

RINGKASAN

MEY EKA SULISTYONINGTYAS. 115040201111233. Pengaruh Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Pada Pertumbuhan *Bud chip* Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS. sebagai Pembimbing utama dan Mochammad Roviq, SP.,MP. sebagai Pembimbing pendamping.

Peningkatan produksi tebu nasional yang masih rendah dapat ditingkatkan dengan penggunaan bibit yang berkualitas. Bibit tebu tersebut dapat diperoleh dari teknik *bud chip*, tetapi penyimpanan dan pembuatan *bud chip* yang tidak tepat dapat menurunkan daya perkecambahan yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan bibit. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan *bud chip* tersebut ialah melalui pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) sebagai pemacu pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi PGPR yang dapat meningkatkan pertumbuhan *bud chip* terbaik. Hipotesis yang diajukan ialah pertumbuhan terbaik pada bibit *bud chip* dapat diperoleh dari perlakuan pemberian PGPR dengan 60% *Pseudomonas fluorescens* dan 40 % *Bacillus subtilis*.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2015, di CV. Joyo Rosan, Gurah, Kediri Jawa Timur. Alat dan bahan yang digunakan, antara lain: cetok, polybag, gembor, alat *hot water treatment*, wadah *seed treatment*, papan penanda, penggaris, jangka sorong, tabung ukur, alat tulis, timbangan analitik, oven, milimeter block, kamera digital, rak kayu, *bud chip* tebu varietas PS. 882 yang didapatkan dari CV. Joyo Rosan, PGPR bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis*, media tanam dan air.

Penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan, yaitu : S0 = Kontrol (tanpa PGPR), S1 = 100% *Pseudomonas fluorescens*, S2 = 100% *Bacillus subtilis*, S3 = 80% *Pseudomonas fluorescens* + 20% *Bacillus subtilis*, S4 = 20% *Pseudomonas fluorescens* + 80% *Bacillus subtilis*, S5 = 60% *Pseudomonas fluorescens* + 40% *Bacillus subtilis*, S6 = 40% *Pseudomonas fluorescens* + 60% *Bacillus subtilis*. Pengamatan pertumbuhan *bud chip* dilakukan dengan metode non destruktif dan destruktif dengan parameter pengamatan, sebagai berikut: non destruktif (perkecambahan, tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah mata tunas, jumlah buku) dan destruktif (waktu tumbuh akar, panjang akar, volume akar, jumlah akar, berat kering tanaman). Data yang diperoleh dianalisa (uji F) pada taraf 5%. Jika hasil berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan PGPR sebagai zat pemacu tumbuh pada *bud chip* varietas PS 882 mampu mempercepat pertumbuhan tanaman. Berbagai komposisi bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis* menghasilkan pertumbuhan *bud chip* yang sama tanpa ada perbedaan yang signifikan.



SUMMARY

MEY EKA SULISTYONINGTYAS. 115040201111233. The Effect of PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) on Sugarcane Bud chip Growth (*Saccharum officinarum L.*) under the guidance of Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS. as main supervisor and Mochammad Roviq, SP., MP. as companion supervisor.

The increase of national sugarcane production that is still low can be pursued by using quality seeds. Sugarcane seeds can be obtained from the bud chip technique. However, improper seed storage and production bud chips can lower the bud chips germination. Effort that should be made to overcome the problems of the bud chips is the privision of PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) as a growth promoter. This study aims to obtain PGPR composition that can improve the best bud chip growth. The proposed hypothesis of the study is the best growth of bud chip seeds occur in awarding PGPR 60% *Pseudomonas fluorescens* and 40% *Bacillus subtilis* treatment.

This study was conducted in January until Mei 2015, in CV. Joyo Rosan, Gurah, Kediri East Java. Tools and materials to be used, namely: trowel, polybag, HWT appliance, place for seed treatment, sign board, ruler, caliper, measuring tube, stationery, analytical scale, oven, milimeter block paper, digital camera, bud chip sugarcane varietas PS 882 that were obatined from CV. Joyo Rosan, PGPR *Pseudomonas fluorescens* and *Bacillus subtilis* bacteri, growing media and water.

This study was designed by using Randomized Completely Block Design (RCBD) with 7 treatments and 4 repetitions. The treatments used, namely: S0 = Control (without PGPR), S1 = 100% *Pseudomonas fluorescens*, S2 = 100% *Bacillus subtilis*, S3 = 80% *Pseudomonas fluorescens* + 20% *Bacillus subtilis*, S4 = 20% *Pseudomonas fluorescens* + 80% *Bacillus subtilis*, S5 = 60% *Pseudomonas fluorescens* + 40% *Bacillus subtilis*, S6 = 40% *Pseudomonas fluorescens* + 60% *Bacillus subtilis*. Observations of bud chips growth was conducted by using non destructive and destructive methods with the observation parameters. Non destructive observastion has 9 parameters, namely: germination, plant height, stem diameter, long leaf, width leaf, number of leaf, number of segments, number of tiller and number of buds. Meanwhile, destructive parameters has 5 parameter, namely: root growth period, number of root, root length, root volume and plant dry weight. Obtained data was analyzed (F test) at 5% level of significant. If the result show significant differences, it will be tested by using LSD test wuth 5% level of significant.

The results showed that the use of PGPR as promoter on bud chip varieties PS 882 can accelerate plant growth. Various compositions of *Pseudomonas fluorescens* and *Bacillus subtilis* bacteria produce the same growth of bud chip without any significant difference.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “ PENGARUH PEMBERIAN PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) PADA PERTUMBUHAN BUD CHIP TEBU (*Saccharum officinarum* L.) ” sebagai salah satu tugas untuk menyelesaikan Program Strata Satu Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Bantuan dan bimbingan dari semua pihak terdekat dengan penulis tidaklah lepas dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena bantuan dan dukungan yang telah diberikan, saya sebagai penulis utama dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS. dan Mohammad Roviq, SP.,MP. sebagai pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan benar, Ir. Koesriharti, MS. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi yang baik dan Dr. Ir. Nurul Aini, MS. sebagai ketua jurusan Budidaya Pertanian. Selain itu, penghargaan yang tulus penulis tujuhan kepada orang tua, keluarga dan teman yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil serta semua pihak yang turut membantu dalam terselesaikannya skripsi ini.

Bagaikan sebuah *gading yang tak retak*, penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih terdapat beberapa kesalahan sehingga penulis memohon untuk kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sebuah skripsi yang lebih baik lagi.

Malang, Agustus 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis ialah seorang mahasiswa Fakultas pertanian, Universitas Brawijaya yang dilahirkan di Nganjuk pada tanggal 24 Mei 1993 dari pasangan Bapak Sugartono dan Ibu Sumarnik.

Penulis telah menyelesaikan beberapa jenjang pendidikan yang diawali pada jenjang Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Pertiwi 1 Ngrombot pada tahun 1998, Sekolah Dasar (SD) di SDN Ngrombot 1 pada tahun 2004, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Kertosono pada tahun 2008 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN Kertosono pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan jenjang pendidikan Strata-1 (S1) Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Beasiswa Bidikmisi.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Botani pada tahun 2012-2013, Biokimia Tanaman pada tahun 2013-2014 dan Fisiologi Tanaman pada tahun 2014-2015. Penulis pernah aktif dalam organisasi HIMADATA pada tahun 2013-2014 dan aktif dalam kepanitiaan AFC II (Agriculture Futsal Competition II) pada tahun 2013, Mentari (Bakti Desa) pada tahun 2013, TOH (Tour Organik HIMADATA) pada tahun 2013 dan FEAST (Cafe Art Special Tonight) pada tahun 2013.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Bud chip</i>	3
2.2 Varietas PS 882	5
2.3 PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria)	6
2.4 Pengaruh PGPR pada Pertumbuhan Tanaman	7
2.5 Pengaruh PGPR pada Akar Tanaman	9
3. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode	10
3.4 Pelaksanaan	11
3.5 Pengamatan	13
3.6 Analisa Data	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	17
4.1.1 Perkecambahan	17
4.1.2 Pertumbuhan Tanaman	18
4.1.3 Waktu Tumbuh Akar	27
4.1.4 Pertumbuhan Akar	27
4.1.5 Perkembangan Tanaman	30
4.2 Pembahasan	31
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tinjauan aspek teknis dan ekonomis bibit <i>bud chip</i> dan bagal.....	4
2.	Karakter fungsional beberapa isolat PGPR yang diisolasi dari tanah dan rizosfir terkait dengan fungsi pemacu pertumbuhan tanaman	7
3.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada waktu tumbuh tunas <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	17
4.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada presentase tunas tumbuh <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	18
5.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada jumlah daun <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	19
6.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada tinggi tanaman <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	20
7.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada diameter batang <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	21
8.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada panjang daun <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	22
9.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada lebar daun <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	23
10.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada jumlah anakan <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	24
11.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada jumlah buku <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	25
12.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada jumlah mata tunas <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	26
13.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada presentase mata tunas yang tumbuh menjadi anakan	26
14.	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada waktu tumbuh akar <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882	27

15	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada jumlah akar primer <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882 pada umur 90 hst	28
16	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada panjang akar <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882 pada umur 90 hst	29
17	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada volume akar <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882 pada umur 90 hst	29
18	Pengaruh PGPR dengan komposisi bakteri yang berbeda pada berat kering <i>bud chip</i> tebu varietas PS 882 pada umur 90 hst	30



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	PS 882	5
2.	Spektrum meknisme peningkatan pertumbuhan tanaman oleh PGPR	6
3.	Perkembangan akar : Dengan PGPR (a); Tanpa PGPR (b)	9
4.	Penataan petak percobaan di lahan	52
5.	Pertumbuhan tunas <i>bud chip</i>	52
6.	Pertumbuhan akar <i>bud chip</i>	53
7.	Koloni bakteri pada akar <i>bud chip</i>	53
8.	Koloni bakteri pada pangkal batang	54
9.	Spora bakteri pada <i>bud chip</i>	54



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor

Teks

Halaman

1.	Petak percobaan	36
2.	Denah pengacakan	37
3.	Denah pengambilan sampel	38
4.	Hasil analisa data pengamatan	39
5.	Dokumentasi penelitian	52

