



EFEKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK DAUN *Hyptis suaveolens* (L.) Poit TERHADAP KOLONI *Fusarium oxysporum*

Annisa Nur Gusmiarni, Moralita chatri, Des M.

Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang

Email: annisagusmiarni@gmail.com

ABSTRAK

Fusarium oxysporum merupakan jamur penyebab layu Fusarium pada beberapa jenis tanaman. Penyakit ini menular melalui tanah, menyerang akar dan masuk ke bonggol tanaman. Di dalam bonggol, jamur tumbuh dan merusak sistem pembuluh sehingga menyebabkan tanaman layu dan akhirnya mati. Untuk mengurangi kerugian hasil panen akibat layu Fusarium, para petani menggunakan fungisida sintetik. Akan tetapi penggunaan fungisida sintetik memiliki banyak dampak negatif untuk kedepannya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan memanfaatkan fungisida nabati yaitu ekstrak daun *H. suaveolens* (L.) Poit. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat keefektifan antijamur ekstrak daun *Hyptis suaveolens* dalam menghambat pertumbuhan koloni jamur *F. oxysporum*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan 4 ulangan dengan pemberian ekstrak daun *H. suaveolens* 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). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *H. suaveolens* mampu menghambat pertumbuhan koloni *F. oxysporum*.

Kata kunci: *Fusarium oxysporum*, ekstrak daun *Hyptis suaveolens* (L.) Poit, antijamur

PENDAHULUAN

Layu Fusarium merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *F. oxysporum*. Jamur *F. oxysporum* adalah jamur tular tanah (*soil borne*) yang dapat bertahan lama dalam tanah sebagai klamidospora dan banyak terdapat dalam akar-akar tanaman yang sakit. Klamidospora ini mampu bertahan selama lebih dari 30 tahun di dalam tanah walaupun tidak terdapat tanaman inangnya (Ploetz, 1990).

Layu Fusarium merupakan penyakit yang sukar dikendalikan, mudah berpindah, mampu bertahan di dalam tanah dalam jangka waktu yang cukup lama dan menyerang bonggol tanaman sehingga menyebabkan tanaman layu dan akhirnya mati (Semangun, 2007). Banyak petani yang hanya mengandalkan fungisida kimia dalam menanggulangi layu Fusarium sehingga berdampak pada pencemaran lingkungan, residu bahan kimia pada hasil pertanian dan dampak negatif lainnya. Oleh karena itu, perlu usaha untuk memanfaatkan suatu tanaman yang dapat digunakan sebagai fungisida alami dalam menghambat pertumbuhan jamur penyebab layu Fusarium.

Fungisida alami yang berasal dari ekstrak daun tumbuhan sekarang ini banyak dieksplorasi untuk mengatasi penyakit pada tumbuhan. Salah satunya adalah ekstrak daun *H. suaveolens* (L.) Poit. *H. suaveolens* tergolong famili Lamiaceae. Ciri-ciri tumbuhan ini adalah terna dengan daun bersilang/berhadapan dan tidak mempunyai daun



penumpu serta mempunyai kelenjar-kelenjar minyak atsiri yang memberikan bau yang sedap (Tjitrosoepomo, 1993). Selain minyak atsiri, terdapat kandungan kimia lainnya dari tumbuhan *Hyptis* yaitu senyawa flavonoid. Menurut Robinson (1995), senyawa flavonoid mempunyai berbagai macam aktivitas terhadap jenis-jenis patogen dan berfungsi sebagai penghambat perkecambahan konidia patogen.

H. suaveolens memiliki potensi yang sangat besar sebagai fungisida alami karena memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, tanin dan fenol. Beberapa penelitian telah dilakukan tentang efektivitas ekstrak daun *H. suaveolens* dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Hasil penelitian Chatri (2018) yang menggunakan ekstrak *H. suaveolens* (L.) Poit mampu menghambat pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* secara *in vitro*, ekstrak daun tumbuhan ini mampu menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii* dan efektif pada konsentrasi 15% dengan persentase penghambatan 56%. Sedangkan hasil penelitian Chatri, dkk (2013) yang menggunakan ekstrak daun *H. suaveolens* terhadap pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum* juga menunjukkan bahwa ekstrak daun *H. suaveolens* efektif dalam menekan pertumbuhan bakteri *R. Solanacearum*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat keefektifan antijamur ekstrak daun *H. suaveolens* (L.) Poit dalam menghambat pertumbuhan koloni jamur *F. oxysporum*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada bulan Juli sampai Desember 2019 di Laboratorium Penelitian Terpadu Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Biakan Murni

Biakan murni jamur *F. oxysporum* diperoleh dari Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok. Jamur tersebut dibiakkan dalam medium PDA kemudian diinkubasi selama 7x24 jam dalam suhu ruang.

Pembuatan Ekstrak Daun *H. suaveolens*

Daun segar tanaman *H. suaveolens* (L.) Poit dicincang halus lalu dikeringkan, kemudian dimasukkan 1 kg daun yang telah dikeringkan ke dalam botol yang tidak tembus cahaya dan dituangi dengan *ethanol* 96% sampai seluruh permukaan sampel terendam. Wadah ditutup rapat dan disimpan pada tempat yang terlindung dari cahaya dibiarkan selama 5x24 jam, kemudian disaring dengan kertas saring. Larutan ekstrak yang diperoleh dimurnikan dengan proses evaporasi menggunakan *vacuum rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

Selanjutnya ekstrak murni yang diperoleh diencerkan sesuai dengan perlakuan:



1. 1 gram ekstrak daun *H. suaveolens* ditambahkan akuades steril 10 ml untuk konsentrasi 10%.
2. 2 gram ekstrak daun *H. suaveolens* ditambahkan akuades steril 10 ml untuk konsentrasi 20%.
3. 3 gram ekstrak *H. suaveolens* ditambahkan akuades steril 10 ml untuk konsentrasi 30%.
4. 4 gram ekstrak *H. suaveolens* ditambahkan akuades steril 10 ml untuk konsentrasi 40%.

Pelaksanaan Penelitian

2 ml ekstrak daun *H. suaveolens* diambil dari masing-masing perlakuan ditambahkan ke dalam 8 ml PDA yang ada dalam tabung reaksi, homogenkan menggunakan *vortex*, setelah homogen lalu dituangkan ke dalam *petridish*, kemudian dibiarkan sampai membeku. Ukuran koloni jamur *F. oxysporum* yang diambil adalah 0,5x0,5 cm (panjang x lebar) dengan menggunakan pisau *scalpel*, kemudian diinokulasikan ditengah *petridish* yang telah berisi campuran PDA dengan ekstrak daun *H. suaveolens*, biakan diletakkan pada suhu kamar.

Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan jamur diamati dari diameter koloni jamur pada hari ke 5 dan ke 7. Pengukuran diameter ini dilakukan pada hari ke 7 (terakhir pengamatan) dengan menggunakan jangka sorong.

Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak daun *H. suaveolens* (L.) Poit dapat menghambat pertumbuhan koloni jamur *F. oxysporum*. Data pertumbuhan koloni jamur *F. oxysporum* setelah 7 hari inkubasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rata-rata diameter koloni jamur *F. oxysporum* dengan perlakuan ekstrak daun *H. suaveolens* dalam berbagai konsentrasi

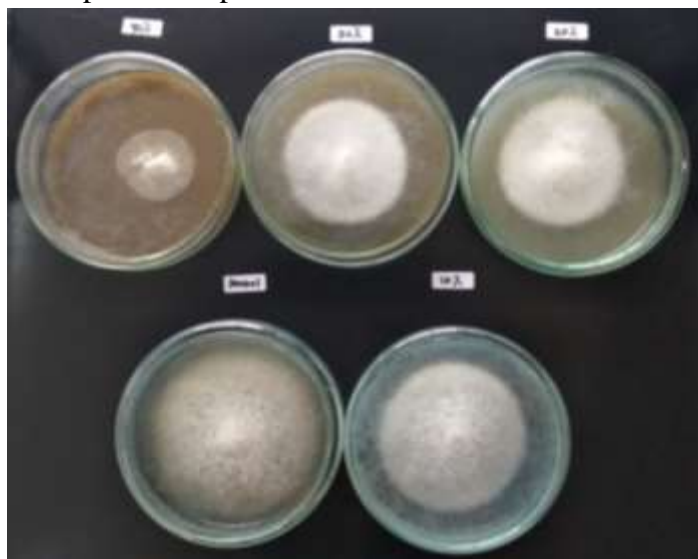
Perlakuan	Rata-rata diameter koloni (cm)
E (40%)	3,62 ^a
D (30%)	5,55 ^b



C (20%)	6,16 ^c
B (10%)	7,63 ^d
A (Kontrol)	8,84 ^e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil berbeda nyata disetiap perlakuan pada uji lanjut taraf 5%.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol setelah dilakukan uji DNMR dan masing-masing perlakuan juga menunjukkan perbedaan yang nyata satu sama lain. Koloni jamur pada perlakuan E (40%) memiliki ukuran diameter yang paling kecil dibandingkan dengan perlakuan B (10%), C (20%), D (30%) dan A (Kontrol). Perlakuan B (10%), C (20%) dan D (30%) juga memiliki ukuran diameter yang berbeda nyata dengan A (Kontrol). Hal ini menunjukkan adanya aktivitas antijamur yang terdapat dalam ekstrak daun *H. suaveolens*. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka akan semakin kecil diameter koloni jamur yang terbentuk. Hasil uji efektivitas antijamur ekstrak daun *H. suaveolens* (L.) Poit terhadap koloni jamur *F. oxysporum* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Koloni jamur *F. oxysporum* dengan perlakuan ekstrak daun *H. Suaveolens* (L.) Poit

Terhambatnya pertumbuhan koloni jamur *F. oxysporum* diduga karena adanya reaksi kandungan dari ekstrak daun *H. suaveolens*. Menurut Sharma (2013) *H. suaveolens* merupakan sumber penting minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, terpenoid dan sterol. *H. suaveolens* memiliki persentase alkaloid tertinggi (14,32%). Alkaloid diketahui memiliki beberapa peran dalam metabolisme dan mengendalikan perkembangan dalam sistem kehidupan. Senyawa ini digunakan dalam pengobatan. *H.*



suaveolens tidak hanya memiliki kandungan alkaloid tertinggi tetapi juga mengandung persentase fenol dan flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman lain (0,050% dan 12,54% masing-masingnya) (Edeoga, 2006).

Cowan (1999) dalam Firdaus (2015) menyatakan bahwa senyawa fenol yang terdapat pada flavonoid dapat mendenaturasi protein sel dan mengerutkan dinding sel sehingga menyebabkan lisisnya dinding sel jamur. Selain itu flavonoid juga meningkatkan permeabilitas membran sel dengan mendenaturasi protein sel.

Senyawa saponin berkontribusi sebagai antijamur dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel jamur sehingga permeabilitasnya meningkat. Permeabilitas yang meningkat mengakibatkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim dan protein dalam sel keluar dan jamur mengalami kematian (Septiadi, 2013 dalam Jalianto, 2015).

Terpenoid termasuk triterpenoid merupakan senyawa bioaktif yang memiliki fungsi sebagai antijamur. Terpenoid ini dapat menghambat pertumbuhan jamur, baik melalui membran sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora jamur (Luftiyanti *et. al.*, 2012).

Mekanisme kerja tanin sebagai antijamur adalah dengan cara menghambat biosintesis ergosterol yang merupakan sterol utama penyusun membran sel jamur. Sterol merupakan struktur sekaligus komponen regulator yang terdapat pada membran sel eukariotik. Sterol merupakan produk terakhir dari biosintesis sterol pada sel jamur. Sterol diduga berperan dalam permeabilitas membran sel jamur (Hong *et. al.*, 2011).

Hasil penelitian Purwita (2013) menunjukkan ekstrak daun srikaya yang mengandung senyawa saponin, flavonoid dan tanin mampu menghambat pertumbuhan diameter miselium jamur *F. oxysporum* dengan rata-rata pertumbuhan diameter koloni sebesar 2,84 cm pada konsentrasi 6,5%. Penelitian yang dilakukan Siahaan (2012) juga menunjukkan bahwa senyawa tanin yang terkandung dalam ekstrak urang aring mampu menghambat pertumbuhan jamur *F. oxysporum* f. *licopersici* sebesar 0,81 mm pada konsentrasi 6,5%. Penelitian yang dilakukan Zulaicha (2011) dalam Purwita (2013) menunjukkan senyawa tanin, flavonoid dan fenol dari ekstrak daun sirsak mampu menghambat pertumbuhan jamur *F. oxysporum* sebesar 32,5 mm pada konsentrasi 5%.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun *H. suaveolens* (L.) Poit mampu menghambat pertumbuhan koloni jamur *F. oxysporum*. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin besar daya hambatnya terhadap koloni jamur *F. oxysporum*.



REFERENSI

- Chatri, M., D. Handayani and S. A. Primayani. 2018. The Effect of *Hyptis suaveolens* (L.) Poit Extract on the Growth of *Sclerotium rolfsii* with *In Vitro*. ICOMSET. IOP Conf. Series: Journal of Physic: Conf. Series 1317 (2019) 012081.
- Chatri, M., L. Advinda & D. R. Darmayanti. 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Daun *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. terhadap Pertumbuhan Bakteri *Ralstonia solanacearum* secara *In Vitro*. UNP. ISBN 978-602-14989-0-3.
- Edeoga, H.O., G. Omosun & L.C. Uche. 2006. Chemical Composition of *Hyptis suaveolens* and *Ocimum gratissimum* Hybrids from Nigeria. *African Juornal of Biotechnology*. Vol. 5 (10), pp. 892-895.
- Firdaus, Rahman. *et. al.* 2015. Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Butoh Keling (*Holothuria leucospilota*) dari Pulau Lemukutan terhadap *Candida albicans*. JKK, Tahun 2015, Vol. 4(4): 7-14.
- 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.
- Jalianto. 2015. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Biji Buah Langsung (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap Jamur *Candida albicans* secara *In Vitro*. *Naskah Publikasi*. Pontianak: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Tanjung Pura.
- Lutfiyanti, R. *et. al.* 2012. Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak *Gelidium latifolium* terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. Vol. 1, No 1: 1-8.
- Ploetz, R.C. 1990. *Vascular Wilt Disease: Panama Disease of Bananas*. In *Fusarium Wilt Bananas*. APS Press, St. Paul.
- Purwita, A. A., N. K. Indah, G. Trimulyono. 2013. Penggunaan Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa*) sebagai Pengendali Jamur *Fusarium oxysporum* secara *In Vitro*. *LenteraBio* Vol. 2 No. 2, Mei 2013: 179-183.
- Robinson. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Semangun, H. 2007. *Penyakit-penyakit Tanaman Holtikultura di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sharma, Prince P. *et. al.* 2013. *Hyptis suaveolens* (L.) Poit: A Phyto-Pharmacological Review. *International Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*. 2013, Mar., Vol. 4 (1).
- Siahaan, P. 2012. Pengaruh Ekstrak Urang Aring (*Eclipta alba* L. Hask.) terhadap Pertumbuhan Jamur *Fusarium oxysporum* f. *licopersici* (Sacc.) Snyder & Hans: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/bioslogos/article/view/377> (Diakses pada tanggal 15 Januari 2020).
- Tjitrosoepomo, G. 1993. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.