M.G, Gomes, F.S, Napoleao, T.H, Sa, R.A, Correia, M.T.S, Coelho, L.C.B.B. 2010. *Antimicrobial Activity Of Secondary Matabolites And Lectins From Plants : FORMATEX*
- Pratama, Rachdie M., 2005, *Pengaruh Ekstrak Serbuk Kayu Siwak (Salvadora persica) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans dan Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Agar*, Skripsi Biologi FMIPA Institut Teknologi Sepuluh November.
- Prajnanta, F. 1999. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 22-23.

- Rahmawati U, Suryani E, Mukhlason A. 2012. Pengembangan Repository Pengetahuan Berbasis Ontologi (*Ontology-Driven Knowledge Repository*) Untuk Tanaman Obat Indonesia. *J Teknik Pomtis*1(1):1-6
- Refni Z. 2005. Manfaat Sterilisasi dan Jenis Penutup Tanah Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Quinesis Jacq*). *Jurnal Penelitian*. 3(2) ; Hal 37-41.
- Resh HM. 1998. *Hydroponic Food Production: A Definitive Guidebook of Soilless Food-Growing Methods (6th Edition)*. Newconcept Press, Inc. New Jersey (US): 567 p.
- Ridwan, M. F. 2017. 68 Hektare Lahan Cabai di Kabupaten Bandung Terserang Hama. <http://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/17/01/11/ojla4382-68-hektare-lahan-cabai-di-kabupaten-bandung-terserang-hama>. 21/1/2018. Pukul 8.48 WIB.
- Rostini, N. 2011. *Enam Jurus Bertanam Cabai Bebas Hama dan Penyakit*. Agromedia. Jakarta. Hal 25-28
- Safithri M, Fahma F. 2005. *Potensi rebusan daun sirih merah (Piper crocatum) sebagai senyawa antihiperqlikemia pada tikus putih galur Sprague-Dawley*. Laporan penelitian. Bogor: LPPM IPB
- Salim Agus. 2006. *Potensi rebusan daun sirih merah (Piper crocatum) sebagai senyawa antihiperqlikemia pada tikus putih galur Sprague-Dawley*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Saragih, Junawi Hartasi. 2009. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi (Studi Komparatif: Kabupaten Tapanuli Selatan dan Kabupaten Langkat). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Semangun, H. 1996. *Pengantar Ilmu Penyakit Tanaman*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta. Hal 20-25
- Semangun H. 2000. *Penyakit – penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. UGM Press : Yogyakarta Hal 15-18
- Semangun H. 2001. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan Indonesia*. Gajah Mada Univ Press : Yogyakarta. Hal 15-20
- Semangun, H dan S. Mangoensoekarjo. 2005. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta. 605.
- Sharman, G. Dan Pandey. 2010. Influence of Culture Media on Growth, Colony Characterand Sporulation of Fungi Isolated From Decaying Vegetable Wastes. *Journal of Yeast and Fungal Research*. Hal 157-164

- Sudarmiyatun, S. 2012. *Budidaya Tanaman Hias*. Balai Pustaka : Jakarta. Hal 36
- Sudewo, B, 2005, *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*, Agromedia Pustaka, Jakarta, Hal. 89-95.
- Sugati dan Johnny. (2000). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 183.
- Suhermanto. 2013. *profil flavonoid, tanin, dan alkaloid dari ekstrak daun sirih merah (piper crocatum L)*. departemen biokimia fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam institut pertanian bogor :Bogor
- Soetikno, S dan Sastroutomo. 1992 *Pestisida Dasar – Dasar dan Dampak Penggunaanya*. P.T Gramedia Jakarta
- Syahrinastiti, T.S. 2015. Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) dan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 4(2):421-424.
- Thomas dan hery. (2015). Pengaruh Berat Benih dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Durian (*durio zibethinus murr*). *Jurnal Agrifor* : Samarinda
- Udarmadji, S., Haryono, B., Suhadi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian* . Edisi I . Cetakan Pertama. Yogyakarta: Libert
- Wiyono, S. 2007. Perubahan Iklim dan Ledakan Hama dan Penyakit Tanaman. *Dalam Makalah disampaikan pada Seminar Sehari tentang Keanekaragaman Hayati Ditengah Perubahan Iklim: Tantangan Masa Depan Indonesia*. Jakarta 28 Juni 2007.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

Tabel 6. Jadwal Penelitian Skripsi

Kegiatan	Bulan																							
	Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan alat dan bahan	■																							
Pengoleksian jamur		■	■																					
Penyiapan media tanam																								
Penyediaan ekstrak daun sirih		■	■																					
Uji daya hambat				■	■	■	■																	
Penginokulasian jamur pada media tanam					■	■	■	■																
Pengecekan jamur					■	■	■	■																
Penyemaian cabai																								
Pengaplikasian ekstrak daun sirih merah pada media tanam																								
Pemindahan bibit cabai																								
Pengamatan dan perawatan									■	■	■	■												
Analisi data										■	■	■	■											
Penyusunan naskah skripsi													■	■	■	■	■	■	■					
Pendadaran																						■		

Lampiran 2.

Tabel 7. Hasil Analisis *Oneway* ANAVA

	Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derjat Bebas	Rerata Kuadrat	F	α
Tinggi Tanaman	Perlakuan	187.631	5	37.526	43.720	0.000
	Sesatan	10.300	12	0.858		
	Total	197.931	17			
Panjang Daun	Perlakuan	35.705	5	7.141	37.917	0.000
	Sesatan	2.260	12	0.188		
	Total	37.965	17			
Lebar Daun	Perlakuan	11.160	5	2.232	18.345	0.000
	Sesatan	1.460	12	0.122		
	Total	12.620	17			
Jumlah Daun	Perlakuan	92.667	5	18.533	41.700	0.000
	Sesatan	5.333	12	0.444		
	Total	98.000	17			

Keterangan : Tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$

Tabel 8. Hasil Peringkat Uji DMRT Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Panjang Daun, dan Lebar daun

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman	Rata-Rata Panjang Daun	Rata-Rata Lebar Daun	Rata-Rata jumlah Daun
k-	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
70g/ 200mL	5.17b	2.40b	1.23b	4.33b
80 g/200mL	6.50bc	3.07bc	1.60bc	4.66bc
90g/ 200mL	6.93c	3.17bc	1.83bc	5.66cd
100g/ 200mL	9.20d	3.87c	2.03c	6.66d
K+	9.87d	4.40d	2.50d	6.66d

Keterangan : Jika huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata, sedangkan jika berbeda menunjukkan beda nyata. Tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$

Lampiran 3

Tabel 9. Hasil Uji DMRT Jumlah Daun

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
	1	2	3	4	1
E	3	.0000			
A	3		4.3333		
B	3		4.6667	4.6667	
C	3			5.6667	5.6667
D	3				6.6667
F	3				6.6667
Sig.		1.000	.552	.091	.105

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Tabel 10. Hasil Uji DMRT Lebar Daun

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
	1	2	3	4	1
E	3	.0000			
A	3		1.2333		
B	3		1.6000	1.6000	
C	3		1.8333	1.8333	
D	3			2.0333	2.0333
F	3				2.5000
Sig.		1.000	.067	.173	.127

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Tabel 11. Hasil Uji DMRT Panjang Daun

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
	1	2	3	4	1
E	3	.0000			
A	3		2.4000		
B	3		3.0667	3.0667	
C	3		3.1667	3.1667	
D	3			3.8667	3.8667
F	3				4.4000
Sig.		1.000	.061	.052	.158

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 4

Tabel 12. Hasil Uji DMRT Tinggi Tanaman

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = .05				
		1	2	3	4	
E	3	.0000				
A	3			5.1667		
B	3			6.5000	6.5000	
C	3				6.9333	
D	3					9.2000
F	3					9.8667
Sig.		1.000	.103	.577	.395	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.



Gambar 18. Penyemaian bibit cabai (Dokumentasi Pribadi, 2017)



Gambar 19. Inokulasi jamur pada media tanam (Dokumentasi Pribadi, 2017)

Lampiran 5

Gambar 20. Pemberian ekstrak (Dokumentasi Pribadi, 2017)



Gambar 21. Pemindahan bibit cabai (Dokumentasi Pribadi, 2017)



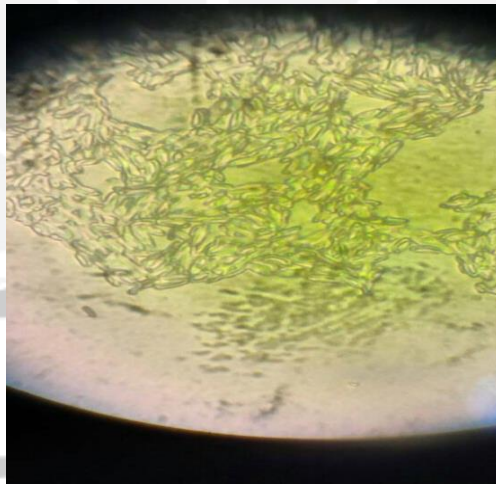
Gambar 22. Pemberian nutrisi (Dokumentasi Pribadi, 2017)

Lampiran 6**Gambar 23. Pengamatan 1 (Dokumentasi Pribadi, 2017)****Gambar 24. Pengamatan 2 (Dokumentasi Pribadi, 2017)****Gambar 25. Pengamatan 3 (Dokumentasi Pribadi, 2017)**

Lampiran 7**Gambar 26. Pengamatan 4 (Dokumentasi Pribadi, 2017)****Gambar 27. Pengamatan 5 (Dokumentasi Pribadi, 2017)****Gambar 28. Pengamatan 6 (Dokumentasi Pribadi, 2017)****Gambar 29. Pengamatan 7 (Dokumentasi Pribadi, 2017)**

Lampiran 8

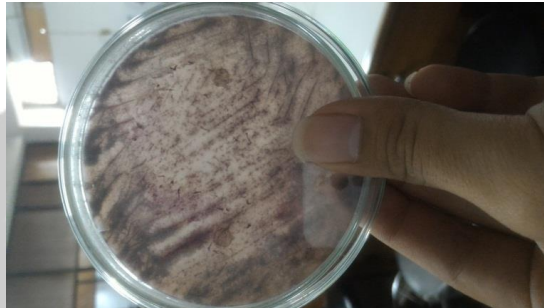
Gambar 30. Pengamatan 8 (Dokumentasi Pribadi, 2017)



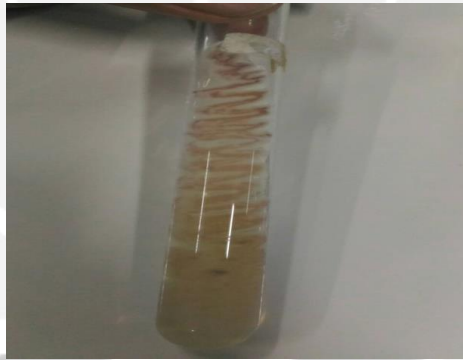
Gambar 31. Pengamatan mikroskopis (Dokumentasi Pribadi, 2017)



Gambar 32. Pengamatan tanaman layu (Dokumentasi Pribadi, 2017)

Lampiran 9

**Gambar 33. Biyakan jamur pada media PDA
(Dokumentasi Pribadi, 2017)**



**Gambar 34. Biyakan jamur pada media agar miring
(Dokumentasi Pribadi, 2017)**



**Gambar 35. Biyakan jamur pada media PDB
(Dokumentasi Pribadi, 2017)**

Lampiran 10



Gambar 36. Biji cabai
(Dokumentasi Pribadi, 2017)



Gambar 37 fungisida kimia
(Dokumentasi Pribadi, 2017)