

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* Park.)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Fusarium oxysporum*
SECARA IN-VITRO**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**HALIMAH TUSA'DIAH
16032011/2016**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

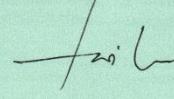
PERSETUJUAN SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* Park.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Fusarium oxysporum* SECARA IN-VITRO

Nama : Halimah Tusa'diah
NIM : 16032011
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

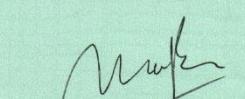
Padang, Januari 2020

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Moralita Chatri, M.P.
NIP. 195602241991032001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Halimah Tusa'diah
NIM : 16032011
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*
Park.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Fusarium oxysporum*
SECARA IN-VITRO**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Januari 2020

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dr. Moralita Chatri, M.P.
2. Anggota	: Drs. Mades Fifendy, M. Biomed
3. Anggota	: Dr. Irdawati, M.Si

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

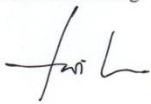
Nama : Halimah Tusa'diah
NIM/ TM : 16032011/2016
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul **“Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* Park.) terhadap Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* Secara In-Vitro”** adalah benar hasil karya sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya dan pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Januari 2020

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001



Halimah Tusa'diah
NIM. 16032011

**Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* Park.) terhadap
Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* Secara *In-Vitro***

Halimah Tusa'diah

ABSTRAK

Fusarium oxysporum merupakan jamur patogen yang menyebabkan penyakit layu pada tanaman yang sukar dikendalikan. Hal ini dikarenakan *F. oxysporum* salah satu patogen tular tanah yang dapat bertahan lama dalam tanah. Selain itu *F. oxysporum* dapat menyebabkan kerusakan secara luas pada tanaman dalam waktu yang singkat. Dalam mengendalikan penyakit layu yang disebabkan oleh *F. oxysporum* petani masih banyak menggunakan fungisida sintetik. Akan tetapi penggunaan fungisida sintetik memiliki dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan memanfaat ekstrak daun *Artocarpus altilis* Park. dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh ekstrak daun *A. altilis* terhadap pertumbuhan *F. oxysporum* dan mengetahui aktivitas antifungi dari konsentrasi ekstrak daun *A. altilis* terhadap *F. oxysporum*.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2019 sampai Januari 2020 di Laboratorium Penelitian Terpadu Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan dengan pemberian ekstrak daun *A. altilis* konsentrasi 0% (kontrol), 10%, 20%, 30% dan 40%. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *A. altilis* mampu menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*. Pada konsentrasi 40% menunjukkan kriteria aktivitas antifungi kuat dengan persentase penghambat 55%, sedangkan pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% menunjukkan kriteria aktivitas antifungi sedang dengan persentase penghambat 32%, 43% dan 48%. Konsentrasi ekstrak daun *A. altilis* berpengaruh terhadap aktivitas antifungi dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.

Kata kunci: *Artocarpus altilis*, *Fungisida Nabati*, *Fusarium oxysporum*, *Layu*, *Fusarium*

Effectiveness Test of Breadfruit Leaf Extract (*Artocarpus altilis* Park.) on *Fusarium oxysporum* Growth In-Vitro

Halimah Tusa'diah

ABSTRACT

Fusarium oxysporum is a pathogenic fungus that causes wilting in plants that are difficult to control. This is because *F. oxysporum* is a soil borne pathogen that can last a long time in the soil. In addition, *F. oxysporum* can cause extensive damage to plants in a short time. In controlling wilting caused by *F. oxysporum*, farmers still often use synthetic fungicides. However, the use of synthetic fungicides has a negative impact on humans and the environment. Therefore, research was carried out by utilizing *Artocarpus altilis* Park. leaf extract in inhibiting the growth of *F. oxysporum*. The purpose of this study was to look at the effect of *A. altilis* leaf extract on the growth of *F. oxysporum* and determine the antifungal activity of the concentration of *A. altilis* leaf extract on *F. oxysporum*.

This research was conducted from December 2019 to January 2020 at the Integrated Research Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang. This study was an experimental study consisting of 5 treatments and 3 replications with the administration of *A. altilis* leaf extract concentration of 0% (control), 10%, 20%, 30% and 40%. The data obtained were analyzed by variance (ANOVA) with *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) test at 5% level.

The results showed that *A. altilis* leaf extract was able to inhibit the growth of *F. oxysporum*. At a concentration of 40% showed strong antifungal activity criteria with a percentage inhibition of 55%, whereas at concentrations of 10%, 20% and 30% showed moderate antifungal activity criteria with a percentage inhibitors of 32%, 43% and 48%. The concentration of *A. altilis* leaf extract affects the antifungal activity in inhibiting the growth of *F. oxysporum*

Keywords: *Artocarpus altilis*, Vegetable Fungicide, *Fusarium oxysporum*, Fusarium Wilt

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah Subhanawata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "**“Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* Park.) terhadap Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* Secara *In-Vitro*”**". Shalawat beriring salam untuk baginda rasul Nabi Muhammad Sallahu alaihi wasalam sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Penyelesaian penulisan skripsi ini tidak lepas terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun material. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P. pembimbing sekaligus penasehat akademik yang telah memberikan waktu, fikiran dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi,
2. Bapak Drs. Mades Fifendy, M.Biomed dan Ibu Dr. Irdawati, M.Si. dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi,
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed. sebagai Ketua Program Studi Biologi yang telah banyak membantu dalam motivasi perkuliahan dan dalam pembuatan skripsi,
4. Pimpinan beserta dosen jurusan Biologi yang telah membantu kelancaran skripsi ini.

5. Kedua orang tua tercinta yang selalu membantu mendukung dan mendoakan penulis dalam menjalani penelitian dan menyelesaikan skripsi,
6. Dhea Ferda Pratiwi, Fori Fortuna, Husnul Khotimah, Intan Permata Aqilla, Sausan Hanifa, Rahmat Wahyudi Putra, Fajar Prima Leonan, Wibi M. Syofian, terima kasih sudah menjadi keluarga kedua selama menjalani perkuliahan serta penyemangat dalam proses penulisan skripsi,
7. Keluarga besar Biologi Sains 2016 yang selalu memberikan dukungan serta doanya.

Semoga bantuan yang Bapak/ Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah Subhanawata'ala. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Hipotesis Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. <i>Artocarpus altilis</i> Park. (Sukun)	6
B. <i>Fusarium oxysporum</i>	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A. Jenis Penelitian.....	12
B. Waktu dan Tempat Penelitian	12
C. Alat dan Bahan.....	12
D. Rancangan Penelitian	12
1. Persiapan Penelitian	13
2. Pelaksanaan Penelitian	15
3. Pengamatan	15
E. Teknik Analisis Data.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil.....	17
1. Diameter Koloni <i>F. oxysporum</i>	17

2. Persentase Penghambat Pertumbuhan <i>F.oxysporum</i>	18
B. Pembahasan	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Table	Halaman
1. Klasifikasi Aktivitas Antifungi	16
2. Rata-rata diameter koloni <i>F. oxysporum</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>A. altilis</i> dalam berbagai konsentrasi	17
3. Persentase penghambat pertumbuhan <i>F. oxysporum</i> dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun <i>A. altilis</i>	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	7
2. <i>Fusarium oxysporum</i> dengan bagian anatomi: (a) Konidiofor, (b) Mikrokonidium.....	10
3. <i>Fusarium oxysporum</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>A. altilis</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rata-Rata Diameter <i>F. oxysporum</i> dengan Perlakuan Ekstrak Daun <i>A. altilis</i> dalam Berbagai Konsentrasi pada Akhir Pengamatan.....	27
2. Uji ANOVA Diameter Koloni <i>F. oxysporum</i>	28
3. Data Pertumbuhan Koloni <i>Fusarium oxysporum</i>	30
4. Persentase Penghambatan Pertumbuhan <i>F. oxysporum</i>	32
5. Dokumentasi Penelitian	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fusarium oxysporum merupakan jamur patogen yang menyebabkan penyakit layu pada tanaman yang sukar dikendalikan. Hal ini dikarenakan *F. oxysporum* salah satu patogen tular tanah yang dapat bertahan lama dalam tanah. Tanah yang sudah terinfeksi sukar dibebaskan kembali dari jamur ini bahkan tanpa adanya tumbuhan inang, jamur dapat bertahan dalam tanah lebih dari sepuluh tahun dalam bentuk klamidospora (Cholil, dkk. 1991). Selain itu, *F. oxysporum* dapat menyebabkan kerusakan secara luas pada tanaman dalam waktu yang singkat dengan intesitas serang mencapai 35% (Putra, dkk. 2019). *F. oxysporum* juga mudah tersebar, biasanya jamur ini dapat menyebar melalui perpindahan tanah air dan angin (Semangun, 2006).

F. oxysporum memiliki jenis tanaman inang yang banyak dan mempunyai variasi spesies yang tinggi, yaitu sekitar 100 jenis yang tersebar diseluruh dunia (Hartati, dkk. 2016). Tanaman inang pada jamur ini yaitu tomat, pisang, kubis, kacang ercis, semangka, jahe, bunga aster, anyelir dan lain sebagainya (Chatri, 2016). Gejala dari penyakit layu *Fusarium* ini ditandai dengan pucatnya tulang-tulang daun, terutama pada bagian daun paling atas. Kemudian tepi bawah daun menjadi berwarna kuning, cokelat dan akhirnya mengering. Jika batang atau bonggol yang terinfeksi maka saat dibelah akan tampak garis-garis cokelat kehitaman (Sudirman, dkk. 2011).

F. oxysporum mampu menginfeksi tanaman sejak dalam fase pembibitan hingga dewasa (Arsih, dkk. 2015). Tanaman dewasa yang terinfeksi

F. oxysporum masih dapat bertahan hidup dan menghasilkan buah, tetapi hasilnya sangat sedikit dan buahnya kecil-kecil. Jika tanaman muda yang terinfeksi maka akan mengakibatkan tanaman mati mendadak, karena pada pangkal batang terjadi kerusakan (Chatri, 2016). Infeksi oleh *F. oxysporum* terjadi lewat akar, kemudian menyerang jaringan pembuluh. Jaringan xilem yang terserang warnanya menjadi cokelat dan serangan ini dengan cepat menuju ke atas sehingga aliran air ke daun akan terhambat (Pracaya, 1998).

Dalam mengatasi masalah penyakit layu Fusarium ini, umumnya petani masih banyak menggunakan fungisida sintetik karena petani menganggap cara ini lebih mudah dan efektif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan penggunaan fungisida sintetik yang tidak bijaksana dapat menimbulkan kerugian bagi manusia dan lingkungan (Wasilah, dkk. 2005). Kerugian yang dapat disebabkan oleh penggunaan fungisida sintetik adalah pencemaran air dan tanah karena fungisida sulit terurai, matinya musuh alami, matinya organisme yang menguntungkan dan kemungkinan terjadinya serangan hama sekunder (Novizan, 2002). Selain itu kerugian penggunaan fungisida sintetik juga dapat mengakibatkan terjadinya resurgensi hama, resistensi hama sasaran serta keracunan pada manusia (Chatri, 2016).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat digunakan fungisida nabati yang ramah lingkungan dalam mengendalikan penyakit layu Fusarium pada tanaman. Fungisida nabati adalah fungisida yang berasal dari ekstrak tumbuhan. Seperti kita ketahui, berbagai jenis tumbuhan dapat memproduksi senyawa kimia atau metabolit sekunder yang dapat melindungi dirinya dari serangan organisme penyebab penyakit. Fungisida nabati diberi label fungisida ramah lingkungan

karena residu fungisida botani ini lebih cepat terurai oleh komponen-komponen alam, sehingga tidak menyebabkan pencemaran pada tanah (Chatri, 2016).

Artocarpus altilis (Sukun) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi untuk dijadikan fungisida nabati, hal ini dikarenakan ekstrak dan hasil metabolit dari sukun terutama dari daun, buah, kulit, batang memiliki senyawa yang dapat digunakan sebagai antibakteri, antifungi, antituberkular, antitoksik dan antioksidan (Jagtap and Bapat, 2014).

Pada ekstrak daun sukun terdapat senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai antimikroba dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Mekanisme kerja flavonoid adalah dengan cara mendenaturasikan molekul-molekul protein dan asam nukleat yang menyebabkan koagulasi dan pembekuan protein yang akhirnya akan terjadi gangguan metabolisme dan fungsi fisiologis mikroba. Jika metabolisme mikroba terganggu maka kebutuhan energi tidak tercukupi sehingga mengakibatkan rusaknya sel mikroba secara permanen yang pada akhirnya menyebabkan kematian mikroba (Sabir, 2003).

Kemampuan senyawa flavonoid dalam mendenaturasikan protein juga dapat mengakibatkan terhambatnya pembentukan dinding sel sehingga pertumbuhan hifa juga terhambat (Harboune, 1987). *A. altilis* juga mengandung senyawa lain yaitu saponin, polifenol, tanin, asam hidrosianat, asetilkolin, riboflavin, dan fenol (Wardany, 2012).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun *A. altilis* dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Hasil penelitian Retnaningsih, dkk. (2017) menunjukkan bahwa ekstrak daun *A. altilis* dapat

menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian Sariyem, dkk. (2015) yang juga menggunakan ekstrak daun *A. altilis* terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* juga menunjukkan bahwa ekstrak daun *A. altilis* efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Selain itu, hasil penelitian Jayasinghe *et al.*, (2004) menjelaskan bahwa ekstrak daun *A. altilis* dengan pelarut etanol juga dapat menghambat pertumbuhan jamur *Cladosporium cladosporioides*.

Penggunaan tanaman sukun sebagai fungisida nabati terhadap *Fusarium oxysporum* belum ada dilaporkan. Berdasarkan hal di atas, maka dilakukan penelitian tentang “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* Park.) terhadap Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* Secara *In-Vitro*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak daun *A. altilis* dapat menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*?
2. Bagaimanakah pengaruh dari konsentrasi ekstrak *A. altilis* terhadap aktivitas antifungi dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*?

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Ekstrak daun *A. altilis* dapat menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.
2. Konsentrasi ekstrak daun *A. altilis* berpengaruh terhadap aktivitas antifungi dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk melihat pengaruh ekstrak daun *A. altilis* terhadap pertumbuhan *F. oxysporum*.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi ekstrak daun *A. altilis* terhadap aktivitas antifungi dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai sumbangan ilmu pengetahuan terutama dibidang Fitopatologi.
2. Penelitian dapat digunakan sebagai data dasar untuk penelitian lanjutan.
3. Informasi bagi instansi-instansi terkait tentang pengendalian *F. oxysporum* penyebab penyakit layu pada tanaman dengan menggunakan ekstrak daun *A. altilis*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Artocarpus altilis* Park. (Sukun)

Sukun memiliki bahasa latin *Artocarpus altilis* yang bersinonim dengan *Artocarpus communis*. Tanaman ini memiliki penyebaran yang sangat luas di Indonesia, mulai dari Aceh sampai ke Papua. Hal ini dikarenakan tanaman sukun sangat cocok tumbuh di daerah yang panas dan beriklim tropis. Pada kondisi ini sukun akan dapat tumbuh dan berbuah sangat lebat jika dibandingkan pada kondisi lingkungan yang basah (Rukmana, 2007).

Tanaman sukun adalah tanaman berumah satu dan mulai membentuk buah setelah kira-kira 2-6 tahun setelah tanam. Bunga jantan tumbuh sebagai perbungaan yang memanjang pada cabang yang sama, perbungaan oval hingga bulat menghasilkan bunga betina. Pohon dewasa yang besar dapat menghasilkan sebanyak 700 buah. Produksinya cenderung berdaur dengan hasil tinggi terjadi selama musim panas, dan sebaliknya pada musim dingin (Rubatzky, dkk. 1998).

Secara morfologi *A. altilis* memiliki tinggi batang sekitar 16,79-17,90 m dengan diameter 108-168 cm. Daun berbentuk bulat telur, pangkal membaji, ujung meruncing, bertulang menyirip dan berwarna hijau tua dengan permukaan yang mengkilap. Buah berbentuk bulat dengan diameter 12,8-16,4 cm, pangkal buah menjorok, ujung berbentuk cembung, warna kulit buah hijau kekuningan dan warna daging putih (Estalansa *et al.*, 2018).

Menurut Steenis (2006) klasifikasi dari tanaman sukun adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Ordo : Urticales

Family : Moraceae

Genus : Artocarpus

Spesies : *Artocarpus altilis*



Gambar 1. (a) Tanaman Sukun (*Artocarpus altilis*), (b) Daun Sukun
(Dokumen pribadi, 2019)

A. altilis termasuk tanaman serbaguna, mulai dari buah, daun, hingga batang sukun mempunyai manfaat yang sangat banyak dalam kehidupan sehari-hari. Buah sukun dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan sehingga bisa menunjang ketahanan pangan dan program diversifikasi pangan yang digalakkan oleh pemerintah. Daun sukun memiliki ekstrak multiherbal etanol terbaik dalam

menurunkan aktivitas kolesterol (Putra, 2019). Selain itu daun sukun bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional antara lain untuk mengatasi gangguan pada ginjal dan jantung dapat menurunkan tekanan darah, mengatasi penyakit asma dan diare. Manfaat lain dari tanaman sukun yaitu kayunya dapat digunakan untuk bahan konstruksi ringan, bahan kotak/peti, mebel, mainan dan bahan baku pulp (Adinugraha, dkk. 2014).

Hasil analisis kandungan kimia dari *A. altilis* menyebutkan bahwa terdapat 130 senyawa yang diidentifikasi diberbagai organ, lebih dari 70 diantaranya berasal dari jalur fenilpropanoid seperti flavonoid, flavon, stilbenoid dan arilbenzofuron (Sikarwar *et al.*, 2014). Selain itu, menurut Novianti (2011) sukun juga memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, triterpenoid, saponin, tanin, polifenol, asam fenolat, asetilkolin, dan riboflavin yang dapat berfungsi sebagai antimikroba. Banyak senyawa yang diisolasi menunjukkan aktivitas biologis seperti menghambat agregasi trombosit, aktivitas antibakteri, sifat antijamur, penghambatan sel-sel leukemia dan sebagai agen antitumor (Sikarwar *et al.*, 2014)

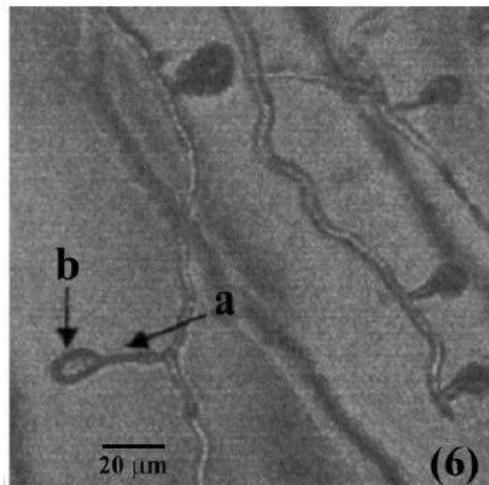
Kandungan lain dari tanaman *A. altilis* yaitu karbohidrat (8-25%) dengan jumlah kalori (43-110%), Fe (0,44-0,68 ppm), fosfor (41,04-53,61 mg/100g), kalsium (109,47-167,01 ppm), vitamin C (7,71-21,03 mg/100g), antioksidan total (8,28-36,59%) serta kandungan total fenol pada buah (19,97-24,29 mg/100g), daun (2,75-3,68%), kulit batang (3,26-4,03%) dan pada kulit cabang (1,86-6,64%) yang berguna untuk mengembangkan komoditas sukun sebagai sumber pangan maupun kesehatan yang potensial bagi masyarakat (Adinugraha, dkk. 2014).

B. Jamur *Fusarium oxysporum*

Fusarium merupakan salah satu jamur yang mempunyai sebaran yang sangat luas dengan jenis yang beragam. Jamur Fusarium dianggap sangat merugikan karena dapat menginfeksi tumbuhan. Salah satu contoh spesies Fusarium adalah *Fusarium oxysporum* yang merupakan jamur penyebab penyakit layu pada berbagai jenis tanaman (Ngittu, dkk. 2014).

F. oxysporum merupakan jamur yang memiliki miselium yang bersekat dan dapat tumbuh dengan baik pada bermacam-macam media agar yang mengandung ekstrak sayuran. Jamur ini memiliki tiga macam spora (makroconidia, mikroconidia, dan klamidospora). Spora makro berbentuk seperti pisang, bersekat 3-5, berwarna bening. Spora mikro berbentuk bulat atau lonjong, bersekat satu, biasanya terbentuk dalam jumlah banyak. Klamidospora bersel satu atau dua, berdinding tebal, berwarna lebih gelap, terbentuk pada miselium atau pada konidia makro (Cholil, dkk. 1991).

Mula-mula miselium tidak berwarna, semakin tua warna menjadi krem, akhirnya koloni tampak mempunyai benang-benang berwarna oren. Pada miselium yang lebih tua terbentuk klamidospora yang berdinding tebal. Jamur membentuk banyak mikrokonidium bersel satu, tidak berwarna, lonjong atau bulat, berukuran 6-15 x 2,5-4 μm . Mikrokonidium dapat dibentuk dalam pembuluh kayu dan terangkat ke atas bersama-sama dengan air dan hara tanah. Mikrokonidium lebih jarang terdapat, berbentuk kumparan, tidak berwarna, kebanyakan bersekat dua atau tiga, berukuran 22-33 x 3,5-5,5 μm (Semangun, 1996).



Gambar 2. *Fusarium oxysporum* dengan bagian anatomi: (a) Konidiofor, (b) Mikrokonidium (Sutejo, 2008).

Menurut Dwidjoseputro (1978) klasifikasi jamur *F. oxysporum* sebagai berikut:

Kingdom : Fungi

Divisi : Eumycota

Class : Deuteromycetes

Ordo : Hypocreales

Family : Nectriaceae

Genus : Fusarium

Spesies : *Fusarium oxysporum*

Gejala penyakit layu Fusarium diawali dengan menguningnya daun bagian bawah tanaman sehingga menyebabkan jaringan daun mati (gejala nekrosis) dan kemudian kering. Gejala lebih lanjut diikuti layunya tanaman bagian atas, pada serangan tingkat lanjut tanaman akan rebah dan mati (Putri, dkk. 2014).

Terjadinya penyakit layu Fusarium pada tanaman disebabkan oleh beberapa faktor antara lain temperatur, pH yang rendah, intensitas cahaya yang rendah, nutrisi dan kelembapan tanah (Nugroho, 2013). Kelembapan tanah yang

diinginkan sesuai dengan tanaman inangnya. Kelembapan tanah yang diinginkan sangat rendah atau tinggi dapat menahan pertumbuhan tanaman dan juga perkembangan penyakit layu Fusarium (Mehrotra, 1980). Penyakit layu Fusarium ini berkembang pada temperatur tanah 21°-33° C, temperatur optimumnya adalah 28° C (Semangun, 2001).

F. oxysporum mempunyai banyak forma yang mengkhususkan inang pada spesies tumbuhan tertentu, lebih dari 100 *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit layu yang tersebar di dunia, seperti:

- a. *F. oxysporum* f.sp *lycopersici* pada tomat.
- b. *F. oxysporum* f.sp *conglutinans* pada kubis.
- c. *F. oxysporum* f.sp *cubense* pada pisang (penyakit panama).
- d. *F. oxysporum* f.sp *pisi* pada kacang ercis.
- e. *F. oxysporum* f.sp *niveum* pada semangka.
- f. *F. oxysporum* f.sp *callistephi* pada bunga aster.
- g. *F. oxysporum* f.sp *zingiberi* pada jahe.
- h. *F. oxysporum* f.sp *dianthi* pada anyelir (Chatri, 2016).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Ekstrak daun *A. altilis* mampu menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.
2. Konsentrasi ekstrak daun *A. altilis* berpengaruh terhadap aktivitas antifungi dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*. Pada konsentrasi 40% sudah menunjukkan kriteria aktivitas antifungi kuat, sedangkan pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% menunjukkan kriteria aktivitas antifungi sedang.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka disarankan agar dilakukan pengujian lebih lanjut langsung ke tanaman dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Adinugraha, H. H., Susilawati S. 2014. Variasi Kandungan Kimia Tanaman Sukundari Beberapa Populasi di Indonesia Sebagai Sumber Pangan dan Obat. *Jurnal HutanTropis*. Volume 2 No. 3 ISSN 2337-7771.

Arsih, D. W., Panggeso, J., Lakani, I. 2015. Uji Ekstrak Daun Sirih dan Cendawanm *Trichoderma* sp dalam Menghambat Perkembangan *Fusarium oxysporum* f.sp *lycopersici* Penyebab Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Tomat. *Jurnal of Natural Science*. Vol 4(3): 355-368 ISSN: 2338-0950.

Bempa, S. L. P., Fatimawali, Parengkuhan, W. G. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 5 No 4: 2302-2493.

Chatri, M. 2016. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Padang: Kencana.

Cholil, A, Abadi, A. L. 1991. *Penyakit-Penyakit Penting Tanaman Pangan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.

Dwidjoseputro. 1978. *Pengantar Mikologi*. Bandung: Alumni.

Estalansa, H. Y., Endang H. S. 2018. The Diversity of Breadfruit Plants (*Artocarpus Altilis*) Based on Morphological Characters. *Agrotech Res J*. Vol 2. No 2: 80-85 ISSN: 2614-7416.

Firdaus, R., P. Ardiningsih & S. Arreneuz. 2015. Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Butoh Keling (*Holothuria leucospilota*) dari Pulau Lemukutan terhadap *Candida albicans*. JKK, Tahun 2015, Vol. 4(4): 7-14.

Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.

Hartati, S., Rustiani, U. S., Puspasari, L. T., Kurniawan, W. 2016. Kompatibilitas Vegetatif Fusarium oxysporum dari Beberapa Tanaman Inang. *Jurnal Agrikultura*. Vol. 27 (3): 132-139 ISSN: 0853-2885.

Hong, S. H. et al. 2011. Gallic Acid: An Anticandidal Compound in Hydrolysable Tanin Extracted from the Barks of *Rhizophora apiculata* Blume. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. ISSN: 2231-3354.

Jagtap U.B., Bapat VA. 2010. Artocarpus: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*. 12(9): 143-144.

Jayasinghe, L., Balasooriya, B. A. I. S., Padmini, W. C., Hara, N., Fujimoto, Y. 2004. Geranyl Chalcone Derivatives With Antifungal and