

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.)
SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP PERTUMBUHAN *Colletotrichum*
capsici (Syd.) Butle. et Bisby SECARA *IN-VITRO***

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Sains*



**Oleh:
NATASYA HERSILA
19032027/2019**

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

PERSETUJUAN SKRIPSI

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP PERTUMBUHAN *Colletotrichum* *capsici* (Syd.) Butle. et Bisby SECARA *IN-VITRO*

Nama : Natasya Hersila
NIM/TM : 19032027/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 Juli 2023

Mengetahui:
Ketua Departemen Biologi



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

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Moralita Chatri, M.P
NIP. 196502241991032001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Natasya Hersila
NIM : 19032027
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP PERTUMBUHAN *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, 09 Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Moralita Chatri, M.P	
Anggota	: Dr. Hj. Vauzia, M.Si	
Anggota	: Dr. Irdawati, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natasya Hersila

NIM : 19032027

Program Studi : Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum capsici* (syd.) Butle. et Bisby secara *In-Vitro*” adalah benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya 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 pertanyaan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 09 Agustus 2023

Mengetahui:

Ketua Departemen Biologi



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

NIP. 197508152006042001

Saya yang menyatakan



Natasya Hersila

NIM. 19032027

Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby secara *In-Vitro*

Natasya Hersila

ABSTRAK

Colletotrichum capsici merupakan jamur penyebab penyakit antraknosa pada buah cabai yang dapat merugikan hasil panen. Besarnya serangan jamur *C. capsici* menyebabkan para petani melakukan pengendalian dengan menggunakan fungisida sintesis karena dianggap mudah didapat dan menunjukkan efek yang cepat namun dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan maupun manusia. Untuk mengatasi dampak negatif penggunaan fungisida sintesis tersebut maka dilakukan pengendalian dengan menggunakan fungisida nabati yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai antifungi terhadap pertumbuhan jamur *C. capsici* dan mengetahui tingkat aktivitas antifungi ekstrak daun *T. catappa* dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro*.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan menggunakan ekstrak daun *T. catappa* dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan untuk kontrol sebagai pembanding menggunakan pelarut akuades. Data diameter koloni jamur *C. capsici* dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *T. catappa* efektif sebagai antifungi terhadap pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro*. Semua perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan kontrol. Pada perlakuan dengan konsentrasi 10% menunjukkan tingkat aktivitas antifungi kuat, sedangkan pada perlakuan dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40% menunjukkan tingkat aktivitas antifungi sangat kuat.

Kata kunci : *C. capsici*, ekstrak daun *T. catappa*, Antifungi, Fungisida Nabati

Effectiveness of Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Leaf Extract as Antifungal on the Growth of *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby *In-Vitro*

Natasya Hersila

ABSTRACT

Colletotrichum capsici is a fungus that causes anthracnose disease in chilies which can be detrimental to crop yields. The magnitude of the attack by the fungus *C. capsici* has caused farmers to control it using synthetic fungicides because they are considered easy to obtain and show a quick effect but can have a negative impact on the environment and humans. To overcome the negative impact of using synthetic fungicides, control is carried out using environmentally friendly vegetable fungicides. This study aims to determine the effectiveness of ketapang leaf extract (*Terminalia catappa* L.) as an antifungal against the growth of *C. capsici* fungus and to determine the level of antifungal activity of *T. catappa* leaf extract in inhibiting the growth of *C. capsici* fungus in-vitro.

The research was conducted at the Research Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This study was an experimental study using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Treatment using *T. catappa* leaf extract with a concentration of 10%, 20%, 30%, 40%, and for the control as a comparison using distilled water. Colony diameter data of *C. capsici* were analyzed by means of variance (ANOVA) and Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level.

The results showed that *T. catappa* leaf extract was effective as an antifungal against the growth of the fungus *C. capsici* in vitro. All treatments showed significantly different results from the control. The treatment with a concentration of 10% showed a strong level of antifungal activity, while the treatment with a concentration of 20%, 30% and 40% showed a very strong level of antifungal activity.

Keywords : *C. capsici*, *T. catappa* leaf extract, Antifungal, Vegetable Fungicide

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbi 'aalamiin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. et Bisby secara *In-Vitro***”. Sholawat beriring salam untuk Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam sebagai junjungan umat seluruh alam. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P sebagai pembimbing yang telah memberikan saran, masukan, arahan serta membimbing selama penelitian hingga selesainya skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Vauzia, M.Si dan Ibu Dr. Irdawati, M.Si sebagai penguji yang telah memberikan kritik, saran dan masukan demi kelancaran penelitian dan penulisan skripsi.
3. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama perkuliahan.
4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M. Biomed sebagai ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

5. Bapak/Ibu Dosen, dan Staf Jurusan Biologi yang telah membantu selama perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
6. Orang tua dan adik tercinta yang selalu mendoakan, memberi nasehat, bimbingan dan dukungan baik material maupun non material serta kasih sayang yang sangat berarti bagi penulis dari awal perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.
7. Keluarga besar serta seluruh orang tersayang yang selalu mendoakan dan telah banyak memberikan semangat, motivasi dan bimbingan selama perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.
8. Sahabat dan teman-teman penulis yang telah membantu, kebersamai, memberikan motivasi dan dorongan selama penelitian dan penulisan skripsi.
9. Biologi Sains Kelas C 2019, yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama sejak awal perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan, pemilihan kata, dan lain-lain. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan bagi yang membaca serta menambah wawasan dalam penelitian selanjutnya. Semoga segala dukungan, bimbingan, pengarahan, motivasi dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebajikan bagi Bapak/Ibu dan rekan-rekan serta mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Padang, 01 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Hipotesis Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Jamur <i>Colletotrichum capsici</i>	6
B. Tanaman Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.)	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A. Jenis Penelitian.....	12
B. Waktu dan Tempat.....	12
C. Alat dan Bahan.....	12
D. Rancangan Penelitian	12
E. Prosedur Penelitian.....	13
F. Analisis Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Hasil	18
B. Pembahasan.....	21
BAB V PENUTUP.....	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal.
1. Tingkat aktivitas antifungi	17
2. Rata-rata diameter koloni jamur <i>C. capsici</i> pada akhir pengamatan	18
3. Persentase penghambatan dan tingkat aktivitas antifungi.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal.
1. Gejala antraknosa pada cabai.....	6
2. Makroskopis jamur <i>C. capsici</i> pada media PDA.....	8
3. Mikroskopis jamur <i>C. capsici</i>	8
4. Tanaman ketapang.....	9
5. Cara pengukuran diameter koloni jamur.....	16
6. Diameter koloni jamur <i>C. capsici</i> pada akhir pengamatan.....	19
7. Grafik pertumbuhan koloni jamur <i>C. capsici</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal.
1. Data pertumbuhan koloni jamur <i>C. capsici</i>	31
2. Diameter koloni jamur <i>C. capsici</i> pada akhir pengamatan	31
3. Rerata diameter koloni jamur <i>C. capsici</i> pada akhir pengamatan.....	32
4. Uji ANOVA.....	32
5. Uji lanjut DNMRT	33
6. Analisis data menggunakan SPSS	34
7. Persentase penghambatan pertumbuhan jamur <i>C. capsici</i>	34
8. Dokumentasi hasil pengamatan pertumbuhan jamur <i>C. capsici</i>	35
9. Dokumentasi penelitian	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman semusim yang tergolong ke dalam famili *Solanaceae*. Penanaman cabai seringkali menghadapi banyak kendala dalam meningkatkan produktivitas, seperti adanya serangan hama dan penyakit. Salah satu penyakit yang menyerang adalah antraknosa (Rohmah, dkk., 2017). Penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici* yang dapat merugikan hasil panen (Herwidyarti, dkk., 2013). Jamur *C. capsici* menyerang tanaman cabai mulai dari buah lalu masuk menginfeksi biji (Mehrotra, 1980). Apabila dibiarkan secara terus menerus maka tanaman cabai akan mati sehingga menyebabkan produksi cabai menurun (Erik, 2008).

Gejala awal serangan jamur *C. capsici* pada buah cabai ditandai dengan timbulnya bercak berwarna coklat kehitaman yang kemudian meluas menjadi busuk lunak (*soft rot*) dan pada bagian tengah buah cabai yang bergejala terdapat kumpulan bintik-bintik kecil berwarna kehitaman dan berlekuk (Jeffries, 1990). Buah cabai yang terserang jamur *C. capsici* akan membentuk bercak kecil berwarna coklat hingga kehitaman pada musim kering, namun pada saat buah dipetik dan disimpan pada keadaan lembab, jamur *C. capsici* akan berkembang dengan cepat selama proses penyimpanan. Apabila musim hujan, jamur *C. capsici* akan lebih cepat berkembang serta mengakibatkan serangan tinggi pada area budidaya cabai (Semangun, 1994).

Jamur *C. capsici* menyerang tanaman cabai dengan menginfeksi kulit buah serta biji sehingga buah cabai akan mengkerut, mengkriting, warnanya berubah

menjadi coklat kehitaman dan membusuk (Erik, 2008). Pertumbuhan jamur *C. capsici* dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti temperatur, derajat keasaman (pH) dan kelembapan. Temperatur minimum untuk pertumbuhan *C. capsici* pada 5°C, maksimum pada 35°C, dan optimum pada 27°C. Sedangkan pH optimal adalah pH 5 dan kelembapan berkisar 80%-92% (Semangun, 1994).

Pengendalian yang biasa dilakukan oleh petani yaitu dengan menggunakan fungisida sintetis karena dianggap mudah didapat, menunjukkan efek yang cepat dan juga praktis (Gunawan, 2005). Tetapi penggunaan fungisida sintetis memerlukan biaya yang besar dan dapat memberikan efek negatif terhadap lingkungan seperti membunuh mikroorganisme bukan sasaran serta mencemari lingkungan (Imansyah, 2013). Terjadinya resistensi baik terhadap patogen maupun tanaman yang disebabkan oleh penggunaan bahan aktif yang sama secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama (Chafisa, 2017). Selain itu juga dapat menimbulkan residu pada produk pertanian dan berbahaya bagi kesehatan manusia yang mengonsumsinya (Kardinan, 2001). Oleh karena itu penggunaan fungisida sintetis sebagai pengendali penyakit tanaman sebaiknya dihindari dan dilakukan pengendalian dengan menggunakan fungisida nabati yang ramah lingkungan.

Fungisida nabati adalah hasil ekstraksi bagian tertentu dari tumbuhan baik bagian daun, buah, biji atau akar yang mengandung senyawa metabolit sekunder dan memiliki sifat racun terhadap patogen tertentu (Djunaedy, 2009). Metabolit sekunder pada tumbuhan umumnya tidak penting bagi proses pertumbuhan, perkembangan, maupun reproduksi, melainkan dihasilkan sebagai bentuk adaptasi terhadap lingkungan dan bertindak sebagai mekanisme pertahanan untuk membantu kelangsungan hidup suatu tumbuhan (Dias, *et al.*, 2012).

Mekanisme kerja fungisida nabati dapat menghambat enzim sehingga dapat merusak proses metabolisme pada jamur, merusak dinding sel jamur dengan cara melarutkan kitin dan selulosa yang menyebabkan dinding sel rusak dan mengganggu sistem permeabilitas. Akibatnya sel pada jamur mengalami kerusakan jaringan dan mengakibatkan kematian pada jamur karena jamur tidak mendapatkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Suradji, dkk., 1992). Golongan senyawa metabolit sekunder tersebut seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, fenol dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai pertahanan terhadap patogen (Harborne, 1998). Penggunaan fungisida nabati selain dapat menghambat perkembangan penyakit juga aman bagi lingkungan karena mudah terurai dan tidak meninggalkan residu pada produk pertanian (Sudarmo, 2005).

Berdasarkan penelitian Rohmah dkk (2017) hasil ekstrak daun sirih dan daun tembakau dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro* dengan konsentrasi 30% dan daya hambat tertinggi sebesar 30,44% termasuk tingkat aktivitas antifungi sedang yang dapat menekan munculnya jumlah spora jamur *C. capsici*. Khoiri (2016) membuktikan bahwa ekstrak daun mimba dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici*. Pada uji *in-vitro*, konsentrasi ekstrak daun mimba 8% dan 10% menunjukkan persentase penghambatan sebesar 100% dengan tingkat aktivitas antifungi sangat kuat dan memiliki efek fungisidal terhadap pertumbuhan jamur *C. capsici*. Peneliti lainnya seperti Andriyani dan Susiana (2019) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun suren mampu menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici*. Ekstrak daun suren dengan konsentrasi 30% menunjukkan penghambatan tertinggi dengan daya hambat sebesar 62,74% termasuk tingkat aktivitas antifungi kuat terhadap pertumbuhan jamur *C. capsici*.

Tanaman lain yang diduga dapat dimanfaatkan sebagai fungisida nabati yang berpotensi sebagai antifungi adalah ketapang (*Terminalia catappa* L.). Selama ini masyarakat hanya mengenal ketapang sebagai tanaman peneduh dan belum banyak dimanfaatkan sehingga nilai ekonomisnya masih sangat rendah. Ketapang dapat tumbuh di daerah dataran rendah hingga dataran tinggi, di hutan sekunder maupun primer, hutan rawa, hutan pantai, hutan jati, dan sepanjang sungai (Thomson and Evans, 2006). Ketapang dapat tumbuh mencapai ketinggian hingga 35 meter, bertajuk rindang dengan banyak cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat (Marjenah dan Ariyanto, 2018).

Ketapang merupakan tanaman yang memiliki senyawa metabolit sekunder sebagai antifungi karena dapat menghambat pertumbuhan jamur (Sine dan Fallo, 2016). Berdasarkan hasil *screening phytochemical* di dalam ekstrak daun ketapang terdapat beberapa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, fenol, terpenoid dan tanin (Pandya, *et al.*, 2013). Berdasarkan penelitian Oktiana (2022) ekstrak daun ketapang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter koloni jamur *Sclerotium rolfsii* secara *in-vitro*. Pada konsentrasi 30% dengan persentase penghambatan sebesar 61,70% menunjukkan tingkat aktivitas antifungi kuat dan pada konsentrasi 40% dengan persentase penghambatan sebesar 92,90% menunjukkan tingkat aktivitas antifungi sangat kuat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian mengenai “Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butle. *et Bisby* secara *In-Vitro*”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak daun ketapang efektif sebagai antifungi terhadap pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro*?
2. Bagaimana tingkat aktivitas antifungi ekstrak daun ketapang dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun ketapang sebagai antifungi terhadap pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro*.
2. Untuk mengetahui tingkat aktivitas antifungi ekstrak daun ketapang dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Ekstrak daun ketapang dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. capsici* secara *in-vitro*.
2. Tingkat aktivitas antifungi berbeda-beda berdasarkan konsentrasi ekstrak daun ketapang yang diberikan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai manfaat ekstrak daun ketapang yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati.
2. Hasil penelitian diharapkan berguna sebagai data awal untuk penelitian selanjutnya.