

ISOLASI CENDAWAN ENTOMOPATOGEN PADA SERANGGA TERINFEKSI DI DAERAH PERTANIAN KECAMATAN X KOTO TANAH DATAR

Yosmed Hidayat

*Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat
Jl. Gunung Pangilim Padang – Sumatera Barat*

ABSTRACT

Operation of pesticide population require to be conducted. This time operation which conducted many is chemically, which can leave dangerous residu to environment. In this time have been developed by method operation of white pest by exploiting mushroom of entomopatogen which is have potency to as agent involve for the controller of pest. For that have been conducted by research with aim to in searching, insulation, and identify various mushroom type of entomopatogen which is insulation at infection insect around area agriculture of kecamatan X Koto Tanah Datar. Identify through perception of characteristic of makroskopis and is microscopic of mushroom which is insulation. Result of research indicate that from four insulation area found by 12 mushroom type of entomopatogen (Sp.1, Sp.2, A. niger, Aspergillus sp.1, Aspergillus sp.2, Aspergillus sp.3, Aspergillus sp.4, Aspergillus sp.5, Penicillium sp.1, Penicillium sp.2, Penicillium sp.3, Penicillium sp.4).

Key words: entomopatogen, aspergillus, penicillium

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan kimia untuk pengendalian hama pada tanaman sangat intensif digunakan saat ini. Pengendalian hama menggunakan cara ini dapat merusak lingkungan dan bahaya bagi organisme terutama manusia. Selain itu, penggunaan penggunaan bahan kimia seperti insektisida relatif lebih mahal disamping menimbulkan masalah lingkungan (Pracaya, 1995:5).

Untuk menghindari dampak negatif penggunaan insektisida bagi lingkungan dan manusia, diperlukan metode atau cara pengendalian yang lebih aman. Pengendalian yang aman disini diartikan sebagai pengendalian yang menguntungkan secara ekonomi tetapi tidak mengabaikan kelestarian lingkungan. Sejalan dengan itu, dikembangkan pendekatan baru untuk pengendalian hama terpadu (PHT). Konsep PHT dianggap sangat efektif dan aman bagi lingkungan karena PHT merupakan pengendalian hama yang memiliki dasar ekologis pada faktor-faktor mortalitas alami seperti musuh alami

atau agens hayati dan mencari cara pengendalian yang menimbulkan gangguan sekecil mungkin (Indah *et al.* 1990).

Keuntungan dari penggunaan agens hayati yaitu memiliki efisiensi tinggi dan tidak memerlukan pengetahuan serta keterampilan khusus dalam pembuatannya. Selektifitas agens hayati yang tinggi hanya membutuhkan organisme pengganggu atau organisme yang merupakan inangnya. Dengan demikian tidak akan terjadi resurgensi organisme pengganggu atau ledakan organisme pengganggu sekunder. Agens hayati yang akan digunakan sudah tersedia di alam, dapat berkembang biak dan menyebar sendiri. Penggunaan agens hayati tidak memiliki pengaruh sampingan yang buruk yang dapat menyebabkan hama penyakit menjadi resisten (Tim LAB BPTPH Bengkulu, 2003:8). Salah satu agens hayati yang saat ini dikembangkan dalam pengendalian hama adalah cendawan entomopatogen (Desyanti, 2007:43).

Menurut Behle *et al.* (1999:82), penggunaan cendawan entomopatogen lebih menguntungkan dibanding mikroorganisme

patogen lainnya karena cendawan cenderung mempunyai sebaran inang yang lebih luas. Selain itu, beberapa cendawan entomopatogen menghasilkan spora yang toleran terhadap proses pengawetan lewat pengeringan dan menghasilkan stabilitas yang bagus dalam masa penyimpanan.

Daerah pertanian Kecamatan X Koto Tanah Datar ditemukan serangga-serangga yang mati karena terinfeksi oleh cendawan, namun belum diketahui jenis cendawan apa yang menyerang serangga tersebut. Mengingat pentingnya peranan cendawan tersebut, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut terhadap jenis dan kemampuan cendawan yang menyerang hama di lapangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2007–Juni 2008. Pengambilan sampel dilakukan di daerah pertanian Kec. X Koto Tanah Datar. Untuk isolasi dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dituliskan pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Penggunaan/Kegiatan	Alat	Bahan
1.	Pengkoleksian cendawan entomopatogen	Botol film (botol plastik), pinset, alat tulis, tissue/kertas hisap	Serangga yang terinfeksi
2.	Pembuatan media PDA	Beaker glass, spatula, sendok pengaduk, test tube, kompor listrik, kapas penutup, aluminium foil, kain kassa	Kentang, aquades, glukosa, agar, antibiotik
3.	Isolasi cendawan	Jarum ose, petridish, lampu spritus, kertas hisap	Media PDA, alkohol 70%
4.	Identifikasi	Buku literatur, Mikroskop, kaca objek, kaca penutup, petridish, jarum ose, lampu sipritus, kamera, kertas hisap.	Medium PDA, minyak imersi, alkohol 70%, aquades

Prosedur Kerja

Sterilisasi dan pembuatan media Potato Dextrosa Agar (PDA)

Sterilisasi alat dan bahan dilakukan dengan menggunakan autoclave dengan pemanasan hingga 121^o C pada tekanan 15 psi selama 15 menit. Medium PDA dibuat dengan memanfaatkan ekstrak kentang (sintetis). Kemudian disterilkan dengan autoclave dan di tambahkan 500 gr antibiotik.

Pengambilan isolat serangga terinfeksi

Isolat cendawan entomopatogen diperoleh dari serangga yang terinfeksi melalui pencarian langsung di lapangan. Serangga yang terinfeksi di lapangan dimasukkan ke dalam botol film yang telah dialasi dengan kertas

hisap kemudian diberi label dan dibawa ke laboratorium.

Isolasi dan pemurnian cendawan dari serangga yang terinfeksi

Spora yang keluar dari tubuh serangga terinfeksi, diisolasi menggunakan jarum inokulasi dan dibiakkan pada media PDA dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 5-7 hari. Jika cendawan yang tumbuh masih bercampur dengan cendawan yang lain, dilakukan pemurnian berulang kali sampai diperoleh isolat yang murni.

Perbanyakkan cendawan hasil isolasi

Perbanyakkan cendawan dilakukan pada media PDA dengan cara menginokulasikan

konidia kultur murni cendawan pada media di cawan petri, kemudian diinkubasi selama 3 minggu.

Pengamatan

Identifikasi dilakukan secara visual terhadap pertumbuhan koloni isolat pada media PDA dalam cawan petri. Untuk ciri makroskopis dan mikroskopis yang dimiliki oleh cendawan entomopatogen sesuai dengan yang dikemukakan oleh Barneet dan Hunter (1972). Ciri makroskopis cendawan yang diamati adalah warna koloni cendawan dan bentuk pertumbuhan sedangkan ciri mikros-

kopis dari cendawan sebagai kunci identifikasi yaitu berdasarkan bentuk hifa, miselium dan organ reproduksi yang dimiliki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi Cendawan Entomopatogen Serangga Terinfeksi

Melalui pemurnian yang berulang kali dari 14 serangga terinfeksi, ditemukan, sebanyak 38 isolat cendawan entomopatogen.

Tabel 2. Isolat yang ditemukan pada serangga terinfeksi di sekitar daerah pertanian Kecamatan X Koto Tanah Datar

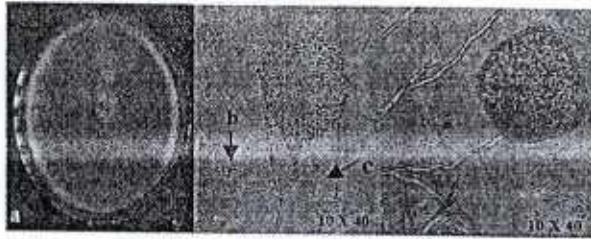
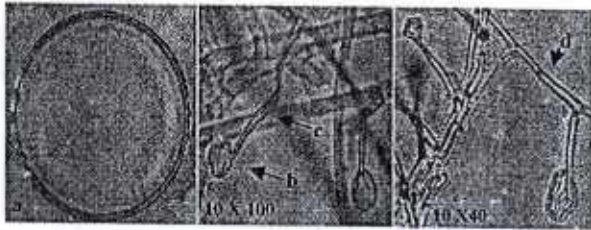
Lokasi Pengambilan	Serangga yang ditemukan	Jumlah isolat cendawan	Total
Kandang Sampia	A1	2	11
	A2	4	
	A3	2	
	A4	3	
Kayu Tanduak	B1	3	9
	B2	2	
	B3	2	
	B4	2	
Panyalaian	C1	3	11
	C2	4	
	C3	4	
Koto Baru	D1	3	7
	D2	2	
	D3	2	

Berdasarkan Tabel 2. diketahui setiap daerah pengkoleksian memiliki jumlah serangga terinfeksi yang berbeda. Isolat terbanyak ditemukan di 2 daerah yaitu Kandang Sampia dan Panyalaian dengan masing-masing 11 isolat yang diisolasi dari 4 serangga terinfeksi untuk daerah Kandang Sampia dan 3 isolat untuk daerah Panyalaian. Jenis cendawan entomopatogen mempunyai inang yang spesifik misalnya *M. anisopliae* dapat menginfeksi beberapa jenis serangga dari ordo Coleoptera, Lepidoptera, Homoptera, Hemiptera dan Isoptera (Kanga *et al.*, 2003 dalam Prayogo, 2006:48).

Identifikasi Cendawan Entomopatogen

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan dari 38 cendawan terkoleksi didapatkan 12 jenis cendawan dimana 10 cendawan tergolong Divisi Deuteromycotina yaitu 6 jenis dari genus *Aspergillus* dan 4 jenis dari genus *Penicillium* sedangkan 2 jenis cendawan belum teridentifikasi dimana untuk sementara kedua cendawan tersebut diberi nama Sp.1 dan Sp.2 *Aspergillus* merupakan cendawan yang paling banyak ditemukan. Cendawan ini memiliki miselium halus dan tipis seperti kapas dengan spora yang menyebar di permukaan koloni.

Tabel 3. Cendawan Sp.1 dan Sp.2

Jenis Cendawan	Morfologi	Keterangan
Sp.1.		a. Makroskopis b. Sekat pada hifa c. Hifa
Sp.2.		a. Makroskopis b. Konidia c. Konidiofor, d. Sekat hifa

Spora begitu banyak sehingga kelihatan seperti tepung halus di sekitar koloni cendawan. Pertumbuhan koloni umumnya radial dengan pola cincin. Warna koloni hijau, coklat dan hitam. Hifa bersepta, bercabang dan berlekuk. Konidiofor panjang, tegak lurus, bersepta dengan ujung yang membulat. Konidia 1 sel, bulat dan membentuk rangkaian seperti rantai yang berwarna gelap, melekat pada bagian basipetal di ujung konidiofor, membentuk struktur seperti bunga atau bongkol jagung (Aryantha *et al.*, 1994:1).

Cendawan genus *Aspergillus* yang ditemukan antara lain *Aspergillus niger*, *Aspergillus* sp.1, *Aspergillus* sp.2, *Aspergillus* sp.3, *Aspergillus* sp.4, *Aspergillus* sp.5. Adapun taksonomi dari cendawan genus *Aspergillus* adalah sebagai berikut: Divisi: Ascomycota, Kelas: Ascomycetes, Ordo: Eurotiales, Famili: Trichocomaceae, Genus: *Aspergillus*. *Penicillium* merupakan cendawan yang berasal dari ordo Moniliales dengan konidiofor bercabang, baik tunggal maupun ganda dan menyerupai bentuk percabangan semak-semak. Konidia dihasilkan di ujung dalam rangkaian-rangkaian, bentuknya bulat, berjumlah banyak dan berwarna menyala.

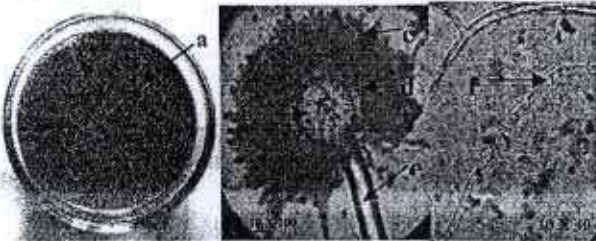
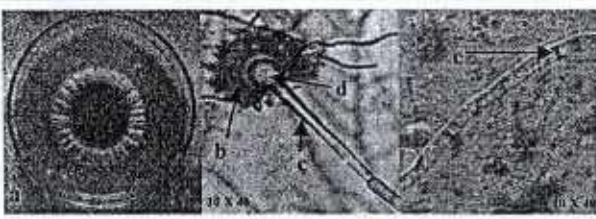
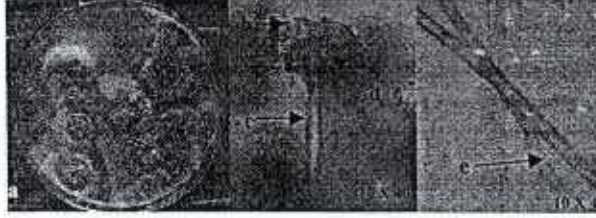



Klasifikasi dari cendawan ini antara lain: Divisi : Ascomycota, Kelas: Ascomycetes, Ordo: Eurotiales, Famili: Trichocomaceae, Genus: *Penicillium*. Ciri-ciri cendawan *Penicillium* memiliki hifa bersepta. Strukturnya lebih halus bila dibandingkan dengan cendawan *Aspergillus*. Cendawan *Penicillium* memiliki phialide yang merupakan tempat menempelnya konidia dari cendawan tabel (5).

KESIMPULAN DAN SARAN

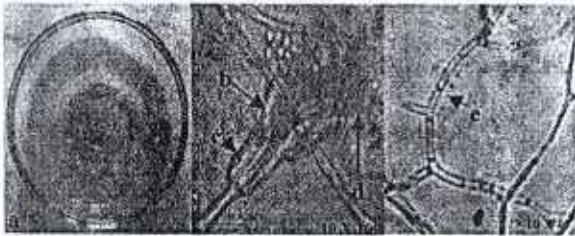
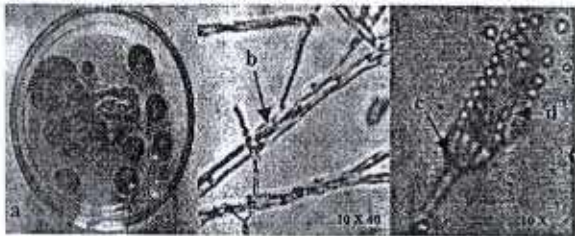

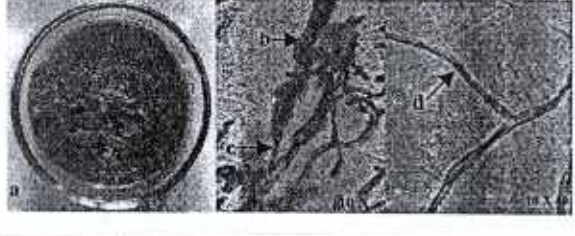
Dari serangga terinfeksi yang didapatkan di beberapa daerah Kecamatan X Koto Tanah Datar, ditemukan 12 jenis cendawan entomopatogen, antara lain cendawan Sp.1, Sp. 2, *Aspergillus niger*, *Aspergillus* sp.1, *Aspergillus* sp.2, *Aspergillus* sp.3, *Aspergillus* sp.4, *Aspergillus* sp.5, *Penicillium* sp.1, *Penicillium* sp.2, *Penicillium* sp.3, dan *Penicillium* sp.4.

Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk melihat patogenisitas dan spesifik cendawan terhadap hama sehingga dapat diketahui cendawan mana yang lebih efektif dijadikan sebagai agen hayati dalam pengendalian hama.

Tabel 4. Cendawan *Aspergillus*

Jenis Cendawan	Morfologi	Keterangan
<i>A. niger</i>		a. Makroskopis b. Vesikel c. Konidia d. Phialide e. Konidiofor f. Hifa bersekat
<i>Aspergillus sp.1</i>		a. Makroskopis b. Konidia c. Konidiofor d. Vesikel e. Septa pada hifa
<i>Aspergillus sp.2</i>		a. Makroskopis b. Konidia c. Konidiofor d. Phialid e. Sekat hifa
<i>Aspergillus sp.3</i>		a. Makroskopis b. Konidia c. Konidiofor d. Sekat hifa
<i>Aspergillus sp.4</i>		a. Makroskopis b. Konidia c. Konidiofor d. Sekat hifa e. Phialide f. Vesikel
<i>Aspergillus sp.5</i>		a. Makroskopis b. Konidia c. Vesikel d. Konidia e. Konidiofor f. Sekat hifa

Tabel 5. Cendawan *Penicillium*

Jenis Cendawan	Morfologi	Keterangan
<i>Penicillium</i> sp.1		a. Makroskopis b. Phialides c. Metulae d. Konidia e. Hifa
<i>Penicillium</i> sp.2		a. Makroskopis b. Hifa c. Phialides d. Konidium
<i>Penicillium</i> sp.3		a. Makroskopis b. Konidiospor c. Metulae d. Konidia e. Sekat hifa
<i>Penicillium</i> sp.4		a. Makroskopis b. konidia c. Metulae d. Sekat hifa

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Aryantha P *et al.* 2004. *Isolasi Fungi Deuteromycetes (Aspergillus sp. dan Penicillium sp.) Penghasil Senyawa Anti Kolesterol Lovastatin*. Dikutip dari <http://www.bioone.org/bioone/> diakses tanggal 20 November 2008.

Barnett HL, Hunter BB. 1972. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi (fourth edition)*. USA: The American Phytopathological Society Press.

Desyanti. 2007. *Kajian Pengendalian Rayap Tanah Coptotermes spp. (Isoptera: Rhinotermitidae) dengan Menggunakan Cendawan Entomopatogen Isolat Lokal*. Disertasi. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Indah K, Kartini, Priyadi J. 1990. *Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta: Kanisius.

Pracaya. 1995. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Prayogo Y, Suharsono. 2005. *Optimalisasi Pengendalian Hama Pengisap Polong Kedelai (Riptor-tus linearis) Dengan Cendawan Entomopatogen*. *Jurnal Litbang Pertanian* 24 (4):123-130.