

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI



**OLEH:
RESTI YULIA
NIM.19032047/2019**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana sains



**OLEH:
RESTI YULIA
NIM.19032047/2019**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

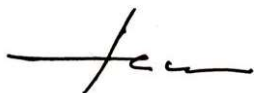
EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby SECARA *IN VITRO*

Nama : Resti Yulia
Nim/TM : 19032047/2019
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 21 Maret 2023

Mengetahui:
Ketua Departemen Biologi

Disetujui Oleh:
Pembimbing



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



Dr. Moralita Chatri, M.P
NIP. 19650224 199103 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Resti Yulia
NIM : 19032047
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.)
SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et
Bisby SECARA *IN VITRO***

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

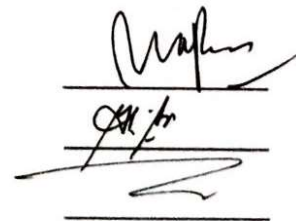
Padang, 11 April 2023

Tim Penguji

Nama

Ketua : Dr. Moralita Chatri, M.P
Anggota : Dr. Linda Advinda, M.Kes
Anggota : Dezi Handayani, S. Si, M. Si

Tanda tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Resti Yulia

NIM : 19032047

Program Studi : Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) sebagai Antifungi terhadap *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby secara *In Vitro*” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan 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, 11 April 2023

Saya yang menyatakan

Mengetahui:
Kepala Departemen Biologi



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



Resti Yulia
NIM.19032047

Efektivitas Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) sebagai Antifungi terhadap *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby secara *In Vitro*

Resti Yulia

ABSTRAK

Colletotrichum capsici merupakan patogen penyebab penyakit antraknosa pada hampir seluruh jenis tanaman pertanian termasuk cabe. Jamur ini dapat menyerang seluruh organ tanaman termasuk pada buah. Serangan jamur ini ditandai dengan bercak coklat yang terus melebar sehingga dapat mengakibatkan busuk lunak. Pengendalian yang sering dilakukan oleh petani adalah menggunakan pestisida kimia, akan tetapi pestisida ini memiliki senyawa berbahaya dan beracun sehingga berdampak negatif terhadap manusia dan lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan yaitu fungisida nabati yang berasal dari tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) dalam menghambat pertumbuhan *C. capsici* dan untuk mengetahui kriteria aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng (*D. longan* L.) dalam menghambat pertumbuhan *C. capsici*.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2022 sampai bulan Februari 2023 di Laboratorium Penelitian Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan menggunakan ekstrak daun kelengkeng dengan konsentrasi 0% (kontrol), 10%, 20%, 30%, 40%. Data diameter jamur *C. capsici* dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelengkeng berpengaruh nyata pada semua perlakuan terhadap diameter koloni *C. capsici*. Rata-rata diameter koloni *C. capsici* pada perlakuan kontrol adalah 4,19 cm, perlakuan 10% adalah 2,64 cm, perlakuan 20% adalah 2,20 cm, perlakuan 30% adalah 1,76 cm, perlakuan 40% adalah 0,77 cm. Aktivitas antifungi pada konsentrasi 10% dan 20% menunjukkan kriteria sedang, konsentrasi 30% menunjukkan kriteria kuat dan 40% menunjukkan kriteria sangat kuat.

Kata kunci : *antifungi, Colletotrichum capsici, kelengkeng, fungisida nabati*

**Effectiveness of Longan (*Dimocarpus longan* L.) Leaf Extract as Antifungal
against *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby *in-Vitro***

Resti Yulia

ABSTRACT

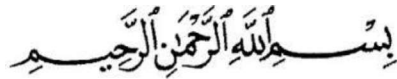
Colletotrichum capsici is a pathogen that causes anthracnose disease in almost all types of agricultural crops including chilies. This fungus can attack all plant organs including fruit. This fungal attack is characterized by brown spots that continue to widen so that they can cause soft rot. The control that is often carried out by farmers is using chemical pesticides, however these pesticides have dangerous and toxic compounds that have a negative impact on humans and the environment. One alternative that can be developed is a vegetable fungicide derived from plants. This study aims to determine the effectiveness of longan leaf extract (*Dimocarpus longan* L.) in inhibiting the growth of *C. capsici* and to determine the criteria for antifungal activity of longan leaf extract (*D. longan* L.) in inhibiting the growth of *C. capsici*.

This research was conducted from September 2022 to February 2023 at the Research Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This study was an experimental study consisting of 5 treatments and 3 replications. Treatment using longan leaf extract with a concentration of 0% (control), 10%, 20%, 30%, 40%. *C. capsici* mushroom diameter data were analyzed by means of variance (ANOVA) and DNMRT follow-up test at 5% level.

The results showed that longan leaf extract had a significant effect on all treatments on *C. capsici* colony diameter. The average diameter of the colony *C. capsici* in the control treatment was (4.19), 10% treatment was 2.64 cm, 20% treatment was 2.20 cm, 30% treatment was 1.76 cm, 40% treatment was 0.77 cm. Antifungal activity at concentrations of 10% and 20% indicated moderate criteria, concentrations of 30% indicated strong criteria and 40% indicated very strong criteria.

Keywords: *antifungal, Colletotrichum capsici, Dimocarpus longan* L., *botanical fungicide*

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Efektifitas Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) terhadap *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. Et Bisby secara In-Vitro.” Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes dan ibu Dezi Handayani S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Siska Alicia Farma, S.Pd, M.Biomed sebagai pembimbing akademik yang selalu memberikan nasehat dan saran selama di Jurusan Biologi.

4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed. sebagai ketua jurusan Biologi dan program studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

5. Bapak dan Ibu staf Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

6. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dukungan, dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi yang penulis selesaikan dapat bermanfaat bagi kita semua dengan mengharap kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 20 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Contents	Hal
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
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.....	5
C. Hipotesis Penelitian	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Penyakit Antraknosa	6
B. <i>Colletotrichum capsici</i>	8
C. Kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i> L.)	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Jenis Penelitian.....	13
B. Waktu dan Tempat Penelitian	13
C. Alat dan Bahan.....	13
D. Rancangan Penelitian	14
E. Prosedur Penelitian.....	14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil	20
B. Pembahasan.....	23
BAB V PENUTUP.....	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Kriteria Aktivitas Antifungi (Mori <i>et al.</i> , 1997)	18
2. Rata-rata diameter koloni <i>C. capsici</i>	21
3. Aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng berdasarkan persentase hambatan ...	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Buah cabe yang terserang antraknosa	7
2. Konidia <i>C. capsici</i>	9
3. Daun kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i> L.).....	11
4. Pengukuran diameter koloni jamur	17
5. <i>C. capsici</i> dengan berbagai perlakuan ekstrak daun kelengkeng.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Rerata diameter jamur <i>C. capsici</i> dengan perlakuan ekstrak <i>Dimocarpus longan</i> L. dalam berbagai konsentrasi pada hari terakhir pengamatan	35
2. Diameter koloni jamur <i>C. capsici</i> (cm).....	35
3. Data pertumbuhan diameter koloni jamur <i>C. capsici</i>	37
4. Persentase penghambatan pertumbuhan jamur <i>C. capsici</i>	38
5. Analisis menggunakan SPSS	39
6. Gambar Hasil Pengamatan	40
7. Dokumentasi Penelitian	40

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Colletotrichum capsici merupakan salah satu jenis jamur patogen yang dapat menyebabkan penyakit antraknosa pada hampir semua jenis tanaman pertanian termasuk pada tanaman cabe (Sudirga, 2016). *C. capsici* yang menyerang tanaman cabe saat musim kering menurun sekitar 20%-30% dan saat musim hujan akan meningkat sampai 60% (Nurbailis, 2003). *C. capsici* dapat menyerang seluruh organ tanaman cabe termasuk pada buah cabe, sehingga dapat mengakibatkan turunnya produksi buah cabe yang akan dipanen (Wiryanta, 2002).

Serangan *C. capsici* ini ditandai dengan adanya bercak coklat yang terus melebar pada buah cabe sehingga menyebabkan busuk lunak. Serangan yang kuat dapat menyebabkan seluruh buah cabe keriput dan mengering, sehingga buah akan jatuh ketanah (Wiryanta, 2002). *C. capsici* akan mengalami perkembangan saat kondisi lingkungan telah sesuai dengan perkembangannya, sehingga akan mengakibatkan busuk pada buah cabe (Semangun, 2000).

Salah satu pengendalian yang sering dilakukan oleh petani yaitu dengan menggunakan pestisida kimia. Akan tetapi, pestisida kimia memiliki dampak negatif karena mengandung senyawa yang berbahaya dan beracun (Sudarmo, 2007). Dampak negatif pestisida kimia diantaranya yaitu terjadi pencemaran lingkungan, mematikan makhluk hidup lainnya, menimbulkan resistensi dan resurgensi (Chatri, 2016). Residu dari pestisida kimia dapat mempengaruhi hasil pertanian sehingga apabila dikonsumsi akan mengganggu kesehatan (Singkoh *et al.*, 2019). Pada penelitian

Andesgur (2019), ditemukan residu pestisida 47% pada sampel produk segar dan 7% dari produk olahan. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu alternatif lain untuk mengurangi dampak pestisida kimia.

Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah penggunaan fungisida nabati. Fungisida nabati merupakan fungisida yang terbuat dari tumbuh-tumbuhan yang memiliki senyawa metabolit sekunder seperti senyawa alkaloid, fenolik, terpenoid, dan senyawa lainnya (Setiawati *et al.*, 2008). Menurut Saenong (2016), fungisida nabati dapat menjaga keseimbangan ekosistem karena tidak ada makhluk hidup yang punah akibat fungisida ini. Pembuatan fungisida ini dibuat menggunakan teknologi yang murah dan mudah didapatkan. Selain itu hasil tanaman yang didapatkan lebih sehat karena tidak ada residu fungisida dan ramah lingkungan karena residu dari fungisida nabati ini lebih cepat terurai oleh komponen-komponen alam, sehingga tidak mengakibatkan pencemaran pada tanah (Chatri, 2016).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai fungisida nabati. Hasil penelitian Efri *et al.*, (2017), ekstrak daun pacar cina (*Aglaia odorata* L.) berpotensi sebagai bahan fungisida nabati yang menghambat pertumbuhan *C. capsici*. Andriyani dan Susiana (2019), membuktikan bahwa ekstrak daun suren (*Toona sureni* Merr) dapat menghambat pertumbuhan *C. capsici*. Pertumbuhan jamur terhambat karena adanya aktifitas antifungi dari senyawa aktif yang ada pada tumbuhan tersebut. Hasil penelitian Masniati dan Johanis (2020), ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dapat menghambat pertumbuhan diameter koloni *C. capsici*. Berdasarkan penelitian Chatri *et al.*, (2021), ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang memiliki senyawa alkaloid, tanin, saponin dan

flavonoid berpotensi sebagai fungisida nabati dalam menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. Hasil penelitian menunjukkan diameter koloni jamur terkecil terdapat pada perlakuan konsentrasi 40% yaitu 1,17 cm dan diameter koloni jamur terbesar terdapat pada perlakuan konsentrasi (10%) yaitu 2,45 cm.

Selanjutnya hasil penelitian Fatma *et al.*, (2021), juga membuktikan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki efektifitas terhadap pertumbuhan *F. oxysporum*, dengan diameter koloni terbesar terdapat pada konsentrasi 10% yaitu 6,61 cm dan diameter koloni terkecil terdapat pada konsentrasi 40% yaitu 5,35 cm. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun pepaya berpotensi sebagai fungisida nabati. Berdasarkan hasil penelitian Marisa *et al.*, (2022), menunjukkan bahwa ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* J.) berpotensi sebagai fungisida nabati pada pertumbuhan *F. oxysporum*. Hasil penelitian juga menunjukkan persentase penghambatan terendah pada konsentrasi 10% yaitu 7,39% dan persentase penghambatan tertinggi terdapat pada konsentrasi 40% yaitu 32,91%. Selanjutnya penelitian Chatri *et al.*, (2022), membuktikan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* Park.) efektif dalam menghambat pertumbuhan *Sclerotium rolfsii*. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa diameter koloni terkecil terdapat pada konsentrasi 40% yaitu 3,45 cm dan diameter koloni terbesar terdapat pada konsentrasi 10% yaitu 5,53 cm. Hal ini membuktikan bahwa daun sukun efektif sebagai fungisida nabati.

Tanaman lain yang mungkin berpotensi dimanfaatkan sebagai fungisida nabati adalah tanaman kelengkeng. Tanaman kelengkeng memiliki senyawa kimia seperti tanin, minyak atsiri, saponin dan flavonoid (Zaldy *et al.* 2022). Menurut Nuria (2009), tanin dapat menghambat pertumbuhan fungi dengan cara merusak komponen

utama penyusun dinding sel yang terdiri dari kitin, glukukan dan lipid. Senyawa bioaktif yang dimiliki tanaman kelengkeng terutama terdapat pada daunnya (Hernani dan Raharjo, 2005). Hilma *et al.*(2021), melaporkan bahwa daun kelengkeng juga memiliki senyawa flavonoid dan fenol. Tanaman yang mengandung flavonoid memiliki aktivitas antiifungi, antibakteri, antivirus, antielergi dan antikanker (Miller, 1996).

Berdasarkan penelitian Rahayu (2021), ekstrak daun kelengkeng sangat berpotensi dalam menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. Konsentrasi 10% dan 20% menunjukkan aktifitas antifungi kriteria sedang, pada konsentrasi 30% dan 40% aktifitas antifungi menunjukkan kriteria kuat. Selanjutnya berdasarkan penelitian Malona (2022), menunjukkan bahwa ekstrak daun kelengkeng dapat menghambat pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* dan juga menunjukkan aktifitas antifungi kriteria sedang pada konsentrasi 10% dan 20%, sedangkan konsentrasi 30% dan 40% aktifitas antifungi menunjukkan kriteria sangat kuat.

Berdasarkan hal tersebut, sejauh ini belum diketahui keefektifan ekstrak daun kelengkeng terhadap *C. capsici* sehingga dilakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) sebagai Antifungi terhadap *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. *et* Bisby 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 kelengkeng efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. capsici* secara *in vitro*?
2. Bagaimanakah kriteria aktivitas antifungi dari ekstrak daun kelengkeng terhadap *C. capsici* secara *in vitro*?

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kelengkeng dapat menghambat pertumbuhan *C. capsici* secara *in vitro*.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak daun kelengkeng terhadap pertumbuhan *C. capsici* secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui kriteria aktivitas antifungi dari ekstrak daun kelengkeng pada *C. capsici* secara *in vitro*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya.
2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan bagi bidang pertanian dalam pengendalian penyakit tanaman.
3. Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dalam bidang fitopatologi dan pengendalian penyakit tanaman.