

# **KEEFEKTIFAN PENGENDALIAN CAMPURAN DUA BAKTERI AGENS PENGENDALI HAYATI (J8 & P14) TERHADAP PENYAKIT EMBUN BULU PADA MELON**

**ADI NUGRAHA**



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Keefektifan Pengendalian Campuran Dua Bakteri Agens Pengendali Hayati (J8 & P14) terhadap Penyakit Embun Bulu pada Melon” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2022

*Adi Nugraha*  
A34180085

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

ADI NUGRAHA. Keefektifan Pengendalian Campuran Dua Bakteri Agens Pengendali Hayati terhadap Penyakit Embun Bulu pada Melon. Dibimbing oleh SURYO WIYONO dan GIYANTO.

Produksi melon terus mengalami peningkatan lima tahun terakhir sehingga pengembangan melon kedepan harus mulai memasuki pasar ekspor. Saat ini ekspor melon Indonesia masih relatif rendah karena terkendala regulasi batas maksimum residu (BMR). Tingginya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) membuat petani menggunakan pestisida secara masif hingga melebihi batas. Salah satu OPT melon adalah penyakit embun bulu yang disebabkan *Pseudoperenopora cubensis*. Oleh karena itu, perlu dicarikan solusi pengendalian penyakit embun bulu yang lebih sehat. Penelitian ini bertujuan mengetahui keefektifan pengendalian campuran dua agen pengendali hayati (J8 & P14) terhadap penyakit embun bulu pada melon (*Cucumis melo* L.) dengan berbagai cara aplikasi. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan analisis data *one way annova* dan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) dihitung secara manual. Penggunaan campuran dua bakteri J8 dan P14 dapat meningkatkan daya berkecambah melon. Perlakuan C dapat meningkatkan pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun terutama pada umur muda. Seluruh cara aplikasi APH kecuali A, efektif menekan insidensi dan keparahan penyakit. Keefektifan cara aplikasi A dalam menekan insidensi dan keparahan penyakit embun bulu pada melon sebesar 21,05%, cara aplikasi B 35,37%, cara aplikasi C 41,74%, cara aplikasi D 88,28%, dan aplikasi K1 sebesar 82,81%.

Kata kunci: cara aplikasi, efektif, *Pseudoperenopora cubensis*

## ABSTRACT

ADI NUGRAHA. Effectiveness of Mixture Two Biocontrol Agents (J8 & P14) against Downy Mildew of Melon (*Cucumis melo* L.). Supervised by SURYO WIYONO and GIYANTO

Melon production has continued to increase in the last five years so the development of melons in the future must begin to the export market. Currently, Indonesia's melon exports are still relatively low due to constraints on the regulation of the maximum residue limit (MRLs). The high number of pest attacks makes farmers use pesticides massively to exceed the limit. One of the diseases of melons is downy mildew by *Pseudoperonospora cubensis*. Therefore, it is necessary to develop alternative control the disease of downy mildew. This research aims to determine the effectiveness of mixture two biocontrol agents (J8 & P14) against downy mildew of melon (*Cucumis melo* L.). The method used randomize complete block design with one way annova data analysis and further testing of tukey 0,05%. The result showed that the two bacteria J8 and P14 can increase the germination of melons and significantly suppress the incidence and severity downy mildew.

Keywords: effective, *Pseudoperonospora cubensis*, way of applying



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **KEEFEKTIFAN PENGENDALIAN CAMPURAN DUA BAKTERI AGENS PENGENDALI HAYATI (J8 & P14) TERHADAP PENYAKIT EMBUN BULU PADA MELON**

**ADI NUGRAHA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Proteksi Tanaman

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Dosen Penguji pada Ujian Skripsi:  
**Dr. Ir. Sugeng Santoso, M.Agr**



Judul Skripsi : Keefektifan Pengendalian Campuran Dua Bakteri Agens  
Pengendali Hayati (J8 & P14) terhadap Penyakit Embun Bulu  
pada Melon  
Nama : Adi Nugraha  
NIM : A34180085

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr

---

Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Giyanto, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen:  
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si  
NIP 19630212 199002 1 001

---

Tanggal Ujian: 06 OCT 2022

Tanggal Lulus: 07 DEC 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karuniaNya serta shalawat dan salam senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga tugas akhir yang berjudul “Keefektifan Pengendalian Campuran Dua Bakteri Agens Pengendali Hayati (J8 & P14) terhadap Penyakit Embun Bulu pada Melon” dapat diselesaikan. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian pada Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada kedua orang tua (Bapak Sumarsono Adi Prasetya dan Ibu Kusnul Khotimah) yang senantiasa memberikan segalanya, Adik Kusuma Mahardika yang menginspirasi, Bulek Sum yang selalu mendukung setiap langkah, dan Mbahkung Is yang membentuk cita-cita berkuliah di IPB. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr dan Dr. Ir. Giyanto, M.Si sebagai pembimbing yang telah banyak memberi pengarahan dan saran, serta Dr. Ir. Sugeng Santoso, M.Agr yang telah menjadi dosen penguji di luar komisi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing akademik, Dr. Dra. Endang Sri Ratna, M.Si yang telah membimbing penulis selama 4 tahun menempuh pendidikan S1 serta kepada seluruh dosen dan staf di Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Terimakasih juga disampaikan kepada sahabat sedari SMA hingga berkuliah di Bogor, Rifqi yang tentu memberikan banyak warna, Akbar yang menemani penulis selama penulisan ini, Mas Dul dan teman-teman Sadifa, Risa serta Meri yang bersama-sama menuntaskan penelitian. Terkhusus kepada keluarga di Tegal, Pak Tamrin Khamidi dan Ibu Uli yang senantiasa membimbing penulis ketika melaksanakan penelitian serta Arkan adikku sayang, Pak Asma, Mbok Kesti, Mbak Riwi, Buk Mun dan keluarga, Buk Sop, Mbak Sop, dan Kaji Kabil yang sangat membantu, terima kasih. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada teman-teman PTN 55 (Scorpilenta) dan juga teman-teman KMNU IPB yang telah menjadi rumah bagi penulis ketika di Bogor, serta rekan-rekan lain yang selalu memberi semangat selama penulis menyusun tugas akhir ini.

Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga karya ilmiah ini berkah dan bermanfaat.

Bogor, November 2022

*Adi Nugraha*



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1 Tanaman Melon	3
2.2 Arti Penting Penyakit Embun Bulu pada Melon	4
2.3 Agens Pengendali Hayati	6
<b>III METODE</b>	<b>7</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Penelitian	7
3.4 Prosedur Penelitian	8
3.5 Pengamatan Sampel	10
3.6 Analisis Data	12
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>13</b>
4.1 Hasil	13
4.2 Pembahasan	18
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>13</b>
5.1 Simpulan	13
5.2 Saran	13
<b>LAMPIRAN</b>	<b>25</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>30</b>

## DAFTAR TABEL

1	Tata letak penelitian <i>downy mildew</i> pada melon di lapangan yang disusun menggunakan rancangan acak kelompok	7
2	Cara aplikasi APH di lapangan	8
3	Skor penyakit embun bulu	11
4	Daya kecambah melon pada berbagai aplikasi APH	13
5	Tinggi tanaman pada berbagai cara aplikasi APH	14
6	Jumlah daun pada berbagai cara aplikasi APH	14
7	Kemunculan pertama gejala penyakit embun bulu	15
8	Nilai luas daerah di bawah kurva (LDBK) pada berbagai perlakuan	18
9	Tingkat efikasi cara aplikasi APH terhadap penyakit embun bulu	18

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta persebaran penyakit embun bulu	4
2	Skema pengambilan tanaman contoh dengan pola diagonal	8
3	Visualisasi kategori gejala serangan	11
4	Gejala pertama penyakit embun bulu ditemukan	15
5	Grafik insidensi penyakit embun bulu	16
6	Grafik keparahan penyakit embun bulu	17
7	Diagram luas daerah di bawah kurva (LDBK)	17

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Foto keparahan penyakit diusia tanaman 40 HST	6
2	Lampiran 2 Foto keparahan penyakit diusia tanaman 44 HST	6
3	Lampiran 3 Sidik ragam insidensi penyakit embun bulu	7
4	Lampiran 4 Sidik ragam keparahan penyakit embun bulu	7
5	Lampiran 5 Sidik ragam tinggi tanaman melon	8
6	Lampiran 6 Sidik ragam jumlah daun melon	8
7	Lampiran 8 Instalasi inkubator sederhana untuk perbanyak bakteri	8