

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) UNTUK MENEKAN PATOGEN CENDAWAN *Colletotrichum capsici* PENYEBAB PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA CABAI (*Capsicum annum*) SECARA *IN VITRO*

In Vitro Test of Inhibitory Effect of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.) Extracts to Suppress Fungus Pathogenic (*Colletotrichumum capici*) Responsible for Anthracnose Disease in Chili (*Capsicum annum*)

Fatmia B¹⁾, Irwan Lakani²⁾, Nur Edy²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

ABSTRAK

The objective of this research was to find the suitable concentration of citronella extract that can effectively hinder the growth of *C. capsici* colonies responsible for chili pod rot in a controlled environment (in vitro). The study was conducted at the Laboratory of Plant Diseases, Faculty of Agriculture, Tadulako University, in July 2018. The research employed a completely randomized design (CRD) with four treatments and a control group, named ES0 (0% concentration, control), ES1 (0.3% concentration), ES2 (0.6% concentration), and ES3 (0.9% concentration), and ES4 (1.2% concentration). The experiment was repeated three times. The study demonstrated that as the concentration of citronella extract increased, the inhibition of fungal colony growth also increased. The most effective inhibition was observed with a 1.2% concentration of citronella extract, which was significantly different from the other treatments.

Keywords: *C. capsici*, Antraknosa, Sereh Wangi.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat konsentrasi yang tepat pada ekstrak sereh wangi dalam menghambat pertumbuhan koloni *C. capsici* penyebab busuk buah cabai secara *in vitro*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2018, di Laboratorium Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian (UNTAD). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan ditambah kontrol yaitu ES₀ 0% ((kontrol), ES₁ 0,3%, ES₂ 0,6%, ES₃ 0,9%, ES₄ 1,2% dan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak sereh wangi yang diuji maka semakin tinggi pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan koloni jamur. Persentase daya hambat tertinggi adalah konsentrasi 1,2% dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

Kata Kunci: *C. capsici*, Antraknosa, Sereh Wangi.

PENDAHULUAN

Sulawesi Tengah merupakan daerah penghasil cabai merah, produksi cabai yang terserang meningkat dan terdapat kendala lain seperti buah menjadi membusuk akibat penyakit antraknosa. Antraknosa merupakan salah satu penyakit pasca panen yang dapat menurunkan mutu buah cabai. Salah satu patogen penyebab busuk buah adalah cendawan *C. capsici*. Saat pengamatan ke lahan, tempat penyimpanan dan pengambilan cabai yang terinfeksi penyakit antraknosa (busuk buah) mulai dari bunga sampai berbuah, baik yang masih berwarna hijau ataupun matang. Sekitar 90% antraknosa yang menginfeksi cabai diakibatkan oleh cendawan *C. capsici* (Syukur, 2007).

Antraknosa disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum* sp, cendawan ini mempunyai jenis utama yaitu *C. gloesporioides*, *C. acutatum*, *C. dematium*, dan *C. capsici*. Cendawan yang sering menyerang buah cabai adalah spesies *C. capsici*. Pengendalian penyakit antraknosa biasanya mengandalkan penggunaan pestisida sintesis berupa fungisida. Salah satu alternatif pengendalian yang lain dan lebih aman serta murah dan ramah lingkungan dalam upaya pengendalian penyakit antraknosa yaitu pemanfaatan kandungan minyak atsiri sebagai pestisida nabati.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan tingkat konsentrasi ekstrak padat sereh wangi yang tepat terhadap penyakit antraknosa yang disebabkan cendawan *C. capsici* pada cabai.

METODE PENELITIAN

Lokasi pengambilan sampel buah cabai adalah diperkebunan petani cabai Desa Poboya Kota Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Agustus 2019, Laboratorium Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Bahan yang digunakan yaitu *Potato Dextrosa Agar* (PDA) yang terdiri dari 200 gr kentang, 20 gr dextrosa/gula, 14 gr agar,

dan 1.000 ml aquades, buah cabai, alkohol 70%, ekstrak sereh wangi, spritus.

Desain Penelitian. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu dengan 4 perlakuan ekstrak padat sereh wangi yang terdiri dari : ES₀ = Kontrol (tanpa perlakuan), ES₁ = Media PDA dengan perlakuan ekstrak sereh wangi 0,3 % + 29,7 ml (b/v), ES₂ = Media PDA dengan perlakuan ekstrak sereh wangi 0,6 % + 29,4 ml (b/v), ES₃ = Media PDA dengan perlakuan ekstrak sereh wangi 0,9 % + 29,1 ml (b/v) dan ES₄ = Media PDA dengan perlakuan ekstrak sereh wangi 1,2% + 28,8 ml (b/v). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan.

Pembuatan Kultur *C. capsici* di PDA. Bagian buah cabai yang telah menunjukkan gejala penyakit antraknosa diambil kemudian dipotong dengan ukuran ± 0,5 cm x 0,5 cm² dari perbatasan antara jaringan yang sehat dan jaringan yang sakit (busuk). Kemudian direndam dengan alkohol 70% selama 3 menit untuk mengurangi kontaminan organisme lain. Potongan cabai tersebut selanjutnya ditumbuhkan di media PDA dalam cawan petri dan diinkubasi selama ± 7 hari pada suhu ruang 28⁰ C.

Identifikasi isolat *C. capsici*. Koloni jamur yang tumbuh dimurnikan beberapa kali dengan medium yang sama dalam cawan petri, berbeda dengan pertumbuhan hifa tunggal untuk mendapatkan biakan murni. Miselium patogen yang sedang aktif tumbuh bagian ujung koloni digunakan sebagai inokulum miselia sebagai percobaan dalam penelitian (Rubio, *et al*, 2010). Identifikasi jamur *C. capsici* menggunakan metode *slide kultur* secara aseptik (Adhimah, 2008). Pemeliharaan jamur dengan subkultur medium *Potato Dextrosa Agar* (PDA) yaitu selama delapan hari untuk dengan suhu 24-26⁰C. Hasil identifikasi dari gejala penyakit busuk buah (antraknosa) yaitu dengan menggunakan mikroskop, menunjukkan karakteristik cendawan

yang berasosiasi dengan jaringan buah cabai sakit, yakni massa konidia yang diproduksi pada aservulus Nampak seperti gumpalan lender berwarna kuning muda dan lama-kelamaan berubah jadi berwarna *orange*. Identifikasi bertujuan untuk memastikan identitas cendawan yang dihasilkan yaitu *C. capsici*.

Pembuatan Ekstrak Sereh Wangi. Proses pembuatan ekstrak tanaman sebagai fungisida nabati dilakukan yaitu daun sereh wangi sebanyak 1 kg lalu bahan tersebut dicuci bersih kemudian dikering anginkan selama 7 hari yang didapat kemudian ditambahkan dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 100 g bahan/500 ml etanol lalu diaduk dan disimpan selama 3 hari. Selama 3 hari penyimpanan, campuran tersebut harus diaduk 3 kali dalam sehari. Setelah itu campuran tersebut disaring dengan kertas saring dan larutan yang didapat kemudian dipekatkan dengan *vaccum rotary evaporator*. Hasil yang didapat berupa ekstrak kasar, kemudian digunakan sebagai stok yang dapat dibuat sesuai konsentrasi yang diperlukan dengan mencampurkannya dengan aquades steril.

Uji Daya Hambat Pada Media PDA. Uji daya hambat ekstrak sereh wangi terhadap *C. capsici* dilakukan dalam cawan petri dengan menggunakan metode biakkan cendawan, yaitu dengan cara mencampurkan ekstrak sereh wangi sesuai konsentrasi perlakuan ke dalam media PDA dan selanjutnya disterilisasi menggunakan *autoclave* (pada kontrol tanpa perlakuan ekstrak). Kemudian menyendiakan cawan petri sebanyak 15 buah, lalu letakkan bersama dengan alat-alat yang akan digunakan tetap steril di dalam LAF (*Laminar Air Flow*). Pada perlakuan kontrol 0% (media PDA tidak dicampur ekstrak). Untuk perlakuan yang menggunakan ekstrak sereh wangi, 0,3% ekstrak sereh wangi (b/v), timbang sebanyak 0,3 gr ekstrak padat sereh wangi menggunakan timbangan analitik, lalu campur dengan aquades steril 29,7 ml, kemudian siapkan 30 ml media PDA lalu aduk dengan ekstrak dan aquades steril agar

tercampur atau homogen. Kemudian begitu juga dengan perlakuan konsentrasi 0,6%, 0,9% dan 1%.

Setelah kedua larutan tersebut tercampur rata, lalu dituang masing-masing cawan sebanyak 20 ml dalam 1 cawan, dengan cawan ukuran diameter 8 cm untuk 1 ulangan. Selanjutnya dilakukan hal yang sama untuk setiap perlakuan, sehingga terdapat 15 cawan petri dari keseluruhan konsentrasi yang digunakan dalam pengujian ekstrak sereh wangi tersebut. Setelah media PDA dan ekstrak sereh wangi dituang ke dalam cawan petri, lalu dibiarkan sampai memadat. Setelah campuran tersebut memadat, biakkan murni *C. capsici* diambil menggunakan bor dan jarum oose yang telah disterilkan dan cendawan tersebut diletakkan tepat dibagian tengah cawan petri.

Variabel Pengamatan. Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu diameter koloni *C. capsici* dan persentase daya hambat ekstrak sereh wangi.

Pengukuran diameter koloni diamati mulai dari 1 hari setelah inokulasi (HSI) – 7 hari setelah inokulasi (HSI), dengan mengukur diameter koloni cendawan pada masing-masing perlakuan dengan rumus : Diameter (Linda R, 2001).

$$\text{Koloni (DK)} \quad D = \frac{D1 + D2}{2}$$

Keterangan :

D = Diameter *C. capsici* (cm)

D1 = Diameter *C. capsici* Arah tegak lurus ke atas

D2 = Diameter *C. capsici* Arah tegak lurus ke samping

Penghitungan daya hambat dihitung menurut rumus Imtiaj an Lee (2008) yaitu :

$$\text{Daya Hambat (\%)} = \frac{DK - DP}{DK} \times 100$$

Keterangan :

DH = Persentase Daya Hambat *C. capsici* (%)

DK = Persentase Diameter Koloni pada kontrol (cm)
 DP = Persentase Diameter Koloni *C. capsici* pada perlakuan (cm)

Analisis Data. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA. Apabila hasil yang dianalisis terdapat pengaruh nyata perlakuan maka dilakukan Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf α 0,05 untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

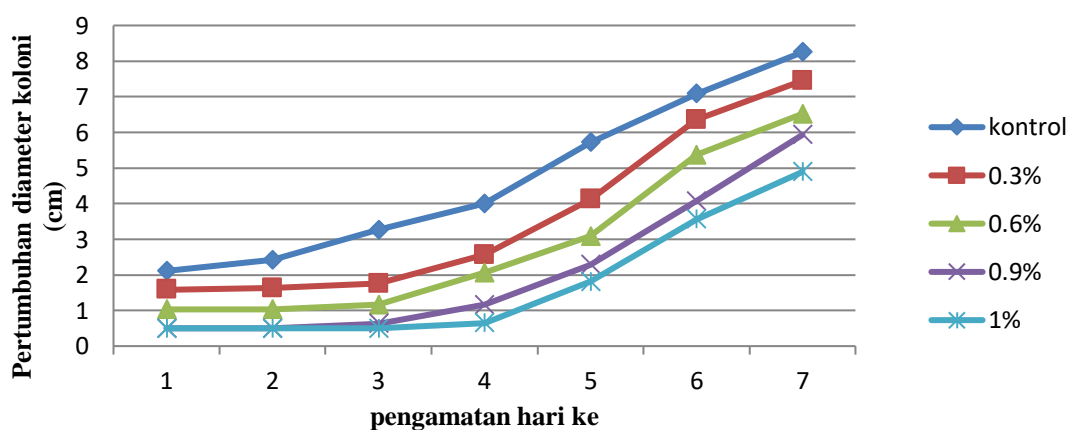
Berdasarkan hasil identifikasi terhadap penyakit antraknosa, patogen penyebab antraknosa pada cabai rawit adalah *C. capsici*.



Gambar 1. a) bentuk dan warna koloni *C. capsici*, b). Bentuk konidia *C. capsici*

Penyakit antraknosa tersebut memiliki gejala serangan pada buah yang diawali dengan terbentuknya bercak kecil yang berwarna kehitaman dan berlekuk dengan diameter 2,5 mm atau lebih. Senada dengan (Zickovic *et al.* 2010) mengatakan bahwa gejala penyakit antraknosa yang disebabkan oleh cendawan *C. capsici* yaitu berwarna hitam dan konidia berwarna jingga. Penyakit yang ditimbulkan pada ujung buah (bagian buah yang pertama kali terbentuk), dan gejala infeksi yang ditimbulkan seperti buah biasanya berbintik-bintik hitam dan sedikit meleku, buah cendawan dengan ciri seperti di atas adalah *C. capsici*, patogen penyebab penyakit antraknosa (Barnett, 1972).

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan diameter koloni *C. capsici* Menunjukkan bahwa pertumbuhan cendawan pada perlakuan 0% (kontrol) lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Karena disebabkan tidak terdapat perlakuan ekstrak sereh wangi dalam perlakuan tersebut. Sedangkan ekstrak sereh wangi dengan perlakuan konsentrasi 0.3%, 0.6%, 0.9%, dan 1,2% yang menunjukkan pertumbuhan diameter yang lambat.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan diameter koloni *C. capsici*

Tabel Rata-rata persentase daya hambat ekstrak serih wangi terhadap *C. capsici*

Perlakuan	Waktu Pengamatan						
	1	2	3	4	5	6	7
0.3%	46.37 ^a	46.20 ^a	45.14 ^a	36.08 ^a	28.02 ^a	10.33 ^a	9.37 ^a
0.6%	73.82 ^b	69.90 ^b	64.19 ^b	48.94 ^{a,b}	46.06 ^b	24.01 ^b	21.01 ^b
0.9%	80.33 ^c	76.27 ^b	75.78 ^b	70.67 ^b	60.09 ^b	45.58 ^c	28.14 ^c
1%	88.08 ^d	83.59 ^c	79.31 ^b	76.27 ^b	68.25 ^c	49.58 ^c	40.82 ^d
BNJ 5%	4.96	10.69	16.25	14.78	8.10	9.86	6.36

Lambatnya pertumbuhan diameter *C. capsici* dengan aplikasi ekstrak serih wangi diduga karena terjadi reaksi antara senyawa sitronelal dan kavikol yang terdapat pada ekstrak serih wangi. Setiap penambahan ekstrak serih wangi maka diperoleh pertumbuhan jamur yang melambat. Hal ini diduga karena kandungan senyawa yang lain makin banyak dari ekstrak serih wangi sehingga dapat menghambat pertumbuhan cendawan.

Berdasarkan daya hambat ekstrak serih wangi terhadap pertumbuhan *C. capsici* dapat di lihat bahwa hasil analisis uji BNJ 5% menunjukkan daya hambat ekstrak serih wangi terhadap *C. capsici* hari ke-1 perlakuan konsentrasi 0.3% berbeda nyata dengan perlakuan 0.6%, 0.9% dan 1%. Hari ke-2 perlakuan konsentrasi 0,6% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.9%, tetapi berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi 0.3% dengan perlakuan konsentrasi 1%. Hari ke-3 perlakuan konsentration 1% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentration 0,6% dan 0,9%, tetapi berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi 0,3%.

Hari ke-4 perlakuan konsentrasi 0.3% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.6%, selain itu perlakuan konsentrasi 0.3% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0% (kontrol), tetapi perlakuan konsentrasi 1% berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.9% dan 0.6%. Hari ke-5 konsentrasi perlakuan 1% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.9%, tetapi berpengaruh nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.6%, 0.3%, dan 0% (kontrol). Hari ke-6 perlakuan konsentrasi 1% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.9%, selain itu

perlakuan konsentrasi 0.9% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.6%, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.6%, 0.3% dan 0% (kontrol). Hari ke-7 perlakuan konsentrasi 1% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.9%, selain itu perlakuan konsentrasi 0.6% tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0.3% dan 0% (kontrol).

Tabel di atas menunjukkan bahwa daya hambat yang tertinggi terdapat pada konsentrasi 1% mulai dari 1 – 7 HSI, tetapi nilai daya hambat asap cair yang semakin hari semakin berkurang dari masing-masing pada perlakuan karena diduga senyawa yang berperan sebagai anti mikroba dapat berfungsi dalam menghambat pertumbuhan cendawan, namun tidak mematikan cendawan. Ekstrak serih wangi bersifat fungsional sebagai antibakteri dan antifungi karena didalamnya terkandung senyawa seperti sitronelal. Kandungan minyak atsiri pada serih wangi ini berkisar 0,9% - 1,2% yang memiliki kegunaan sebagai kandungan antiseptik dan kandungan antimikroba pada serih wangi.

Minyak atsiri ekstrak serih wangi dapat mengandung euganol, sitronelal dan sitoronelil yang memiliki daya yang dapat mematikan kuman, antioksidan, dan fungisida (Achmad dan Suryana, 2009). Minyak atsiri ini juga dapat mempunyai peluang untuk dapat ditumbuh kembangkan menjadi produk-produk yang derivat lainnya seperti pestisida. Aktivitas biologi dari minyak atsiri inilah yang nantinya dapat dikembangkan menjadi produk untuk mengurangi atau menggantikan produk-produk yang berasal dari bahan-bahan kimia sintetik.

Aktivitas anti cendawan yang dimiliki oleh kandungan minyak atsiri juga berhubungan dengan senyawa monoterpenik dan fenol (Isman, 2000). Indonesia baru menghasilkan sembilan jenis minyak atsiri yaitu minyak cengkeh, minyak kenanga, minyak kayu putih, minyak akar wangi, dan minyak sereh wangi. Sifat yang mudah menguap ini adalah sifat khusus pada minyak atsiri karena nilai titik uapnya yang rendah, karenanya istilah lain dari minyak atsiri adalah minyak terbang. Minyak atsiri terdiri dari campuran persenyawaan kimia yang terbentuk dari unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak sereh wangi dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter koloni dan persentase daya hambat *C. capsici*. Beberapa perlakuan yang diuji, dengan konsentrasi 1% memiliki pertumbuhan cendawan *C. capsici* paling lambat dan mempunyai persentase daya hambat tertinggi. Hal ini dapat menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak sereh wangi yang diberikan maka akan semakin lambat pertumbuhan *C. capsici* dan semakin besar persentase daya hambatnya karena adanya senyawa sitronelal yang terdapat pada ekstrak sereh wangi yang berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan cendawan *C. capsici*.

Saran. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang pemanfaatan ekstrak sereh wangi dalam menekan pertumbuhan patogen *C. capsici* penyebab busuk buah cabai dilapangan dengan konsentrasi ekstrak sereh wangi yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhimah, N. U. 2008. *Pengaruh Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val) Terhadap Pertumbuhan Jamur Colletotrichum gloesporioides Penyebab Antraknosa Pada Cabai*. Skripsi Sarjana Pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ahmad dan Suryana I. 2009. *Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Sirih (Piper betle linn.) Terhadap Rhizoctonia SP Secara In Vitro*. Jurnal bul. Littro 20 (1) ; 92-98.
- Barnet, H. L. dan Hunter, B. B. 1972. *Illustrated Genera Of Imperfec Fungi (Third Edition)* Minneapolis, Minnesota: Burges Publishing Company.
- Linda R, Khotimah S, dan Elfiyanti. 2011. *Akrivitas Daun Ketepeng Cina (Cassia alata Linn.) Terhadap Pertumbuhan Jamur Cercospora personatum*. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Rubiyo, Uzzah, N. K. Sulistiyorini, I., dan Tresniawati, C. (2015) *Genetic Diversity in Cacao Collected from Kolaka, Southeast Sulawesi, Using SSR Markers*. Indonesian Journal Of Agricultural Science (in press).
- Sastrohamidjo, H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta : Gadjia Mada University Press.
- Syukur, M. 2007. *Analisis Genetika dan Studi Pewarisan Sifat Ketahanan Cabai (Capsicum annum) Terhadap Antraknosa Yang Disebabkan Oleh Colletotrichum acutatum*. Disertasi. Departemen Agronomi Hortikultura Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 130 hal.
- Zivkovic, S, Stojanovic S, Ivanovic V, Gavrilovic V, Popovic T dan Balaz J. 2010. *Screening Of Antagonistic Activity Of Mikroorganisme Against Colletotrichum acutatum and Colletotrichum gloesporioides*. Arch Biol. Sci. Belgrade. 62 (3) 611-623.