

PENGARUH BEBERAPA EKSTRAK TUMBUHAN TERHADAP *DEIGHTONIELLA TORULOSA* SYD. ELLIS PENYEBAB PENYAKIT UJUNG HITAM BUAH PISANG

Joko Prasetyo¹ dan Efri¹

ABSTRACT

The effect of some plant extracts on Deightoniella torulosa Syd. Ellis the causative agent of black tip disease of banana. An experiment was conducted to evaluate the effect of some plant extracts on the growth and reproduction of *Deightoniella torulosa*. The plants used in this experiments were *Zingiber cassumunar*, *Acorus calamus*, and *Amomum cardamomum*. The treatments of the factorial (3x4) experiment were arranged in a completely randomized design with three replicates. The first factor (plant extracts) consisted of *Z. cassumunar*, *A. calamus*, and *A. cardamomum* extracts. The second factor (extract concentration) consisted of 0, 100, 200, and 300 mg/l. Variables examined were the colony diameter and conidial density of *D. torulosa*. The result of the experiment shows that extract of *Z. cassumunar*, *A. calamus*, and *A. cardamomum* extracts suppressed fungal colony diameter. On *Z. cassumunar* and *A. calamus* extracts, the higher the concentration the higher fungal colony diameter suppressed. The most effective suppression by the extract was at 300 mg/l. *A. calamus* extract was more effective than *Z. cassumunar* and *A. cardamomum* at 100 mg/ml. *Z. cassumunar* and *A. calamus* extracts had the same effectivity at 200 mg/l, and both was more effective compared to *A. cardamomum*. *Z. cassumunar* was more effective compared to *A. calamus* and *A. cardamomum* at 300 mg/l. The results of the experiment also showed that *Z. cassumunar*, *A. calamus*, and *A. cardamomum* suppressed conidial production of *D. torulosa*. *Z. cassumunar* most effectively suppressed conidia production at 300 mg/l. *A. calamus* extract suppressed conidial production the most effectively at 200 and 300 mg/l. *A. cardamomum* extract significantly suppressed conidia production only at 300 mg/l. *Z. cassumunar* and *A. calamus* extracts were more effective to suppress conidia production compared to *A. cardamomum* for all level of concentration except control. The effectivity of *Z. cassumunar* and *A. calamus* was the same at 100 and 300 mg/l. *Z. cassumunar* extract was more effective than *A. calamus* at 200 mg/l.

Key words: black tip disease, *Deightoniella torulos*, plant extracts

PENDAHULUAN

Kendala utama dalam ekspor pisang adalah bercak buah yang salah satu penyebabnya dahulu disebut *Helminthosporium torulosum* (Wardlaw, 1935). Nama terbaru untuk jamur tersebut adalah *Deightoniella torulosa* (Miller & Polard, 1976). *D. torulosa* pada pisang secara khusus menyebabkan gejala khas berupa bercak hitam pada daerah sekitar ujung buah. Penyakit ini ditemukan pertama kali di perkebunan pisang Cavendish di Bermuda (Wardlaw, 1935). Saat ini jamur tersebut juga menyerang perkebunan pisang PT Nusantara Tropical Fruit di Lampung.

Pengendalian penyakit yang biasa dilakukan adalah dengan fungisida sintetis. Dengan semakin terungkapnya dampak negatif fungisida sintetis, maka banyak usaha pengendalian penyakit diarahkan pada penggunaan teknik yang ramah lingkungan.

Penggunaan bahan-bahan nabati merupakan salah satu alternatif yang menjanjikan.

Beberapa penelitian menunjukkan, bahwa penggunaan bahan nabati dapat menekan perkembangan penyakit. Mukhlis (2000) melaporkan beberapa bahan nabati dapat digunakan untuk menekan penyakit blas pada padi. Ginting *et al.* (2000) menyatakan bahwa beberapa tepung tumbuhan dapat menekan pertumbuhan *Phytophthora capsici* secara *in vitro*.

Beberapa jenis tumbuhan memiliki senyawa kimia seperti minyak atsiri dan terpen dapat berperan sebagai bakterisida dan fungisida (Guenther, 1987). Rimpang jeringau mengandung senyawa nabati seperti asaron, kalamenol, kalamine, kalameon, dan metil eugenol. Rimpang bangle mengandung sineol, pinnen, seskuiterpen, damar lunak pahit, gom, lemak, gula, mineral, albuminoid dan asam-asam organik. Kapulaga mengandung terpineol, terpinil asetat,

¹ Dosen Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

sineol, borneol dan kamfer (Santoso, 1988). Di antara senyawa-senyawa tersebut diduga ada yang memiliki sifat menghambat pertumbuhan dan reproduksi *D. torulosa*.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Laboratorium Penyakit Tanaman Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Januari sampai Maret 2000. Perlakuan disusun secara faktorial (3 x 4) dalam rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor I adalah jenis ekstrak, yaitu bangle, jeringau, dan kapulaga. Faktor II adalah konsentrasi ekstrak, yaitu 0 mg/l, 100 mg/l, 200 mg/l, dan 300 mg/l.

D. torulosa ditanam pada media secara *food poisoned technique*. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan dan reproduksi *D. torulosa*. Peubah

pertumbuhan adalah jari-jari koloni dan peubah reproduksi adalah kerapatan konidia yang ditentukan dengan hemasitometer. Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan sidik ragam; perbedaan nilai tengah diuji dengan uji beda nyata terkecil; dan keragaman data diuji dengan uji Bartlett. Semua pengujian tersebut dilakukan pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil percobaan menunjukkan, bahwa ekstrak bangle, jeringau, dan kapulaga dapat menekan pertumbuhan (jari-jari koloni) *D. torulosa* secara nyata (Tabel 1). Penekanan secara nyata terjadi mulai pada konsentrasi 100 mg/l untuk bangle dan jeringau, sedangkan untuk kapulaga mulai konsentrasi 200 mg/l. Pada bangle semakin tinggi konsentrasi penekanan terhadap jari-jari koloni semakin kuat.

Tabel 1. Pengaruh jenis ekstrak tumbuhan dan tingkat konsentrasi terhadap jari-jari koloni *D. torulosa* pada pengamatan 7 hst

Taraf konsentrasi (mg/l)	Jari-jari koloni (mm)		
	Bangle	Jeringau	Kapulaga
0	36,33 a A	35,00 a A	34,33 a A
100	25,33 b B	11,33 c B	31,67 a AB
200	8,33 b C	9,00 b BC	30,33 a B
300	5,33 c D	7,00 b C	30,33 a B

Keterangan: angka dalam tabel yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT, $\alpha = 0,05$). Huruf kecil dibaca ke arah horisontal, sedangkan huruf kapital dibaca ke arah vertikal.

Pada semua tingkat konsentrasi ekstrak kapulaga mempunyai efektivitas yang paling rendah dalam menekan *D. torulosa* Pada konsentrasi 100 mg/l ekstrak jeringau lebih efektif menekan jari-jari koloni *D. torulosa* dibandingkan dengan bangle. Pada konsentrasi 200 mg/l ekstrak bangle dan jeringau mempunyai efektivitas yang sama. Bangle mempunyai efektivitas paling tinggi pada konsentrasi 300 mg/l.

Tertekannya pertumbuhan *D. torulosa* disebabkan oleh adanya beberapa senyawa antimikrobia yang ada dalam ekstrak tumbuhan. Pada bangle tampaknya senyawa ini semakin tinggi

konsentrasinya dengan semakin tingginya ekstrak tumbuhan. Pada jeringau peningkatan konsentrasi dari 100 mg/l menjadi 200 mg/l tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya senyawa penghambat kerja senyawa antimikrobia, sehingga baru pada peningkatan konsentrasi menjadi 300 mg/l penekanan terhadap *D. torulosa* meningkat nyata. Kapulaga diperkirakan memiliki kandungan senyawa anti mikrobia yang paling rendah dibandingkan dengan bangle dan jeringau. Hasil percobaan juga menunjukkan, bahwa ekstrak bangle, jeringau dan

kapulaga dapat menekan produksi konidia oleh *D. torulosa* (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh jenis dan konsentrasi ekstrak tumbuhan terhadap kerapatan konidia *D. torulosa*

Taraf konsentrasi (mg/l)	Kerapatan konidia (x 10 ⁴ /ml)		
	Bangle	Jeringau	Kapulaga
0	7,67 a A	5,33 ab A	4,33 b A
100	1,33 b B	1,33 b B	4,67 a A
200	1,33 b B	0,33 c C	6,67 a A
300	0,33 b C	0,00 b C	2,00 a B

Keterangan: angka dalam tabel yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT, $\alpha = 0,05$). Huruf kecil dibaca ke arah horisontal, sedangkan huruf kapital dibaca ke arah vertikal.

Pada ekstrak bangle dan jeringau penekanan produksi konidia *D. torulosa* mulai terjadi pada konsentrasi 100 mg/l, sedangkan pada ekstrak kapulaga penekanan produksi konidia terjadi pada konsentrasi 300 mg/l. Pada ekstrak bangle konsentrasi 300 mg/l secara nyata lebih efektif dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah, sedangkan pada ekstrak jeringau konsentrasi 200 mg/ml lebih efektif dibandingkan dengan konsentrasi 100 mg/l, tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 300 mg/l.

Pada konsentrasi, baik 100, 200, maupun 300 mg/l ekstrak kapulaga mempunyai efektivitas yang paling rendah dalam menekan produksi konidia *D. torulosa* dibandingkan dengan ekstrak bangle dan jeringau. Pada konsentrasi 100 dan 300 mg/l ekstrak bangle dan jeringau mempunyai efektivitas yang sama, sedangkan pada konsentrasi 200 mg/l jeringau lebih efektif dari pada bangle.

Kemampuan menekan produksi konidia jamur terutama ditentukan oleh kandungan senyawa nabati, yang dapat menghambat proses produksi konidia. Pada kapulaga tampaknya senyawa tersebut kandungannya rendah, sehingga efektivitas baru terlihat pada konsentrasi ekstrak 300 mg/l, pada bangle dan jeringau efektivitas sudah terlihat mulai konsentrasi 100 mg/l. Pada bangle untuk konsentrasi 200 mg/l efektivitasnya optimal, penambahan konsentrasi menjadi 300 mg/l secara nyata tidak meningkatkan efektivitas. Hal ini memberikan petunjuk bahwa ada keterlibatan senyawa lain yang pada konsentrasi ekstrak 300 mg/l berada pada level mampu menghambat proses produksi konidia.

SANWACANA

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Saudara Tuti Juniaty, S.P. yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, C., D.R.J. Sembodo, H. Susanto, & M.P. Yufdi. 2000. Kemampuan beberapa tepung tumbuhan dalam menekan pertumbuhan *Phytophthora capsici* dari tanaman lada. Hlm. 512-518 dalam Prosiding Kongres Nasional XV dan Seminar Ilmiah PFI Purwokerto, 16-18 September 1999. .
- Guenther, E. 1987. Minyak Atsiri. Jilid I. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Miller, P.R. & H. Pollard. 1976. Multilingual Compendium of Plant Disease. The American Phytopathological Society, St. Paul.

Mukhlis, H. 2000. Kajian penggunaan ekstrak tumbuhan dalam pengendalian penyakit blas pada padi. Hlm. 63-68 dalam Prosiding Kongres Nasional XV dan Seminar Ilmiah PFI Purwokerto, 16-18 September 1999.

Santoso, B.H. 1988. Kapulaga. Kanisius, Yogyakarta.

Wardlaw, C.W. 1935. Diseases of Banana of the Manila Themp Plant. McMillan and Co., London.