

**PENGARUH KERAPATAN TANAM DAN PEMBERIAN
Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS
(*Zea mays* var. *Saccharata* Strut)**

**Oleh:
AKBAR TRIAJI BACHTIAR**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**PENGARUH KERAPATAN TANAM DAN PEMBERIAN
Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS
(*Zea mays* var. *Saccharata* Strut)**

Oleh:

**AKBAR TRIAJI BACHTIAR
125040201111236**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Akbar Triaji Bachtiar

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Kerapatan Tanam dan Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* var. *sacharata* Strut)

Nama mahasiswa : Akbar Triaji Bachtiar

NIM : 125040201111236

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing pendamping,

Dr.Ir. Roedy Soelistyono, MS
NIP. 19540911 198003 1 002

Sisca Fajriani, SP.,MP
NIP. 19820314 200812 2 001

Diketahui
Ketua Jurusan,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Ir. Y.B.Suwasono Heddy, MS.
NIP. 19510220 197903 1 001

Penguji III

Dr.Ir. Roedy Soelistyono, MS
NIP. 19540911 198003 1 002

Penguji II

Sisca Fajriani, SP.,MP
NIP. 19820314 200812 2 001

Penguji IV

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

Akbar Triaji Bachtiar. 125040201111236. “Pengaruh Kerapatan Tanam dan Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* strut.)”. Di bawah bimbingan Dr.Ir. Roedy Soelistyono, MS. sebagai pembimbing utama dan Sisca Fajriani, SP., MP sebagai pembimbing pendamping.

Jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* strut.) merupakan tanaman pangan yang banyak dibutuhkan. Salah satu kebutuhan akan makanan pokok yang mengalami peningkatan dari tahun ketahun adalah kebutuhan jagung manis. Badan Pusat Statistik (2014), menunjukkan laju pertumbuhan produksi jagung selama 2008-2012 ialah 3,21% per tahun, sedangkan laju peningkatan konsumsi pada tahun 2008-2012 mencapai 5,41% per tahun, total lebih cepat dibandingkan laju pertumbuhan produksi. Upaya penanganan permasalahan budidaya jagung ialah dengan menggunakan pengaturan populasi tanaman melalui jarak tanam dan untuk menanggulangi persaingan unsur hara di tanah, dapat di aplikasikan agen hayati, yaitu *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR bakteri yang menguntungkan bagi tanaman. Menurut McMillan (2007), PGPR aktif mengkoloni akar tanaman dengan memiliki tiga peran utama bagi tanaman, yaitu sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2016 di Desa Waung, Kec. Baron, Kab. Nganjuk Jawa Timur yang terletak ± 50 meter diatas permukaan laut dan suhu rata-rata 25-36⁰C. Rancangan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan. perlakuan yang pertama yaitu jarak tanam. Perlakuan jarak tanam terdapat 4 taraf, terdiri dari : (J0) jarak tanam 80 x 25 cm “kontrol”, (J1) jarak tanam 55 x 25 cm, (J2) jarak tanam 65 x 25 cm, (J3) jarak tanam 90 x 25 cm. Perlakuan yang kedua yaitu pengaplikasian PGPR terdapat 3 taraf, yaitu (P0) tanpa PGPR, (P1) perendaman PGPR dengan konsentrasi 5 ml⁻¹ air dan (P2) perendaman dan pengkocoran PGPR. Perlakuan ditempatkan pada petak perlakuan secara acak sebanyak 12 kombinasi dan diulang 3 kali, sehingga didapatkan 36 kombinasi. Pengamatan dilakukan mulai 14 hari setelah tanam, dengan interval 14 hari, hingga 4 kali pengamatan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5% dan apabila terdapat beda nyata antar perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dengan perendaman dan kocor PGPR mempengaruhi pertumbuhan dan hasil jagung manis. Dari pengamatan yang dilakukan, perlakuan jarak tanam mempengaruhi pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, luas daun dan berat basah. Pada pengamatan hasil jagung manis perlakuan tersebut mempengaruhi pengamatan berat tongkol dengan kelobot, berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, panjang tongkol dan panen per hektar. Dari hasil seluruh pengamatan, didapatkan hasil perlakuan jarak tanam 55x25 cm dengan perendaman dan kocor berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil dan memberikan hasil lebih besar, dan disusul dengan jarak tanam 65x25 cm dengan perendaman dan pengkocoran. Namun hasil panen per hektar, didapatkan hasil panen paling baik pada jarak tanam 90x25 dengan perendaman dan kocor.

SUMMARY

Akbar Triaji Bachtiar. 125040201111236. " Effect Of Planting Density And Application Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays* var. *sacarata* Strut.)". In the guidance of Dr.Ir. Roedy Soelistyono, MS. as the main supervisor and Sisca Fajriani, SP., MP as the secon supervising.

Sweet corn (*Zea mays* var. *Sacarata strut.*) Is a much-needed food crop. One of the need for staple foods that increase from year to year is the requirement of sweet corn. Central Bureau of Statistics (2014), shows the growth rate of corn production during 2008-2012 is 3.21% per year, while the rate of consumption increase in 2008-2012 reaches 5.41% per year, the total is faster than the production growth rate. Efforts to manage corn cultivation problem is to use plant population arrangement through plant spacing and to overcome the competition of nutrients in the soil, can be applied biological agent, that is Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). PGPR bacteria are beneficial to the plant. According to McMillan (2007), active PGPR colonize plant roots by having three main roles for plants, namely as biofertilizer, biostimulan and bioprotektan.

The study was conducted from March to June 2016 in Waung Village, Kec. Baron, Kab. Nganjuk East Java located \pm 50 meters above sea level and average temperature 25-36⁰C. The design to be used is Randomized Block Design (RAK) with two treatments. the first treatment is the spacing. Treatment of plant spacing there are 4 levels, consist of: (J0) spacing of 80 x 25 cm "control", (J1) spacing 55 x 25 cm, (J2) spacing 65 x 25 cm, (J3) spacing 90 x 25 cm. The second treatment is the application of PGPR there are 3 levels, namely (P0) without PGPR, (P1) submergence PGPR with 5 ml-1 water concentration and (P2) submergence and watering PGPR. The treatment was placed in a random treatment plot of 12 combinations and repeated 3 times, resulting in 36 combinations. Observations were made starting 14 days after planting, with intervals of 14 days, up to 4 observations. The data obtained is then analyzed by using F test at 5% level and if there is real difference between treatments, then continued with BNT test at 5% level.

From the results of research conducted showed that the treatment of spacing with soaking and leaking PGPR affect the growth and yield of sweet corn. From observations made, the plant spacing treatment influences the observation of plant height growth, stem diameter, leaf area and wet weight. In the observation of sweet corn results, the treatment influenced the observation of cob weight with kelobot, cob weight without weights, diameter of ear, length of cob and harvest per hectare. From the results of all observations, it was found that 55x25 cm spacing treatment with submergence and watering PGPR had significant effect on growth and yield and gave bigger result, followed by spacing of 65x25 cm submergence and watering PGPR. However, yield per hectare, obtained the best yield at 90 × 25 spacing with submergence and watering PGPR.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang dengan rahmat dan hidayah-Nya telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kerapatan Tanam Dan Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Strut.)”.

Penyelesaian laporan penelitian ini berjalan dengan lancar berkat bantuan dari berbagai pihak dalam bentuk moril maupun spiritual. Oleh karena itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Nurul Aini, MS, selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya Malang, yang telah memberikan izin dalam kegiatan penelitian.
2. Dr.Ir._Roedy Soelistyono, MS selaku pembimbing utama, Sisca Fajriani, SP., MP selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, saran dan nasehat yang berpengaruh positif bagi penulis.
3. Kepada Ayah dan ibu tercinta, dan seluruh keluarga, yang telah memberikan doa, semangat, mendukung dan mendorong menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik.
4. Teman-teman Agroekoteknologi 2012 atas bantuan dan dukungannya.
5. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Disadari sepenuhnya bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat menjadi bahan evaluasi lebih lanjut. Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Januari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Nganjuk pada tanggal 24 Maret 1994 sebagai putra bungsu dari Bapak Marsudi Subagyo dan Ibu Sri Sejati Nur Sa'adah, S.Pd.

Penulis menempuh pendidikan mulai tahun 1998 sampai 2000 di TK Aisyiah 1 Baron, kemudian melanjutkan ke SDN Kutorejo 2 Kertosono pada tahun 2000 sampai 2006. Pada tahun 2006 sampai 2009 penulis melanjutkan di SMPN 1 Kertosono dan tahun 2009 sampai 2012 penulis menempuh pendidikan di SMAN 1 Kertosono. Selanjutnya, pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur SNMPTN undangan.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi anggota Forkano dan Himadata. Selain itu, pada tahun 2015 penulis melaksanakan kegiatan magang kerja di PTPN X PG.Lestari, yang dilanjutkan dengan kegiatan penelitian pada tahun 2016 di Desa waung, Kecamatan Baron, Kabupaten Nganjuk

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jagung Manis.....	3
2.2 Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Jagung Manis	4
2.3 <i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i> (PGPR)	5
2.4 Interaksi PGPR dengan Tanaman	6
3. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu.....	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Metode Penelitian.....	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian	10
3.5 Pengamatan dan Pengumpulan Data	12
3.6 Analisis Data	14
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	15
4.2 Pembahasan.....	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Pengaruh kerapatan populasi pada produksi dan kualitas tanaman jagung manis.....	5
2.	Satuan Kombinasi Perlakuan Jarak Tanam dan Aplikasi PGPR.....	9
3.	Rerata Tinggi Tanaman Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan	15
4.	Rerata Jumlah Daun Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan	17
5.	Rerata Diameter Batang Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan	18
6.	Rerata Luas Daun Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan	19
7.	Rerata Berat Basah Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan	20
8.	Rerata Berat Kering Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan pada Berbagai Umur Pengamatan	21
9.	Rerata Berat Tongkol + Klobot Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan pada panen	22
10.	Rerata Berat Tongkol Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan Pada Hasil Panen	23
11.	Rerata Kadar Gula Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan Pada Hasil Panen	24
12.	Diameter Tongkol Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan Pada Hasil Panen	24
13.	Rerata panjang tongkol Manis Setiap Kombinasi Perlakuan Pada Hasil Panen.....	25
14.	Rerata Panen Per Hektar Setiap Kombinasi Perlakuan	26

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Akar tanaman Cabai dan pengaplikasian PGPR.....	6
2	Denah Satuan Petak Percobaan jarak tanam 55 x 25 cm.....	35
3	Denah Satuan Petak Percobaan jarak tanam 65 x 25 cm.....	36
4	Denah Satuan Petak Percobaan jarak tanam 80 x 25 cm.....	37
5	Denah Satuan Petak Percobaan jarak tanam 90 x 25 cm.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Deskripsi Tanaman Jagung manis Varietas Bisi Sweet	34
2	Denah Petak Perlakuan Percobaan	35
3	Denah Petak Percobaan	39
4	Perhitungan kebutuhan pupuk	40
5	Tabel Anova Hasil Pengamatan.....	41
6	Dokumentasi Penelitian	48
7	Hasil Analisa Tanah.....	50