



# Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>

Diterima: 21 April 2020; Disetujui: 20 Mei 2020; Dipublish: 31 Mei 2020

## Analisa Antifungal Ekstrak Etanol Biji Alpukat Terhadap Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum* sp. pada Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens*)

### *Antifungal Analysis of Avocado Seed Ethanol Extract the Growth of Fungi Colletotrichum sp. on Cayenne Pepper (Capsicum Frutescens L)*

Muhammad Ferdiansyah\*, Jamilah Nasution, dan Rosliana Lubis

Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak biji alpukat sebagai antifungi dan konsentrasi optimum ekstrak biji alpukat dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental berskala laboratorium. Sampel biji alpukat diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil ekstraksi dilanjutkan dengan uji penghambatan ekstrak etanol terhadap jamur *Colletotrichum* dengan variasi konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% sedangkan kontrol negatif (-) menggunakan Topsisin M 70 WP 0,2%. Hasil penelitian menyatakan bahwa ekstrak etanol biji alpukat memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas jamur *Colletotrichum* dengan konsentrasi optimum 40% dan sudah ada sejak hari ke 4 setelah inkubasi yang diketahui dari diameter pertumbuhan jamur.

**Kata Kunci:** Biji alpukat, Cabai rawit, *Colletotrichum*, Fungisida.

#### Abstract

This study aimed to assess the potential of avocado seed extract as an antifungal agent and to determine the optimum concentration of avocado seed extract in inhibiting the growth of *Colletotrichum*. This research used laboratory-scale experimental methods. Inhibition test of extract towards *Colletotrichum* was carried out using poison food method using following extract concentration 20%, 40%, 60%, 80% and 100% Topsisin M Wp 0.2% were used as negatif control. The result showed that avocado seed extract had a significant antifungal activity against *Colletotrichum* at the concentration of 40%, the effect was emerged since the 4th day of incubation which was observed by measuring fungal growth diameter.

**Keywords:** Avocado seeds, Cayenne pepper, *Colletotrichum*, Fungicide

\*E-mail: muhammadferdiansyah@yahoo.com



## PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran penting di Indonesia. Cabai rawit memiliki banyak kandungan gizi seperti lemak, protein, karbohidrat, kalsium, zat besi, vitamin yang bermanfaat dalam meningkatkan cita rasa masakan sehingga banyak masyarakat yang menggunakan buah cabai rawit sebagai lalapan maupun bumbu masakan.

Namun cabai rawit merupakan tumbuhan yang rentan terhadap serangan penyakit salah satunya penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp (Sulastridkk, 2014).

*Colletotrichum* sp menyerang setiap bagian tanaman dengan daya rusak yang cukup tinggi dan penularannya sangat cepat dengan gejala penyakit seperti mati pucuk yang berkelanjutan, ranting dan cabang kering berwarna coklat kehitam-hitaman dan terdapat tonjolan pada bagian batang tanaman sehingga apabila tidak ditangani dengan baik maka hal tersebut berpotensi menurunkan produktifitas buah cabai rawit (Herwidyatidkk, 2013).

Umumnya upaya untuk mengatasi persoalan tersebut diatas adalah dengan menggunakan fungisida kimia namun fungisida jenis ini memberikan pengaruh terhadap ekosistem lain dilingkungan sehingga fungisida alami merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi masalah penyakit antraknosa pada buah cabai (Supriadi, 2013).

Penelitian terdahulu Julianto, (2015). menyatakan bahwa biji alpukat berpotensi sebagai antifungal karena memiliki kandungan yang sama dengan beberapa tanaman obat yang terbukti memiliki senyawa antifungi. Yachya & Sulistyowati (2015) menyebutkan beberapa keunggulan penggunaan biji alpukat sebagai fungisida alami seperti ketersediaan bahan baku melimpah dialam dan mudah didapatkan dan secara Cuma-Cuma.

Klasifikasi ilmiah dari tanaman alpukat menurut Van steenis (1997) : Kindom : Plantae. Devisi : Spermatophyta. Kelas : Dicotyledoneae. Ordo : Laurales. Famili: Lauraceae. Genus : *Persea*. Spesies : *Persea americana* Mill.

Penelitian terdahulu Yachya & Sulistyowati (2015) diketahui biji alpukat memiliki kandungan senyawa fitosterol, triterpenoid, asam lemak, asam absisat, asam furanoik, dimer flavonoid dan proantosianidin, menurut penelitian Senyawa-senyawa berikut telah terbukti berpotensi sebagai antifungi. Terpenoid merupakan senyawa yang

dihasilkan dari metabolit sekunder tumbuh-tumbuhan yang dapat berpotensi dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme salah satunya sebagai antibakteri (Gunawan dkk, 2015). Senyawa flavonoid merupakan senyawa golongan polifenol yang berfungsi sebagai antijamur, senyawa ini sering digunakan sebagai antijamur karena senyawa ini memiliki sifat merusak membran sel jamur sehingga dapat menyebabkan perubahan permeabilitas pada sel tersebut, jika senyawa flavonoid masuk kedalam sel jamur maka senyawa tersebut akan mengakibatkan terjadinya proses penghambatan pertumbuhan pada sel jamur Diana (2016)

Fungisida memiliki peranan dalam meningkatkan kualitas produksi bagi komoditas pertanian, penggunaan pestisida pada lahan pertanian membawa keuntungan bagi petani hal ini dapat dilihat dari peningkatan produksi tanaman, menurunkan hama dan penyakit pada tanaman (OPT), dapat menjamin pasokan cadangan makanan karena hasil panen yang meningkat serta meningkatkan mutu kualitas tanaman dan lingkungan. (Supriadi, 2013).

Penggunaan fungisida memberikan pengaruh positif bagi kualitas tanaman salah satu jenisnya adalah fungisida alami yang merupakan jenis golongan obat yang diperoleh dari bahan-bahan alam seperti tumbuh-tumbuhan yang menghasilkan senyawa metabolit sekunder diantara kandungan senyawanya seperti alkaloid, karpain serta flavonoid. Senyawa ini memiliki sifat racun bagi pertumbuhan dan hama tanaman sehingga senyawa bioaktif yang ada pada tanaman tersebut dapat menghambat aktivitas hama tanaman (Ariyanti dkk, 2017).

Penelitian ini mengkaji apakah ekstrak etanol biji alpukat berpotensi sebagai antifungal dan berapa konsentrasi optimal ekstrak biji alpukat dapat menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum sp.* Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekstrak biji alpukat sebagai antifungal dan konsentrasi optimum ekstrak biji alpukat dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum sp.*

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental berskala laboratorium, Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, Pengamatan penelitian terbagi atas dua variabel yaitu ; 1) Variabel bebas adalah variasi konsentrasi ekstrak etanol biji alpukat yaitu %, 40%, 60%, 80% dan 100% dan 2) Variabel terikat merupakan diameter dari pertumbuhan jamur *Colletotrichum*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian potensi ekstrak biji alpukat sebagai antifungal telah dilaksanakan dan diujikan terhadap jamur *Colletotrichum*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa ekstrak biji alpukat konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% memiliki kemampuan menghambat jamur patogen *Colletotrichum* dengan nilai yang bervariasi. Perlakuan K<sub>0</sub> merupakan kontrol (tanpa ekstrak), K<sub>1</sub> adalah kontrol negative, K<sub>2</sub> ekstrak dengan konsentrasi 20%, K<sub>3</sub> ekstrak dengan konsentrasi 40%, K<sub>4</sub> ekstrak dengan konsentrasi 60%, K<sub>5</sub> ekstrak dengan konsentrasi 80% dan K<sub>6</sub> ekstrak dengan konsentrasi 100%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan K<sub>0</sub> sebagai kontrol (+) memiliki nilai rata-rata pertumbuhan jamur *Colletotrichum* tertinggi yaitu 2 - 4 mm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini berarti K<sub>0</sub> merupakan media perlakuan dengan diameter pertumbuhan jamur yang paling optimal dengan rata - rata diameter pertumbuhan yaitu 4,77 mm, maka perlakuan K<sub>0</sub> dinyatakan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jamur *Colletotrichum*.

Perlakuan K<sub>1</sub> sebagai kontrol (-) yaitu media yang telah diberikan fungisida sintetik (Topsin M 70 WP) dengan konsentrasi 0,2%, hasilnya dapat dilihat dari nilai rata-rata pertumbuhan jamur *Colletotrichum* pada (Tabel 2). Perlakuan ini relatif kurang efektif jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, dari 7 hari masa perlakuan, diketahui bahwa pertumbuhan jamur patogen selalu mengalami peningkatan pertumbuhan. Penelitian Pranata (2018) menggunakan fungisida sintetik (Benlox 50 WP 0,2%) terhadap jamur *Fusarium oxysporum* dan *Colletotrichum capsici* menunjukkan hasil yang sama yaitu pertumbuhan diameter jamur mengalami peningkatan setiap harinya.

Menurut Isnawan dan Mubarok (2014) peningkatan pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu faktor penyebabnya yaitu resistensi hama jamur terhadap fungisida kimia dengan konsentrasi tekanan yang cukup tinggi terlalu sering diberikan kepada tanaman sehingga mikroorganisme pada tanaman dapat bertahan dan beradaptasi pada tekanan yang relatif kecil.

Tabel 2. Diameter Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum* sp. pada masing – masing perlakuan

Perlakuan		Ulangan (mm)					Total	Rata <sup>2</sup>
Dosis (K)	Hari (=H)	Simbol	I	II	III			
K0= Kontrol tanpa ekstrak (+)	H4	K0H4	2	2	2.6	6.6	2.2	
	H5	K0H5	2.3	2.1	3.5	7.9	2.63	
	H6	K0H6	3.1	3	4	10.1	3.37	
	H7	K0H7	3.5	3	4.7	11.2	3.73	
	H8	K0H8	4.3	3.5	6.5	14.3	4.77	
K1= Kontrol Topsin M 70 WP 0,2% (-)	H4	K1H4	1	0.9	0.9	2.8	0.93	
	H5	K1H5	1	1.1	1.2	3.3	1.1	
	H6	K1H6	1.2	1.2	1.2	3.6	1.2	
	H7	K1H7	1.3	1.4	1.3	4	1.33	
	H8	K1H8	1.4	1.7	1.3	4.4	1.47	
K2= (20%)	H4	K2H4	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7	
	H5	K2H5	0.7	0.7	0.7	2.1	0.7	
	H6	K2H6	0.7	0.7	0.8	2.2	0.73	
	H7	K2H7	0.9	0.9	0.9	2.7	0.9	
	H8	K2H8	1	1	1	3	1.0	
K3= (40%)	H4	K3H4	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H5	K3H5	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H6	K3H6	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H7	K3H7	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H8	K3H8	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
K4= (60%)	H4	K4H4	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H5	K4H5	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H6	K4H6	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H7	K4H7	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	
	H8	K4H8	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	

Pada perlakuan K<sub>2</sub> diperoleh hasil yang relatif sama dengan media perlakuan K<sub>1</sub> yang menggunakan fungisida sintetik, jika dilihat dari K<sub>2</sub>H<sub>4</sub> hingga K<sub>2</sub>H<sub>8</sub> ukuran diameter pertumbuhan jamur meningkat hingga mencapai batas maksimal 1 mm. Pada perlakuan K<sub>3</sub> sampai perlakuan K<sub>6</sub> untuk pengamatan hari ke-4 hingga hari ke-8 nilai diameter pertumbuhan jamur memiliki ukuran = yang sama. Ukuran diameter jamur awal adalah 0.5 mm setelah dilakukan pengamatan hingga hari ke-8 tidak terjadi perubahan bentuk ataupun ukuran jamur atau ukuran tetap sama. Hal tersebut membuktikan bahwa ekstrak etanol biji alpukat konsentrasi 40% merupakan perlakuan konsentrasi yang optimal sebagai antifungal dalam menghambat tumbuh jamur *Colletotrichum* sehingga tidak dilanjutkan hingga pada konsentrasi maksimal 100%.

Penelitian Anggraini & Masfufatun (2017) melakukan uji antifungal biji alpukat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian yang diperoleh adalah diameter pertumbuhan jamur sebesar 1,2 mm dengan konsentrasi optimal 80%. Hal ini disebabkan *Candida albicans* merupakan jamur yang menginfeksi manusia sehingga lebih tahan terhadap zat senyawa alami terbuat dari biji alpukat.

Data hasil analisis statistik uji ANOVA menyatakan bahwa, hasil perlakuan ini dinyatakan signifikan karena nilai  $F_{hit} > F_{tabel}$  yaitu  $3.33 > 2.18$  maka dari hasil uji ini

dapat disimpulkan bahwa konsentrasi biji alpukat (K) hari pengamatan (H) maupun intraksi keduanya konsentrasi biji alpukat dan hari pengamatan (K\*H) terdapat perbedaan yang sangat nyata. Uji ini membuktikan adanya hubungan linier antara variabel bebas dengan variabel terikat bahwa terdapat intraksi maupun hubungan yang diberikan antara konsentrasi ekstrak biji alpukat terhadap diameter pertumbuhan jamur *Colletotrichum*. Intraksi yang termaksud pada hasil penelitian ini adalah semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji alpukat diberikan pada jamur *Colletotrichum* maka semakin memberikan pengaruh nyata sebagai antifungal yang ditunjukkan dari diameter tumbuh jamur *Colletotrichum* sp, untuk mendukung hasil lebih optimal maka dicari kombinasi konsentrasi dan hari pengamatan yang optimum dengan menggunakan uji post-hoc LSD (*Least Significant Different*).

Berdasarkan data statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dosis konsentrasi ekstrak paling optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur terdapat pada perlakuan ekstrak biji alpukat, dengan jumlah hari yang memberikan efektifitas antijamur sudah ada sejak hari ke 4 Hsi, mulai dari K\_3 yaitu konsentrasi 40% ditandai dengan tidak adanya aktivitas antifungal yang mampu menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum*, maka perlakuan ekstrak etanol biji alpukat dinyatakan efektif mempunyai potensi sebagai antifungal, hal ini disebabkan karena biji alpukat memiliki kandungan senyawa bioaktif yang bersifat antifungisida yang berpotensi dalam membasmi jamur *Colletotrichum* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai rawit.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak etanol biji alpukat menunjukkan hasil yang efektif dan nyata dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum*. Hal ini dibuktikan dari konsentrasi ekstrak etanol biji alpukat 40% yang merupakan perlakuan konsentrasi optimal memberikan efek antifungal terhadap aktivitas jamur *Colletotrichum*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anggraini, V & Musfufatun, M. (2017). Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Dan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Kimia Riset*. 2(2): 45 – 56.

- Ariyanti, R., Yenie, E & Elystia, S. (2017). Pembuatan Pestisida Nabati Dengan Cara Ekstraksi Daun Pepaya Dan Belimbing Wuluh. *Jom Fteknik*. 4(2): 23 – 30.
- Diana, K. (2016). Uji Aktivitas Antijamur Infusa Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap *Candida albicans* Serta Profil Komatografinya. *Galenika Journal Of Pharmacy*. 2(1) :49-28
- Gunawan, I. W., Bawa, A, G & Sutrisnayanti, N, L. (2015). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Terpenoid Yang Aktif Antibakteri Pada Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn). *Jurnal Kimia*. 2(1): 31- 39.
- Herwidyanti, K, H., Ratih, S & Sembodo, D, R. (2013). Keparahan Penyakit Antraknosa Pada Cabai (*Capsicum Annum* L) Dan Berbagai Jenis Gulma. *Jurnal Agrotek Tropika*. 1(1): 102-106.
- Isnawan, B. H., & Mubarok, K. (2014). Efektifitas Penginduksi Resistensi dan Biopestisida Terhadap Penyakit Bercak Daun Cercospora dan Antraknosa pada Cabai (*Capsicum annum* L.). *Planta Tropika Journal Of Agro Science*. 2(2) 98 – 107.
- Jalianto. (2015). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Biji Buah Langsung (*Lansium domesticum* Corr.) Terhadap Jamur *Candida Albicans* Secara in Vitro. *Jurnal Utan*. 5(1): 111 – 118.
- Pranata, Y. (2018). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia maculate*) Sebagai Biofungisida Terhadap Cendawan Patogen *Colletotrichum capsici*, *Fusarium oxysporum* Dan *Cercospora capsici* Penyebab Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Secara In-Vitro. Skripsi. Universitas Medan Area. Medan.
- Sulastri, S. Ali, M & Puspita, F. (2014). Identifikasi Penyakit Yang Disebabkan Oleh Jamur Dan Identifikasi Serangannya Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L. *Portal Garuda*. 4(1): 23 – 42.
- Supriadi. (2013). Optimasi Pemanfaatan Beragam Jenis Pestisida Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman, *J. Litbang Pert*. 32 (1): 1-9.
- Van Steenis, C. G. G. J. (1997). Flora. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Yachya, A & Sulistyowati. (2015). Aktivitas Antibakteri Biji Dan Kulit Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap *Aerobacter aerogenes* Dan *Proteus mirabilis*, *Jurnal Teknik waktu*. 13 (2): 45 – 57.