

Efektivitas Ekstrak Daun Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) sebagai Fungisida Nabati untuk Mengendalikan Jamur *Colletotrichum capsici* pada Buah Cabai

Mario Pani^{1*}, Usman Efendi²

^{1,2}Program Studi Agroteknologi PSDKU Gayo Lues, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala
Jl. Blangkejeren-Blangpidie KM.20, Gayo Lues, Aceh
*e-mail: mario_psdku@unsyiah.ac.id

ABSTRACT

One obstacle in increasing the production of chili is the number of attacks Plant Pest Organisms (OPT), which can cause a loss both in quantity and quality. So necessary to control in order to minimize the risks. This study aims to determine the effectiveness of the spinach leaf extract in controlling anthracnose (Colletotrichum capsici) in the chilies. The experimental design used in this study is completely randomized design (CRD) pattern of non factorial consisting of 4 treatments and 4 replications for each treatment in-vitro and in-vivo, so that for each in-vitro and in-vivo obtained 16 experimental units. The treatment is tested in this study consisted of 4 levels kale extract ie, 5%, 10%, 15% and 20%. In-vitro, the results showed that the leaf extract can inhibit the growth kale C.capsici colony diameter. Diameter lows seen in 20% extract treatment treatment is 28 mm. Meanwhile, in-vivo experiments showed that the mean diameter observations on the highest spot 7 HSA present in 5% of treatment of 7.8 mm and 7 mm at the lowest concentration of 20%. For the percentage of disease incidence and intensity of the disease show the results were not significantly different. It was concluded that the spinach leaf extract has not been able to control anthracnose in pepper fruit which is caused by C.capsici.

Keywords: extract, vegetable, colletotrichum capsici, fruit chili

ABSTRAK

Salah satu kendala dalam meningkatkan hasil produksi cabai adalah banyaknya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang dapat menyebabkan kerugian baik secara kuantitas maupun kualitas. Untuk itu perlu dilakukan upaya pengendalian guna meminimalisir resiko yang ditimbulkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kangkung dalam mengendalikan penyakit antraknosa (Colletotrichum capsici) pada buah cabai. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola non faktorial dengan 4 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali untuk penelitian secara in-vitro dan in-vivo, sehingga masing-masing diperoleh 16 unit percobaan. Penelitian ini terdiri atas 4 taraf perlakuan ekstrak kangkung yaitu, 5%, 10%, 15% dan 20%. Hasil penelitian secara in-vitro menunjukkan bahwa ekstrak daun kangkung mampu menghambat pertumbuhan diameter koloni C.capsici. Diameter terendah yaitu 28 mm terdapat pada perlakuan ekstrak kangkung 20%. Percobaan secara in-vivo menunjukkan bahwa diameter bercak tertinggi pada 7 HSA terdapat pada konsentrasi ekstrak kangkung 5% yaitu 7,8 mm dan terendah 7 mm pada konsentrasi 20%. Pemberian ekstrak kangkung untuk semua konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase kejadian penyakit dan intensitas penyakit. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kangkung pada konsentrasi sampai 20 % belum mampu mengendalikan penyakit antraknosa pada buah cabai yang di sebabkan oleh C.capsici.

Kata kunci : ekstrak, nabati, colletotrichum capsici, buah cabai

PENDAHULUAN

Cabai merupakan komoditi sayuran yang setiap hari dikonsumsi oleh masyarakat sebagai pelengkap dan penyedap masakan, dan juga menjadi salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Seiring berjalannya waktu, pabrik-pabrik industri pengolah cabai pun semakin banyak bermunculan. Hal ini menunjukkan permintaan konsumen terhadap cabai semakin tinggi, dan tentunya, pemerintah, para akademisi serta masyarakat harus bekerja sama dalam meningkatkan produksi cabai untuk memenuhi banyaknya kebutuhan tersebut. Salah satu kendala dalam meningkatkan hasil produksi cabai adalah banyaknya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang dapat menyebabkan kerugian baik secara kuantitas maupun kualitas. Salah satu penyakit penting pada buah cabai ialah antraknosa yang disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum capsici*.

Penyakit antraknosa menjadi sangat penting karena menyerang buah cabai sejak prapanen hingga pasca panen, sehingga dapat menyebabkan kerugian yang berarti bagi petani, pedagang dan konsumen (Piay *et al.*, 2010). Di Indonesia kehilangan hasil tanaman cabai akibat antraknosa mencapai 45 – 60% (Hidayat *et al.*, 2004). Penggunaan pestisida sintetis sering digunakan untuk mengendalikan antraknosa pada cabai. Pemberian dosis yang tidak sesuai anjuran sering dilakukan petani karena kurangnya pengetahuan. Hal ini menjadi sangat mengkhawatirkan, karena selain berbahaya bila cabai dikonsumsi juga mengakibatkan resistensi patogen terhadap pestisida tertentu dan tidak ramah terhadap lingkungan.

Menanggapi berbagai permasalahan tersebut, perlu dilakukan upaya pengendalian yang mudah, aman dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian yaitu dengan

penggunaan ekstrak tanaman kangkung sebagai fungisida nabati. Kangkung memiliki kandungan antioksidan yang dapat mengendalikan beberapa patogen penyebab penyakit tanaman. Manvar dan Mital (2011) melaporkan bahwa bunga dan daun kangkung mengandung antioksidan serta memiliki kandungan larutan terekstrak alkohol sebesar 21,92%.

Bonny *et al.* (2012) juga menyebutkan ekstrak kangkung dapat menekan intensitas serangan cendawan *Fusarium* pada buah tomat hingga 64%. Dalam penelitian ini ekstrak kangkung terdiri dari ekstrak batang kangkung dan daun kangkung dengan konsentrasi 2,5., 5,0., 10,0., dan 20,0.,%. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kangkung dengan konsentrasi 20% lebih efektif dibandingkan dengan ekstrak batang kangkung dan konsentrasi lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap efektivitas ekstrak kangkung dalam mengendalikan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh cendawan *C. capsici* pada buah cabai pasca panen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kangkung dalam mengendalikan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *C. capsici* pada buah cabai serta untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun kangkung yang efektif dalam mengendalikan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *C. capsici* pada buah cabai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober 2015, di Laboratorium Ilmu Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.

Bahan yang digunakan adalah isolat *C. capsici*, buah cabai varietas *hot beauty* yang

berwarna merah, ekstrak daun kangkung, korek api, aquades, *plastic warp*, *plastic polyethylene*, botol *sprayer*, kertas saring, media *Potato Dextrose Agar* (PDA), kotak plastik ukuran 21x21 cm, isolatip, kertas label, *tissue*, dan alkohol 70%.

Alat yang digunakan adalah pisau *carter*, *blender*, *inkubator*, cawan petri, *autoclave*, *laminar air flow*, lampu bunsen, pisau *scalpel*, pinset, timbangan analitik digital, *vacuum rotary evaporator*, *filter vakum*, mikroskop *compon*, tabung reaksi, gelas ukur, *cork borer*, kamera digital, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan dua tahap pengujian, yaitu uji *in-vitro* dan uji *in-vivo*. Uji *in-vitro* untuk melihat daya hambat ekstrak daun kangkung terhadap pertumbuhan *C. capsici* pada media PDA. Sedangkan uji *in-vivo* untuk melihat pengaruh ekstrak daun kangkung untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada buah cabai.

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 konsentrasi ekstrak daun kangkung (K): K₁= 5%, K₂= 10%, K₃= 15%, K₄= 20%, yang diulang 4 kali, masing-masing secara *in-vitro* dan *in-vivo* sehingga diperoleh 16 unit percobaan.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis ragam dan jika terdapat perbedaan yang nyata, diuji dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diameter Koloni *C. capsici*

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian ekstrak daun kangkung berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter koloni *C. capsici*. Rata-rata panjang diameter koloni *C. capsici* pada pengamatan hari ke 1 - 7 HSA dapat dilihat pada Tabel 1.

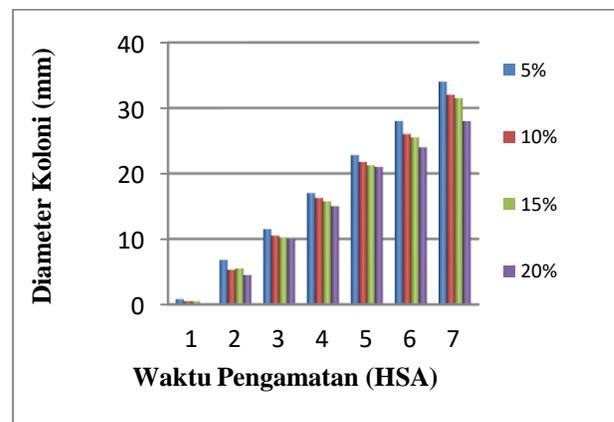
Tabel 1. Rata-rata diameter koloni *C. capsici* pada media PDA dengan perlakuan ekstrak daun kangkung.

Konsentrasi Ekstrak Daun Kangkung	Diameter Koloni (mm)						
	1 HSA	2 HSA	3 HSA	4 HSA	5 HSA	6 HSA	7 HSA
5 %	0,8	6,8 a	11,5	17	22,8	27,5	34 a
10 %	0,5	5,3 a	10,5	16,25	21,75	26	32 b
15 %	0,5	5,5 ab	10,25	15,75	21,25	25,5	31,5 b
20 %	0	4,5 b	10	15	21	24	28 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Hasil pengukuran rata-rata diameter jamur yang terbentuk (Tabel 1) menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter koloni tertinggi pada konsentrasi 5% yang mencapai hingga 34 mm dan terendah pada perlakuan pemberian ekstrak 20% yang hanya berdiamter 28 mm.

Selama 7 hari pengamatan, hanya pada pengamatan hari ke 2 dan 7 HSA pengaruh ekstrak daun kangkung terlihat berpengaruh nyata. Pada hari ke 2 dan 7 perbedaan nyata terhadap pertumbuhan diameter koloni *C. capsici* terdapat pada perlakuan konsentrasi 20% dan 5%. Hal ini dikarenakan masing-masing perlakuan ekstrak daun kangkung mempunyai kemampuan yang berbeda untuk menghambat pertumbuhan koloni *C. capsici*.



Gambar 1. Perkembangan diameter koloni *C. capsici*

Gambar 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan rata-rata koloni *C. capsici* yang diberi perlakuan ekstrak daun kangkung terlihat semakin pendek dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun kangkung hingga 20%.

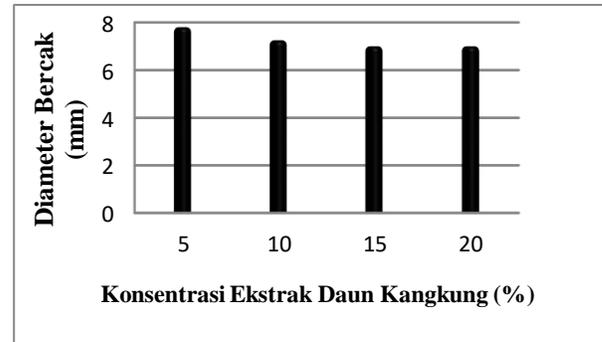
Pada pengamatan hari ke 6, dan 7 HSA konsentrasi 20% menunjukkan penekanan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan konsentrasi 5%. Sementara untuk perlakuan dengan konsentrasi 10% dan 15% tidak begitu jauh jaraknya dalam menekan pertumbuhan diameter koloni *C. capsici*. Terjadinya penurunan pertumbuhan diameter koloni *C. capsici* karena adanya kandungan senyawa flavonoid didalam ekstrak kangkung tersebut. Dalam penelitian Sabri (2011) melaporkan bahwa ekstrak kangkung air terdeteksi mengandung beberapa komponen bioaktif, antara lain flavonoid, alkaloid, steroid, fenol hidrokuinon dan karbohidrat.

Flavonoid merupakan kelompok besar fitokimia yang berperan sebagai antioksidan, sehingga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka semakin besar pula kandungan senyawa antioksidan yang dihasilkan oleh ekstrak daun kangkung tersebut.

Flavonoid adalah bagian dari senyawa fenolik yang terdapat pada pigmen tumbuh-tumbuhan. Kehidupan dan fungsi sel mikroorganisme dapat terancam karena keberadaan flavonoid yang bersifat sebagai antibiotik. Dian *et al.* (2012) melaporkan bahwa pemberian filtrat alang-alang yang mengandung flavonoid mampu menghambat pertumbuhan miselium cendawan *Trichoderma* sp. dan cendawan tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

Diameter Bercak pada Buah Cabai

Hasil pengamatan diameter bercak pada buah cabai setelah diberi perlakuan ekstrak daun kangkung pada berbagai tingkat konsentrasi perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata.



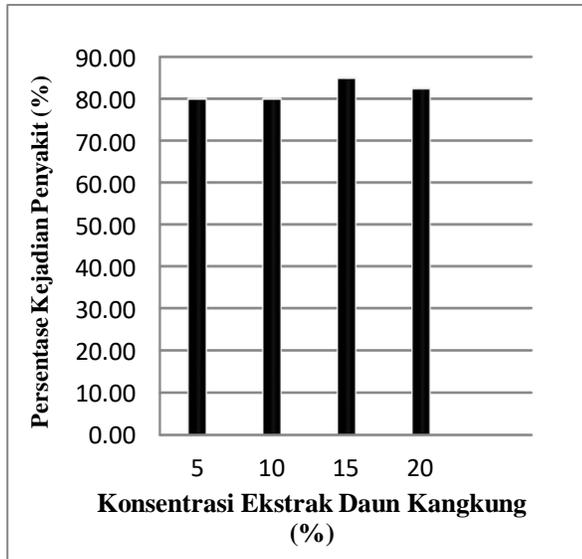
Gambar 2. Rerata diameter bercak pada buah cabai 7 HSA.

Gambar 2 menunjukkan bahwa diameter bercak tertinggi terdapat pada konsentrasi 5 % dan terendah pada perlakuan 20%. Hal ini sangat berkaitan dengan pertumbuhan diameter koloni *C. capsici* secara *in-vitro*. Penghambatan dalam pertumbuhan diameter koloni *C. capsici* disebabkan karena kandungan senyawa flavonoid yang terdapat dalam ekstrak daun kangkung. Pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% tidak terdapat perbedaan yang tinggi, sehingga dalam tabel anova tidak menunjukkan pengaruh yang nyata antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lainnya.

Dari hasil pengukuran diameter bercak ekstrak daun kangkung dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% mampu menghambat pertumbuhan koloni cendawan *C. capsici* secara *in-vivo*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa ekstrak daun kangkung dapat menghambat pertumbuhan koloni cendawan *Fusarium* sp. yang menginfeksi buah tomat (Bonny *et al.*, 2012).

Persentase Kejadian Penyakit

Hasil pengamatan persentase kejadian penyakit yang disebabkan oleh koloni *C. capsici* pada 7 HSA. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh rerata persentase kejadian penyakit setelah pemberian ekstrak daun kangkung tidak berpengaruh nyata. Rerata persentase kejadian penyakit dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Rerata persentase kejadian penyakit pada buah cabai 7 HSA.

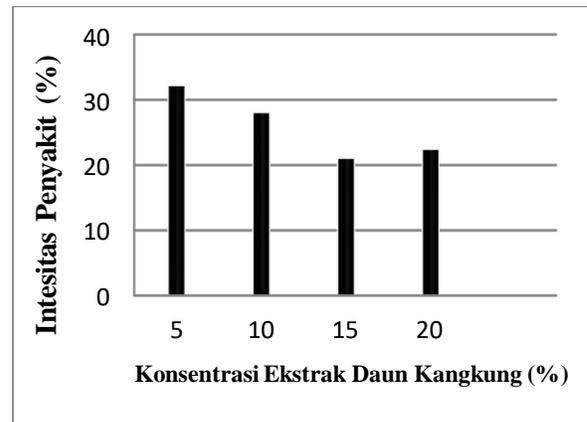
Gambar 3 menunjukkan bahwa urutan rerata persentase kejadian penyakit yang tertinggi terdapat pada perlakuan 15%, 20%, 10% dan 5%. Persentase kejadian penyakit tertinggi di peroleh pada perlakuan 15%. Pemberian ekstrak daun kangkung menunjukkan tidak berbeda nyata.

Kejadian penyakit merupakan persentase jumlah buah cabai yang terserang *C. capsici* dari total buah cabai yang diamati.

Pada gambar di atas terlihat bahwa tingginya konsentrasi ekstrak daun kangkung yang diaplikasikan pada buah cabai tidak mempengaruhi turunnya nilai persentase kejadian penyakit. Hal ini disebabkan karena flavonoid yang terkandung didalam ekstrak daun kangkung berperan sebagai fungistatik yaitu menghambat perkembangan jamur di dalam jaringan buah bukan membunuh mikrobia, pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Jupriadi (2011), bahwa mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat pertumbuhan cendawan yakni dengan menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel cendawan.

Intensitas Penyakit

Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap intensitas penyakit yang disebabkan koloni *C. capsici* pada 7 HAS menunjukkan tidak berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Rerata intensitas penyakit ada kecenderungan menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak.



Gambar 4. Intensitas penyakit antraknosa pada buah cabai 7 HSA.

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa intensitas penyakit tertinggi setelah diberi perlakuan ekstrak daun kangkung terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 5%. Intensitas penyakit sangat berkaitan dengan panjang bercak pada buah cabai. Semakin banyak jumlah panjang bercak cabai yang terdapat pada perlakuan buah cabai, maka semakin tinggi pula intensitas penyakit terhadap buah cabai tersebut.

Kadar flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun kangkung tersebut belum mampu menghambat pertumbuhan *C. capsici* secara *in-vivo*, namun pemberian ekstrak daun kangkung pada setiap konsentrasi memberi pengaruh yang berbeda dalam pengendalian *C. capsici*.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun kangkung konsentrasi 20% mampu menghambat pertumbuhan koloni *C. capsici* secara *in-vitro*. Namun secara *in-vivo* pemberian ekstrak daun

kangkung dengan berbagai konsentrasi yang dicobakan belum dapat menekan diameter bercak, persentase kejadian penyakit dan intensitas penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhakta JN, Majumdar P, Munekage Y. 2009. Antimicrobial efficacies of methanol extract of *Asteracantha longifolia*, *Ipomoea aquatica* and *Enhydra fluctuans* against *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* and *Micrococcus luteus*. *Internet J Alternative Med.* 7(2). doi: 10.5580/95a.
- Bonny P., Wahyu S., Surono, dan Eva M. 2012. Potensi Ekstrak Kangkung sebagai Biofungisida untuk Mengendalikan Penyakit Busuk Buah *Fusarium* pada Tomat. *Fitopatologi Indonesia.* 8 (5): 121-127.
- Dian Kurnia Wati, Yuliani, Lukas S. Budipramana. 2012. Pengaruh Pemberian Filtrat Daun Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L.) terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur *Trichoderma* Sp. yang Hidup pada Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Lentera Bio.* 1 (2): 93–98.
- Hidayat I. M., Sulastrini I., Kusandriani Y. Dan Permadi A. H. 2004. Lesio Sebagai Komponen Tanggap Buah 20 Galur dan atau Varietas Cabai Terhadap Inokulasi *Colletotrichum capsici* dan *Colletotrichum gloeosporioides*. *Jurnal Hortikultura.* 14 (3): 161-162.
- Jupriadi, L., 2011. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Waru (*Hibicus tilaceus* L.) terhadap Jamur *Malassezia furfur*. Skripsi. Program Studi Farmasi Stikes Ngudi Waluyo Ungaran. Semarang.
- Manvar, Mital N. 2011. Pharmacognostical investigations on *Ipomoea aquatica* Forsk. *IJPSR.* 2 (11):2812-2815.
- Piay S., Tyasdjaja A., Ermawati dan Hantoro F. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Cabai Merah (*Capsicum annum* L). Unggaran. Badan Peneletian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BP3BTP)
- Sabri. 2011. Aktivitas Antioksidan Dan Komponen Bioaktif Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Swart GM. 1999. Comparative study of *Colletotrichum gloeosporioides* from avocado and mango [dissertation]. Pretoria (ZA): University of Pretoria