

HASIL PENELITIAN
KEMAMPUAN DAYA HAMBAT *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Penicillium* sp. TERHADAP PERTUMBUHAN *Colletotrichum* sp. secara *In Vitro*

Oleh:

SUHERNI TELO
(G111 13 322)



Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA
Prof. Dr. Ir. Baharuddin, Dipl. Ing. Agr.

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020

**KEMAMPUAN DAYA HAMBAT *Fusarium sp.*, *Trichoderma sp.*, dan
Penicillium sp. TERHADAP PERTUMBUHAN *Colletotrichum sp.* secara *In
Vitro***

OLEH :

**SUHERNI TELO
(G111 13 322)**

Skripsi

Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2020

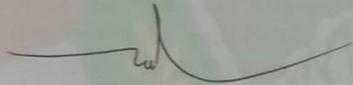
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : KEMAMPUAN DAYA HAMBAT *Fusarium* sp.,
Trichoderma sp., dan *Penicillium* sp. TERHADAP
PERTUMBUHAN *Colletotrichum* sp. secara *In Vitro*

Nama Mahasiswa : Suherni Telo

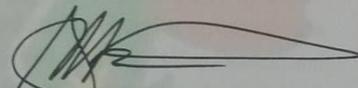
Nomor Pokok : G111 13 322

Menyetujui,



Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA

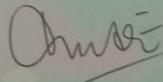
Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Baharuddin, Dipl. Ing. Agr.

Pembimbing II

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M. Sc.
Ketua Departemen

Tanggal Pengesahan: November 2020

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suherni Telo

NIM : G111 13 322

Judul Skripsi : Kemampuan Daya Hambat *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Penecillium* sp. Terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum* sp.

Bahwa benar ada karya ilmiah saya dan bebas dari plagiarisme (duplikasi).
Demikian surat pernyataan ini dibuat, jika dikemudian hari ditemukan bukti ketidakaslian atas karya ilmiah ini maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Makassar, November 2020



(Suherni Telo)

ABSTRAK

SUHERNI TELO (G111 13 322) “Kemampuan Daya Hambat *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Penicillium* sp. Terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum* sp. secara *In Vitro*”. Dibimbing oleh Ade Rosmana dan Baharuddin.

Peranan komoditas kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap perekonomian Indonesia cukup nyata dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. *Colletotrichum* sp. adalah cendawan penyebab penyakit antraknosa pada tanaman kakao. Pengendalian Hayati menggunakan cendawan antagonis terhadap patogen penyebab penyakit telah banyak dilaporkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi penghambatan antagonis *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Penicillium* sp. terhadap patogen *Colletotrichum* sp. secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Uji daya hambat dilakukan pada media PDA dengan teknik dual kultur. Hasil pengujian dual kultur menunjukkan isolat *Fusarium* sp. pada *Colletotrichum* sp. menunjukkan daya hambat tertinggi pada hari ke-8 yaitu 32% dan terendah pada hari ke-4 yaitu 10,69%. Isolat *Trichoderma* sp. pada *Colletotrichum* sp. menunjukkan daya hambat tertinggi pada hari ke-8 yaitu 62,5% dan terendah pada hari ke-4 yaitu 24,9%. Isolat *Penicillium* sp. pada *Colletotrichum* sp. menunjukkan daya hambat tertinggi pada hari ke-8 yaitu 100% dan terendah pada hari ke-2 yaitu 14,76%.

Kata kunci : Kakao, *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp.,

ABSTRACT

SUHERNI TELO (G111 13 322) ” Ability of Resistance *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., and *Penicillium* sp. Against the Growth of *Colletotrichum* sp.” Supervised by Ade Rosmana and Baharuddin

The role of the cacao commodity (*Theobroma cacao* L.) on Indonesian economy is quite significant compared to other plantation commodities. *Colletotrichum* sp. is one of causal agents of antracnosa disease on cacao. Biological control of this pathogen by using antagonistic fungal has been reported. This reseacrh conducted to determine the potential inhibition of antagonistic microbes *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., and *Penicillium* sp. against *Colletotrichum* sp. in vitro. Research was conducted in Laboratory of Plant Disease, Hasanuddin University, Makassar. The result of dual culture test showed that Isolate *Fusarium* sp. on *Colletotrichum* sp. showed the highest inhibition on day 8 that is 32%, and the lowest on day 4 that is 69%. Isolate *Trichoderma* sp. on *Colletotrichum* sp. showed the highest inhibition on day 8 that is 62,5%, and the lowest on day 4 that is 24,9%. Isolate *Penicillium* sp. on *Colletotrichum* sp. showed the highest inhibition on day 8 that is 100%, and the lowest on day 2 that is 14,76%.

Keywords: Cacao, *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp.,

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugerah, kemurahan dan kasih setia-Nya yang besar sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini guna memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi S1 (Strata Satu) pada Fakultas Pertanian, Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Hasanuddin dengan judul **“Kemampuan Daya Hambat *Fusarium* sp. Terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum* sp. Secara *In Vitro*”**.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Daniel Naeng Telo, S.Pd dan Ibunda Dina Biri', SE yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Tuhan Yesus Kristus selalu memberkati, memberikan kesehatan, dan karunia yang berlimpah.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA dan Prof. Dr. Ir. Baharuddin, MS selaku Pembimbing atas segala keikhlasan, kesabaran dan ketulusannya mengarahkan, memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, dan saran kepada penulis mulai dari penyusunan rencana penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Nur Amin, Dipl. Ing. Agr., Dr. Muhammad Junaid, SP.,MP Dr. Sulaeha, SP.,MP selaku penguji yang banyak memberikan masukan kepada penulis pada saat seminar.
4. Ibu Prof Tutik Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan serta selaku Penasihat Akademik atas saran dan motivasinya kepada penulis selama perkuliahan dan penelitian.
5. Para Pegawai dan Staf Laboratorium Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Ibu Rahmatiah, SH., Bapak Kamaruddin, Bapak Ardan, serta kakak – kakak dan di Laboratorium Penyakit yang telah banyak membantu penulis sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini.

6. Saudara Penulis, Jusli Telo Kulla', S.Pd dan Delviana Telo Kulla' amd.Kes, S.kes Terima kasih atas kesetiaan menemani dan motivasinya dalam menyelesaikan penelitian.
7. Teman-teman seperjuangan penelitian Nur Azizah Salimah, SP., Nur Fatma Sari SP., teman-teman Nektar 2013, Agroteknologi 2013 dan KKN Gelombang 100 Desa Kaloling yang telah membantu selama jalannya penelitian ini hingga penulis mampu mencapai tahap wisuda.

Akhirnya, Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan Penulis mohon maaf. Besar harapan semoga skripsi yang ditulis oleh Penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi Penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini semoga segala amal dan kebaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa, Amin.

Makassar, November 2020

Penulis

Suherni Telo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	31
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	3
1.3 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Colletotrichum</i> sp	4
2.2 <i>Fusarium</i> sp.	5
2.3 <i>Trichoderma</i> sp.	6
2.4 <i>Penicillium</i> sp.....	7
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu.	9
3.2 Metode Penelitian.....	9
3.2.1 Pembuatan Media PDA	9

3.2.2	Perbanyak Isolat Mikroba Antagonis dan Patogen.	9
3.2.3	Pengujian <i>In vitro</i> Dengan Metode Dual Kultur.....	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil	12
4.2	Pembahasan.	13
V. PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	16
5.2	Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA		17
LAMPIRAN		33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Fusarium</i> sp. + patogen <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	31
Gambar 2. <i>Penicillium</i> sp.+ <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	31
Gambar 3. <i>Trichoderma</i> sp + <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	31
Gambar 4. <i>Fusarium</i> sp. + patogen <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	32
Gambar 5. <i>Penicillium</i> sp.+ <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	32
Gambar 6. <i>Trichoderma</i> sp + <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA	32
Gambar 7. <i>Fusarium</i> sp. + patogen <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	33
Gambar 8. <i>Penicillium</i> sp.+ <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	33
Gambar 9. <i>Trichoderma</i> sp + <i>Colletotrichum</i> sp. Pada Media PDA.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil pengamatan rata-rata persentase daya hambat cendawan <i>Fusarium</i> sp., <i>Trichoderma</i> sp., dan <i>Penicillium</i> sp. terhadap <i>Colletotrichum</i> sp.	12
Tabel 2. Interaksi cendawan Antagonis dan cendawan Patogen pada 9HSI.....	13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan komoditas kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap perekonomian Indonesia cukup nyata dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya seperti kelapa sawit, karet, kopi, kelapa, dan teh. Peranan tersebut berupa penghasil devisa, sumber pendapatan petani, penyedia lapangan kerja, dan pelestari sumber daya alam dan lingkungan (Hariyadi, *et al.*, 2009). Tetapi budidaya kakao menghadapi banyak kendala, antara lain serangan organisme pengganggu yang dapat menurunkan produksi tanaman.

Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2016), perkembangan produktivitas kakao di Indonesia selama tahun 2006-2016 cenderung berfluktuasi. Produktivitas kakao tertinggi pada periode 2006-2016 adalah pada tahun 2008 sebesar 889 ton/ha, dimana tahun-tahun berikutnya belum mampu menandingi. Salah satu yang menyebabkan rendahnya produksi kakao di Indonesia adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh patogen *Colletotrichum* sp. yang merupakan salah satu patogen laten yang dapat menginfeksi tanaman kakao dan juga menginfeksi buah-buahan seperti alpukat, mangga, pepaya, jambu biji, markisa, jeruk, apel, anggur dan jambu mete (Tasiwal, 2008).

Pengendalian penyakit tanaman yang banyak diteliti saat ini adalah pemanfaatan mikroorganisme yang bersosiasi dengan tanaman, salah satunya adalah cendawan endofit. Cendawan endofit adalah cendawan yang berasosiasi dengan tanaman sehat dan tidak memperlihatkan gejala serangan (Petrini, 1992). Cendawan endofit dan inangnya memiliki hubungan mutualisme, seperti

meningkatkan ketahanan tanaman terhadap patogen, melindungi tanaman dari serangan hama, membantu ketersediaan nutrisi, serta mendukung tanaman dalam menghadapi kondisi lingkungan ekstrim seperti kekeringan atau suhu tinggi (Yuan *et al.*, 2010)

Dari beberapa hasil penelitian *Fusarium* sp. telah berhasil mengendalikan hama nimfa wereng hijau pada pertanaman padi dengan tingkat mencapai 55,50% (Rosmini & Lasmini, 2010), dapat menyebabkan mortalitas nimfa *Helopeltis* sp. Asal Sulawesi sebesar 100% dengan konsentrasi spora 10^4 (Tabingsila & Hidayat, 2015), dan dapat menekan perkembangan *Phitophthora palmivora* (Suardi, 2013).

Cendawan *Trichoderma* sp. dalam beberapa hasil penelitian dapat mengendalikan patogen dari berbagai komoditas tanaman, antara lain *Phytophthora infestans* penyakit busuk daun dan umbi kentang (Purwantisari dkk, 2009) dan *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit layu pada tanaman tomat (Taufik, 2008).

Cendawan *Penicillium* sp. memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan cendawan karena adanya kompetisi dan pengeluaran beberapa senyawa alkaloid seperti agrokavine, dan ergometrine yang memiliki sifat antifungi (Haggag dan Hala, 2007). Cendawan *Penicillium* sp. juga bersifat heterolitik kuat dan dapat mendegrasi kitin (Gandjar *et al.*, 1999)

Berdasarkan uraian di atas dengan asumsi bahwa *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Penicillium* sp. memiliki kemampuan antagonis maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui daya hambat cendawan antagonis tersebut terhadap cendawan patogen *Colletotrichum* sp. secara *in vitro*.

1.2 Hipotesis Penelitian

Fusarium sp., *Trichoderma* sp., dan *Penicillium* sp. memiliki kemampuan dalam menghambat cendawan patogen *Colletotrichum* sp.

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi penghambatan mikroba antagonis *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Penicillium* sp. terhadap *Colletotrichum* sp. secara *in vitro*.

Diharapkan hasil penelitian ini mampu memberikan informasi kepada yang membutuhkan dan sebagai pertimbangan kepada petani dalam strategi pengendalian hayati berupa mikroba antagonis yang dapat menghambat perkembangan *Colletotrichum* sp.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Colletotrichum* sp.

Cendawan *Colletotrichum* sp. menurut Dwidjoseputro (1978) dapat diklasifikasikan ke dalam Divisi: Mycota, Sub Divisi: Eumycotyna, Kelas: Deuteromyces, Ordo: Meconiales, Family: Colletotrichum, Genus: Colletotrichum, Spesies: *Colletotrichum* sp.

Colletotrichum mempunyai miselium yang jumlahnya agak banyak, hifa bersepta tipis, mula-mula terang kemudian gelap (Mehrotra, 1983). Konidiofor pendek, tidak bercabang, tidak bersepta, dengan ukuran 7-8 x 3-4 μm (Weber, 1973). Pada daun muda yang agak dewasa menghasilkan konidium jamur yang berwarna merah jambu (Semangun, 2000). Massa konidia yang berwarna merah jambu ini akhirnya menjadi coklat gelap (Weber, 1973).

Spora *Colletotrichum* tumbuh baik pada suhu 25-28°C, sedang suhu di bawah 5°C dan diatas 40°C tidak dapat berkecambah. Pada kondisi yang lembab, bercakbercak pada daun akan menghasilkan kumpulan konidia yang berwarna putih. Faktor lingkungan yang kurang menguntungkan seperti peneduh yang kurang, kesuburan tanah yang rendah, atau cabang yang menjadi lemah karena adanya kanker batang. Jamur juga dapat menginfeksi melalui bekas tusukan atau gigitan serangga (Semangun, 2000).

Jamur *Colletotrichum* menghasilkan konidia dalam jumlah banyak. Konidia terbentuk pada permukaan bercak pada daun terinfeksi, dan konidia tersebut mudah lepas bila ditiup angin atau bila kena percikan air hujan. Konidia sangat ringan dan dapat menyebar terbawa angin sampai ratusan kilometer sehingga

penyakit tersebar luas dalam waktu yang singkat (Soepana, 1995). Konidia dapat pula disebarkan oleh serangga (Semangun, 2000).

2.2 *Fusarium* sp.

Cendawan *Fusarium* sp. dapat diklasifikasikan ke dalam Kingdom: Mycetaceae, Divisi: Amastigomycota, Subdivisi: Deuteromycotina, Forma-kelas: Deuteromycetes, Forma-subkelas: Hypomycetidae, Forma-famili: Moniales, Forma-subfamili: Tuberculariaceae, Genus: *Fusarium*, Spesies: *Fusarium* sp. (Intan, 2016).

Booth (1977) menyatakan bahwa spesies *Fusarium* biasanya menghasilkan makrokonidia dan mikrokonidia dari phialid ramping, makrokonidianya hialin, dua sampai beberapa sel, fusiform sampai berbentuk sabit, sebagian besar dengan sel apikal memanjang dan sel basal, seperti yang ditemukan pada penelitian ini. Mikrokonidianya satu sampai dua sel, hialin, fusiform atau bulat telur, lurus atau melengkung. Koloni *Fusarium* biasanya cepat tumbuh, pucat atau berwarna cerah. Warna talus bervariasi dari putih menjadi kuning, kecoklatan, merah muda, ungu muda kemerahan.

Berdasarkan hasil pengamatan koloni *Fusarium* sp. memiliki warna putih keunguan dan berbentuk bulat, hifa bersekat, adanya klamidiospora dengan bentuk bulat. Hal ini sesuai dengan pernyataan para ahli bahwa jenis *Fusarium* menghasilkan makrokonidia, mikrokonidia, dan klamidiospora (Endah, 2010). Koloni berkembang pesat dengan diameter 4,5 cm dalam 4 hari, miselium putih kemudian menjadi ungu. Konidiofor pendek, tunggal, monophialides lateral dalam miselium udara. Macroconidia adalah fusiform, sedikit melengkung, sebagian besar tiga septate, sel basal pedicellate, 23-54 x 3-4,5 μm . Microconidia

berlimpah, tidak pernah dalam rantai, sebagian besar non-septate, lurus atau sering melengkung, 5-12 x 2,3-3,5 μm . (Mycology.Adelaide, 2020).

2.3 *Trichoderma* sp.

Adapun cendawan *Trichoderma* dapat diklasifikasikan ke dalam Sub divisi: Deuteromycotina, Kelas: Hyphomycetes, Ordo: Moniliales, Famili: Moniliaceae, Genus: *Trichoderma*, Spesies : *Trichoderma* sp. (Agrios, 1977).

Cendawan *Trichoderma* sp. mempunyai morfologi seperti konidioforahylin (bening), tegak lurus, bercabang, berseptate, phialida tunggal atau berkelompok, konidia hylin, oval, satu sel, biasanya mudah dikenali dengan pertumbuhan yang cepat dan bantalan konidia yang hijau. Koloni *Trichoderma* sp. pada media agar pada awalnya terlihat berwarna putih selanjutnya miselium akan berubah menjadi kehijau-hijauan lalu terlihat sebagian besar berwarna hijau ada ditengah koloni dikelilingi miselium yang masih berwarna putih dan pada akhirnya seluruh medium akan berwarna hijau. Konidiafor dapat bercabang menyerupai piramida, yaitu pada bagian bawah cabang iteral yang berulang-ulang, sedangkan kearah ujung percabangan menjadi bertambah pendek. Failed tampak langsing dan panjang terutama apeks dari cabang dan berukuran (2,8 - 3,2) μm x (2,5 - 2,8) μm , dan berdinding halus. Klamidospora umumnya ditemukan dalam miselia dari koloni yang sudah tua, terletak interkalar kadang terminal, umumnya bulat, berwarna hialin dan berdinding halus (Tandion, 2008).

Suhu optimum untuk tumbuhnya *Trichoderma* berbeda-beda setiap spesiesnya. Ada beberapa spesies yang dapat tumbuh pada temperatur rendah ada pula yang tumbuh pada temperatur cukup tinggi, kisarannya sekitar 7 °C – 41 °C. *Trichoderma* yang dikultur dapat bertumbuh cepat pada suhu 25-30 °C, namun

pada suhu 35 °C cendawan ini tidak dapat tumbuh. Perbedaan suhu memengaruhi produksi beberapa enzim seperti karboksimetilselulase dan xilanase. Kemampuan merespon kondisi pH dan kandungan CO₂ juga bervariasi. Namun secara umum apabila kandungan CO₂ meningkat maka kondisi pH untuk pertumbuhan akan bergeser menjadi semakin basa. Di udara, pH optimum bagi *Trichoderma* berkisar antara 3-7. Faktor lain yang memengaruhi pertumbuhannya adalah kelembaban, sedangkan kandungan garam tidak terlalu memengaruhi *Trichoderma* (Danielson, 2002).

2.4 *Penicillium* sp.

Adapun klasifikasi cendawan *Penicillium* sp. yaitu Kingdom: Fungi, Divisio: Ascomycota, Kelas: Eurotiomycetes, Ordo: Eurotiales, Famili: Trichocomaceae, Genus: *Penicillium*, Spesies: *Penicillium* sp. (Intan, 2016).

Penicillium merupakan kelompok jamur yang menghasilkan senyawa antibiotik salah satunya yaitu Penisilin. Penisilin merupakan kelompok antibiotik yang ditandai oleh adanya cincin β laktam dan diproduksi oleh berbagai jenis jamur (eukariot) yaitu dari jenis *Penicillium*, *Aspergillus*, serta oleh beberapa prokariot tertentu (Madigan et al, 2000). Penisilin merupakan suatu kelompok persenyawaan dengan struktur yang sekerabat dan sifat-sifat serta aktivitas yang agak berbeda. Semua penisilin mempunyai inti yang sama yaitu cincin β -laktam-thiazolidin, yang memberikan sifat unik pada masing-masing penisilin adalah rantai sampingnya yang berbeda-beda (Pelczar & Chan, 2005). Antibiotik ini spesifik menghambat sintesis dinding sel bakteri, mencegah sintesis peptidoglikan yang utuh sehingga dinding sel akan melemah dan akibatnya akan mengalami lisis (Susanti & Sri, 2004).

Kandungan senyawa penisilin pada *Penicillium* memiliki sifat-sifat diantaranya menghambat atau membunuh patogen tanpa merusak insang (host), bersifat bakterisida dan bukan bakteriostatik, tidak menyebabkan resistensi pada kuman, berspektrum luas yaitu dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negative, tidak bersifat alergenik atau menimbulkan efek samping bila dipergunakan dalam jangka waktu lama, tetap aktif dalam plasma, cairan badan atau eksudat dan juga larut dalam air serta stabil (Waluyo, 2004).