

PENGARUH FRAKSI EKSTRAK DAUN NIMBA (*Azadirachta indica* A.) DAN DAUN JARAK (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP DIAMETER KOLONI DAN JUMLAH SPORA JAMUR *Colletotrichum capsici* PENYEBAB PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA CABAI (*Capsicum annum* L.)

Yanti Ningsih, Efri & Titik Nur Aeny

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
E-mail: yantiningsih78@yahoo.com

ABSTRAK

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman semusim yang tergolong dalam famili *solanaceae*. Budidaya cabai seringkali menghadapi banyak kendala terutama dalam usaha meningkatkan produktivitas, baik dalam hal kualitas maupun kuantitasnya. Salah satu penyakit yang menjadi kendala pada pertanaman cabai adalah penyakit antraknosa. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici* dan pada tingkat tertentu dapat mengakibatkan kerugian yang cukup besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas fraksi ekstrak daun nimba dan daun jarak sebagai biofungisida terhadap pertumbuhan *C. capsici* secara *in vitro* penyebab penyakit antraknosa pada cabai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun nimba fraksi alkohol 90% , ekstrak daun jarak fraksi alkohol 10%, fraksi alkohol 90%, fraksi etil asetat 10% dan fraksi n-heksana 90% berpotensi sebagai fungisida nabati yang dapat menghambat pertumbuhan koloni dan pembentukan spora *C. capsici*.

Kata kunci: antraknosa, cabai, *Colletotrichum capsici*, pestisida nabati

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu komoditi hortikultura yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, karena selain sebagai penghasil gizi, juga sebagai bahan campuran makanan dan obat-obatan (Rohmawati, 2002). Di Indonesia cabai memiliki arti ekonomi penting dan produksi hasil yang tinggi dibandingkan dengan sayuran komersial lainnya (Rusli dkk., 1997).

Budidaya cabai seringkali menghadapi banyak kendala terutama dalam usaha meningkatkan kualitas dan kuantitas produksinya. Salah satu kendala dalam usaha peningkatan produksi cabai adalah adanya penyakit tanaman yang dikenal dengan sebutan penyakit antraknosa. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici* (Rohmawati, 2002). Hersanti dkk. (2001) melaporkan bahwa serangan cendawan *C. capsici* merupakan salah satu pembatas dalam produksi cabai karena kerugian akibat penyakit ini dapat mencapai 65%.

Penggunaan fungisida sintetik merupakan salah satu cara untuk mengendalikan penyakit pada tanaman cabai. Namun, penggunaan fungisida sintetik mempunyai beberapa dampak negatif seperti meninggalkan residu dan mencemari lingkungan, mengakibatkan timbulnya

resistensi patogen, dan berbahaya bagi konsumen. Oleh karena itu untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pestisida sintetik, perlu diupayakan penggunaan fungisida nabati yang ramah lingkungan karena berasal dari tanaman.

Tanaman yang berpotensi sebagai pestisida nabati diantaranya nimba (*Azadirachta indica* A.) dan jarak (*Jatropha curcas* L.). Nimba, terutama dalam biji dan daunnya mengandung beberapa komponen yang berasal dari produksi metabolit sekunder yang diduga sangat bermanfaat, baik dalam bidang pertanian (pestisida dan pupuk), maupun farmasi (kosmetik dan obat-obatan). Senyawa yang terkandung pada daun nimba adalah *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin* dan *nimbidin*. Senyawa tersebut berfungsi sebagai pengganggu pertumbuhan sel yang mengakibatkan kematian sel jamur (Syamsudin, 2007).

Tanaman jarak merupakan tanaman yang menghasilkan biji yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan minyak (Nazir *et al.*, 2009). Biji jarak pagar juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan sabun, bahan baku pestisida botani, fungisida, dan molluskasida. Biji jarak mengandung senyawa *hydrocarbon/stereo ester*, *tricycerol*, asam lemak bebas, *diacylglycerol*, *sterol*, *monoacylglycerol*, dan polar lipid. Beberapa senyawa yang terkandung dalam tanaman jarak tersebut

berpotensi sebagai pestisida botani yaitu *hydrocarbon/ stereo ester, diacylycerol, sterol, monoacylycerol* dan *trycycerol* (Adebowale dan Adedire, 2006).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari 2 sub percobaan yaitu percobaan ekstrak daun nimba dan percobaan ekstrak daun jarak. Pada masing-masing sub percobaan, perlakuan disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 11 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari media PDA tanpa ekstrak (Po), media PDA+ ekstrak dalam aquades (P1), media PDA+ ekstrak dalam alkohol 10% (P2), media PDA+ ekstrak dalam alkohol 50% (P3), media PDA+ ekstrak dalam alkohol 90% (P4), media PDA+ ekstrak dalam etil asetat 10% (P5), media PDA+ ekstrak dalam etil asetat 50% (P6), media PDA+ ekstrak dalam etil asetat 90% (P7), media PDA+ ekstrak dalam n-heksana 10% (P8), media PDA+ ekstrak dalam n-heksana 50% (P9) dan media PDA+ ekstrak dalam n-heksana 90% (P10). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam dan selanjutnya perbedaan nilai tengah antar perlakuan diuji dengan uji jarak berganda (Duncan) dengan taraf nyata 0,05.

C. capsici diisolasi dari buah cabai yang menunjukkan gejala terserang penyakit antraknosa atau terinfeksi. Jaringan kulit buah yang bergejala dipotong pada bagian perbatasan antara bagian yang sakit dan yang sehat (± 5 mm), kemudian potongan direndam dalam larutan alkohol, dan dibilas dengan aquades steril. Selanjutnya potongan kulit buah tersebut ditanam pada cawan petri yang berisi media PDA dan diinkubasi dalam suhu ruang selama 3 hari. Jamur yang tumbuh kemudian diisolasi dan diidentifikasi untuk memastikan ciri-ciri dari jamur *C. capsici*.

Daun nimba dan daun jarak yang digunakan sebagai ekstrak diperoleh di sekitar lingkungan Universitas Lampung. 100 gram daun jarak dan daun nimba dicuci dengan air bersih dan dikering-anginkan. Daun dipotong-potong dan diblender sampai halus. Selanjutnya masing-masing hasil daun yang sudah diblender sampai halus tersebut diekstraksi secara berurutan dengan aquades, lalu alkohol 10%, alkohol 50%, alkohol 90%, etil asetat 10%, etil asetat 50%, etil asetat 90%, n-heksana 10%, n-heksana 50% dan n-heksana 90% dengan menggunakan alat yang dirancang menggunakan paralon.

Pada masing-masing 10 tabung erlenmeyer yang berisi 100 ml PDA ditambahkan sebanyak 10 mg masing-masing fraksi kering ekstrak daun nimba atau daun jarak sesuai perlakuan. Selanjutnya, masing-masing campuran

media PDA dan ekstrak daun dituang kedalam cawan petri 10 ml per cawan.

Uji pertumbuhan *C. capsici* dilakukan pada media PDA yang telah ditambah dengan ekstrak dalam cawan petri. Jamur *C. capsici* yang telah dimurnikan diambil dengan bor gabus yang berukuran ± 5 mm dan diletakkan pada bagian tengah cawan petri. Masing - masing perlakuan diulang tiga kali. Pengamatan dilakukan pada hari ketiga sampai dengan hari kedelapan setelah inokulasi.

Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter koloni jamur. Pengamatan ini dilakukan pada hari ke-2 hingga hari ke-8 setelah infestasi. Data pertumbuhan koloni jamur yang didapat merupakan rata-rata empat kali pengukuran diameter pada daerah yang berbeda atau pada diameter terpendek dan terpanjang. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung persentase penghambatan masing-masing ekstrak terhadap *C. capsici*.

Jumlah spora dihitung menggunakan metode hitungan mikroskopis langsung, dengan menggunakan *haemocytometer*. Jumlah spora dihitung dengan cara mengambil semua spora yang tumbuh disetiap cawan petri dalam setiap ulangan, spora diambil dengan cara menuangkan ke dalam cawan petri dan kemudian dikerok sehingga didapat suspensi spora. Suspensi diteteskan pada *haemocytometer* kemudian ditutup dengan kaca objek dan diamati di bawah mikroskop. Jumlah spora diketahui dengan menghitung rata-rata jumlah spora pada lima kotak sedang. Perhitungan jumlah spora dilakukan sebanyak tiga kali pada setiap perlakuan. Jumlah spora per ml dihitung dengan rumus

$$K = \text{Jumlah spora dalam kotak sedang} \times 0,25 \times 10^6$$

dengan K adalah kerapatan jumlah spora, 0,25 adalah konstanta atau faktor koreksi penggunaan kotak sampel *haemocytometer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Nimba terhadap Penghambatan Diameter Koloni *C.capsici*.

Efektivitas fraksi ekstrak daun nimba ditentukan dengan mengukur diameter koloni *C. capsici*, yaitu semakin kecil diameter koloni *C.capsici* maka semakin besar efektivitas daun nimba terhadap *C. capsici*. Dari hasil analisis ragam diketahui bahwa fraksi ekstrak daun nimba berpengaruh terhadap diameter koloni *C. capsici*. Berdasarkan uji Duncan (Tabel 1) ternyata ekstrak daun nimba pada fraksi alkohol 90% menunjukkan

Tabel 1. Pengaruh fraksi ekstrak daun nimba terhadap penghambatan diameter koloni *C. capsici*

Perlakuan	Diameter koloni <i>C. capsici</i> (cm)						
	2 hsi	3 hsi	4 hsi	5 hsi	6 hsi	7 hsi	8 hsi
P0 (media PDA tanpa ekstrak)	0,5	0,50 a	0,60 b	0,80 b	1,75 b	2,85 c	3,80 c
P1 (media PDA + ekstrak dalam aquades)	0,5	0,52 a	0,53 a	0,97 b	2,13 b	2,73 b	3,67 b
P2 (media PDA + ekstrak dalam Alkohol10%)	0,5	0,52 a	0,55 b	0,83 b	1,63 b	2,55 a	3,53 b
P3 (media PDA + ekstrak dalam Alkohol50%)	0,5	0,50 a	0,57 b	0,87 b	1,88 b	2,80 c	3,58 b
P4 (media PDA + ekstrak+ dalam Alkohol90%)	0,5	0,50 a	0,60 b	0,65 a	1,48 a	2,37 a	3,33 a
P5 (media PDA + Ekstrak dalam Etil asetat10%)	0,5	0,50 a	0,67 b	1,07 b	2,00 b	3,03 c	3,72 c
P6 (media PDA + Ekstrak dalam Etil asetat50%)	0,5	0,53 a	0,82 c	1,18 c	1,68 b	2,65 b	3,65 c
P7 (media PDA + Ekstrak dalam Etil asetat90%)	0,5	0,50 a	0,57 b	1,47 c	2,17 b	3,07 c	3,95 c
P8 (media PDA + ekstrak dalam n-heksana 10%)	0,5	0,50 a	0,58 b	1,38 c	2,65 c	3,38 d	4,05 c
P9 (media PDA + ekstrak dalam n-heksana 50%)	0,5	0,50 a	0,58 b	0,83 b	1,67 b	2,68 b	3,58 b
P10 (media PDA + ekstrak dalam n-heksana 90%)	0,5	0,52 a	0,53 a	0,77 b	1,95 b	2,83 c	3,62 b
F-Hitung	0,00 tm	1,30 tm	12,11*	3,42*	3,60*	3,44*	2,39*

Keterangan: Nilai dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan = 0,05. Keterangan HSI: hari setelah inkubasi.

pengaruh yang berbeda dengan kontrol secara konsisten pada 5 hsi sampai 8 hsi. Diameter *C. capsici* pada perlakuan ekstrak nimba pada fraksi alkohol 90% lebih kecil dibandingkan dengan pada kontrol (PDA tanpa ekstrak nimba). Perlakuan lainnya pada fraksi media PDA tanpa ekstrak (P0), ekstrak dalam aquades (P1), ekstrak dalam alkohol 10% (P2), ekstrak dalam alkohol 50% (P3), ekstrak dalam etil asetat 10% (P5), ekstrak dalam etil asetat 50% (P6), ekstrak dalam etil asetat 90% (P7), ekstrak dalam n-heksana 10% (P8), ekstrak dalam n-heksana 50% (P9), ekstrak dalam n-heksana 90% (P10), tidak menunjukkan hasil yang konsisten sejak pengamatan hari ke 2 sampai ke 8 hsi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa fraksi ekstrak alkohol 90% berpotensi sebagai fungisida nabati.

Ekstrak daun nimba pada fraksi alkohol 90% berpotensi sebagai fungisida nabati diduga karena mengandung bahan aktif *azadirachtin*, *salanin*, *melontriol* dan *nimbin* yaitu suatu senyawa *triterpenoid* yang berfungsi sebagai zat aktif yang mengganggu pertumbuhan sel sehingga mengakibatkan sel jamur mati (Zakiah dkk., 2003). Senyawa-senyawa *triterpenoid* terlarut lebih baik pada pelarut alkohol.

Subiyakto (2000) mengatakan bahwa kandungan bahan aktif *azadirachtin* larut dalam pelarut alkohol pada nimba berkisar 2-4%. Selain itu nimba juga mengandung belerang yang merupakan salah satu bahan aktif pembunuh jamur, serta senyawa *nimbin* yang berfungsi sebagai aktivitas antimikroba, antifungi dan antiviral sehingga dapat menghambat diameter koloni. Semua senyawa tersebut diduga juga banyak terlarut pada alkohol. Dengan demikian daun nimba yang diekstrak pada tingkat konsentrasi alkohol 90% mempunyai kemampuan untuk menghambat diameter koloni *C. capsici* sebagai penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai (Mirin, 1997).

Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Nimba terhadap Jumlah Spora. Tabel 2 menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap jumlah spora pada 8 hsi. Fraksi alkohol 90% secara nyata dapat menekan jumlah spora pada 8 hsi. Hal ini berarti bahwa terhambatnya diameter koloni *C. capsici* (Tabel 1) mengakibatkan jumlah spora juga semakin sedikit.

Hal ini diduga karena senyawa *azadirachtin*, *salanin*, *melontriol* dan *nimbin* yang terdapat pada

Tabel 2. Pengaruh fraksi ekstrak daun nimba terhadap kerapatan spora *C. capsici* pada 8 hsi

Perlakuan	Jumlah spora (spora ml ⁻¹)
P0 (media PDA tanpa ekstrak)	4,7 x 10 ⁵ b
P1 (media PDA +ekstrak dalam aquades)	4,7 x 10 ⁵ b
P2 (media PDA +ekstrak dalam Alkohol10%)	5,0 x 10 ⁵ b
P3 (media PDA +ekstrak dalam Alkohol50%)	4,3 x 10 ⁵ ab
P4 (media PDA +ekstrak+\ dalam Alkohol90%)	2,7 x 10 ⁵ a
P5 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat10%)	4,7 x 10 ⁵ b
P6 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat50%)	4,8 x 10 ⁵ b
P7 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat90%)	4,7 x 10 ⁵ b
P8 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 10%)	4,7 x 10 ⁵ b
P9 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 50%)	5,3 x 10 ⁵ b
P10 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 90%)	5,0 x 10 ⁵ b

Keterangan: Nilai dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan = 0,05. Keterangan HSI: hari setelah inkubasi.

fraksi ekstrak daun nimba pada fraksi alkohol 90% secara konsisten pada 5 hsi sampai 8 hsi menghambat diameter koloni *C. capsici* dan menghambat jumlah spora pada 8 hsi (Zakiah dkk., 2003).

Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Jarak terhadap Penghambatan Diameter Koloni *C. capsici*. Dari hasil analisis ragam fraksi ekstrak daun jarak berpengaruh terhadap penghambatan diameter koloni *C. capsici*. Berdasarkan uji Duncan (Tabel 3) ternyata ekstrak daun jarak pada fraksi alkohol 10%, alkohol 90%, etil asetat 10% dan n-heksana 90% menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan kontrol secara konsisten pada 3 hsi sampai 8 hsi. Perlakuan lain tidak menunjukkan hasil yang konsisten sejak pengamatan hari ke 3 sampai ke 8 hsi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa fraksi ekstrak jarak pada fraksi alkohol 10%, alkohol 90%, etil asetat 10% dan n-heksana 90% berpotensi sebagai fungisida nabati. Berdasarkan tabel 4 ekstrak fraksi alkohol 10% dan etil asetat 10% lebih berpotensi sebagai fungisida nabati karena pengaruhnya lebih besar dibanding alkohol 90% dan n-heksana 90%.

Ekstrak daun jarak fraksi alkohol 10%, alkohol 90%, etil asetat 10% dan n-heksana 90% pada 3 hsi sampai 8 hsi menunjukkan pengaruh terhadap diameter koloni *C. capsici* disebabkan karena memiliki banyak senyawa aktif yang menghambat diameter koloni *C. capsici*. Nazir dkk. (2009) menyatakan bahwa tanaman jarak mengandung bahan kimia seperti -*amirin*, *kampesterol*, -*sitosterol*, *7-ketosittosterol*, dan HCN. Pada daun terkandung saponin, senyawa-senyawa *flavonoida* antara lain *kaempferol*, *kaempferol-3-rutinosida*, *nikotiflorin*, *kuersetin*, *isokuersetin*, dan *rutin* yang dapat berpotensi sebagai fungisida nabati.

Selain itu Hambali (2006) menyatakan bahwa adanya hambatan dari ekstrak daun jarak terhadap diameter koloni *C. capsici* dapat diduga disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun jarak yaitu senyawa *stigmast-5-en-3b,7b-diol*, *stigmast-5-en-3b,7a-diol*, *cholest-5-en-3b,7b-diol*, *cholest-5-en-3b,7a-diol*, *campesterol*, *b-sitosterol*. Jarak juga mengandung senyawa *falvonoid*, *apigenin*, dan *isovitexin*. Selain itu jarak juga mengandung senyawa *alkaloida*, *saponin*, dan sejenis protein beracun yang disebut *kursin*. Senyawa *risinin* merupakan salah satu senyawa yang terkandung pada jarak yang juga mempunyai potensi sebagai fungisida nabati. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jarak mempunyai kemampuan untuk menghambat koloni diameter *C. capsici* sebagai penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai. Namun demikian dalam penelitian ini tidak teridentifikasi senyawa-senyawa yang terkandung didalam masing-masing fraksi untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut.

Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Jarak terhadap Jumlah Spora. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan fraksi ekstrak jarak memiliki pengaruh terhadap jumlah spora *C. capsici* pada 8 hsi. Pada fraksi alkohol 10%, alkohol 90%, etil asetat 10%, etil asetat 90%, n-heksana 50% dan n-heksana 90% *C. capsici* mempunyai jumlah spora yang lebih banyak daripada kontrol dan perlakuan lainnya (Tabel 4). Namun fraksi etil asetat 90% dan n-heksana 50% tidak menunjukkan pengaruh terhadap diameter koloni *C. capsici* maka pada perlakuan terhadap jumlah spora tidak dibahas lebih lanjut.

Tabel 3. Pengaruh fraksi ekstrak daun jarak terhadap diameter koloni *C. capsici*

Perlakuan	Diameter koloni <i>C. capsici</i> (cm)						
	2 hsi	3 hsi	4 hsi	5 hsi	6 hsi	7 hsi	8 hsi
P0 (media PDA tanpa ekstrak)	0,5	1,00 b	1,80 b	2,52 d	3,25 c	3,83 d	4,68 d
P1 (media PDA +ekstrak dalam aquades)	0,5	0,73 a	1,53 b	1,85 c	2,65 b	3,40 c	4,60 c
P2 (media PDA +ekstrak dalam Alkohol10%)	0,5	0,55 a	0,95 a	1,77 c	2,05 a	2,93 a	3,93 a
P3 (media PDA +ekstrak dalam Alkohol50%)	0,5	0,83 a	1,10 a	1,43 b	2,75 c	3,73 c	4,48 b
P4 (media PDA +ekstrak+\ dalam Alkohol90%)	0,5	0,55 a	1,30 a	1,42 b	2,68 b	3,58 c	4,58 c
P5 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat10%)	0,5	0,50 a	0,63 a	1,10 a	2,50 b	3,08 b	3,95 a
P6 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat50%)	0,5	0,55 a	1,57 b	1,68 b	2,98 c	3,53 c	4,30 b
P7 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat90%)	0,5	0,82 a	1,40 a	2,02 c	3,43 c	4,20 d	4,88 d
P8 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 10%)	0,5	0,65 a	1,75 b	2,20 c	2,85 c	3,78 c	4,58 c
P9 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 50%)	0,5	0,57 a	1,17 a	1,68 b	3,00 c	3,75 c	4,65 d
P10 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 90%)	0,5	0,53 a	0,97 a	1,50 b	1,90 a	3,25 b	4,13 b
F-Hitung	0,00 ^{tn}	0,39*	8,78*	8,03*	3,35*	3,35*	4,15*

Keterangan: Nilai dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan = 0,05. Keterangan HSI: hari setelah inkubasi.

Tabel 4. Pengaruh fraksi ekstrak daun jarak terhadap kerapatan spora *C. capsici* pada 8 hsi

Perlakuan	Jumlah spora (spora ml ⁻¹)
P0 (media PDA tanpa ekstrak)	7,5 x 10 ⁵ b
P1 (media PDA +ekstrak dalam aquades)	5,5 x 10 ⁵ b
P2 (media PDA +ekstrak dalam Alkohol10%)	5,0 x 10 ⁵ a
P3 (media PDA +ekstrak dalam Alkohol50%)	5,7 x 10 ⁵ b
P4 (media PDA +ekstrak+\ dalam Alkohol90%)	5,0 x 10 ⁵ a
P5 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat10%)	5,3 x 10 ⁵ a
P6 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat50%)	5,8 x 10 ⁵ b
P7 (media PDA +Ekstrak dalam Etil asetat90%)	6,4 x 10 ⁵ a
P8 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 10%)	5,7 x 10 ⁵ b
P9 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 50%)	5,2 x 10 ⁵ a
P10 (media PDA +ekstrak dalam n-heksana 90%)	5,2 x 10 ⁵ a

Keterangan: Nilai dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan = 0,05. Keterangan HSI: hari setelah inkubasi.

Fraksi alkohol 10%, alkohol 90%, etil asetat 10%, dan n-heksana 90% berpotensi sebagai fungisida nabati karena dapat menghambat diameter koloni secara konsisten pada 3 hsi sampai 8 hsi dan menghambat jumlah spora *C.capsici* pada 8 hsi. Penghambatan

terhadap diameter koloni dan terhambatnya pembentukan spora diduga karena pada ekstrak daun jarak pada tingkat fraksi tersebut mengandung senyawa yang bersifat racun terhadap jamur *C.capsici*.

KESIMPULAN

Ekstrak daun nimba fraksi alkohol 90%, ekstrak daun jarak fraksi alkohol 10%, fraksi alkohol 90%, fraksi etil asetat 10% dan fraksi n-heksana 90% berpotensi sebagai fungisida nabati yang dapat menghambat pertumbuhan koloni dan pembentukan spora *C. capsici*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adebowale, K.O. and C.O. Adedire. 2006. *Chemical Composition and Insecticidal Properties of The Underutilized Jatropha curcas Seed Oil*. African Journal of Biotechnology.
- Balfas, R.1994. *Pengaruh ekstrak air dan etanol biji mimba terhadap mortalitas*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. P. 203-207.
- Hambali, E. 2006. *Jarak Pagar Tanaman Penghasil Biodisel*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hersanti, Fei Ling dan I. Zulkarnaen. 2001. *Pengujian Kemampuan Campuran Senyawa Benzothiadiazole 1 % - Mankozeb 48% Dalam Meningkatkan Ketahanan Tanaman Cabai Merah Terhadap Penyakit Antranoksa*. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Hasil. PFI. Bogor. 22-24 Agustus 2001
- Mirin, A. 1997. *Percobaan Pendahuluan Pengaruh Ekstrak Daun Nimba Terhadap Pertumbuhan Jamur Colletrotichum capsici*. Risalah Kongres Nasional XIII dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Mataram. 25-27 September 1995
- Mudjiono, A., Suyanto dan W. Prihayana. 1994. *Kemampuan insektisida nabati, mikroba dan kimia sintesis terhadap ulat Plutella xylostella*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati.
- Nazir, N., D. Mangunwidjaja, E. Hambali, D. Setyaningsih, S. Yuliani, M. A. Yarno, J. Salimon, and N. Ramli. 2009. Extraction, transesterification and process control in biodiesel production from *Jatropha curcas*. *European J. of Lipid Sciences and Technology*.
- Rohmawati, A. 2002. *Pengaruh Kerapatan Sel dan Macam Agensia Hayati Terhadap Perkembangan Penyakit Antranoksa dan Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annum L.)*. Diakses dari <http://digilib.si.itb.ac.id/> tanggal 17 Februari 2012.
- Rusli, I., Mardinus dan Zulpadli. 1997. *Penyakit Antranoksa Pada Buah Cabai di Sumatra Barat*. PFI. Palembang.
- Subiyakto, 2000. *Pemanfaatan Serbuk Biji Mimba (Azadirachta Indica) untuk Pengendalian Hama Serangga Kapas*. Balai Penelitian Tembakau dan Serat. Malang.
- Sudarmo, S. 2009. *Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Syamsudin. 2007. *Pengendalian Penyakit Terbawa Benih Pada Tanaman Cabai Menggunakan Biokontrol dan Ekstrak Botani*. Makalah Falsafah Sains, IPB. Diakses dari <http://www.tumou.net>. Tanggal 25 Januari 2012.
- Zakiah, Z., Marwani dan H.A. Siregar, 2003 . *Peningkatan Produksi Azadirachta indica*. Jurnal Matematika dan Sains. Vol 8 (4): 141-146.