



## **Pengujian Ekstrak Sederhana Bagian Tumbuhan *Cassia alata* Linnaeus terhadap *Colletotrichum Gloeosporioides* secara *Invitro***

### **Bioassay of *Cassia alata* Linnaeus crude extracts on *Colletotrichum gloeosporioides* in Vitro**

**Arneti<sup>1)\*</sup>, Eri Sulyanti<sup>1)</sup>, Murniati<sup>2)</sup>**

- 1) Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang
- 2) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

E-mail: arneti\_astri@yahoo.com

#### **ABSTRACT**

Plant extracts have been known to cause inhibit the growth of *Colletotrichum gloeosporioides*. This study was aimed to determine the most potential part of *Cassia alata* crude extract to control antrachnose on chili. The study was conducted in Phytopathology Laboratory, Plant Pests and Diseases Department, Agriculture Faculty, Andalas University, from April to June 2015. The research used Completely Randomized Design (CRD) with seven treatments and five replications. The treatments were several extracts from different parts of *C. Alata*: 1) control 2) flower, 3) old leaf, 4) young leaf, 5) stem, 6) root, and 7) seed with concentration of 5% respectively. Variables observed were colony growth, colony width, conidia number, colony wet and dry weight, and conidia germination. The result showed that all of *C. alata* extracts could inhibit the growth of *C. gloeosporioides in vitro*. The best extract was from the old leaf with the percentage of colony width, conidia number, colony wet and dry weight, and conidia germination of 64,30%, 82,41%, 37,77, 29,8%, and 79,96% respectively.

Keywords: crude plant extract, *Cassia alata*, *C. gloeosporioides*, anthracnose disease

#### **PENDAHULUAN**

Cabai (*Capsicum annum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang penting dan banyak dibudidayakan petani karena kegunaannya sebagian besar untuk konsumsi. Sumatera Barat mempunyai potensi sebagai produsen cabai karena iklim dan lingkungan yang memenuhi syarat bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Produktivitas cabai di Sumatera Barat lima tahun terakhir tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Badan Pusat Statistik (2014) melaporkan bahwa tahun 2009 produktivitas cabai mencapai 6,05 ton/ha, tahun 2010

menjadi 6,56 ton/ha, tahun 2011 meningkat menjadi 7,30 ton/ha, pada tahun 2012 adalah 7,94 ton/ha, sedangkan pada tahun 2013 yaitu 7,60 ton/ha. Angka tersebut masih rendah apabila dibandingkan dengan potensi produktivitasnya yakni dapat mencapai 12 ton per hektar (Syukur et al., 2013).

Rendahnya produktivitas cabai disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pembibitan, pengolahan tanah, penanaman dan pemanenan yang kurang baik, serta adanya serangan organisme pengganggu tanaman seperti hama dan patogen. Salah satu penyakit tanaman

cabai yang disebabkan oleh patogen adalah antraknosa (Ali et al., 2009).

Antraknosa merupakan penyakit utama tanaman cabai yang disebabkan oleh tiga species jamur *Colletotrichum*, yaitu *C. acutatum*, *C. capsici*, dan *C. gloeosporioides* (AVRDC, 2003). Inang utama dari *C. Gloeosporioides* adalah cabai. Jamur ini juga dapat menyerang tanaman solanaceae lainnya (Efri, 2010).

Gejala serangan jamur *C. gloeosporioides* pada daun dan buah terdapatnya bercak kecil yang kemudian melebar, pada batang dan tangkai daun menyebabkan nekrosis, dan pada bagian titik tumbuh menyebabkan tanaman mati pucuk dan tidak dapat berkembang (Gautam, 2014).

Kehilangan hasil tanaman cabai akibat serangan antraknosa pada musim hujan lebih tinggi dibandingkan musim kemarau. Kehilangan hasil pada musim hujan adalah sebesar 50-100% (Hariati 2007), sedangkan pada musim kemarau adalah sebesar 2-35% (Widodo 2007). Secara umum, kerusakan yang disebabkan oleh *C. gloeosporioides* dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 90% (Park, 2005). Serangan *C. gloeosporioides* pada buah cabai rentan, dengan kondisi lingkungan yang sesuai, dapat menimbulkan kerusakan yang serius (Ratulangi et al., 2012).

Pengendalian penyakit antraknosa yang banyak dilakukan petani adalah dengan menggunakan fungisida sintetik, namun penggunaan secara intensif dan terus menerus menimbulkan dampak negatif karena fungisida sintetik meninggalkan residu dalam konsentrasi yang tinggi pada lingkungan, serta membahayakan petani dan konsumen (Gusti, 2003; Efri, 2010). Pemanfaatan fungisida nabati merupakan pengendalian alternatif yang berpotensi untuk mengendalikan penyakit tanaman serta aman bagi ling-

kungan dan bahan-bahannya mudah diperoleh (Kardinan, 2011).

*Cassia alata* Linnaeus (Ketepeng cina) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati karena mengandung beberapa senyawa kimia yang berfungsi sebagai anti jamur. Senyawa kimia tersebut dihasilkan dari proses metabolisme yang terjadi pada daun, batang, bunga akar dan bijinya. Senyawa kimia tersebut antara lain berupa flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, antrakuinon, asam krisofanat, crysophanic, naphtoquinone, resin dan juga minyak atsiri yang diproduksi dalam jumlah sedikit yang sebarannya pada bagian tumbuhan tidaklah sama (Doughari and Okafor, 2007; Nwachukwu dan Osuji, 2008; Dalimartha, 2009).

Penelitian Wongkaew dan Sisri (2014) menyatakan bahwa ekstrak kasar daun tumbuhan *C. alata* memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan miselia beberapa jamur penyebab penyakit tanaman diantaranya *Alternaria alternata*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Sclerotium rolfisii*, *Phytophthora infestans* dan *Pythium sp.* Suleiman et al. (2008) menyatakan bahwa ekstrak daun *C. alata* juga mampu menghambat pertumbuhan miselia jamur *Fusarium sp.* pada konsentrasi 3,5% dengan daya hambat 100%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagian tanaman *C. alata* yang paling berpengaruh dalam mengendalikan penyakit antraknosa pada cabai.

## METODOLOGI

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas dimulai dari bulan April sampai Juni 2015.

### Rancangan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7

perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuannya adalah ekstrak bagian tumbuhan *C.alata* masing-masing dengan konsentrasi 5% sebagai berikut : kontrol, bunga, daun tua, daun muda, batang, akar, dan biji.

### Isolasi jamur

Jamur *C. gloeosporioides* diisolasi dari cabai yang bergejala antraknosa dengan menggunakan metode tanam langsung pada medium PDA. Bagian tanaman yang terserang dipotong ukuran 1 x 1 cm dengan menyertakan jaringan yang sehat. Potongan sampel disterilisasi per-mukaan dengan cara memasukkan ke dalam akuades (selama 60 detik) - alkohol 70% (30 detik) – akuades (60 detik) dan kemudian dikering-anginkan. Selanjutnya potongan tersebut diletakkan di dalam cawan petri yang telah berisi medium PDA, sebanyak 5 potongan/petri dan diinkubasi selama 3 hari pada suhu ruangan. Setelah 3 hari isolasi, jamur yang tumbuh dipin-dahkan ke medium PDA sampai didapatkan biakan murni dari jamur tersebut (Ilma, 2009), dilanjutkan dengan identifikasi yang berpedoman pada Barnett HL dan Hunter (1972) melalui pengamatan bentuk dan warna koloni, bentuk dan warna konidia, ada atau tidaknya setae, serta ada atau tidaknya sekat pada hifa.

### Pembuatan ekstrak *C. alata*

Tumbuhan *C. alata* diambil di Nagari Campago, Kecamatan V Koto Kampung Dalam, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Kriteria bagian tumbuhan yang dijadikan ekstrak adalah bunga yang sudah terbuka dan berwarna kuning, daun ketiga dan daun kelima dari pucuk, batang dan akar yang masih lunak dan belum mengeras menjadi kayu, serta biji yang sudah tua dan menghitam. Ekstrak dibuat dengan cara mengambil 5 gram semua bagian tumbuhan *C. alata* dan ditambahkan akuades steril 100 ml selanjutnya diblender sampai halus.

Kemudian dimasukkan ke dalam *erlenmeyer* steril dan ditutup dengan *aluminium foil*. Selanjutnya ekstrak dipanaskan hingga mendidih. Setelah 15 menit mendidih, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring steril.

### Pengamatan

#### Pertumbuhan koloni jamur

Pengujian dilakukan dengan cara mencampurkan 1 ml dari masing-masing perlakuan dengan 9 ml PDA di dalam tabung reaksi dan dihomogenkan dengan menggunakan vorteks, lalu dituangkan ke dalam cawan petri. Setelah membeku diinokulasikan ditengah-tengahnya jamur *C. gloeosporioides* dengan ukuran 7 mm (ukuran *corck borer*) dan semua perlakuan disimpan dalam suhu ruangan sampai cawan petri pada kontrol dipenuhi jamur (umur 14 hari). Pengamatan dengan melihat penyebaran koloni, warna dan ketebalan koloni.

#### Luas koloni jamur (cm<sup>2</sup>)

Pengamatan dilakukan setiap hari dimulai dari hari ke-2 setelah inokulasi sampai cawan petri pada kontrol telah dipenuhi jamur (hari ke -14). Cara mengukur luas koloni pada tiap-tiap cawan petri dengan menggunakan kertas *milimeter plotting* dengan menggambar luas koloni tersebut pada plastik kaca.

#### Jumlah konidia jamur

Penghitungan jumlah konidia dilakukan dengan menambahkan 10 ml akuades steril ke dalam cawan petri yang berisi biakan jamur (hari ke-14). Kemudian konidia dilepas dengan menggunakan kuas dan didapatkan suspensi jamur. Selanjutnya dilakukan pengenceran sampai 10<sup>-1</sup>, dari suspensi tersebut diambil 1 tetes dengan pipet tetes dan dihitung dengan *haemocytometer*.

Penghitungan jumlah konidia dilakukan dengan cara memilih 5 kotak B secara diagonal (1 kotak B terdiri dari 16

kotak C) dengan menggunakan *haemocytometer improve neubuer*. Jumlah konidia jamur /ml suspensi dapat dihitung dengan mencari jumlah rata-rata konidia pada kotak C yang diamati kemudian dikali dengan  $4 \times 10^6$  sel/ml.

#### Berat basah koloni jamur (g)

Berat basah koloni jamur ditimbang pada hari ke 14 setelah cawan petri kontrol dipenuhi jamur, dilakukan dengan cara menambahkan 10 ml HCL 2,5% yang telah dipanaskan dengan suhu  $100^{\circ}\text{C}$  untuk melarutkan agar, kemudian disaring dengan kertas saring *Whatman* No. 40 dan ditimbang dengan timbangan analitik.

#### Berat kering koloni jamur (g)

Berat kering koloni jamur *C. gloeosporioides* dihitung dengan cara: miselium yang telah disaring dengan kertas saring *Whatman* No. 40 dikeringkan dengan oven pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 2 hari (sampai berat kering konstan), selanjutnya berat kering ditimbang dengan timbangan analitik.

#### Daya perkecambahan konidia jamur

Untuk mengetahui kemampuan fungisida ekstrak tumbuhan *C. alata* dalam menekan perkecambahan konidia secara *in vitro*, dilakukan dengan metode *Slide germination* (perkecambahan konidia). Gelas objek dicelupkan ke dalam masing-masing perlakuan selama satu menit, lalu dikering-anginkan. Selanjutnya ditetaskan suspensi konidia jamur 0,05 ml dengan kerapatan 50000 spora/ml suspensi ke dalam gelas objek tersebut. Setiap tetes diupayakan agar menyebar pada diameter 10 mm dengan menggoyang-goyangkan. Kemudian gelas objek disimpan dalam cawan petri yang telah dialasi kertas saring dan dibasahi air steril serta disimpan diruang lembab. Pengamatan daya kecam-bah dilakukan 1 x 24 jam setelah suspensi konidia ditetaskan (Priyono, 2004).

#### Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Uji F secara acak lengkap (RAL). Jika menunjukkan perbedaan nyata, diuji lanjut menggunakan LSD pada taraf nyata 5%.

Persentase penekanan masing-masing ekstrak ketepeng cina terhadap luas koloni, jumlah konidia, berat basah, berat kering, dan perkecambahan konidia dari jamur *C. gloeosporioides* dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Priyono 2004) :

$$P = \frac{K - P}{K} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase penekanan (%)

K = data pengamatan pada kontrol

P = data pengamatan pada perlakuan

### HASIL

#### Pertumbuhan koloni jamur

Pertumbuhan koloni jamur *C. gloeosporioides* dengan perlakuan ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* dapat di lihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa pemberian ekstrak tumbuhan *C. alata* dapat mempengaruhi ketebalan, luas dan warna koloni jamur *C. gloeosporioides*. Perlakuan dengan ekstrak tumbuhan *C. alata* dan kontrol menunjukkan penyebaran koloni miselia melingkar secara konsentris.

Warna koloni tampak atas pada perlakuan kontrol berwarna putih keabu-abuan dan tampak bawah juga berwarna putih keabu-abuan tetapi dengan bagian tengah agak berwarna oranye. Sementara itu, warna koloni tampak atas pada perlakuan ekstrak akar, biji, bunga, batang dan daun tua *C. alata* berwarna abu-abu kehitaman, sedangkan perlakuan ekstrak daun muda sama dengan kontrol.

Warna koloni tampak bawah pada perlakuan ekstrak akar, biji, dan daun tua tumbuhan *C. alata* berwarna abu-abu kehitaman dan pada perlakuan ekstrak bunga dan batang tumbuhan *C. alata*

juga berwarna abu-abu kehitaman namun dengan bagian tengah agak berwarna oranye serta pada perlakuan ekstrak daun muda tumbuhan *C. alata* warna koloni tampak bawahnya berwarna putih keabu-abuan dengan bagian tengah berwarna hitam.

#### Luas koloni jamur

Pemberian ekstrak tumbuhan *C. alata* dapat menekan pertumbuhan koloni jamur *C. gloeosporioides* dengan persentase penekanan berkisar antara 11,97 – 64,3%. Penekanan tertinggi ditemukan pada perlakuan dengan ekstrak daun tua, meskipun tidak berbeda dengan ekstrak batang (Tabel 2).

Tabel 1. Pertumbuhan koloni jamur *C. gloeosporioides* dengan perlakuan ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* (umur 14 hari)

Perlakuan	Penyebaran Koloni	Warna Koloni		Ketebalan Koloni
		Tampak Atas	Tampak Bawah	
Kontrol	Melingkar secara konsentris	Putih keabu-abuan	Putih keabu-abuan, bagian tengah agak oranye	Tebal (++)
Akar	Melingkar secara konsentris	Abu-abu kehitaman	Abu-abu kehitaman	Tebal (++)
Biji	Melingkar secara konsentris	Abu-abu kehitaman	Abu-abu kehitaman	Agak tebal (+)
Bunga	Melingkar secara konsentris	Abu-abu kehitaman	Abu-abu kehitaman, bagian tengah agak oranye	Tipis (-)
Daun muda	Melingkar secara konsentris	Putih keabu-abuan	Putih keabu-abuan, bagian tengah hitam	Agak tebal (+)
Batang	Melingkar secara konsentris	Abu-abu kehitaman	Abu-abu kehitaman, dengan bagian tengah agak oranye	Agak tebal (+)
Daun tua	Melingkar secara konsentris	Abu-abu kehitaman	Abu-abu kehitaman	Agak tebal (+)

Tabel 2. Luas koloni dan persentase penekanan jamur *C. gloeosporioides* dengan perlakuan ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* (umur 14 hari)

Perlakuan	Luas koloni (cm <sup>2</sup> )	Persentase Penekanan (%)
Kontrol	61,81 a	0,00
Akar	54,41 ab	11,96
Biji	51,17 abc	17,21
Bunga	42,85 bc	30,68
Daun muda	38,95 cd	38,40
Batang	26,96 de	56,37
Daun tua	22,07 e	64,30

Angka-angka pada lajur yang sama dan diikuti huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Perkembangan luas koloni pada perlakuan ekstrak tumbuhan *C. Alata* juga relatif lebih lambat apabila dibandingkan dengan perkembangan luas koloni pada kontrol (Gambar 1). Pertumbuhan luas koloni jamur *C. gloeosporioides* pada semua perlakuan hampir sama dari hari pertama sampai dengan hari ke-3. Kemudian pada hari ke-4 terjadi pening-

katan pertumbuhan hingga hari ke-14. Peningkatan terendah diperlihatkan oleh perlakuan ekstrak daun tua.

#### Jumlah konidia jamur

Jumlah konidia jamur *C. gloeosporioides* yang terbentuk dipengaruhi oleh luas koloni jamur. Semakin besar luas koloni jamur, maka jumlah

konidia yang dihasilkan oleh jamur *C. gloeosporioides* juga semakin banyak, begitu juga sebaliknya. Perlakuan ekstrak daun tua tumbuhan *C. alata* mampu menekan pertumbuhan jumlah konidia dengan persentase penekanan yang paling tinggi yaitu lebih dari 82 % (Tabel 3).

#### **Berat basah dan berat kering koloni jamur**

Berat basah dan kering koloni jamur *C. gloeosporioides* dapat dilihat pada Tabel 4. Perlakuan ekstrak daun tua memperlihatkan berat basah dan kering terendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain dengan persentase penekanan sebesar 37,77% untuk berat kering dan sebesar 29,8% untuk berat basah.

#### **Daya perkecambahan konidia jamur**

Ekstrak tumbuhan *C. alata* dapat menekan perkecambahan konidia jamur *C. Gloeosporioides* berkisar antara 23,79 – 79,97%. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5. Semua perlakuan ekstrak tumbuhan memperlihatkan penekanan daya kecambah yang nyata dibandingkan kontrol kecuali bagian akar. Persentase penekanan tertinggi didapatkan pada bagian daun tua sebesar 79,96%.

### **PEMBAHASAN**

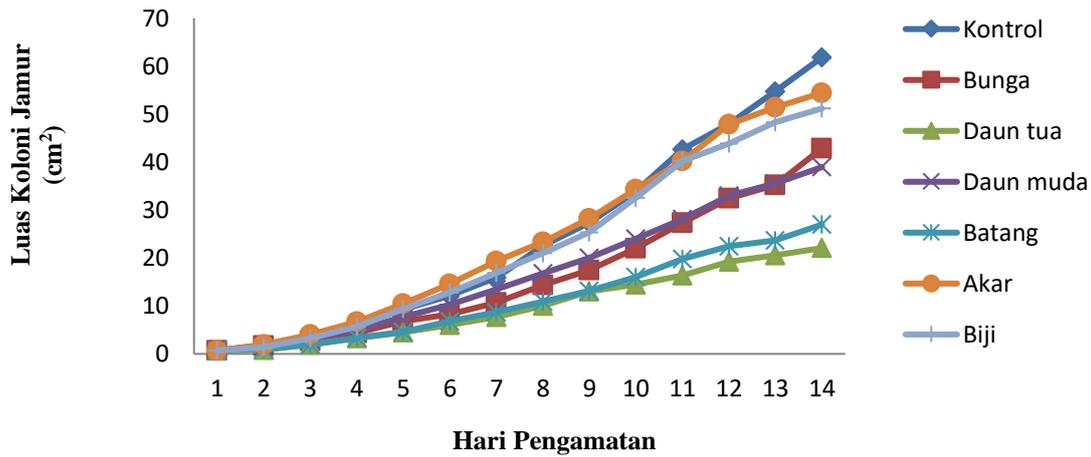
Berdasarkan pengamatan terhadap ketebalan koloni terlihat bahwa ekstrak bunga tumbuhan *C. alata* efektif dalam menekan pertumbuhan miselia, sehingga miselia tampak tipis (-) apabila dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Tipisnya miselia pada perlakuan ekstrak bunga tumbuhan *C. alata* diduga sebagai akibat reaksi dari jamur terhadap kandungan senyawa anti jamur yang terkandung dalam ekstrak bunga tumbuhan *C. alata*. Menurut Lyr (1977) dalam Khairul (1991) bahwa apabila senyawa kimia kontak dengan sel jamur,

akan mengganggu aktivitas sel jamur, seperti gangguan terhadap respirasi dan metabolisme.

Lambatnya laju perkembangan luas koloni jamur *C. gloeosporioides* diduga dipengaruhi oleh senyawa flavonoid yang terkandung pada tumbuhan *C. alata*. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan dalam mengikat protein di dalam sel jamur sehingga menyebabkan pembentukan dinding sel jamur terhambat, dan pertumbuhan hifa juga terhambat karena komposisi dinding sel yang diperlukan tidak terpenuhi (Harborne, 1987 dalam Wati et al., 2012).

Menurut Aulifa et al. (2014) penggunaan ekstrak metanol daun *C. alata* mampu menghambat pertumbuhan miselium jamur *Phytophthora palmivora* penyebab penyakit busuk buah kakao pada konsentrasi 1% dengan daya hambat 67,57%. Selain itu Owoyale et al. (2005) menambahkan ekstrak daun tumbuhan *C. alata* juga mengandung alkohol. Senyawa alkohol mampu menghambat pertumbuhan jamur *Rhizopus sp.* dan *Aspergillus niger* dengan konsentrasi hambat minimum (MIC) sebesar 70 µg/ml.

Pengamatan berat basah dan berat kering koloni jamur *C. gloeosporioides* terlihat berbanding lurus dengan luas koloni jamur *C. gloeosporioides*. Luas koloni terbesar juga menunjukkan berat basah dan berat kering tertinggi, dan luas koloni terkecil juga menunjukkan berat basah dan berat kering terendah. Semakin kecil berat basah dan berat kering koloni jamur *C. gloeosporioides* artinya pertumbuhan koloni jamur juga semakin dipengaruhi oleh senyawa anti jamur yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan *C. alata*. Salah satu senyawa anti jamurnya adalah terpenoid. Senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan jamur, baik



Gambar 1. Laju perkembangan luas koloni jamur *C. gloeosporioides* dengan perlakuan ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* pada medium PDA dimulai pada hari pertama sampai dengan hari ke-14

Tabel 3. Jumlah konidia dan persentase penekanan jamur *C. gloeosporioides*/ml suspensi dengan perlakuan ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* (umur 14 hari)

Perlakuan	Jumlah konidia/ml suspensi	Persentase penekanan (%)
Kontrol	90 X 10 <sup>3</sup> a	0,00
Akar	68 X 10 <sup>3</sup> ab	21,97
Biji	30 X 10 <sup>3</sup> bc	64,84
Bunga	24 X 10 <sup>3</sup> bc	70,00
Daun muda	22 X 10 <sup>3</sup> bc	70,32
Batang	22 X 10 <sup>3</sup> bc	73,62
Daun tua	14 X 10 <sup>3</sup> c	82,41

Angka-angka pada lajur yang sama dan diikuti huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 4. Berat basah dan berat kering koloni jamur *C. gloeosporioides* dengan perlakuan ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* (umur 14 hari)

Perlakuan	Berat basah (gram)	Persentase Penekanan (%)	Berat kering (gram)	Persentase Penekanan (%)
Kontrol	3,89 a	0,00	0,79 a	0,0
Akar	3,88 ab	0,25	0,78 a	0,4
Biji	3,56 ab	8,38	0,62 ab	16,0
Bunga	3,38 ab	13,12	0,60 ab	18,4
Daun muda	3,37 ab	13,32	0,56 b	22,0
Batang	2,90 bc	25,47	0,52 b	26,4
Daun tua	2,42 c	37,77	0,49 b	29,8

Angka-angka pada lajur yang sama dan diikuti huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 5. Daya kecambah konidia jamur *C. gloeosporioides* akibat perlakuan ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* (umur 14 hari).

Perlakuan	Daya kecambah (%)	Persentase Penekanan (%)
Kontrol	91,60 a	0,00
Akar	69,80 ab	23,79
Biji	57,20 b	37,55
Bunga	29,00 c	68,34
Daun muda	28,60 c	68,77
Batang	27,60 c	69,86
Daun tua	26,60 c	79,96

Angka-angka pada lajur yang sama dan diikuti huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

melalui membran sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora jamur (Lutfiyanti et al, 2012). Natta et al. (2008), menyatakan bahwa mekanisme penghambatan oleh senyawa terpenoid masih belum diketahui dengan jelas. Namun dengan adanya sifat hidrofobik atau lipofilik senyawa terpenoid kemungkinan menyebabkan kerusakan sitoplasmik membran, koagulasi sel, dan terjadinya gangguan proton pada sel jamur.

Hasil uji daya perkecambahan konidia jamur *C. gloeosporioides*, menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan *C. alata* dapat menekan perkecambahan konidia jamur *C. gloeosporioides*. Semangun (2000) menyatakan bahwa beberapa senyawa kimia seperti asam, minyak ester, dapat menghambat proses pembentukan dinding sel yang diperlukan untuk memanjangnya ujung hifa, percabangan dan pembentukan konidia jamur. Salah satu senyawa kimia yang terkandung pada *C. alata* adalah senyawa steroid. Subhisha dan Subramoniam (2005), menambahkan bahwa senyawa steroid dapat berfungsi sebagai anti jamur karena sifat lipofilik yang dimiliki oleh steroid dapat menghambat perkecambah-

an konidia dan perbanyakkan miselia pada jamur.

Ekstrak sederhana daun tua tumbuhan *C. alata* memiliki persentase penekanan yang paling tinggi terhadap pertumbuhan koloni, luas koloni, jumlah konidia, berat basah dan berat kering koloni dan daya perkecambahan konidia jamur *C. gloeosporioides*. Diduga hal ini disebabkan karena senyawa anti jamur yang terkandung dalam ekstrak daun tua lebih tinggi dibandingkan dengan bagian lainnya. Penelitian Ehiowemwenguan et al. (2014) menyatakan bahwa ekstrak daun tua tumbuhan *C. alata* mengandung senyawa glikosida, flavonoid, minyak atsiri, alkaloid, saponin dan tanin. Senyawa glikosida adalah senyawa antijamur yang termasuk kedalam golongan glikosida antrakuinon yang biasanya terkandung pada daun yang berwarna hijau pekat (Anonim, 2010). Kardinan (1999) menambahkan bahwa senyawa kimia yang terdapat dalam minyak atsiri dapat menghambat perkecambahan spora dan pertumbuhan hifa. Menurut Lumbessy et al. (2013) kandungan total senyawa flavonoid pada *C. alata* adalah sebesar 26,86 mg/ml.

Selain itu penelitian Faruq et al. (2010) menyatakan bahwa pada ekstrak daun tumbuhan *C. alata* terdapat kandungan senyawa steroid. Pada tumbuhan, senyawa steroid digunakan sebagai bentuk pertahanan diri dari serangan berbagai mikroba.

## KESIMPULAN

Ekstrak sederhana bagian tumbuhan *C. alata* dapat menekan pertumbuhan jamur *C. gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai. Ekstrak bagian tumbuhan *C. alata* yang memiliki persentase penekanan tertinggi adalah daun tua, dengan persentase penekanan luas koloni sebesar 64,30%, jumlah konidia 82,41%, berat basah dan

berat kering masing-masingnya 37,77 dan 29,8% serta penekanan daya kecambah konidia 79,96%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali M, Y Venita dan B Rahman. 2009. Uji beberapa konsentrasi ekstrak daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) untuk pengendalian penyakit Antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici* pada buah cabai merah pasca-panen. *Agricultural Science and Technology Journal* 11(1): 2-5
- Anonim. 2010. Kandungan senyawa metabolit sekunder ketepeng cina. <http://www.kandungan-senyawa-ketepeng-cina>. [1 September 2014].
- AVRDC. 2003. Evaluation of phenotypic and molecular criteria for the identification for *Colletotrichum* species causing pepper Antrachnose in Taiwan. AVRDC Report. p. 58-59.
- Aulifa DL, INP Aryantha dan Sukrasno. 2014. Aktivitas anti jamur ekstrak metanol dari tumbuhan rempah-rempahan. *Jurnal Ilmu hayati dan fisik* 16(1):12-18.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produktivitas Bawang Merah 2009-2012. <http://www.BPS.go.id> [7 Maret 2015].
- Dalimartha S. 2009. Atlas tumbuhan obat Indonesia. Pustaka bunda. Jakarta.
- Doughari JH dan B Okafor. 2007. Antimicrobial activity of *Senna alata* Linn. East and Central African Journal of Pharmaceutical Sciences 10: 17-21.
- Efri. 2010. Pengaruh ekstrak berbagai bagian tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap perkembangan penyakit Antraknosa pada tanaman cabe (*Capsicum annum* L.). *Jurnal HPT Tropika* 1(10): 52-58.
- Ehiowemwenguan G, JE Inetianbor dan JM Yakubu. 2014. Antimicrobial qualities of *Senna Alata*. Department of Microbiology University of Benin. 9 (2):47-52.
- Faruq ZU, UA Rahman, M Bello M, O Obianke dan FA Atiku. 2010. Antibacterial activity of the active component of *Cassia Alata*. *Nigerian Journal of Basic and Applied Science*. 18:97-100.
- Gautam AK. 2014. *Colletotrichum gloeosporioides*: Biology, pathogene-city, and management in India. *Journal of Plant Physiology and Phatology* 2(2): 2-11.
- Gusti A. 2003. Uji konsentrasi air perasan daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) terhadap pertumbuhan jamur *Altenaria porrii* (Ell.) Cif. penyebab penyakit bercak ungu pada bawang merah secara In Vitro. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Hariati N. 2007. Analisis keanekaragaman 23 genotipe cabai (*Capsicum sp.*) berdasarkan penampakan fenotipik serta ketahanannya terhadap penyakit Antraknosa (*Colletotrichum sp.*). [Skripsi]. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Kardinan A. 2011. Penggunaan pestisida nabati sebagai kearifan lokal dalam pengendalian hama tanaman menuju sistem pertanian organik. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 4(4) : 262-278.
- Khairul U. 1991. Uji efektivitas beberapa fungisida dalam pengendalian jamur *Phytium debaryanum* Hess penyebab penyakit rebah kecambah pada persemaian tomat. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Lumbessy M, J Abidjulu dan JJE Paendong. 2013. Uji total flavonoid pada beberapa tanaman obat tradisional di Desa Waitina kecamatan

- Mangowali Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. Jurnal MIPA Universitas Sam Ratulangi Online. 2(1): 50-55.
- Lutfiyanti R, WR Ma'ruf dan EN Dewi. 2012. Aktivitas anti-jamur senyawa bioekstrak *Gelidium latifolium* terhadap *Candida albicans*. Jurnal Pengolahan dan Teknologi Hasil Perikanan 1(1): 1-8.
- Natta L, Orapin, Krittika dan Pantip. 2008. Essential oil from Zingiberaceae for anti food-borne bacteria. International Food Research Journal 15(3): 337-346.
- Nwachukwu OE dan JO Osuji. 2008. Evaluation of plant extracts for antifungal activity against *Sclerotium rolfsii* causing cocoyam cormel rot in storage. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences 4(6): 784-787.
- Owoyale JA, GA Olatunji dan SO Oguntoye. 2005. Antifungal and Antibacterial activities of an alcoholic extract of *Senna alata* leaves. Journal Applied Science Environment Management 9 (3) : 105-107.
- Park. 2005. Differential interaction between pepper genotypes and *Colletotrichum* isolates causing Anthracnose. Thesis. Seoul North University. Korea.
- Ratulangi MM, DT Sembel, CS Rante, MF Dien, ERM Meray, M Hammig, M Shepard M, G Camer dan G Benson. 2012. Diagnosis dan insiden penyakit pada beberapa varietas tanaman cabe di Kota Bitung dan Kabupaten Minahasa. Jurnal Eugenia 18(20): 81-88.
- Subhisha S dan A Subramoniam. 2005. Antifungal activities of a steroid from *Pallavicinia lyellii*, a Liverwort. Tropical Botanic Garden and Research Institute. India.
- Suleiman MN, SA Emua dan A Taiga. 2008. Effect of aqueous leaf extraction a spot fungus (*Fusarium Sp*) isolated from *Compea*. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture 2(3):261-263.
- Syukur M, R Yuniarti, Rustam dan Widodo. 2013. Pemanfaatan sumber daya genetik dalam perakitan varietas unggul cabai (*Capsicum annum*) tahan terhadap penyakit Antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum sp*. Jurnal Ilmu pertanian indonesia 18 (2) : 67-72.
- Wati DK, Yuliarni dan LS Budipramana. 2012. Pengaruh pemberian filtrat alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) terhadap pertumbuhan miselium jamur *Trichoderma sp*. yang hidup pada media tanam jamur tiram putih (*Pleurotus streatus*). Lentera Bio 1(2): 93-98.
- Widodo. 2007. Status of chili Anthracnose in Indonesia. In first International symposium and chili Anthracnose. National Horticultural Research Institute, Rural Development Of administration. Korea.
- Wongkaew P dan W Sinsiri. 2014. Effectiveness of ringworm *Cassia* and turmeric plant extracts on growth inhibition against some important plant pathogenic fungi. American Journal of Plant Sciences 5: 615-626.