

**PERANAN *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum
frutescens* L.) VARIETAS BONITA PADA KONDISI SALIN**

AAS RATNASARI



**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2023**

@Hak cipta milik IPB University

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 mengumumikan 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 “Peranan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bonita pada Kondisi Salin” 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, Januari 2023

Aas Ratnasari
G34180104

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





ABSTRAK

AAS RATNASARI. Peranan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bonita pada Kondisi Salin. Dibimbing oleh ARIS TJAHOLEKSONO dan NISA RACHMANIA MUBARIK.

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Cekaman salinitas dapat menurunkan produktivitas tanaman, salah satu cara untuk mengurangi efek salinitas dan meningkatkan penyerapan kalium oleh tanaman dengan memanfaatkan bakteri pelarut kalium. Salah satu bakteri yang mempunyai kemampuan dalam melarutkan kalium ialah *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini bertujuan mempelajari peranan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit varietas Bonita pada kondisi salin. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan empat taraf konsentrasi perlakuan NaCl: 0, 4, 8 dan 12 g/L dan dua taraf pemberian bakteri yaitu tanpa bakteri dan pemberian bakteri. Hasil penelitian menunjukkan pemberian bakteri, konsentrasi garam dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata (p value > 0,05) terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit dengan parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk, berat kering akar, dan kadar klorofil.

Kata kunci: bakteri pelarut kalium, cabai rawit Bonita, salinitas

ABSTRACT

AAS RATNASARI. The Role of *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 on the Growth of Bonita Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.) Variety in Saline Conditions. Supervised by ARIS TJAHOLEKSONO and NISA RACHMANIA MUBARIK.

Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) is one of the most widely crops commodities in Indonesia. Salinity stress can reduce plant productivity, one way to reduce the effects of salinity and increase the uptake of potassium by plants is by utilizing potassium-solubilizing bacteria. One of the bacteria that have the ability to solubilize potassium is *Pseudomonas aeruginosa*. This study aims to study the role of *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 on the growth of the Bonita cayenne peppers variety under saline conditions. This study used a completely randomized factorial design with four concentration levels of NaCl treatment: 0, 4, 8, and 12 g/L, and two levels of bacterial administration without bacteria and with bacteria. The results showed that the application of bacteria, salt concentration, and the interaction of the two had no effect (p value > 0,05) on the growth of cayenne pepper plants with the observed parameters of plant height, number of leaves, crown wet weight, root wet weight, shoot dry weight, dry weight roots, and chlorophyll content.

Keywords: Bonita cayenne pepper, potassium solubilizing bacteria, salinity



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 2023
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.



@Hak cipta milik IPB University

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**PERANAN *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum
frutescens* L.) VARIETAS BONITA PADA KONDISI SALIN**

AAS RATNASARI

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

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2023**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada Ujian Skripsi: Dr. Ir. Dorly, M.Si



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Judul Skripsi : Peranan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 terhadap
Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)
Varietas Bonita pada Kondisi Salin

Nama : Aas Ratnasari
NIM : G34180104

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Aris Tjahjoleksono, DEA

Pembimbing 2:
Dr. Dra. Nisa Rachmania Mubarik, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen Biologi:
Dr. Ir. Iman Rusmana, M.Si
NIP 196507201991031002



Tanggal Ujian: 6 Januari 2023

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan Agustus 2022 dengan judul “Peranan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bonita pada Kondisi Salin”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya ilmiah ini, antara lain:

1. Bapak Aris Tjahjoleksono dan Ibu Nisa Rachmania Mubarik selaku dosen pembimbing atas segala ilmu, bimbingan, arahan, saran serta dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dorly selaku dosen penguji yang memberi arahan dan ilmu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Windra Priawandiputra selaku dosen pembimbing akademik atas segala bimbingan dan arahan selama penulis menjalankan studi di Departemen Biologi, FMIPA, IPB
4. Seluruh laboran yang memfasilitasi dan memberi arahan dalam proses pengerjaan penelitian penulis.
5. Ayah, Ibu dan kakak atas segala dukungan dan doa yang dipanjatkan.
6. Mela, Dhia, Nanda, Zahro, Aliya, Erika, Mia, Nurul, Nadia, Priambudi, dan Amalia, teman yang telah kebersamai dan mendukung penulis.
7. Teman-teman Biologi Angkatan 55 yang senantiasa kebersamai selama studi di Departemen Biologi.

Bogor, Januari 2023

Aas Ratnasari

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Metode	3
III HASIL DAN PEMBAHASAN	5
3.1 Kelarutan Kalium dan Fosfat	5
3.2 Pertumbuhan Bakteri	6
3.3 Pertumbuhan Tanaman	6
3.4 Pertumbuhan Vegetatif Tanaman	7
3.5 Kadar Klorofil	9
IV SIMPULAN DAN SARAN	11
4.1 Simpulan	11
4.2 Saran	11
DAFTAR PUSTAKA	12
LAMPIRAN	15
RIWAYAT HIDUP	18





DAFTAR TABEL

1	Pengaruh perlakuan salinitas dan penambahan bakteri terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit 84 HST	8
2	Pengaruh perlakuan salinitas dan penambahan bakteri terhadap kadar klorofil tanaman cabai rawit 79 HST	10

DAFTAR GAMBAR

3	Pengujian <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15442 pada medium agar-agar Aleksandrov (a) dan agar-agar Pikovskaya (b)	5
4	Bentuk sel <i>Pseudomonas aeruginosa</i> hasil pewarnaan Gram	5
5	Kurva pertumbuhan bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15442 dalam media <i>Nutrient Broth</i> pada suhu 27 °C	6
6	Pertumbuhan tanaman cabai rawit perlakuan tanpa dan dengan bakteri pada konsentrasi garam 0 g/L (A), 4 g/L (B), 8 g/L (C) dan 12 g/L (D)	7
7	Hubungan kadar klorofil hasil ekstraksi dan pengukuran menggunakan klorofil meter	10

DAFTAR LAMPIRAN

8	Deskripsi benih cabai rawit Bonita IPB	16
9	Komposisi media agar-agar Aleksandrov dalam satu liter air	16
10	Komposisi media agar-agar Pikovskaya dalam satu liter air	16
11	Uji efek antar subjek ANOVA pertumbuhan tanaman cabai rawit	17