

Potensi Serbuk Daun Tembakau dalam Mengendalikan Serangan Penyakit Busuk Pangkal Batang yang Disebabkan oleh *Phytophthora capsici* pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)

Lia Angela¹, Indah Kencanawati²

^{1,2}) Program Studi Tadris Biologi, STAIN Kerinci
lia_angela88@yahoo.com

Abstrak. Jamur *Phytophthora capsici* merupakan jamur yang menyebabkan penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Jamur ini dapat menyerang semua umur tanaman, mulai dari pembibitan sampai tanaman produktif. Serangan jamur ini dapat menyebabkan kematian tanaman dengan cepat. Untuk menghambat pertumbuhan jamur patogen ini dapat digunakan pestisida nabati, salah satunya adalah serbuk daun tembakau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian serbuk daun tembakau dalam mengendalikan serangan penyakit busuk pangkal batang dan pengaruh dosis pemberian serbuk daun tembakau terhadap tingkat serangan penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai merah (*C. annum* L.). Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan adalah frekuensi pemberian serbuk daun tembakau 1 kali pemberian, 2 kali pemberian, 3 kali pemberian, 4 kali pemberian dan kontrol. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji lanjut yaitu uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk daun tembakau dapat mengendalikan penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *P. capsici* dan frekuensi pemberian berpengaruh terhadap tingkat serangan penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai merah (*C. annum* L.). Frekuensi pemberian serbuk daun tembakau yang efektif adalah 40 gr.

Kata Kunci: Cabai, Tembakau, Penyakit busuk pangkal batang, jamur *Phytophthora capsici*

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan jenis tanaman hortikultura yang cukup banyak ditanam di Indonesia, memiliki nilai ekonomis dan permintaan yang cukup tinggi. Buahnya dikenal sebagai bahan penyedap dan pelengkap berbagai menu masakan khas Indonesia. Karena itu, hampir setiap hari cabai ini dibutuhkan. Kebutuhan akan cabai ini terus meningkat sejalan dengan makin bervariasinya jenis dan menu masakan yang memanfaatkan cabai ini (Nawangsih dan Wahyudi 2002). Selain kegiatan memasak, cabai merah juga banyak digunakan untuk bahan ramuan

obat tradisional. Buah cabai merah dapat membantu pencernaan dalam tubuh manusia (Setiadi, 2002). Tanaman cabai banyak mengandung vitamin C dan A serta mengandung minyak atsiri capscin. Capsicin dapat menghalangi bahaya pada sel trakea, bronki dan yang disebabkan oleh asap dan polutan lainnya. Hal ini berarti cabai sangat baik bagi penderita asma dan hipersensitif udara (Prajnanta, 2009).

Cabai merah memiliki manfaat yang banyak dan dibutuhkan dalam jumlah yang besar. Akan tetapi, produksi cabai merah di Indonesia masih tergolong rendah. Penurunan produksi

cabai merah ini bukan hanya disebabkan oleh penurunan luas penanaman juga disebabkan oleh serangan penyakit. Salah satu penyakit penyebab menurunnya produksi tanaman cabai adalah penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici*. Busuk pangkal batang merupakan penyakit penting pada tanaman cabai karena penyakit ini dapat menyerang pada semua stadium umur mulai dari pembibitan sampai tanaman produktif. Gejala serangan ditandai dengan membusuknya kulit pangkal batang sehingga warnanya berubah menjadi hitam. Bagian yang membusuk sering mengeluarkan cairan yang berwarna kecoklatan, pembusukan dapat meluas ke bawah dan terjadi pembusukan akar tetapi dapat juga kesamping sehingga pangkal batang juga busuk, tanaman menjadi layu, daun-daun menjadi berwarna kuning dan tanaman mati. Jamur *P. capsici* dapat menyebar dan menyerang tanaman dengan cepat. Penyebaran dapat terbawa angin, air, hewan, manusia dan alat pertanian (Manohara dkk, 2005).

Pengendalian penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai umumnya dilakukan dengan fungisida. Menurut Prajnanta (2009) fungisida yang digunakan Previcur N, Dithane, Trineb, Sandofan MZ, dan Rindomil MZ dengan takaran 2-3g/l. Penggunaan fungisida terus-menerus akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran lingkungan, bisa mematikan organisme bukan sasaran dan mahal. Sehubungan dengan itu, sudah saatnya untuk mencari berbagai alternatif pengendalian hama penyakit yang relatif aman, murah, dan praktis dalam penggunaannya. Salah satu diantaranya adalah penggunaan pestisida nabati. Pestisida nabati mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Pestisida nabati apabila diaplikasikan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah hamanya terbunuh maka

residunya akan cepat menghilang di alam (Kardinan, 2004).

Lebih dari 2.400 jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam 235 famili dilaporkan mengandung bahan pestisida, diantaranya adalah nimba dan mindi (Famili Meliaceae), tembakau (family Myrtaceae), sereh wangi, kayu manis, dan daun sirsak. Bahan aktif yang berfungsi sebagai fungisida adalah hasil metabolit sekundernya. Salah satu senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan yaitu minyak atsiri (Kardinan, 2004).

Menurut Manohara dan Kasim (1996) daun tembakau mengandung minyak atsiri dengan komponen eugenol dalam jumlah yang cukup tinggi (88-90%). Eugenol merupakan senyawa fenolat, terdiri dari beberapa cincin benzena dengan satu atau lebih gugus hidroksil (-OH) dan gugus lainnya. Senyawa fenolat penting untuk pertahanan tanaman karena senyawa ini dapat menonaktifkan enzim-enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme patogen misalnya selulase dan pektinase. Menurut Crisnawati (2004) eugenol diduga dapat menekan jamur patogen dengan cara merusak dinding sel, melarutkan lemak pada membran sel sehingga permeabilitas sel terganggu. Habazar (2001) menyatakan ketahanan tanaman dapat terinduksi dengan adanya penambahan senyawa metabolit. Kemampuan senyawa metabolit menginduksi dapat menghasilkan ketahanan tanaman yang rentan karena senyawa tersebut merupakan sinyal bagi tanaman untuk memproduksi metabolit sekunder yang bersifat antimikroba (fitoaleksin).

Hasil penelitian Primanita (2009) membuktikan bahwa potongan-potongan daun tembakau, dapat menunda serangan penyakit layu Fusarium pada tanaman pisang. Meskipun demikian bahan tersebut belum mampu mengendalikan penyakit layu Fusarium pada tanaman pisang. Hal ini diduga karena ukuran potongan daun tembakau tersebut relatif besar sehingga minyak

atsiri yang terkandung pada daun tembakau tidak terurai sempurna dan sedikit yang mengalami kontak dengan jamur *F. oxysporum*. Di samping itu juga diperkirakan bahwa bahan aktif yang terkandung dalam daun tembakau makin lama makin berkurang. Advinda (2009) melaporkan aplikasi agen penginduksi *Pseudomonad fluoresen* pada saat tanam dapat meningkatkan pertahanan tanaman pisang sampai 48 jam, dibuktikan dengan meningkatnya aktivitas enzim pertahanan tanaman. Namun setelah 72 jam terjadi penurunan aktivitas enzim tersebut. Diduga induksi yang diberikan hanya bertahan sampai jangka waktu tertentu. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengulangan aplikasi.

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, gelas piala, petridis, kompor gas, cangkul, sendok, *autoclave*, jarum ose, lampu Bunsen, blender, *handsprayer*, batang pengaduk, erlenmeyer, pinset, pipet tetes, *entkas*, timbangan, *seedbed* dan alat-alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman cabai merah keriting varietas Laris (dari cap panah merah), biakan jamur *P. capsici* (dari Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman UNPAD), serbuk daun tembakau, medium PDA (*Potato Dextrosa Agar*), medium CMA (*Corn Meal Agar*), aquades steril, alkohol 70 %, pupuk TSP, abu, polibag, tanah, *tissue*, kapas, kertas label, aluminium foil, saringan kain, Balsamid, dan spiritus.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan, dan 6 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA.

Perlakuan yang diberikan adalah serbuk daun tembakau dengan takaran yang berbeda-beda sebagai berikut 0 gr (kontrol), 20 gr, 40 gr, 60 gr dan 80 gr.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Persiapan

- a. Pembuatan Medium PDA
Tepung PDA instant ditimbang sebanyak 39 gram dan dimasukkan ke dalam 1 liter air, dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk agar tidak menggumpal. Selanjutnya dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian ditutup dengan kapas dan aluminium foil. Setelah itu disterilkan dalam *autoclave* selama 20 menit pada suhu 121°C dan tekanan 15 psi. Medium PDA digunakan sebagai media pembiakan sementara jamur *P. capsici* sebelum dibiakkan secara massal pada medium CMA.
- b. Pembuatan medium CMA (*Corn Meal Agar*)
CMA terdiri dari campuran 30 g tepung jagung, dan 20 g agar. Tepung CMA dimasukkan ke dalam 1 liter air dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk, dan setelah mendidih dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian ditutup dengan kapas dan aluminium foil. Setelah itu disterilkan dalam *autoclave* selama 20 menit dengan suhu 121 ° C dan tekanan 15 psi.
- c. Perbanyak jamur *P. capsici*
Jamur *P. capsici* yang telah dibiakkan medium PDA diperbanyak pada medium CMA. Jamur *P. capsici* diinokulasi 1-2 ose di atas bunsen ke medium CMA yang telah dibuat dan dipersiapkan sebelumnya. Biakan dapat digunakan setelah 15 hari inkubasi (Mardinus, 2006).
- d. Pengadaan daun tembakau
Daun tembakau diperoleh dari Kecamatan Gunung Kerinci Kabupaten Kerinci. Daun tembakau dikeringanginkan kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sehingga menjadi bentuk serbuk.

e. Sterilisasi Tanah

Tanah yang digunakan untuk penanaman bibit cabai terlebih dahulu disterilkan dengan Balsamid yang berfungsi sebagai nematisida, insektisida, dan fungisida yaitu pembasmi jamur patogen, nematoda dan serangga yang terdapat pada tanah. Tanah yang akan disterilkan diletakkan di atas plastik diratakan dengan ketebalan ± 20 cm kemudian ditaburkan balsamid 60 g/m^2 . Setelah itu tanah dan balsamid diaduk rata dan ditutup dengan plastik. Setelah satu minggu plastik dibuka dan tanah diratakan untuk mengeluarkan gas residu balsamid. Tanah dimasukkan ke dalam polibeg sebanyak 3 kg/polibeg dan dibiarkan selama satu minggu.

f. Penyemaian benih cabai

Taburkan tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 pada *seedbed*. Kemudian ditambahkan pupuk TSP yang telah dihaluskan sebanyak 25 g/m^2 . Selanjutnya pupuk kandang dan pupuk TSP diaduk secara merata dengan tanah, campuran tersebut dirapikan kembali dan selanjutnya disiram dengan air agar pupuk dapat bereaksi dengan tanah. Benih cabai terlebih dahulu direndam ke dalam air selama 5-10 menit, kemudian dicampur dengan abu. Benih yang telah mendapatkan perlakuan disemaikan pada *seedbed*, kemudian ditutup dengan tanah dengan cara menaburkan tanah ke atas benih yang telah disemai dan disiram setiap hari agar bibit tidak mati kekeringan (Prajnanta, 2005). Bibit dibiarkan tumbuh pada *seedbed* sampai berumur 5 minggu.

2. Pelaksanaan penelitian

a. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 5 minggu dan dipilih yang homogen pertumbuhannya. Bibit

ditanam ke polibeg dengan cara membenamkan tanaman sampai leher akar. Satu polibeg ditanam satu bibit cabai merah.

b. Perlakuan

Perlakuan diberikan saat penanaman bibit cabai merah dengan cara mencampurkan serbuk daun tembakau ke tanah. Tanaman kontrol tidak diberi serbuk daun tembakau dan diinokulasi dengan jamur *P. capsici*.

c. Inokulasi

Inokulasi jamur *P. capsici* dilakukan setelah tanaman berumur 6 minggu. *P. capsici* yang berasal dari medium CMA (telah diinkubasi selama 15 hari) dengan dosis 10 g/tanaman beserta mediumnya diinokulasikan ke tanah dengan cara membuat parit dangkal 10 cm di sekitar pangkal tanaman dengan jarak 5 cm, selanjutnya parit ditutupi dengan tanah.

d. Pemeliharaan

Tanaman yang telah diberi perlakuan disiram 1 kali dalam 2 hari. Jika terdapat gulma maka dilakukan penyiangan.

3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan tiap hari setelah inokulasi sampai tidak ada lagi tanaman cabai yang terserang. Pengamatan meliputi:

a. Gejala awal

Gejala awal diamati setiap hari setelah inokulasi, masing-masing tanaman yang diberi perlakuan memperlihatkan gejala yang ditandai dengan membusuknya kulit pangkal batang sehingga warnanya berubah menjadi hitam. Bagian yang membusuk sering mengeluarkan cairan yang berwarna kecoklatan, pembusukan dapat meluas ke bawah dan terjadi pembusukan akar tetapi dapat juga kesamping sehingga pangkal batang juga membusuk, tanaman

menjadi layu, daun-daun menjadi berwarna kuning.

b. Intensitas serangan

Intensitas tanaman yang terserang dilihat dari banyaknya cabang tanaman yang terserang. Pengamatan dilakukan setelah munculnya gejala serangan. Untuk menghitung intensitas serangan penyakit digunakan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{\sum(nixvi)}{ZN} \times 100 \%$$

Dimana:

I = Intensitas serangan (%)

ni = Tanaman sampel dengan segala kerusakan vi

vi = Nilai skala kerusakan tanaman sampel

Z = Nilai skala kerusakan tertinggi

N = Jumlah tanaman sampel

Nilai skala ditetapkan berdasarkan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria penetapan skala dari tiap kategori serangan

Skor	keterangan
0	Tidak ada serangan pada cabang tanaman sampel.
1	1-10% bagian tanaman sampel terserang
3	11-25% bagian tanaman sampel terserang.
5	26-50% bagian tanaman sampel terserang
7	51-75% bagian tanaman sampel terserang.
9	76-100% bagian tanaman sampel terserang.

(Habazar, 1990 dalam Shalifa, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Saat Munculnya Gejala Awal

Munculnya gejala awal serangan pada tanaman cabai merah bervariasi dari hari ke 11-33. Disamping itu, gejala awal penyakit bahkan tidak muncul sama

sekali sampai pengamatan terakhir pada umur 90 hari (Tabel 2).

Tabel 2 Saat munculnya gejala awal serangan penyakit busuk pangkal batang pada cabai merah (*C. annum* L.) yang disebabkan oleh *P. capsici* dengan frekuensi pemberian serbuk daun tembakau yang berbeda.

Perlakuan	Saat Munculnya Gejala Awal (Hari ke-)					
	Ulangan					
	I	II	III	IV	V	VI
A	17	16	20	16	19	21
B	-	35	-	35	-	-
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
E (kontrol)	10	13	11	12	13	9

Ket - = gejala tidak muncul.

Dari Tabel 2. dapat dilihat bahwa pemberian serbuk daun tembakau berpengaruh terhadap waktu munculnya gejala awal penyakit. Gejala awal penyakit paling cepat muncul pada tanaman kontrol yaitu rata-rata hari ke 11. Berikutnya, pada perlakuan A terjadi penundaan waktu munculnya gejala awal penyakit yaitu rata-rata hari ke 18. Pada perlakuan B gejala awal penyakit muncul hari ke 35 pada ulangan II dan IV, sedangkan 4 ulangan lainnya tidak memperlihatkan gejala penyakit. Frekuensi pemberian juga menunda waktu munculnya gejala awal penyakit. Waktu munculnya gejala awal penyakit semakin lama jika dosisnya semakin tinggi. Bahkan pada perlakuan C (60gr) dan D (80gr) tidak memperlihatkan gejala penyakit sama sekali sampai akhir pengamatan,

Gejala awal penyakit paling cepat muncul yaitu pada tanaman kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kontrol tidak ada pemberian serbuk daun tembakau sebagai antifungi. Pada perlakuan A, B, C, dan D terjadi penundaan waktu munculnya gejala awal. Menurut

Primanita (2009) pemberian potongan daun tembakau dapat menunda munculnya gejala penyakit layu fusarium pada tanaman pisang sampai hari ke 63. Hal ini diduga karena serbuk daun tembakau mengandung senyawa eugenol dan nikotin. Nurdjannah (2004) menyatakan bahwa eugenol bersifat antifungi. selain eugenol tembakau mengandung nornikotin, alkaloid, anabasin dan antalin yang mampu menekan perkembangan dan kerapatan spora jamur. Alkaloid dapat bereaksi dengan membran jamur patogen sehingga terbentuk pori pada membran yang menyebabkan kerusakan integritas sel, akibat perubahan permeabilitas ini menyebabkan matinya patogen tersebut.

Eugenol merupakan senyawa fenolat, terdiri dari beberapa cincin benzena dengan satu atau lebih gugus hidroksil (-OH) dan gugus lainnya. Senyawa fenolat penting untuk pertahanan tanaman karena senyawa ini dapat menonaktifkan enzim-enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme patogen misalnya selulase dan pektinase. Eugenol diduga dapat menekan jamur patogen dengan cara merusak dinding sel, melarutkan lemak pada membran sel sehingga permeabilitas sel terganggu. Mekanisme eugenol dalam mengendalikan jamur patogen adalah menghambat pertumbuhan dan perkembangan sporulasi (Crisnawati, 2004). Hasil penelitian Yerfaleza (2009) menyatakan minyak tembakau dapat menekan jumlah spora jamur *Phytophthora palmivora* secara *in vitro*. (Novizan, 2002) melaporkan Eugenol yang berasal dari tembakau ampuh dalam mengendalikan jamur *Fusarium oxysporum* penyebab busuk akar pada vanili dan beberapa jamur patogen lainnya seperti *Phytophthora investans*, *Rhizoctonia solani*.

Diantara perlakuan A, B, C, D dan E terlihat adanya perbedaan waktu munculnya gejala awal. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dosis serbuk daun tembakau. Semakin tinggi dosis serbuk daun tembakau

semakin lama munculnya gejala awal. Diperkirakan bahan aktif yang terkandung dalam daun tembakau makin lama makin berkurang. Sehingga dengan tingginya dosis dapat menekan pertumbuhan jamur patogen akibatnya terjadi penundaan munculnya gejala awal. Seperti terlihat pada perlakuan C dan D gejala awal tidak muncul sama sekali sampai saat terakhir pengamatan.

2. Intensitas Tanaman Terserang

Intensitas serangan penyakit dipengaruhi oleh adanya pemberian serbuk daun tembakau. Seperti terlihat pada kontrol yaitu 82, 92%. intensitas serangan penyakit lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Disamping itu, dosis juga mempengaruhi intensitas serangan. Seperti pada perlakuan A, B, C, dan D. Semakin tinggi frekuensi pemberian, intensitas serangan semakin rendah. Sebaliknya, Semakin rendah frekuensi pemberian, maka intensitas serangan semakin tinggi (Tabel 3).

Tabel 3 Intensitas tanaman terserang penyakit busuk pangkal batang pada cabai merah (*C. annum* L.) setelah ditransformasi $\text{Sin}^{-1} \sqrt{P}$

Perlakuan	Rata-rata intensitas tanaman yang terserang (%)
E (kontrol)	81,13 a
A	61,30 b
B	17,98 c d
C	2,87 d
D	2,87 d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut dengan taraf 5 %.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa intensitas serangan penyakit tertinggi adalah pada tanaman kontrol yaitu 81, 13 %. Hal ini disebabkan karena pada kontrol jamur patogen dapat menyerang tanaman secara cepat dan langsung. Menurut Sastrahidayat (1990) jika pada

tanah steril diberikan jamur patogen, maka jamur tersebut akan menyebar dengan lebih cepat dan dengan serangan yang lebih tinggi.

Peningkatan dosis serbuk daun tembakau dapat meningkatkan ketahanan tanaman karena tanaman dapat terinduksi dengan adanya penambahan senyawa metabolit. Kemampuan senyawa metabolit menginduksi dapat menghasilkan tanaman yang resisten karena senyawa tersebut merupakan sinyal bagi tanaman untuk memproduksi metabolit sekunder yang bersifat anti mikroba seperti fitoaleksin (Habazar, 2001). Advinda (2009) melaporkan aplikasi agen penginduksi *Pseudomonad fluorescens* pada saat tanam dapat meningkatkan pertahanan tanaman pisang sampai 48 jam dibuktikan dengan meningkatnya aktivitas enzim ketahanan tanaman, namun setelah 72 jam terjadi penurunan aktivitas enzim tersebut. Diduga induksi yang diberikan hanya bertahan sampai jangka waktu tertentu.

Prayogo dkk (2004) melaporkan bahwa mortalitas *Metarhizium anisopliae* sangat ditentukan oleh frekuensi. Aplikasi *M. anisopliae* 1 kali sebenarnya sudah mampu mengendalikan *Spodoptera litura* 40%. Namun tingkat mortalitas *S. litura* meningkat menjadi 83% jika aplikasi ditingkatkan menjadi 3 kali berturut-turut selama 3 hari. Widayat dan Rayati (1993, dalam Mia dkk, 2008) menganjurkan aplikasi *M. anisopliae* empat kali untuk mengendalikan ulat jengkal (*Ectropis bhurmitra*). Kenyataan ini mengindikasikan bahwa aplikasi jamur entomopatogen perlu dilakukan lebih dari satu kali, apalagi bila serangga hama mempunyai siklus hidup yang terdiri atas beberapa stadia instar seperti *S. litura*.

Intensitas penyakit pada perlakuan dengan dosis 20gr pemberian lebih tinggi dibandingkan dengan dosis dosis pemberian yang lebih tinggi. Hal ini kemungkinan disebabkan bahan aktif (eugenol) mulai habis, karena diserap

oleh tanaman dan jamur, terurai serta tercuci akibat penyiraman. Sehingga ketahanan tanaman menurun. Wahyuni (2004) melaporkan daya hambat ekstrak daun tembakau terhadap pertumbuhan jamur *Alternaria solani* menurun setelah 2 hari pemberian secara *in vitro*. Hal ini diduga karena eugenol mulai habis karena diserap oleh jamur.

Dari Tabel 2 dan 3 dapat dilihat adanya hubungan antara waktu munculnya gejala awal dan dosis pemberian dengan intensitas serangan. Semakin tinggi dsosis pemberian, semakin lama munculnya gejala awal dan intensitas serangan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena dengan dosis pemberian yang tinggi akan meningkatkan ketahanan tanaman dan dapat menekan pertumbuhan jamur patogen, sehingga dapat menunda waktu munculnya gejala awal dengan demikian akan mengurangi intensitas serangan penyakit pada tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut: Serbuk daun tembakau dapat mengendalikan penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai (*C. annum* L.) yang disebabkan oleh jamur *P. capsici*. Takaran atau dosis serbuk daun tembakau berpengaruh terhadap tingkat serangan penyakit busuk pangkal batang pada tanaman cabai (*C. annum* L.) yang disebabkan oleh jamur *P. capsici*. Dosis serbuk daun tembakau yang optimal dalam mengendalikan penyakit busuk pangkal batang adalah 40gr.

SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang frekuensi pemberian serbuk daun tembakau yang efektif dan mengamati masa inkubasi sampai panen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Advinda, L. (2009). "Tanggap Fisiologis Tanaman Pisang yang Diintroduksi Dengan Formula Pseudomonad Fluoresen Terhadap *Blood Disease Bacteria* (BDB)". *Disertasi Tidak Diterbitkan*. Padang: Program Pasca Sarjana Universitas Andalas.
- [2] Alexopalus, G.J.C.W., C. W. Mims., & M. Blackwell. (1996). *Introduction Mycology*. Jhon Son, Inc.Fourth Edition. New York. (USA).
- [3] Anonim. (2002a). "Plant Phatology Extension".(<http://www.ces.ncsu.edu>), diakses 21 Juni 2010.
- [4] _____. (2002b). "Phytophthora bligth. (<http://www.plantmanagementnetwork.org>), diakses 21 Juni 2010.
- [5] _____. (2009). *Produksi Pestisida Botani dengan Bahan Utama Tanaman Tembakau*. www.dompetduafa.com, diakses 31 Maret 2009.
- [6] Aripin, K & L. Lubis. (2003). "Teknik Pengelolaan Hama Terpadu (HPT) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) di Dataran Rendah". *Jurnal Penelitian*.
- [7] Armelina, R. (2008). "Potensi Minyak Atsiri Dari Beberapa Tumbuhan Sebagai Pneghambat Pertumbuhan *Fusarium oxysforum f. sp Cubense* Penyebab Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Pisang Secara In-vitro". *Tugas Akhir tidak diterbitkan*. Padang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
- [8] Asman, A. (2001). "Eugenol Tembakau Polisi Tanaman". *Trubus*. (Edisi Juli TH XXXII).
- [9] Badan Pusat Statistik. (2006). *Sumbar Dalam Angka*. Padang: BPS.
- [10] Chrisnawati. (2004). "Pengaruh Beberapa Daun Tanaman Penghasil Minyak Atsiri Terhadap Jamur *Rizoctonia Solani* Penyebab Penyakit Rebah Kecambah Tomat". *Prosiding Seminar Regional I Perhimpunan Fitopatologi Indonesia*.
- [11] Guswenti, S. (2007). "Efektivitas *Trichoderma harzianum* Untuk Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Batang Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)Yang Disebabkan Oleh Jamur *Phytophthora capsici*". *Tugas Akhir tidak diterbitkan*. Padang: Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
- [12] Habazar, T. (2001). "Aspek Imunisasi Dalam Pengendalian Penyakit Tanaman Secara Hayati". Orasi Ilmiah Pada Rapat Senat Terbuka. Fakultas Pertanian Universitas Andalas dalam Rangka Dies Natalis ke-47.30 November 2001. Padang.
- [13] Juniawan. (2008). "Pemanfaatan Serbuk Gergaji Kayu, Sekam Padi dan Daun Tembakau Untuk Mengendalikan Penyakit Pada Pisang di Desa Labuan Pandan, Kecamatan Sambelia, Kabupaten Lombok Timur". Mataram: Dinas Pertanian Provinsi NTB Balai Pendidikan dan Pertanian.
- [14] Kardinan, A. 2004. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: Swadaya.
- [15] Manohara, D & K, Kasim. (1996). "Teknik pengendalian penyakit busuk pangkal batang tanaman lada". *Prosiding Seminar Pengendalian Penyakit Utama Tanaman Industri Secara Terpadu*. 13 - 14 Maret 1996. Bogor.
- [16] Manohara, D., D. Wahyuno., & R. Noveriza. (2005). "Penyakit Busuk Pangkal Batang Tanaman Lada dan Strategi Pengendaliannya". *Perkembangan Teknologi TRO*, (Vol. XVII, No. 2).
- [17] Mardinus, H. (2006). *Jamur Patogenik Tumbuhan*. Padang: Andalas University Press.
- [18] Mia, M., R, Melanie., & B, Irawan. (2008). "Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* Terhadap *Crociodomia pavonana fab*. Dalam Kegiatan Studi

- Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kubis Dengan Menggunakan Agensia Hayati". *Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda (LITMUD) UNPAD Sumber Dana DIPA UNPAD*. Bandung.
- [19] Nawangsih, P & A. Wahyudi. (2002). *Cabai Hot Beauty*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [20] Novisan. (2002). *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- [21] Noveriza, R& Tombe, M. (2003). "Uji In Vtro Limbah Pabrik Rokok Terhadap Beberapa Jamur Patogenik Tanaman". *Bulletin TRO*, (Vol. 14, No. 2).
- [22] Nurdjannah, N. (2004). "Difersifikasi Penggunaan Tembakau". *Perspektif*, (Vol. 3, No 2).
- [23] Prajnanta, F. (2005). *Kiat Sukses Bertanam Cabai Di Musim Hujan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [24] _____. (2009). *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Jakarta: PenebarSwadaya.
- [25] Prayogo, Y., W. Tengkano& Marwoto. (2005). "Prospek Cendawan Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptora litura* Pada Kedelai". *Jurnal Litbang Pertanian*, (Vol. 24, No I).
- [26] Primanita, M. (2009). "Pemanfaatan Tumbuhan Penghasil Minyak Atsiri Untuk Pengendalian *Fusarium oxysporum f. Sp. cubense (Foc)* Penyebab Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Pisang". *Tugas Akhir Tidak Diterbitkan*. Padang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
- [27] Sastrahidayat, R. (1990). *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- [28] Setiadi. (2002). *Bertanam Cabai*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [29] Shalifa. (2004). *Pengendalian Hayati*. Padang: Universitas Andalas Press.
- [30] Soehardjan, M. (1993). "Konsepsi dan Strategi Penelitian dan Pengembangan Pestisida Nabati". *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati.1-2 Desember 1993*. Bogor.
- [31] Soerihatmadja, H. (2007). "Prospek Insektisida yang Berasal Dari Tumbuhan Untuk Menanggulangi Organisme Pengganggu Tanaman". Bandung: Universitas Padjajaran
- [32] Steenis, Van. C.G.G.J. (2006). *Flora*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- [33] Sunaryono. (1990). *Budidaya Cabai Merah*. Bandung: Sinar Baru.
- [34] Tjitrosoepomo, G. (2000). *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- [35] Wahyuno, D., D, Manohara & D, Susilowati. (2007). "Variasi Morfologi dan Virulensi *Phytophthora capsici* Asal Lada". *Buletin Plasma Nutfah*, (Vol. 13, No II).
- [36] Wahyuni, N. (2004). " Respon *Alternaria solani*, Penyebab Penyakit Bercak Pada Tomat, Terhadap Ekstrak Daun Tembakau dan Pala Secara In-Vitro". *Skripsi tidak diterbitkan*. Bogor: Fakultas Pertanian Universitas Pertanian Bogor.
- [37] Yerfaleza, T. (2009). "Potensi Minyak Atsiri Dalam Beberapa Tumbuhan Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Phytophthora palmivora* Penyebab Busuk Akar dan Batang Pada Tanaman Durian Secara In-Vitro". *Tugas Akhir tidak diterbitkan*. Padang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.