



IPB University
— Bogor Indonesia —



INDUKSI KETAHANAN CABAI TERHADAP OPT DENGAN CENDAWAN ENDOFIT

Dr. Ir. Suryo Wiyono, MSc.Agr

Disampaikan dalam Bimtek Perlindungan Hortikultura ,
Direktorat Perlindungan Hortikultura, Ditjen Hortikultura
Kementerian Pertanian, 16 September 2021

Staf Pengajar Departemen Proteksi Tanaman
Fakultas Pertanian IPB

Definisi Mikroorganisme Endofit

Petrini (1992). Semua mikroorganisme yang menghuni organ tanaman, yang dalam beberapa waktu dalam hidupnya dapat mengkolonisasi bagian dalam jaringan tanaman tanpa menimbulkan kerusakan nyata (*significant damage*) bagi inangnya.

Cendawan Endofit dan Epifit

Kontinum Epifit - Endofit

Pada daun Eucalyptus: 33 spesies

- 10 spesies yang epifit dan endofit
- 16 spesies hanya epifit
- 7 spesies hanya endofit

Sumber : Ravindra et al. (2010)

Transmisi

- Vertikal : Benih
- Horizontal : Angin, Serangga, percikan air

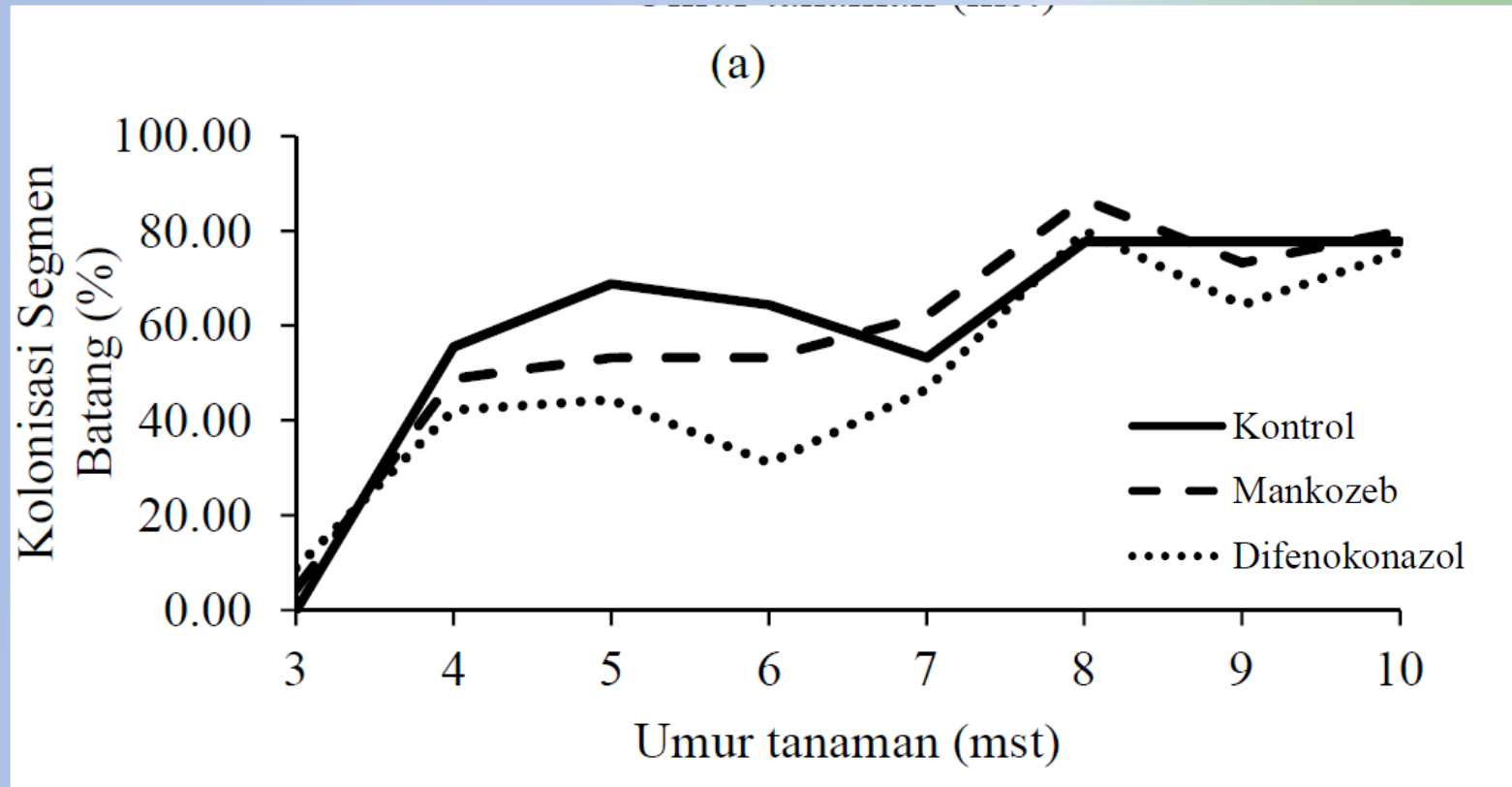
Jenis jenis cendawan endofit pada tanaman cabai

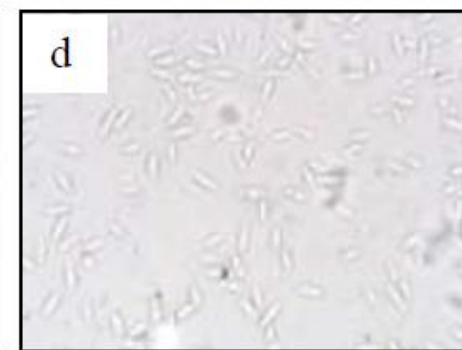
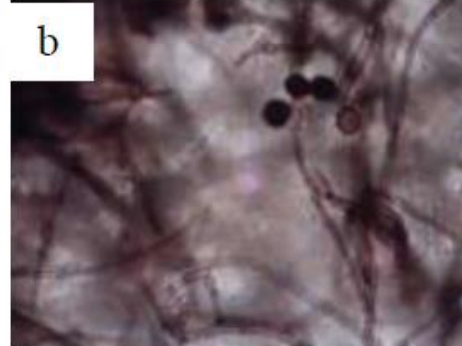
Genus	Bagian Tanaman			
	Akar	Batang	Daun	Buah
Nigrospora		X	X	
Curvularia			X	X
Verticillium				X
Cercospora nicotianae			X	
Colletotrichum			X	X
Pleosporaceae			X	
Coniothyrium		X	X	
Aspergillus			X	
Fusarium	X	X		
Penicillium	X	X		
Cylindrocarpon	X	X		
Paecilomyces				X
Steril Hitam	X		X	
Steril Putih	X			

Faktor yang Mempengaruhi Kelimpahan dan Keanekaragaman

- Varietas: Varietas Primitif > Varietas Modern
- Ketinggian : Lebih tinggi > lebihberagam
- Penggunaan Pestisida: Menurunkan keragaman
- Faktor lain:.....budidaya (pemupukan, pengairan dll) ???

Pengaruh Fungisida





Nigrospora sp.

Acremonium sp.

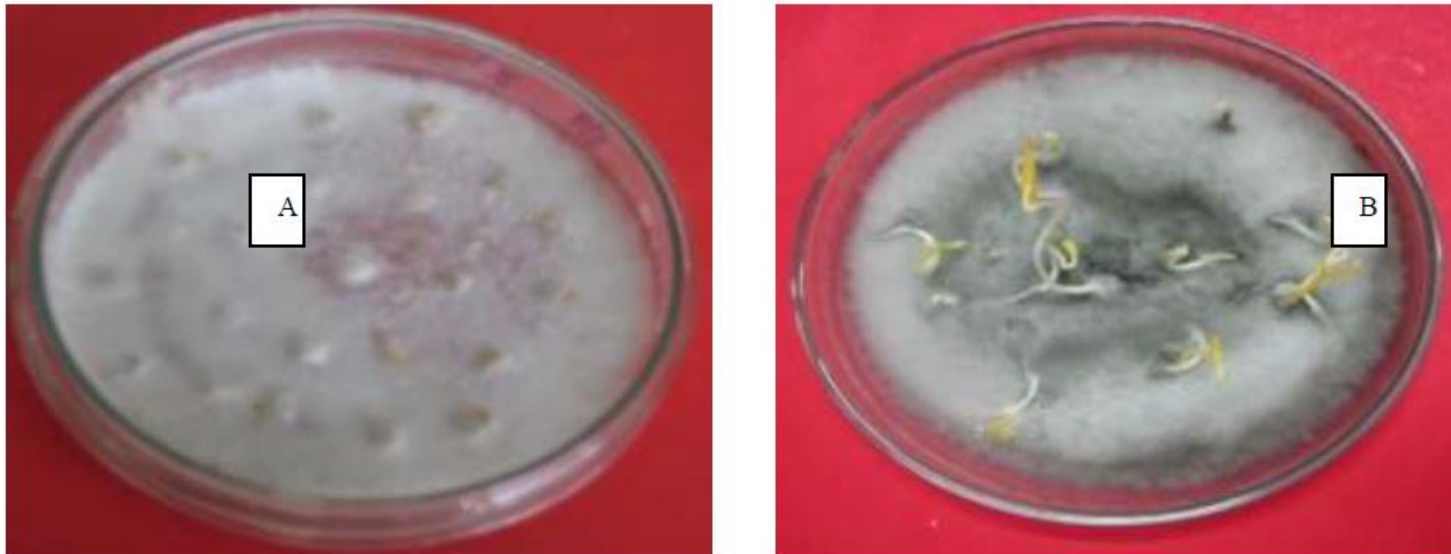
PERAN EKOLOGI

1. Patogen Tanaman:

Kategori	Jumlah Isolat	Persen
Fitopatogen	161	92
Non Fitopatogen	14	8
Jumlah	175	100

Sumber : Saryanah et al, 2019, Handayani (2016)

Uji Fitopatogenisitas



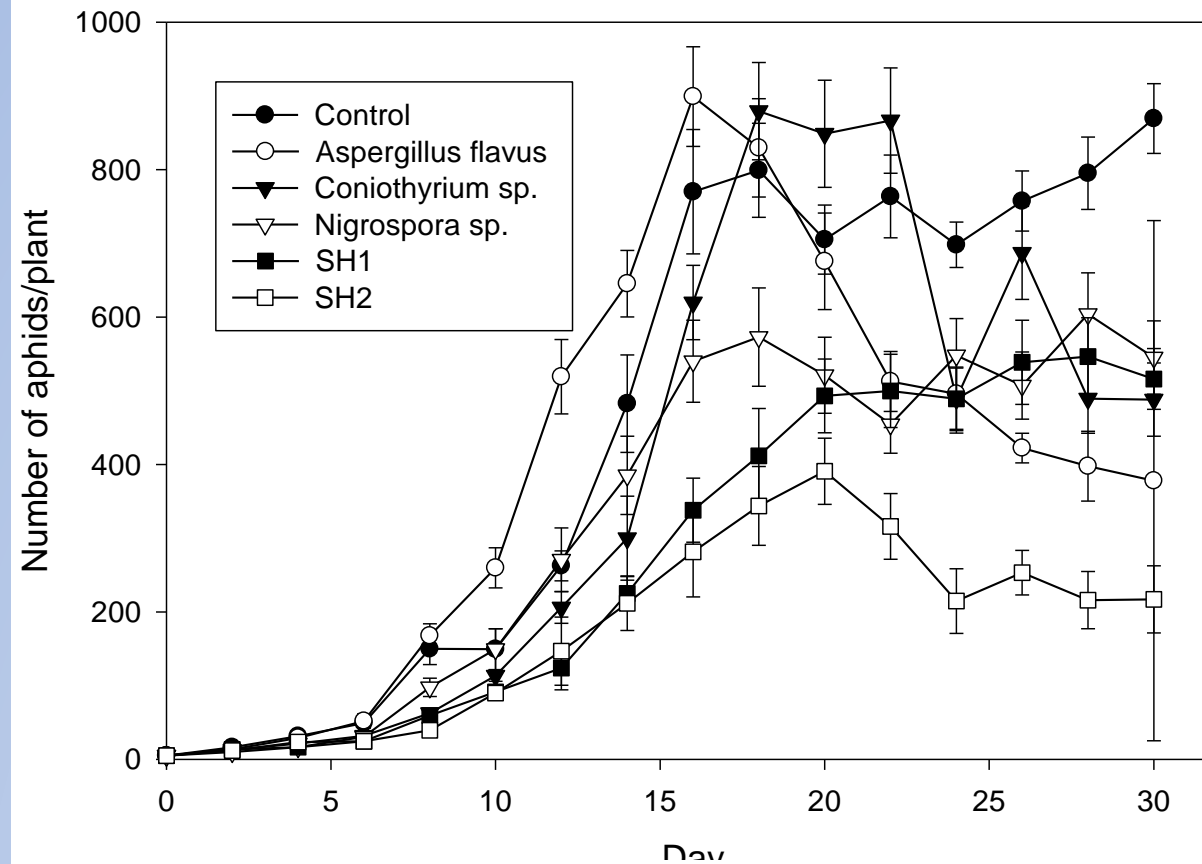
Gambar 2. Hasil uji patogenesisisitas cendawan endofit. A (patogen), dan B (non patogen).

Sumber: Wilia 2013

2. Pengendali OPT

Penyakit	Patogen	Cendawan Endofit	Tingkat Pengendalian/Efikasi (%)	Catatan	Sumber
Busuk batang	Phytophthora capsici	Penicillium	35,5		Rhamdan et al 2019
Begomovirus	Pep YLCV	H5	42	Menunda kemunculan penyakit 3 minggu	Wiyono et al , 2016
Kutudaun	Aphis gossypii	SH2	77		Hermawati et al, 2014

CE vs. *Aphis*



BIODIVERSITAS
Volume 12, Number 4, October 2011
Pages: 187-191

ISSN: 1412-033X (printed edition)
ISSN: 2085-4722 (electronic)
DOI: 10.13057/biodiv/d120401

Leaf endophytic fungi of chili (*Capsicum annuum*) and their role in the protection against *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae)

HENY HERNAWATI, SURYO WIYONO*, SUGENG SANTOSO

Cendawan Endofit dan Pertumbuhan Cabai



Penginduksi Adaptasi Stres Abiotik

Kekeringan

Suhu Tinggi

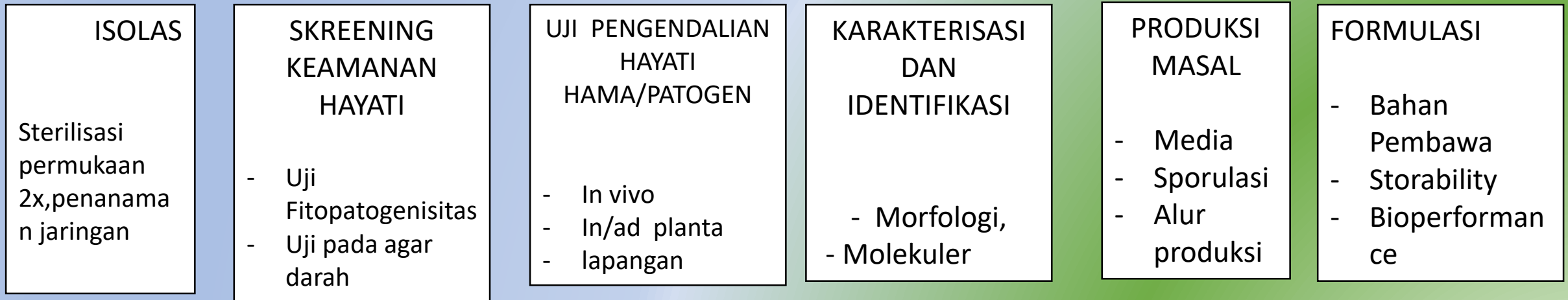
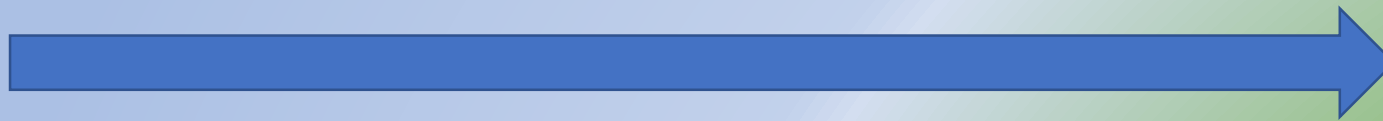
Mekanisme Pengendalian Penyakit, Hama dan Cekaman Abiotik

- Produksi IAA
- Pelarutan posfat
- Produksi antibiotik dan senyawa metabolit sekunder
- Produksi senyawa volatile
- Enzim pertahanan: PO, PPO, PAL
- Konduktansi stomata
- Membuka dan menutupnya stomata

Perkembangan Sains Cendawan Endofit dan Fitopatologi dan Kesehatan Tanaman

- Hubungan ---Cendawan Endofit dan Seed Borne Fungi
- Hubungan --- *Acremonium* endofit dan *Sarocladium* pathogen tanaman
- Cara bertahan hidup dan transmisi: kisaran inang, tanah, sisa tanaman, serangga
- Paradigma baru pengendalian hama: Peran penting endofit sebagai *microbial buffer* tanaman terhadap serangga herbivora , peran fungisida terhadap bioekologi serangga hama

TAHAP DALAM PENGEMBANGAN ENDOFIT SEBAGAI AGENS HAYATI



Permasalahan dalam Pengembangan Cendawan Endofit sebagai Agens Pengendali Hayati

- Banyak yang tidak membentuk spora – identifikasi, pengembangan sebagai agens pengendlai hayati
- Fitopatogenisitas
- Teknik preservasi
- Banyak spesies bersifat slow growing
- Teknik produksi dan formulasi sebagai biopestisida/biofertilizer

TERIMA KASIH