

## POTENSI FUNGISIDA NABATI ASAL LAHAN RAWA UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA BUAH CABAI RAWIT HIYUNG

Mariana Mariana<sup>1,\*</sup>, Elly Liestiany<sup>1</sup>, Hajjah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prodi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2</sup> Mahasiswa Prodi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat  
Jalan Ahmad Yani Km. 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan

\*Penulis korespondensi: Mariana@ulm.ac.id

**Abstrak.** Cabai rawit varietas Hiyung merupakan cabai rawit lokal yang banyak ditanam di lahan rawa lebak Desa Hiyung Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. Penyakit utama cabai adalah antraknosa dengan gejala busuk pada buah, dan menyebabkan turunnya kualitas dan kuantitas panen, bahkan sering menyebabkan gagal panen. Fungisida kimia merupakan cara yang sering dipilih petani untuk pengendaliannya. Namun dampaknya dapat mencemari lingkungan dan buah cabai yang akan konsumsi. Solusi untuk itu adalah penggunaan fungisida nabati. Tujuan penelitian ini adalah menyeleksi tumbuhan yang berada di sekitar lahan rawa dan mudah didapat untuk mengendalikan penyakit antraknosa cabai. Penelitian laboratorium (*in vitro*) menggunakan metode *mycelia growth assay* antara tumbuhan uji dengan *Colletotrichum* sp. Uji *in vivo* menggunakan metode pencelupan buah cabai di dalam suspensi konidia patogen antraknosa *Colletotrichum* sp., kemudian dicelup dalam filtrat tumbuhan uji. Patogen antraknosa *Colletotrichum* sp diisolasi dari cabai rawit lokal varietas Hiyung dan ditanam di desa Hiyung. Filtrat dibuat dengan cara munumbuk tumbuhan uji yang segar, kemudian disaring. Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Lengkap. Tahap pertama yaitu menyeleksi tumbuhan rawa Purun Tikus, Karamunting, dan Kirinyuh. Tahap selanjutnya adalah menyeleksi tumbuhan rawa Gulinggang dengan perbandingan yang sudah teruji yaitu Nimba dan Rimpangan (Kunyit, Jahe, Lengkuas). Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa Karamunting dan Rimpangan mempunyai daya hambat tertinggi. Selanjutnya dilakukan uji *in vivo* pada dua tumbuhan tersebut, ditambah dengan tumbuhan Kelakai yang sudah diuji sebelumnya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Karamunting, Kelakai dan Rimpangan potensial sebagai fungisida nabati dan mempunyai kemampuan yang tidak berbeda dengan fungisida kimia klorotalonil.

**Kata kunci:** tumbuhan rawa, antraknosa, cabai, hiyung

### 1. PENDAHULUAN

Penyakit antraknosa merupakan penyakit penting pada tanaman cabai yang sampai saat ini masih menjadi kendala utama bagi petani. Penyakit ini tidak hanya merugikan pada pertanaman di lapangan tetapi dapat juga menimbulkan kerugian pada pascapanen. Penyebab penyakit antraknosa ini adalah jamur *Colletotrichum* sp. Penyakit akan berkembang selama dalam pengangkutan dan dalam penyimpanan, sehingga cabai hasil panen akan menjadi busuk dan menimbulkan kerugian besar (Elfina *et al.*, 2015). Menurut Mariana *et al.*, (2021) hasil survei di sentra cabai rawit di lahan rawa semua tanaman cabai terserang penyakit antraknosa. Di lahan rawa lebak desa Hiyung rata-rata 43,8% cabai rawit hiyung terserang penyakit antraknosa. Di desa Marabahan pada kelompok tani Karya Maju lahan rawa pasang surut kejadian penyakit antraknosa 29,29%. Hasil penelitian Cholis *et al.* (2021) disaat kejadian penyakit di lapang cukup tinggi yaitu 20.18% menunjukkan bahwa aplikasi agen hayati pada PGPR tidak berpengaruh terhadap kejadian penyakit antraknosa.

Penggunaan pestisida kimia merupakan hal yang umum dilakukan petani untuk menjaga kuantitas dan kualitas hasil. Namun banyak dampak negatifnya seperti depositnya terakumulasi sehingga mencemari lingkungan, dan produk hasil, Penggunaan pestisida nabati merupakan solusi yang ekonomis dan ramah lingkungan serta aman untuk dikonsumsi terutama untuk buah cabai yang biasanya dikonsumsi langsung tanpa diolah. Beberapa tumbuhan rawa berpotensi sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan penyakit tanaman. Tumbuhan tersebut dapat diperoleh dengan mudah karena tumbuh di sekitar lahan pertanaman. Kelakai, Karamunting, Purun Tikus, Kirinyuh merupakan gulma lahan rawa yang belum banyak dimanfaatkan untuk mengendalikan penyakit yang menyerang tanaman di daerah tersebut.

Kelakai adalah gulma rawa yang mengandung senyawa fenolik, dan alkaloid. (Nurmilatna, 2017). Senyawa senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan *colletotrichum* penyebab penyakit antraknosa pada cabai. (Roy *et al.*, 2018).



## 2. METODE

Penelitian ini terdiri dari penelitian *in vitro* di cawan Petri, sedangkan untuk *in vivo* menggunakan buah cabai rawit yang sehat. Serangkaian penelitian dilakukan untuk seleksi fungisida nabati lahan rawa udengan tujuan utama untuk mengendalikan penyakit antraknosa. Ada tiga kali pengujian. Pengujian pertama menggunakan gulma purun tikus (*Eleocharis dulcis*), kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan karamunting (*Melastoma malabathricum* L.). Selanjutnya juga diuji fungisida potensial lainnya yaitu Nimba (*Azadirachta indica*), gulinggang (*Cassia Alata*), Campuran rimpangan kunyit (*Curcuma domestica*), jahe (*Zingiber officinale*), lengkuas (*Alpinia galanga*). Pengujian yang ketiga adalah menggunakan fungisida nabati yang terbaik pada uji pertama (karamunting), terbaik pada uji, kedua (campuran rimpangan) dan kelakai yaitu tumbuhan yang sudah diuji sebelumnya (Budi & Mariana., 2016). Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali. Untuk pengujian *in vivo* setiap satuan percobaan terdiri dari 10 buah cabai, sehingga setiap pengujian *in vivo* digunakan 150 buah cabai rawit varietas Hiyung yang sehat dan dalam proses penanamannya sampai panen tidak menggunakan pestisida kimia. Penelitian *in vitro* dan *in vivo* di laboratorium menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 ulangan

### 2.1 Isolasi dan karakterisasi patogen antraknosa

Proses isolasi pathogen diawali dengan pengambilan sampel bagian tanaman bergejala yaitu buah, daun dan ranting tanaman cabai, Daerah pengambilan sampel yaitu di sentra penanaman cabai rawit varietas lokal Hiyung di desa Hiyung kabupaten Tapin Kalimantan Selatan.

Bagian tanaman yang diisolasi adalah kulit buah, biji, daun dan ranting. Hasil isolasi, reinfeksi pada buah cabai sehat dan reisolasi menunjukkan bahwa pathogen penyebab antraknosa pada tanaman cabai adalah jamur *Colletotrichum* sp. Isolat murni *Colletotrichum* sp ini yang digunakan dalam uji vitro dan *in vivo*.

### 2.2 Pembuatan filtrat pestisida nabati

Sebanyak 5 kg daun nimba dan daun gulinggang segar ditumbuk, dan dibantu dengan menambahkan 200 ml air. Setelah halus kemudian disimpan di tempat teduh yang tidak terkena sinar matahari langsung selama tiga hari. Hasil rendaman daun tersebut disaring menggunakan kain kasa halus sampai diperoleh filtrat induk yang akan diuji. (Moeljawati & Mumpuni 2007). Metode ini juga digunakan untuk Purun Tikus, Karamunting, Kirinyuh, dan Kelakai.

Metode pengolahan rimpangan yaitu Kencur jahe dan lengkuas dengan perbandingan 1 : 1 : 1 dicuci bersih, ditiriskan dan dihaluskan tanpa penambahan air, kemudian disaring. Ini digunakan sebagai filtrat induk.

### 2.3 Seleksi Tumbuhan yang berpotensi sebagai pengendali penyakit antraknosa secara in-vitro

Metode ini digunakan untuk menyeleksi tumbuhan yang mudah didapatkan di lahan rawa dan berpotensi sebagai fungisida nabati pengendali penyakit antraknosa pada cabai Hiyung.

Secara *in vitro* metode yang digunakan adalah metode penghambatan pertumbuhan miselium (*mycelial growth assays*) atau teknik makanan beracun (Astuti *et al.* 2014). Uji *in vitro* ini diawali dengan mencampur media PDA dengan larutan filtrat masing masing perlakuan. Pencampuran tersebut dilakukan dengan teknik *Pour plate*. 10 ml media PDA pada sekitar suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  dimasukkan ke dalam cawan Petri. kemudian dicampur dengan 0,5 ml filtrat masing masing perlakuan. Pencampuran media PDA dan filtrat dilakukan dengan cara memutar cawan Petri sampai tercampur merata dan didiamkan hingga memadat. Satu potongan media PDA yang telah ditumbuhi miselium patogen diambil dengan cork borer berdiameter 5 mm. Potongan miselium jamur tersebut diletakkan secara terbalik pada bagian tengah PDA menghadap media PDA yang telah dicampur dengan bahan yang diuji. Inkubasi dilakukan pada suhu kamar. Daya hambat masing masing perlakuan ditentukan dengan mengukur diameter koloni patogen.



Pengukuran daya hambat dengan menggunakan rumus :

$$DH = (a-b)/a \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan

DH = Daya Hambat (persen)

a = Diameter koloni jamur *Colletotrichum* (mm) pada kontrol

b = Diameter koloni jamur *Colletotrichum* (mm) pada perlakuan

## 2.4 Uji in-vivo pestisida nabati pada buah cabai

Pada penelitian ini, buah cabai yang digunakan adalah dari tanaman cabai yang tidak menggunakan pestisida sintetik. Buah dipilih yang mempunyai ukuran dan morfologi kurang lebih sama. Permukaan buah cabai disterilisasi dengan alkohol 70% dan dibilas dengan air steril sebanyak 3 kali.

Suspensi inokulum disiapkan dengan cara, miselium jamur *Colletotrichum* yang tumbuh pada permukaan media PDA dilepaskan menggunakan kuas steril dengan menambahkan air steril sebanyak 10 ml setiap cawan Petri. Campuran miselia dalam air tersebut ditampung ke dalam tabung reaksi lalu diaduk dengan rotary shaker selama 5 menit agar spora dapat terlepas dan menyebar dalam suspensi. Inokulasi patogen dilakukan dengan cara pencelupan buah cabai ke dalam suspensi patogen dengan kerapatan  $10^6$  konidia/ml secara merata.

## 2.4 Pengamatan

Parameter yang diamati untuk uji invitro adalah diameter koloni jamur patogen, untuk menentukan persentase penghambatan terhadap pertumbuhan jamur. Pada uji invivo diamati intensitas penyakit yang dihitung menggunakan rumus kejadian penyakit modifikasi perhitungan Campbell dan Neher D.A. (1994) sebagai berikut :

$$KP = \frac{a}{a + b} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

KP = kejadian penyakit

a = buah yang bergejala

b = buah sehat

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Seleksi *in vitro* tumbuhan rawa untuk menghambat pertumbuhan *Colletotrichum* sp.

Hasil seleksi *in vitro* ekstrak gulma lahan rawa yaitu purun tikus, karamunting dan kirinyuh, terbukti karamunting dapat menekan pertumbuhan *Colletotrichum* hampir 80%. Daya hambat karamunting ini lebih tinggi 14.53% dibanding fungisida benomil. Beberapa hasil penelitian sudah membuktikan bahwa bahan alami mengandung senyawa yang berperan dalam mengendalikan penyakit diantaranya adalah Fenol, Tanin, dan terpenoid, alkaloid, dan flavonoid. Daun Karamunting mengandung flavonoid pada jaringan epidermis, mesofil, jaringan vaskular dan jaringan parenkim baik pada daun tua maupun daun yang muda. (Kuntorini *et al.*, 2019). Karamunting mengandung total fenol 94.1 mg GAE/g dan total flavonoid 192.6 mg QE/g. (Dona *et al.*, 2020). Hasil skrining asam fenol yang potensial mempunyai kemampuan menghambat *Colletotrichum acutatum* penyebab busuk basah pada strawberry (*gallic acid*, *caffeic acid*, *chlorogenic acid*, *ferulic acid*, *trans-cinnamic acid*, *p-coumaric acid*, *salicylic acid*), dan flavonoids (*catechin*, *quercetin*, *naringenin*), dan *ellagic acid*, yang secara natural berada pada Strawberry menunjukkan hanya *trans-cinnamic acid*, *ferulic acid*, *p-coumaric acid*



yang dapat menghambat jamur tersebut dan *trans-cinnamic acid* mempunyai daya hambat paling tinggi (Roy *et al.*, 2018). Begitu juga pada hasil penelitian Joaquín-Ramos *et al.* (2020) membuktikan bahwa fenol dan flavonoid pada tanaman *Barkleyanthus salicifolius* dapat menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* dengan daya hambat 61.47 %. (ekstrak etanol) dan 21.9 % (air).

Tabel 1. Hasil Seleksi *In vitro* Ekstrak Gulma Lahan Rawa dengan Persentase Daya Hambatnya.Terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum* sp.

No.	Perlakuan	% Daya Hambat
1	Kontrol	0 a
2	Purun tikus	6.99 a
3	Kirinyuh	46.7 b
4	Benomil	64.71 c
5	Karamunting	79.54 d
6	Azoksistrobin dan Difenkonazol	90.67 e

Tabel 2. Hasil seleksi uji *In vitro* filtrat pestisida nabati terhadap *Colletotrichum* sp

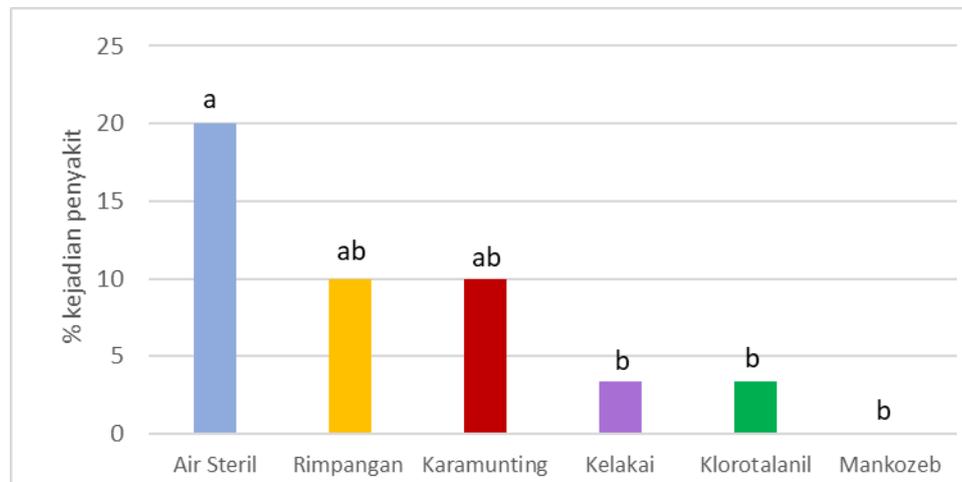
No.	Perlakuan	% Daya Hambat
1	Air steril (kontrol)	0 a
2	Nimba	25.58 b
3	Gulinggang	29.33 c
4	Benomil	30.04 c
5	Campuran Kunyit Jahe Lengkuas	50.38 d

Nimba merupakan pestisida nabati yang telah terbukti dapat menghambat pertumbuhan *Colletotrichum* (Efri dan Aeny, 2013 ; Saxena *et al.* 2016 ) namun dalam pengujian ini menunjukkan daya hambat yang lebih rendah dibanding dengan campuran kunyit jahe lengkuas (KJL). KJL telah digunakan oleh petani beberapa daerah untuk pengendalian antraknosa pada cabai, dan pada penelitian ini terbukti secara *in vitro* mempunyai daya hambat yang paling tinggi yaitu sebesar 50.38 % dibanding fungisida kimia, Benomil, daun Gulinggang, dan Nimba. Berdasarkan panduan uji mutu dan uji efikasi lapangan agens pengendali hayati (Direktorat Perlindungan Perkebunan, 2014) daya hambat diatas 50% sudah memenuhi syarat sebagai fungisida nabati.

### 3.2 Seleksi *in vivo* Tumbuhan Rawa untuk menekan kejadian penyakit antraknosa.

Hasil seleksi *in vivo* pada buah cabai di laboratorium menunjukkan bahwa filtrat kelakai mempunyai yang lebih mampu menekan kejadian penyakit dari 20% pada kontrol menjadi 3.33 % sama dengan kemampuan pestisida kimia klorotalanil. Namun tidak berbeda dari campuran rimpangan dan karamunting. Hasil peneltiaan Mariana *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa *Colletotrichum* juga sudah mulai tahan terhadap fungisida kimia Propineb, sehingga penggunaannya sudah harus mulai disubsitusi dengan cara pengendalian lainnya..





Gambar.1. Kejadian Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Hiyung di Laboratorium yang Diperlakukan dengan Fungisida Nabati

#### 4. SIMPULAN

Hasil uji *in vitro* menunjukkan bahwa Kelakai, Karamunting, dan rimpangan (campuran kunyit jahe lengkuas) berpotensi sebagai fungisida nabati untuk menghambat pertumbuhan *Colletotrichum* maupun pada uji *in vivo* mampu menekan kejadian penyakit antraknosa cabai

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DIPA Universitas Lambung Mangkurat yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Dosen Wajib Meneliti tahun anggaran 2021.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, C.L., & Neher D.A. (1994) *Estimating Disease Severity and Incidence*. In: Epidemiology and Management of Root Diseases. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-85063-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-642-85063-9_5).
- Cholis, F.R., Budi I.S., & Mariana M., (2021). Uji Cara Aplikasi PGPR dalam Menekan Kejadian Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai Hiyung di Lahan Rawa. *Proteksi Tanaman Tropika* 4(03):366-371.
- Direktorat Perlindungan Perkebunan. (2014). *Pedoman Uji Mutu Dan Uji Efikasi Lapangan Agens Pengendali Hayati (APH)*. Jakarta. Direktorat Perlindungan Perkebunan.
- Dona, R., Furi, M., & Suryani, F. (2020). Penentuan Kadar Total Fenolik, Total Flavonoid Dan uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Dan Fraksi daun Karamunting (*Rhodymyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 9 (2) : 71 – 78
- Joaquín-Ramos, A.J., López-Palestina, C.U., Pinedo-Espinoza J.M., Altamirano-Romo S. E., Santiago-Saenz Y.O., Aguirre-Mancilla, C.L. & Gutiérrez-Tlahque J. (2020). Phenolic Compounds, Antioxidant Properties And Antifungal Activity Of Jarilla (*Barkleyanthus salicifolius* [Kunth] H. Rob & Brettell. *Chilean Journal of Agricultural Research* 80 (3) : 352 – 360.
- Kuntorini, E.V., Nugroho, L.H., Maryani, & Nuringtyas. M.T. (2019). Anatomical Structure, Flavonoid Content, And Antioxidant Activity Of *Rhodymyrtus Tomentosa* Leaves And Fruits On Different Age And Maturity Level. *Biodiversitas* 20 (12): 3619-3625. DOI: 10.13057/biodiv/d201221.
- Qamariah, Nurul, & Yanti, R. Uji Kuantitatif Kadar Zat Besi dalam Tumbuhan Kelakai dan Produk Olahannya. *Jurnal Surya Medika*, 3, (2),: 32-40.
- Roy, S., Nuckles, E. & Archbold, D.D. (2018) . Effects of Phenolic Compounds on Growth of *Colletotrichum* spp. *In vitro*. *Curr Microbiol* 75, 550–556 . <https://doi.org/10.1007/s00284-017-1415-7>.
- Saxena A, Raghuvanshi R, Gupta VK & Singh HB (2016) Chilli Anthracnose: The Epidemiology and Management. *Front. Microbiol.* 7:1527 : 1 – 18 . doi: 10.3389/fmicb.2016.01527



Syamsul, Eka, Hakim, Yana, Nurhasnawati, & Henny. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 1.(10) : .33759

