

BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) DENGAN APLIKASI RHIZOBAKTERI DI NAGARI SUNGAI DURIAN KABUPATEN SOLOK

Yulmira yanti^{1*}, munzir busniah¹, zulfadly syarif², intan sari pasaribu³

¹⁾ Dosen Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang 25163

²⁾ Dosen Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang 25163

³⁾ Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang 25163

*Email: yy.anthie79@gmail.com

*Email: mira23@gr.unand.ac.id

Abstrak

Nagari Sungai Durian Kabupaten Solok merupakan salah satu nagari yang memiliki berbagai permasalahan seperti kekeringan dan jauhnya akses. Dalam budidaya tanaman pangan dibutuhkan banyak air seperti padi, sehingga produktivitas tidak maksimal. Untuk itu pemilihan tanaman jagung sebagai tanaman budidaya adalah hal yang memungkinkan karena tanaman jagung merupakan tanaman pangan yang tidak banyak membutuhkan air. Namun beberapa kendala yang dihadapi saat budidaya tanaman jagung adalah rendahnya produktivitas akibat gangguan hama dan penyakit serta tanah yang kurang subur. Solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan penanaman tanaman jagung yang lebih tahan terhadap kekeringan dan penggunaan rizobakteri sebagai agens pengendali hama dan penyakit. Selain sebagai agens pengendali hama dan penyakit, penggunaan rizobakteri juga sebagai PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam budidaya tanaman jagung dengan aplikasi rizobakteri. Kegiatan ini dilakukan dengan cara sosialisasi dan demonstrasi plot. Kegiatan ini telah mampu mengedukasi masyarakat khususnya petani sekitar tentang budidaya tanaman jagung dengan aplikasi rizobakteri. Dari kegiatan ini juga dapat disimpulkan bahwa tanaman jagung dengan aplikasi Rhizobakteri memiliki pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanaman jagung tanpa aplikasi Rhizobakteri.

Kata kunci : agens hayati, rizobakteri, PGPR, tanaman jagung

Abstract

Nagari Sungai Durian of Solok District is one of the village that has various problems such as drought, high number of unused land and the distance of urban access. In the cultivation of food crops required a lot of water such as rice, so that productivity is not optimal. For that the selection of corn as a cultivation plant is a possible thing because corn plants merupakan food crops that do not require much water. But some of the constraints faced when corn plant perspectives are low productivity due to disruption of pests and diseases and soil less fertile. The solution that can be offered is by planting corn crops that are more resistant to drought and the use of rhizobacteria as pest and disease control agents. In addition to pest and disease control agents, the use of rhizobacteria which also called PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) that can increase growth and yield of plants. The purpose of this community service program is to provide knowledge to the community in the cultivation of corn crops with the application of rhizobacteria. This activity is done by socialization and demonstration plot. This activity has been able to educate the general community about farmers about corn cultivation with rhizobakteri application. From this activity also can be concluded that corn plant with application of Rhizobakteri have growth and yield higher than corn plant without application of Rhizobakteri.

Keywords: biological agents, rhizobacteria, PGPR, corn crops,

PENDAHULUAN

Kabupaten Solok Merupakan salah satu dari 19 kabupaten/ kota di Propinsi Sumatera Barat, dengan luas 3.738 Km². Kabupaten Solok merupakan salah satu kabupaten yang memiliki lokasi wilayah yang strategis di Propinsi Sumatera Barat, yaitu berada pada jalur lintas regional. Secara geografis Kab. Solok memiliki Letak Geografis antara 00o 32" 14" - 01o 46" 45" LS dan 100o 25" 00" - 101o 41" 41" BT (Profil Kab solok. 2012). Sebagian besar penduduk Kab Solok bergantung pada sektor pertanian tanaman hortikultura, pangan dan perikanan. Sementara sumber daya potensial lainnya pertambangan, perkebunan dan pariwisata (Bapeda Kab Solok, 2013).

Sebagai kabupaten agraris struktur ekonomi Kabupaten Solok masih didominasi sektor pertanian dengan sub sektor terdiri dari tanaman pangan dan hortikultura, tanaman perkebunan, Peran sektor pertanian sejak Tahun 2006 hingga Tahun 2011 memperlihatkan trend meningkat. Pembangunan pertanian merupakan sektor utama yang memberikan kontribusi yang besar terhadap pembangunan daerah. Potensi sumberdaya lahan pertanian terbesar adalah lahan hortikultura dengan luas lahan yaitu $\pm 48,537$ ha, lahan untuk pengembangan tanaman sawah luas lahannya mencapai ± 7.047 ha (Bappeda Kabupetan Solok 2013).

Nagari Sungai Durian merupakan salah satu Nagari yang berada di Kecamatan IX Koto Sungai Lasi. Nagari ini berjarak 30 km dari Pusat Kota Solok. Selain jarak yang cukup jauh, akses yang dilalui untuk dapat ke Nagari ini juga cukup sulit karena letak Nagari Sungai Durian yang berada pada daerah perbukitan. Nagari ini juga mengalami kesulitan akses air karena letak geografis nagari (PU,2014), sehingga lahan-lahan potensial di Nagari ini tidak cocok dikembangkan sebagai sentra produksi hortikultura dan padi sawah. Untuk mengatasi hal tersebut, tanaman yang cocok dibudidayakan adalah tanaman jagung karena tanaman ini tidak membutuhkan banyak air dalam produktivitasnya.

Tanaman jagung (*Zea Mays L.*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman pangan yang penting, selain gandum dan padi. Tanaman jagung berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika, melalui kegiatan bisnis orang Eropa ke Amerika. Pada abad ke-16 orang portugal menyebarkan ke Asia termasuk Indonesia. Jagung oleh orang Belanda dinamakan *main* dan oleh orang Inggris (Ki-Jin, 2000). secara umum, jagung memiliki kandungan gizi dan vitamin. Di antaranya kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, dan mengandung banyak vitamin. Dalam budidaya jagung kendala yang muncul adalah serangan hama dan penyakit

tanaman, serta kurangnya produktivitas dikarenakan lahan kurang subur. Untuk mengatasi masalah tersebut, teknik yang digunakan adalah aplikasi rizobakteri.

Teknologi yang sedang pesat perkembangannya saat ini adalah pemanfaatan mikroorganisme (bakteri saprofit non patogenik) yang dieksplorasi dari rizosfer tanaman (rizobakteri) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman (Loon, 2007). Lebih lanjut dijelaskan bahwa rizobakteri memiliki kemampuan mengolonisasi rizosfer secara agresif dan beberapa jenis rizobakteri mampu berperan ganda sebagai biofertilizer dan bioprotektan pada tanaman (Ashrafuzzaman *et al.*, 2009).

Rizobakteri berpotensi sebagai agens hayati sekaligus pemicu pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme yang sudah banyak dilaporkan mampu sebagai agen biokontrol adalah kelompok *Plant Growth Promoting Rizobakteria* (PGPR). PGPR merupakan kelompok bakteri heterogen yang ditemukan dalam kompleks rhizosfer, permukaan akar dan berasosiasi dalam akar, serta dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman secara langsung ataupun tidak langsung (Joseph *et al.*, 2007). PGPR pada perakaran tanaman dapat dikelompokkan berdasarkan tempat kolonisasinya, yaitu berada dalam kompleks rizosfer, di permukaan akar (rizoplan) dan di dalam jaringan akar (endofit) (Soesanto, 2008). Rizobakteri mempunyai kemampuan dalam menginduksi ketahanan tanaman dan terlihat kecenderungan isolat yang efektif mengendalikan penyakit tanaman adalah yang berasal dari perakaran tanaman yang bersangkutan (indigenos) (Yanti *et al.*, 2013).

Adapun tujuan dari parogram pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam budidaya tanaman jagung dengan aplikasi teknologi rizobakteri. Penelitian ini juga bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan dan hasil antara tanaman jagung dengan aplikasi Rhizobakteri dan tanaman jagung tanpa aplikasi Rhizobakteri. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida sintetik.

METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini diadakan pada bulan juli – agustus 2017 dengan lokasi kegiatan di Nagari Sungai Durian, Kecamatan Sungai Lasi, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Peserta kegiatan ini ialah mahasiswa KKN 2017 dan masyarakat Nagari Sungai Durian.

Adapun bahan yang diperlukan dalam budidaya jagung dengan aplikasi rizobakteri adalah benih jagung, suspensi *rizobakteri*, pupuk dan bahan-bahan pendukung lainnya. Sedangkan alatnya adalah cangkul dan parang.

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan dalam bentuk ceramah dan diskusi mengenai : 1) budidaya jagung; 2) manfaat dan pembuatan rizobakteri.

Selanjutnya dilakukan pembuatan demplot tanaman jagung, Pelatihan pembuatan dan aplikasi agens hayati rizobakteri. Demonstrasi dilakukan langsung oleh masyarakat dibantu oleh Mahasiswa KKN 2017 mulai dari penanaman hingga panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan dan Diskusi

Penyuluhan dilakukan di gedung balai serba guna Nagari Sungai Durian dengan melibatkan aparat pemerintahan Nagari dan masyarakat setempat (gambar 1). Adapun materi yang diberikan ialah : 1) budidaya jagung; 2) manfaat dan pembuatan rizobakteri.. Hasil yang diperoleh setelah melakukan penyuluhan mengenai budidaya tanaman palawija dengan aplikasi rizobakteri indigenos masyarakat memahami budidaya tanaman palawija yang baik, mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida sintetis dan diganti dengan aplikasi rizobakteri indigenos. Maka dari itu lingkungan dan keseimbangan ekosistem di daerah sungai durian menjadi terjaga. Tidak hanya itu, kesehatan dari petani dan masyarakat juga terlindungi.

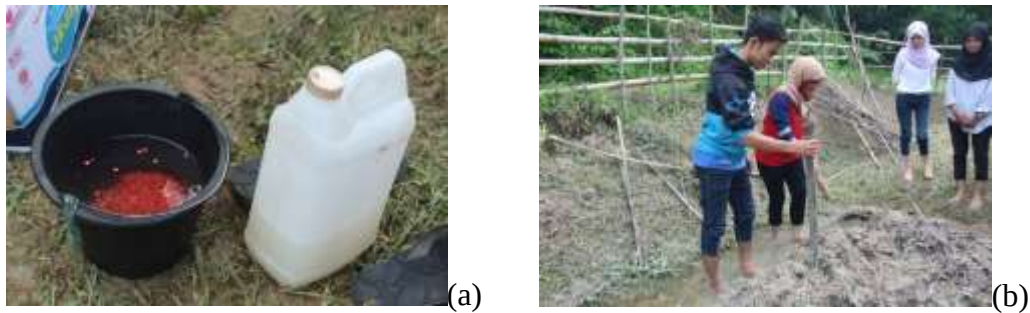


Gambar 1. Penyampaian Materi dan diskusi

Kegiatan Budidaya Tanaman Palawija

Pada kegiatan ini masyarakat bersama mahasiswa KKN 2017 didampingi tim melakukan budidaya tanaman palawija mulai penanaman hingga panen. Budidaya tanaman jagung dilakukan pada tanggal 20 Mei 2017. Penanaman dilakukan di salah satu lahan tidur yang ada di Nagari Sungai Durian. Tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik dan subur di nagari Sungai Durian, terlebih setelah diberikan perlakuan dengan melakukan perendaman menggunakan rhizobakteri (gambar 2). Pemberian rhizobakteri sebelum dilakukan penanaman

dapat meningkatkan kualitas bibit. Cara ini juga dimaksudkan agar produksi jagung kedepannya meningkat. Rizobakteri yang diberikan berasal dari Laboratorium Mikrobiologi jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas (gambar 3).



Gambar 2. Penanaman (a) perendaman benih jagung; (b) penanaman benih jagung.



Gambar 3. produk rizobakteria

Perawatan yang dilakukan dalam budidaya palawija ini adalah pemupukan dan penyiangan gulma (gambar 4). Penyiangan gulma dilakukan 3 hari sekali untuk mengurangi persaingan unsur hara dan mengurangi terjadinya serangan hama dan pathogen penyebab penyakit. Namun serangan hama vertebrata yaitu babi tidak dapat dihindari jika tidak diberi pagar kawat disekeliling lahan. Untuk itu, pada sekeliling lahan di beri pagar berduri untuk emnghindari serangan hama babi.



(a)



(b)

Gambar 4. Perawatan tanaman jagung yang beumur (a) tanaman jagung berumur 7 minggu (b) tanaman jagung berumur 10 minggu

Rhizobakteri pemacu tumbuh tanaman yang lebih populer disebut Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi rizosfir. PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Wahyudi, 2009). Hal tersebut telah terlihat dari hasil panen jagung yang memiliki ukuran lebih besar daripada umumnya (gambar 5). Panen hasil dilakukan oleh masyarakat bersama Mahasiswa KKN (gambar 6).



Gambar 5. Hasil panen

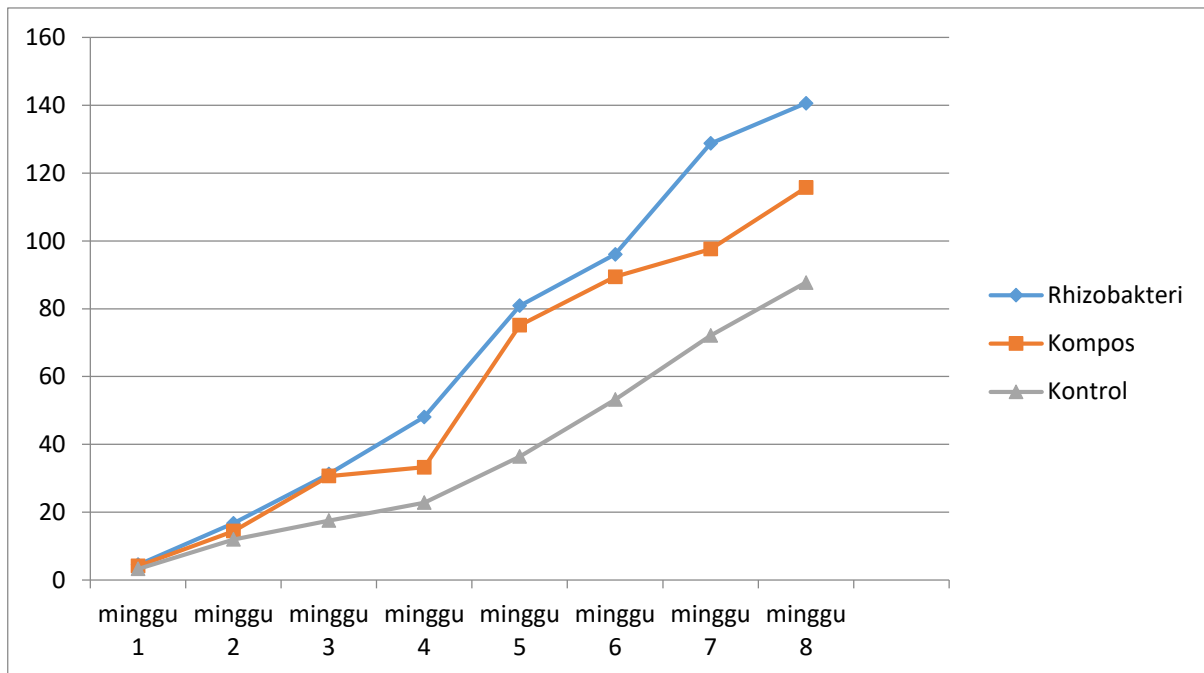


Gambar 6. Foto bersama setelah panen

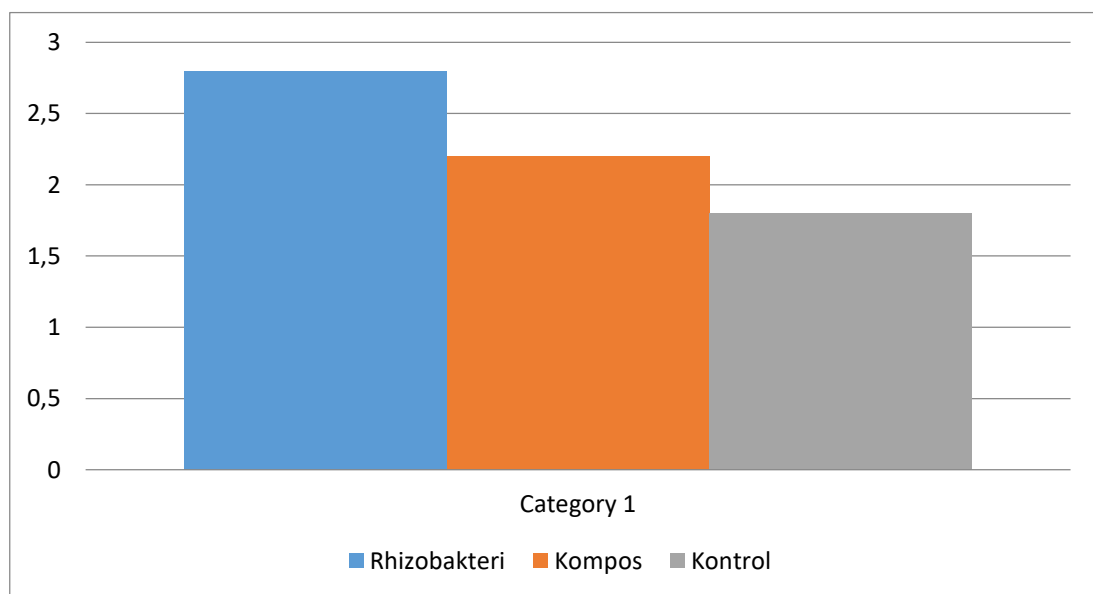
Hasil panen budidaya palawija dijadikan berbagai produk olahan makanan berbahan utama jagung dan singkong. Sehingga nilai jual dari hasil tanaman menjadi lebih tinggi dan dapat menjadi peluang usaha bagi masyarakat. Hasil Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan tanaman

Perlakuan	Minggu ke	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah daun	Diameter Batang	Panjang Akar	Produksi (kg)
Rhizobakteri	1	4,5	2	10,5	76,37	2,8
	2	16,7	4			
	3	31,25	7			
	4	48,05	9			
	5	80,88	10			
	6	96,05	10			
	7	128,73	10			
	8	140,61	13			
Kompos	1	4,1	2	9,1	79,3	2,2
	2	14,4	3			
	3	30,65	7			
	4	33,25	9			
	5	75,1	9			
	6	89,4	10			
	7	97,6	10			
	8	115,7	13			
Kontrol	1	3,25	2	6,27	43,1	1,8
	2	11,93	3			
	3	17,51	5			
	4	22,79	4			
	5	36,41	6			
	6	53,19	6			
	7	72,1	6			
	8	87,8	7			



Grafik 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaaman jagung



Grafik 2. Hasil produksi tanaman jagung

Pada pelaksanaan kegiatan budidaya dengan aplikasi rizobakteri ini, didapatkan hasil pertumbuhan tanaman dan hasil panen yang berbeda-beda. Tanaman yang diberikan perlakuan pertama memiliki pertumbuhan lebih bagus dan lebih cepat. Hal ini dipengaruhi oleh sifat dari rizobakteri yang digunakan yang dapat lebih cepat mendorong pertumbuhan dan membuat tanaman lebih kuat. Sedangkan pada kontrol, pertumbuhan tanaman agak lambat jika dibandingkan dengan kedua perlakuan lainnya.

Pada hasil produksi tanaman, setiap perlakuan diambil sampel atau ubinan seluas 2 x 2 meter. Dari hasil yang diperoleh tanaman yang diberikan perlakuan kompos, produksinya lebih tinggi, sedangkan untuk kontrol hasilnya paling sedikit jika dibandingkan dengan tanaman yang diberi perlakuan rhizobakteri dan kompos.

KESIMPULAN

Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi masyarakat khususnya masyarakat Nagari Sungai Durian. Antusias dan partisipasi aktif dari masyarakat sangat menunjang keberhasilan dari kegiatan ini. Kegiatan ini telah mampu mengedukasi masyarakat khususnya petani sekitar tentang budidaya tanaman jagung dengan aplikasi rizobakteri. Dari kegiatan ini juga dapat disimpulkan bahwa tanaman jagung dengan aplikasi Rhizobakteri memiliki pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanaman jagung tanpa aplikasi Rhizobakteri.

Sedangkan luaran yang didapat adalah :

1. terciptanya pemahaman masyarakat akan manfaat dari rizobakteria
2. penurunan tingkat ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik dan pestisida sintetis
3. masyarakat mampu menghasilkan produk pertanian organik yang bebas pestisida sintetis.

Banyaknya manfaat dari program ini, untuk itu diharapkan agar kegiatan ini bersifat berkelanjutan agar menjadikan produk pertanian organik sebagai bisnis yang menjanjikan bagi masyarakat khususnya masyarakat Nagari Sungai Durian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Ristek dan Dikti Republik Indonesia yang telah mendanai program pengabdian masyarakat ini dengan nomor kontrak 012/SP2H/PPM/DRPM/IV/2017 tanggal 30 Maret 2017. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Universitas Andalas yang telah mendukung berjalannya program ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Wali Nagari, staf pemerintahan dan seluruh masyarakat Nagari Sungai Durian serta Mahasiswa KKN 2017.

DAFTAR PUSTAKA

Ashrafuzzaman M, Hossen FA, Ismail MR, Hoque MA, Islam MZ, Shahidullah SM, & Meon S. 2009. Efficiency of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) for the enhancement of rice growth. *African J. Biotechnol.* 8:1247-1252.

Bappedda Kabupaten Solok. 2013. Laporan Kegiatan Dinas Pemerintah Daerah Kabupaten Solok tahun 2012. Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Solok

Profil Kabupaten Solok 2012. [Http/www. Google.co.id](http://www.Google.co.id) .(diakses 12 Mei 2016).

Joseph B , Ranjan PR., Lawrence, R., 2007. Characterization of plant growth promoting rhizobacteria associated with chickpea (*Cicer arietinum* L.). J. Plant Production 1(2):141-151.

Ki-Jin P., Hwang-Ke M., In-Jong K., Si-Hwan R., Jong-Yeol P., Young-Ho S., An-Soo L., Seon-Woo C., Chang-Suk H., dan In-Mo R. 2002. A new high yielding waxy corn hybrid, "Dumechal". Korean J. Breed. 34(4) : 373-374.

Soesanto, L., 2008. Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman. Rajawali Pers. Jakarta

Van Loon LC. 2007. Plant response to plant growthpromoting rhizobacteria. Eur. J.Plant Pathol 119:243-254.

Yanti,Y, Habazar T, Resti Z, Suhailita D., 2013. Penapisan Isolat Rizobakteri Dari Perakaran Tanaman Kedelai Yang Sehat Untuk Pengendalian Penyakit Pustul Bakteri (*Xanthomonas axonopodis* Pv. *Glycines*). Jurnal HPT Tropika Vol.13 (1):24-34.