

**POTENSI CENDAWAN ENTOMOPATOGEN
Penicillium sp TERHADAP PENGGEREK BUAH KAKAO
(*Conopomorpha cramerella* Snellen) DI LAPANG**

Oleh

Meitry Tambingsila¹⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas genus *Penicillium* sebagai cendawan entomopatogen terhadap mortalitas penggerek buah kakao *C.cramerella* dan mengetahui perbedaan peranan cendawan entomopatogen genus *Penicillium* dalam bentuk tepung dan cair dalam mengendalikan penggerek buah kakao *C.cramerell* di pertanaman kakao. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Alamiah Dasar Universitas Sintuwu Maroso Poso, dan di perkebunan kakao di kecamatan Poso Pesisir yang berlangsung selama 4 bulan.

Dalam penelitian ini digunakan desain penelitian Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu P0 (aquades tanpa *Penicillium* sp., P1(*Penicillium* sp. pada Media Cair Konsentrasi 10⁶), P2 (*Penicillium* sp. pada Media Beras Konsentrasi 10⁶) dan P3 (Insektisida Cloromite 0,05%) yang diulang sebanyak 4 kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa cendawan *Penicillium* sp pada media beras memberikan hasil terbaik dalam menekan serangan PBK pada buah kakao dengan persentase jumlah buah yang terserang sebesar 12,50% kategori serangan ringan.

Kata Kunci: Kakao, PBK dan *Penicillium* sp.

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu wilayah sentera produksi kakao di Propinsi Sulawesi Tengah, kabupaten poso memiliki luas areal tanaman kakao seluas 26.697 ha ditahun 2009 dengan produksi rata-rata 27.739 ton per tahun dan di tahun 2012 luas areal telah mencapai lebih 35.795 hektar dengan produksi rata-rata 19.185 ton per tahun (BPS Sulteng, 2012). Status lahan adalah perkebunan rakyat dengan umur tanaman rata-rata berkisar 10-20 tahun. Kakao merupakan salah satu komoditi andalan sebagian besar petani sebab komoditi perkebunan

ini secara nyata berkontribusi terhadap tingkat pendapatan petani.

Beberapa tahun terakhir kondisi pengembangan kakao di kabupaten Poso menghadapi berbagai permasalahan penting disektor on farm, dan salah satunya adalah serangan hama pengerek buah Kakao (PBK) *Conopomorpha cramerella* Snellen yang dapat menurunkan produksi hingga mencapai 80%. Kerusakan yang ditimbulkan oleh larva PBK berupa lubang berwarna merah muda yang berliku - liku di dalam buah, kerusakan pada pulp yang mengakibatkan biji saling melekat dan juga melekat pada dinding buah,

¹⁾ Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sintuwu Maroso

semua biji rusak dan tidak berkembang. Jaringan buah yang telah rusak tersebut menimbulkan perubahan fisiologis pada kulit buah sehingga buah tampak hijau berbelang merah atau jingga (Wardoyo, 1981).

Saat ini pengendalian dengan menggunakan agens hayati cendawan entomopatogen (pathogen serangga) menjadi salah satu alternative untuk menjawab persoalan tersebut diatas. Beberapa hasil penelitian telah berhasil mengembangkan cendawan entomopatogen yang dapat mematikan stadia tertentu dari hama. Entomopatogen menyebabkan serangga sakit karena efek infeksi, parasitisme dan atau *toxaemia* (Lacey & Brooks, 1997).

Hasil penelitian Raodah (2010), melaporkan bahwa cendawan *Penicillium* sp. dengan konsentrasi spora 10^6 yang dikembangkan dari media PDA dapat menyebabkan mortalitas pupa PBK sebesar 100% dalam waktu 216 jam, dari media beras dan ampas kelapa sebesar 93,33% dalam waktu 192 jam, 80% dari media jagung dan media kombinasi ampas kedelai + serbuk gergaji + dedak dalam kurun waktu 120 jam. Selanjutnya Nurariaty dkk (2013) melaporkan bahwa aplikasi langsung suspensi spora cendawan entomopatogen dari genus *Penicillium* di laboratorium dapat menyebabkan mortalitas pupa PBK dan hasil penelitian Hamdani (2009) bahwa cendawan *Penicillium* sp yang diaplikasikan pada pertanaman kakao dapat menurunkan kerusakan

serangan hama PBK sekitar 30,4 - 41,39% dibandingkan jika tidak ada aplikasi cendawan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas genus *Penicillium* sebagai cendawan entomopatogen terhadap mortalitas penggerek buah kakao *C.cramerella* dan mengetahui perbedaan peranan cendawan entomopatogen genus *Penicillium* dalam bentuk tepung dan cair dalam mengendalikan penggerek buah kakao *C.cramerell* di pertanaman kakao.

Diharapkan hasil penelitian ini menjadi sumber informasi dalam upaya pengendalian penggerek buah kakao *C.cramerella* di pertanaman kakao yang selanjutnya dapat digunakan sebagai sumber acuan dalam program Pengendalian OPT di pertanaman kakao secara terpadu.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Alamiah Dasar Universitas Sintuwu Maroso Poso, dan di perkebunan kakao di kecamatan Poso Pesisir yang berlangsung selama 4 bulan.

Metode Pelaksanaan

Persiapan Cendawan Genus *Penicillium*

Isolat *Penicillium* sp. diisolasi dari kadafer serangga pada pertanaman kakao yang terinfeksi oleh cendawan yang di dapat dari hasil ekspolarasi (Meitry & Rudias,2014) di Kabupaten Poso,

Sulawesi Tengah. Koleksi *Penicillium* sp. kemudian dibuat biakan murninya pada media PDA. Setelah didapat biakan murninya kemudian diperbanyak lagi pada media PDA, yang selanjutnya digunakan untuk pengujian selanjutnya.

Persiapan Media PDA (Potato Dextrose Agar)

Kentang sebanyak 200 gram dididihkan lalu diambil ekstraknya dan ekstrak tersebut dicampur molas dan cloropenichol dalam erlenmeyer kemudian dipanaskan dan dihomogenkan selanjutnya diautoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

Media Beras

Media perbanyak yang digunakan adalah beras. Beras tersebut kemudian dimasukkan dalam kantong plastik lalu disterilisasi dalam autoclave dengan suhu 120°C, tekanan 1 atm. Selanjutnya *Penicillium* sp. dikembang-biakkan di media beras dan diinkubasikan pada suhu kamar. Setelah itu media beras yang telah ditumbuhi *Penicillium* sp dihaluskan hingga menjadi bubuk.

Pengaplikasian di Lapangan

Penicillium sp dalam bentuk bubuk dicampur dengan air sebanyak 5 liter dan CMC 0,7% kemudian dimasukkan ke dalam sprayer, pengaplikasian dilakukan pada buah yang berukuran 8-10cm. Penyemprotan dilakukan pada sore hari dengan selang tiap tujuh hari

selama tiga kali. Adapun perlakuan yang diuji:

P0 = Aquades tanpa *Penicillium* sp. (Kontrol Negatif)

P1 = *Penicillium* sp. pada Media Cair Konsentrasi 10⁶

P2 = *Penicillium* sp. pada Media Beras Konsentrasi 10⁶

P3 = Insektisida Piretroid 0,05% (Kontrol Positif)

Dalam penelitian ini digunakan desain penelitian Rancangan Acak Kelompok dan diulang sebanyak 4 kali.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan setelah penyemprotan dilakukan 3 kali pada buah sampel apakah terdapat gejala serangan. Untuk menghitung persentase buah yang terserang menggunakan rumus:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

dimana:

P : Persentase buah yang terserang (%)

a : Jumlah buah yang terserang selama periode pengamatan

b : Jumlah buah yang diamati selama periode pengamatan

Nilai Kategori Kerusakan

Pengamatan terhadap skor penilaian kategori kerusakan dilakukan setelah didapatkan presentase serangan PBK pada buah kakao, skor kategori berdasarkan Chaelani (2010) yang dimodifikasi adalah sebagai berikut :

- Skor 0 = Tidak ada infeksi, kriteria sehat
- Skor 1 = < 25% buah yang terserang, kriteria serangan ringan
- Skor 2 = 25% s/d < 50% buah yang terserang, kriteria serangan sedang
- Skor 3 = 50% s/d 75% buah yang terserang, kriteria serangan berat
- Skor 4 = >75% buah yang terserang, kriteria serangansangat berat

Reisolasi

Untuk menyakinkan bahwa larva PBK yang mati karena cendawan yang diaplikasikan, maka diambil sebanyak 6 larva yang mati, selanjutnya diisolasi pada media PDA untuk menetapkan apakah

cendawan tersebut berperan sebagai cendawan entomopatogen.

Analisis Data

Analisis data menggunakan Analisis sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan jika menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan BNJ taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa cendawan *Penicillium* sp dan insektisida chlormite memperlihatkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah yang terserangan hama PBK. Jumlah dan rerata buah terserang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata BuahTerserang

Perlakuan	Jumlah Buah Terserang	Rerata
P0 (Aquades)	40	10a
P1 (<i>Penicillium</i> sp pada media cair)	15	3,75b
P2 (<i>Penicillium</i> sp pada media beras)	5	1,25c
P3 Insektisida Piretroid	3	0.75c
BNJ 5%		1,99

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan *Penicillium* sp media beras dan insektisida chlormite memberikan hasil terbaik dalam menekan tingkat serangan PBK pada buah di lapang berbeda nyata dengan perlakuan *penicillium* sp media cair dan

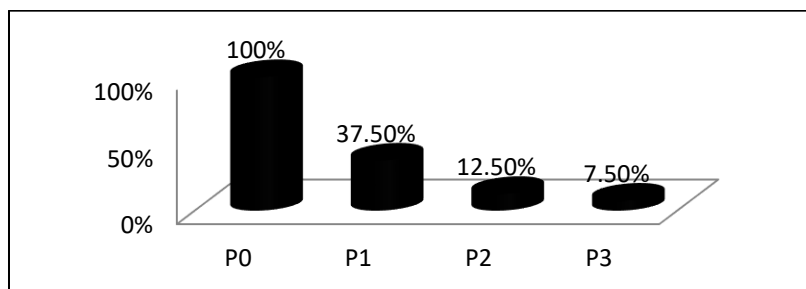
aquades. Antar perlakuan P1 (*Penicillium* sp pada media cair) dan P2 (*Penicillium* sp pada media beras) berbeda nyata diduga daya patogenitasnya telah menurun karena *Penicillium* sp pada media cair yang digunakan adalah

Penicillium sp stok di laboratorium yang berumur 3 bulan.

Persentase Buah Kakao yang Terserang PBK

Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase tertinggi buah yang terserang PBK pada perlakuan P0 (aquades) sebesar 100 % kategori serangan sangat berat dan

yang terendah pada perlakuan P3 (insektisida chlormite) sebesar 7,50 % kategori serangan ringan. Perlakuan P1 (*Penicillium* sp pada media cair) dan (*Penicillium* sp pada media beras) masing-masing sebesar 37,50 % kategori serangan sedang dan 12,50 % kategori serangan ringan.



Gambar 1. Persentase Buah Kakao yang Terserang PBK

Piretroid merupakan campuran dari beberapa ester yang disebut pyretrin yang diekstraksi dari bunga dari genus *Chrysanthemum* dan merupakan kelompok insektisida organik sintetik konvensional. Senyawa ini dapat mematikan serangga dengan cepat (*knock down*) dan tingkat toksisitas rendah bagi manusia. Piretroid bersifat racun kontak yang prosesnya cepat melumpuhkan serangga dan merupakan salah satu jenis insektisida yang potensial untuk digunakan dalam mengendalikan hama utama kakao (Nurjanani dkk, 2010).

Peterson, dkk (1987), menyatakan bahwa *Penicillium* sp. menghasilkan senyawa metabolit, yang dapat mematikan serangga. Beberapa senyawa metabolit yang bersifat toksin adalah *ochratoxin A*,

brevianamide A, *penicilic acid* dan *citrinin* yang bersifat insektisidal. Selain untuk mengendalikan hama pada tanaman kakao, penggunaan cendawan *Penicillium* sp juga telah digunakan dalam mengendalikan hama *Lepidiotia stigma* pada tanaman tebu. Hasil penelitian Nuryatiningsih (2013), cendawan *Penicillium* sp dapat menyebabkan mortalitas hingga 86,66 % pada minggu kedelapan pengamatan.

Reisolasi

Hasil reisolasi larva yang didapatkan pada sampel buah yang diamati secara visual memperlihatkan ciri-ciri makroskopis cendawan *Penicillium* sp.



Penicillium sp Pada Media PDA

KESIMPULAN:

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Cendawan *Penicillium* sp dapat menekan tingkat serangan PBK pada buah kakao di lapang.
2. Cendawan *Penicillium* sp berpotensi sebagai bioinsektisida

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Sulteng. 2012. *Sulawesi Tengah Dalam Angka*. Data Produksi dan Luas Lahan Perkebunan Kakao 2012.
- Lacey L A, Brooks W M. 1997. *Initial handling and diagnosis of diseased insects*. Di dalam Lacey LA editor. *Biological Techniques. Manual of Techniques in Insect Pathology*. Academic Press. Hlm 1 – 15.
- Hamdani. 2009. *Keanekaragaman Cendawan Entomopatogen pada Rhizosfir Kakao dan Patogenesitasnya Terhadap Hama Penggerek Buah Kakao, Conopomorpha cramerella Snellen* (Lepidoptera: Gracillariidae).[Tesis]. Program Pascasarjana Universitas Andalas.
- Nurariaty A, Annie P Saranga, Meitry T, 2013. *The Isolation And The Identification Of The Rhizosphere Fungi And Their Potential As A Control Agents Of The (Conopomorpha cramerella Snellen) and the (Phytophthora palmivora Butler)*. Thesis. Paccasarjana UNHAS.
- Nurjanani, Ramlan, dan Muh. Asaad. 2010 . *Pengkajian Pengendalian Penggerek Buah Kakao Menggunakan Pestisida Nabati dan Rotasi Pestisida Nabati Dengan Pestisida Sintetik Pada Tanaman Kakao Di Sulawesi Selatan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.
- Peterson, R.R.M.Simmond.M.S. J and Blaney. W.M.1987. *Mycopesticidal effect of characterized extracts of Penicillium isolates and purified secondary including metabolites (including mycotoxin) on Drosophila*

melanogaster and
Spodoptera littoralis J.
invertebr. Pathol. 50. 124-133

Wardoyo, 1981. *The Cocoa
Podborer A Major Hindrance
To Cocoa Development.*
Indonesian Agriculture
Research development
Journal, (2) : 1-4.