

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAWISTA (*Limonia acidissima* L.)
TERHADAP PEMBERIAN PGPR (*PLANT GROWTH PROMOTING
RHIZOBACTERIA*)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Agroteknologi**



Oleh:

SISKA DWI LESTARI

NPM : 1625010014

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2020**

SKRIPSI

RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAWISTA (*Limonia acidissima* L.)
TERHADAP PEMBERIAN PGPR (*PLANT GROWTH PROMOTING
RHIZOBACTERIA*)

Oleh :

SISKA DWI LESTARI

NPM : 1625010014

Telah diujikan pada tanggal:
8 Juli 2020

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. R. A. Nora Augustien K., MP.
NIP. 19590824 198703 2001

Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP
NIP. 196006 20119811 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi Agroteknologi



Dr. Ir. R. A. Nora Augustien K., MP.
NIP. 19590824 198703 2001

Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP.
NIP. 19631005 198703 2001

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAWISTA (*Limonia acidissima* L.)
TERHADAP PEMBERIAN PGPR (*PLANT GROWTH PROMOTING
RHIZOBACTERIA*)**

Oleh :

SISKA DWI LESTARI

NPM : 1625010014

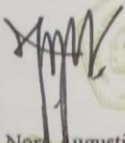
Telah direvisi pada tanggal:

21 Juli 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. R. A. Nora Augustien K., MP.
NIP. 19590824 198703 2001



Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP
NIP. 196006 20119811 2001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang-undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas NO. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siska Dwi Lestari

NPM : 1625010014

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2016/2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAWISTA (*Limonia acidissima* L.) TERHADAP PEMBERIAN PGPR (*PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA*)

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima konsekuensi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 21 Juli 2020

Yang menyatakan



Siska Dwi Lestari
NPM. 1625010014

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAWISTA (*Limonia acidissima* L.)
TERHADAP PEMBERIAN PGPR (*PLANT GROWTH PROMOTING
RHIZOBACTERIA*)**

Growth Response Kawista Seed (*Limonia acidissima* L.) to Application of PGPR
(*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)

Siska Dwi Lestari¹⁾, Nora Augustien²⁾ dan Ida Retno²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya, Gunung Anyar, Kota Surabaya, Jawa Timur 60249

ABSTRAK

Kawista (*Limonia acidissima* L.) merupakan tanaman tahunan yang pertumbuhannya lambat mengakibatkan populasinya menurun, perlu adanya upaya untuk menyediakan bibit kawista berkualitas dalam skala besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PGPR terhadap pertumbuhan bibit kawista. Bibit kawista ditanam dalam polibag diletakkan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur pada bulan November 2019 - bulan Februari 2020. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi PGPR dengan 6 perlakuan (0, 5, 10, 15, 20 dan 25)ml/L dan masing - masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, dan nilai kekokohan bibit. Respon bibit kawista pada pemberian konsentrasi PGPR 15 ml/L meningkatkan panjang akar primer sebesar 15,03 % dan jumlah akar sebesar 54,43 % dibandingkan dengan tanpa pemberian PGPR. Pemberian konsentrasi PGPR 15 ml/L cenderung meningkatkan pertambahan tinggi sebesar 2,29 %, pertambahan diameter batang sebesar 8,18 %, dan kekokohan bibit sebesar 1,51 % dibandingkan dengan tanpa pemberian PGPR.

Kata Kunci : Bibit Kawista, Kekokohan Bibit, Konsentrasi PGPR

ABSTRACT

Kawista (*Limonia acidissima* L.) is a slow growing annual plant whose causing decline population, necessary to be an effort to provide quality kawista seed on a large scale. The purpose of this research is to know the effect of PGPR concentration on the growth of kawista seed. Kawista seeds were plated in polybags placed in the experimental field of Agriculture Faculty UPN "Veteran" of East Java in November 2019 – February 2020. This research was compiled using a Completely Randomized Design (CRD) on factor of PGPR concentration with 6 treatments (0, 5, 10, 15, 20, and 25) ml/L and each treatment was repeated 4 times. The result research showed no significant difference in the increase growth height, increase number of leaves, increase stem diameter and seed strength. The response of kawista seed to PGPR concentration of 15 ml/L increase the length of primary root by 15.03% and number of roots by 54.43% compared without application of PGPR. Application PGPR concentration of 15 ml/L tend to increase growth height by 2.29%, increase stem diameter by 8.18% and seed strength by 1.51% compared without application of PGPR.

Keywords : Concentration of PGPR, Kawista Seed, Seed Strength

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Respon Pertumbuhan Bibit Kawista (*Limonia acidissima* L.) Terhadap Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan skripsi banyak dibantu oleh berbagai pihak yang telah meluangkan waktu, tenaga kerja, pikiran, dan fasilitas lainnya sampai tersusunnya skripsi ini, selain itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Nora Augustien K., MP., selaku dosen pembimbing utama dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan pengarahan, dukungan, bimbingan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama pada masa pandemi ini yang rela mengorbankan waktunya untuk bimbingan online;
2. Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan, dukungan, bimbingan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama pada masa pandemi ini yang rela mengorbankan waktunya untuk bimbingan online;
3. Ir. Guniarti, MMA dan Ir. Agus Sulistyono, MP., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
4. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
5. Prof. Dr. Ir. Juli Santoso, MP., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
6. Bapak Mujianto dan Ibu Sri Utami, selaku kedua orang tua yang selalu memberikan semangat, materi dan doa dalam penyusunan skripsi;
7. Sahabat tercycpluqks, sahabat kawista, dan tim sambaters yang selalu memberikan bantuan dan semangat dalam melakukan penelitian di lapang

maupun kritik dan saran dalam mengerjakan skripsi serta saling menguatkan satu sama lain.

8. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2016 Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan semangat, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi;
9. Serta semua pihak telah membantu.

Semoga Allah membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya. Amin.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan	3
1.4.Manfaat	3
1.5.Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1.Deskripsi Kawista	4
2.2.Syarat Tumbuh Kawista	7
2.3.Stadia Pertumbuhan Kawista	8
2.4. <i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i> (PGPR)	9
2.5.Mekanisme Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Melalui Aplikasi PGPR	10
2.6. Pengaruh <i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i> (PGPR) Terhadap Tanaman	13
III. METODE PENELITIAN	16
3.1.Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2.Alat dan Bahan	16
3.3.Rancangan Penelitian	16
3.4.Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1. Persiapan Media	17
3.4.2. Penanaman	18
3.4.3. Perlakuan Penelitian.....	18
3.4.4. Pemeliharaan	18
3.5.Parameter Pengamatan	18
3.5.1.Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	19
3.5.2.Pertambahan Diameter Batang (mm).....	19
3.5.3.Pertambahan Jumlah Daun (helai)	19

3.5.4. Panjang Akar Primer (cm).....	19
3.5.5. Jumlah Akar (helai)	19
3.5.6. Kekokohan Bibit	19
3.6. Analisis Data	19
3.7. Analisis Regresi	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Hasil Penelitian	21
4.1.1. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	21
4.1.2. Pertambahan Jumlah Daun (helai).....	21
4.1.3. Pertambahan Diameter Batang(mm)	22
4.1.4. Panjang Akar Primer (cm).....	23
4.1.5. Jumlah Akar (helai)	24
4.1.6. Kekokohan Bibit	25
4.1.7. Analisis Regresi.....	26
4.2. Pembahasan	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
4.1.	Rata-rata Pertambahan Tinggi Bibit Kawista pada Perlakuan Konsentrasi PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	21
4.2.	Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kawista pada Perlakuan Konsentrasi PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	22
4.3.	Rata-rata Pertambahan Diameter Batang Bibit Kawista pada Perlakuan Konsentrasi PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	23
4.4.	Rata-rata Panjang Akar Primer Bibit Kawista Umur 48 MST pada Perlakuan Konsentrasi PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	24
4.5.	Rata-rata Jumlah Akar Bibit Kawista Umur 48 MST pada Perlakuan Konsentrasi PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	25
4.6.	Rata-rata Kekokohan Bibit Kawista Umur 48 MST pada Perlakuan Konsentrasi PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	26
4.7.	Hasil Perhitungan Statistik Regresi Linier Sederhana Pengaruh Konsentrasi PGPR terhadap Kekokohan Bibit Kawista.....	26

Lampiran

1.	Analisis Ragam Pertambahan Tinggi Bibit 38 MST	38
2.	Analisis Ragam Pertambahan Tinggi Bibit 40 MST	38
3.	Analisis Ragam Pertambahan Tinggi Bibit 42 MST	38
4.	Analisis Ragam Pertambahan Tinggi Bibit 44 MST	38
5.	Analisis Ragam Pertambahan Tinggi Bibit 46 MST	39
6.	Analisis Ragam Pertambahan Tinggi Bibit 48 MST	39
7.	Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun 38 MST	39
8.	Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun 40 MST	39

9.	Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun 42 MST	40
10.	Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun 44 MST	40
11.	Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun 46 MST	40
12.	Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun 48 MST	40
13.	Analisis Ragam Pertambahan Diameter Batang 38 MST	41
14.	Analisis Ragam Pertambahan Diameter Batang 40 MST	41
15.	Analisis Ragam Pertambahan Diameter Batang 42 MST	41
16.	Analisis Ragam Pertambahan Diameter Batang 44 MST	41
17.	Analisis Ragam Pertambahan Diameter Batang 46 MST	42
18.	Analisis Ragam Pertambahan Diameter Batang 48 MST	42
19.	Analisis Ragam Panjang Akar Primer 48 MST	42
20.	Analisis Ragam Jumlah Akar 48 MST	42
21.	Analisis Ragam Kekokohan Bibit 48 MST	43
22.	Cara Perhitungan Konsentrasi PGPR.....	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2.1.	Bagian-bagian kawista, (a) Pohon kawista (Nugroho, 2012), (b) Ranting kawista (Reuther <i>et al.</i> 1976), (c) Bunga kawista (Nugroho, 2012), (d) Buah kawista (Nugroho, 2012)	7
2.2.	Akar kawista, (a) Kondisi normal, (b) Mengalami cekaman	7
2.3.	Mekanisme penurunan konsentrasi etilen dalam akar oleh PGPR untuk mencegah terjadinya proses penghambatan perkembangan (pemanjangan) akar tanaman (Shah et al., 1997)....	13
3.1.	Denah percobaan.....	17
4.1.	Grafik Hubungan antara Konsentrasi PGPR dan Kekokohan Bibit Kawista	27
<u>Lampiran</u>		
1.	Kemasaan PGPR yang Digunakan	44
2.	Bibit Kawista Umur 40 MST	44
3.	Bibit Kawista Umur 48 MST	45
4.	Perlakuan Konsentrasi PGPR	45
5.	Akar Kawista Umur 48 MST dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi PGPR	46
6.	Pengukuran Panjang Akar Primer.....	46
7.	Panjang Tanaman Bibit Kawista 48 MST (a) Perlakuan Konsentrasi 0 ml/L (b) Perlakuan Konsentrasi 5 ml/L (c) Perlakuan Konsentrasi 10 ml/L (d) Perlakuan Konsentrasi 15 ml/L (e) Perlakuan Konsentrasi 20 ml/L (f) Perlakuan Konsentrasi 25 ml/L.....	47
8.	Jurnal Imiah Publikasi.....	48