

Pengaruh Jenis Rhizobakteria terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L). Merrill)

I GEDE ARDYAWAN
I GUSTI NGURAH RAKA*)
I NENGAH ARTHA

Jurusan/Prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80232 Bali

*)Email: comeraka@yahoo.com

ABSTRACT

The Influence of Type of Rhizobacteria on Growth and Yield of Soybean Crops (*Glycine Max* (L). Merrill)

This study aims to determine the type of rhizobacteria that have better ability in increasing the growth and yield of soybean crops. The research was conducted in August 2016 until December 2016, located in Angantaka Village, Abiansemal District, Badung Regency. The design used was Randomized Block Design consisting of 5 treatments, using 5 replications. This study observed plant height, number of leaves, number of branches, leaf chlorophyll content, fresh weight of plant parts above soil, fresh weight of underground plant parts, weight of oven dried above ground plant parts, weight of oven dried underground plant part, root nodules per plant, number of pods per plant, number of contained pods per plant, total weight of seed per plant, weight of 1000 seeds, soybean yield per hectare.

The results showed that all four rhizobacteria RB35 (undis 1), RB36 (undis 3), RB3 (kara benguk), and RB9 (lamtoro) were able to increase the growth and yield of soybean crops. However, most effective of the four rhizobacteria are RB35 (Undis 1) and RB36 (undis 3). The use of rhizobacteria RB35 (5.59 tons ha⁻¹) and RB36 (5.47 tons ha⁻¹) gave the highest yield of soybean and was not significantly different between the two. Rhizobacteria RB35 (Undis 1) yielded 126.32% and rhizobacteria RB36 (Undis 3) 121.46% compared with plants without rhizobacteria or control (2.47 tons ha⁻¹).

Keywords: *Soybean, rhizobakteria, Yield and PGPR*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L). Merrill) merupakan salah satu komoditi tanaman pangan dari famili *leguminosae* yang banyak dibutuhkan di Indonesia. Rendahnya produksi kedelai dalam negeri disebabkan oleh adanya serangan hama dan penyakit serta tanaman kurang mendapat pemeliharaan dari petani. Di samping itu, rendahnya hasil juga disebabkan karena terjadinya degradasi serta kerusakan lahan akibat pola

pertanian konvensional saat ini yang lebih mengutamakan penggunaan input tinggi seperti pupuk anorganik dan pestisida.

Aplikasi mikroba rhizosfer yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman atau mikroba yang berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman disebut *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Hasil penelitian Mirah (2016) menemukan 4 isolat Rhizobakteria yaitu RB35 (undis 1), RB36 (undis 3), RB3 (kara benguk), dan RB9 (lamtoro) dalam membantu pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di pot. Data penelitian menunjukkan isolat RB35 (undis 1) memiliki kemampuan tertinggi dan terbaik dalam membantu pertumbuhan dan hasil kedelai. Hal ini membuktikan bahwa bakteri tanah yang mendiami daerah perakaran undis yang diinokulasi ke dalam benih mampu dan sangat baik membantu pertumbuhan tanaman kedelai.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu rhizobakteri manakah yang mempunyai kemampuan lebih baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai di lapangan ?

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis rhizobakteria yang mempunyai kemampuan lebih baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di lapangan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu Mendapatkan informasi tentang jenis rhizobakteria dan yang baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di lapangan.

1.5 Hipotesis

Jenis Rhizobakteria RB35 (Undis 1) mempunyai kemampuan lebih baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di dibandingkan dengan rhizobakteria lainnya.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus 2016 sampai dengan bulan Desember 2016, yang bertempat di Desa Angantaka, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan saat penelitian ini yaitu : alat tulis, penggaris, alat pengukur klorofil daun (*chlorophyll meter* SPAD-502), gunting, oven, timbangan,

cangkul, kantong plastik, baki, label, *erlenmeyer*, tabung reaksi, pipet mikro, *vortex*, *autoclave*, *electric sealer*.

Bahan yang digunakan saat penelitian ini yaitu : benih kedelai varietas Anjasmoro, formulasi biofertilizer (formulasi cair), *aquades*, dan 4 isolat rhizobakteria (RB35 sumber akar tanaman undis 1, RB36 sumber akar tanaman undis 3, RB3 sumber akar tanaman kara benguk, RB9 sumber akar tanaman lamtoro) yang sudah diseleksi di Laboratorium Ilmu Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor. Faktor yang di uji adalah jenis rhizobakteri yang terdiri atas 4 jenis rhizobakteri yaitu : RB35 (Undis 1), RB36 (Undis 3), RB3 (Kara Benguk), RB9 (Lamtoro), dan 1 tanpa rhizobakteri (Kontrol). 4 jenis rhizobakteri adalah hasil yang diperoleh pada penelitian Mirah (2016). Semua perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperlukan 25 petak percobaan.

2.4 Pelaksanaan Percobaan

1. Persiapan sumber inokulum bakteri rhizobakteria.

Mempersiapkan 4 isolat rhizobakteria yang berasal dari 4 rhizosper tanaman, didahului dengan pembuatan formulasi cair sebagai media pembawa rhizobakteria. Prosedur pembuatannya sebagai berikut : penyiapan bahan seperti *Aquades* 1 liter, gula pasir 20 gram, pepton 10 gram, dan kentang 250 gram, selanjutnya media diinokulasi rhizobakteria dan diinkubasi selama 1 minggu. Dari biakan rhizobakteri tersebut selanjutnya diencerkan dengan perlakuan 1 ml larutan rhizobakteria ditambahkan 9 ml *aquades* kemudian dihomogenkan selama 15 menit.

2. Perlakuan benih kedelai.

Sebanyak 500 biji kedelai diimbibisi kedalam 1 kantong media cair yang sudah mengandung rhizobakteria dan diimbibisi selama 24 jam, sedangkan 1 kantong kontrol hanya di rendam dengan air biasa tanpa mengandung rhizobakteria.

3. Penanaman dan penjarangan.

Setelah benih kedelai mendapatkan perlakuan imbibisi, benih selanjutnya ditanam. Petakan dibuat dengan ukuran 1,75 meter x 1 meter, jarak antar petak adalah 50 cm dan jarak tanam 25 cm x 25 cm, dan tiap lubang ditanam 3 butir benih kedelai. Pembuatan lubang tanam dengan cara tugal dengan kedalaman ± 3 cm. Setelah berumur 1 minggu diperjarang menjadi 2 tanaman per lubang dengan memilih tanaman yang sehat, kuat serta seragam.

4. Pemeliharaan tanaman kedelai di lahan

Pemeliharaan tanaman kedelai berupa kegiatan penyiraman yang dilakukan setiap 5 hari sekali. Penyiraman dilakukan dengan cara ngeleb atau dialiri air hingga tanah pada petakan menjadi jenuh. Penyiangan dilakukan untuk menghindari

persaingan antara gulma dengan tanaman kedelai secara manual. Pengendalian OPT (organisme pengganggu tanaman) dilakukan sesuai keperluan.

5. Pemanenan kedelai

Panen dilakukan pada saat 80% tanaman tiap perlakuan telah menunjukkan tanda-tanda kriteria panen. Kriteria panen adalah polong kedelai sudah berwarna kuning kecoklatan secara merata, daun mengering dan sebagian besar tanaman telah kering dan polong mudah dipecahkan.

2.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dari setiap perlakuan yaitu :

1. Tinggi tanaman (cm)
2. Jumlah daun (helai)
3. Jumlah cabang (buah)
4. Kandungan klorofil daun (SPAD Unit)
5. Jumlah polong per tanaman (buah)
6. Jumlah polong berisi per tanaman (buah)
7. Berat biji per tanaman (g)
8. Berat 1000 biji(g)
9. Bintil akar pertanaman (butir)
10. Berat segar bagian tanaman di atas tanah (g)
11. Berat segar bagian tanaman di bawah tanah (g)
12. Berat kering oven bagian tanaman di atas tanah (g)

Berat kering oven di atas tanah =

$$\frac{\text{Berat Segar di atas tanah}}{\text{Berat Segar Sub Sempel}} \times \text{Berat Kering Oven Sub Sempel (g)} \dots\dots\dots (1)$$

13. Berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah (g)
14. Prediksi hasil kedelai per hektar (ton)

prediksi dengan menggunakan hasil ubinan dengan rumus:

Luasan panen = Panjang x Lebar

$$\text{Hasil per hektar} = \frac{\text{Luas 1 ha m}^2}{\text{Luasan panen m}^2} \times \text{Hasil per luasan panen (kg)} \dots\dots\dots (2)$$

2.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan ditabulasikan sehingga diperoleh nilai rata-rata. Nilai rata-rata tersebut kemudian dianalisis keragaman sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan nyata maupun sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nilai rata-rata dengan uji *Duncan's* 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Signifikansi kemampuan rizobakteria dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai menunjukkan semua Perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati, seperti terlihat pada Tabel 1.

1. Tinggi tanaman

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki tinggi tanaman tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 3, RB 9 dan termasuk kontrol sedangkan perlakuan RB 35 hanya berbeda tidak nyata dengan perlakuan RB 36 seperti terlihat pada Tabel 2.

2. Jumlah daun

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 memiliki Jumlah daun tertinggi berbeda nyata dengan semua perlakuan rhizobakteria RB 36, RB 3, RB 9 dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 2.

3. Jumlah Cabang

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki Jumlah daun tertinggi berbeda nyata dengan semua perlakuan rhizobakteria, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh beberapa jenis Rizobakteria terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

No	Variabel Pengamatan	N- Signifikansi
1	Tinggi tanaman	**
2	Jumlah daun	**
3	Jumlah cabang	**
4	Klorofil daun	**
5	Berat segar bagian tanaman di atas tanah	**
6	Berat segar bagian tanaman di bawah tanah	**
7	Berat kering oven bagian tanaman di atas tanah	**
8	Berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah	**
9	Bintil akar pertanaman	**
10	Jumlah polong per tanaman	**
11	Jumlah polong berisi per tanaman	**
12	Berat total biji per tanaman	**
13	Berat 1000 biji	**
14	Hasil kedelai per hektar	**

Keterangan : ** : berpengaruh sangat nyata

4. Kandungan klorofil

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki kandungan klorofil tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 36, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – rata Nilai Pengaruh Perlakuan Rhizobakteria terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Cabang, Kandungan Klorofil (SPAD)

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman		Jumlah Daun		Jumlah Cabang		Klorofil (SPAD)	
1	RB 35 (Undis 1)	73,12	a	15,31	a	5,66	a	54,06	a
2	RB 36 (Undis 3)	72,90	ab	14,32	b	4,84	b	53,04	b
3	RB 3 (Kara Benguk)	71,72	bc	13,90	c	4,52	b	53,02	b
4	RB 9 (Lamtoro)	71,16	c	13,79	d	4,66	b	52,88	b
5	Kontrol	61,52	d	11,13	e	2,42	c	47,18	c

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada Uji Duncant taraf 5%

5. Berat Segar Bagian Tanaman di atas tanah

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 tidak berbeda nyata dengan rhizobakteria RB 36, RB 3, dan RB 9, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol seperti terlihat pada Tabel 3.

6. Berat Segar Bagian Tanaman di bawah tanah

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki berat segar bagian tanaman di bawah tanah tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan RB 3, RB 9 dan kontrol namun tidak berbeda nyata dengan RB 36 seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel3. Pengaruh Perlakuan Rhizobakteria terhadap Berat Segar Bagian Tanaman di Atas Tanah (daun,batang, dan polong), Berat Segar Bagian di Bawah Tanah (akar), Berat Kering Oven Tanaman di Atas Tanah (daun,batang, dan polong), Berat Kering Oven di Bawah Tanah (akar)

No	Perlakuan	Berat Segar tanaman diatas tanah (g)		Berat Segar tanaman dibawah tanah (g)		Berat tanaman di atas tanah Kering Oven (g)		Berat tanaman dibawah tanah Kering Oven (g)	
1	RB 35 (Undis 1)	23,14	a	22,91	a	7,80	a	9,27	a
2	RB 36 (Undis 3)	20,32	a	21,70	a	7,62	ab	9,24	a
3	RB 3 (Kara Benguk)	19,52	a	17,02	b	7,03	c	7,96	b
4	RB 9 (Lamtoro)	20,22	a	18,49	b	7,13	bc	8,58	ab
5	Kontrol	13,27	b	9,81	c	4,52	d	4,18	c

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada Uji Duncant taraf 5%

7. Berat Kering Oven Tanaman di atas tanah

Berat kering oven tanaman di atas tanah merupakan hasil penimbangan batang, daun, dan batang yang telah di oven. Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki berat kering oven tanaman di atas tanah berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 3, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Rhizobakteria terhadap Bintil Akar, Jumlah Polong, dan Jumlah Polong Berisi.

No	Perlakuan	Bintil akar (butir)		Jumlah Polong (buah)		Jumlah Polong Berisi (buah)	
1	RB 35 (Undis 1)	40,8	a	313	a	269,4	a
2	RB 36 (Undis 3)	39,8	a	306	a	246,8	a
3	RB 3 (Kara Benguk)	34,8	b	207,4	b	208,4	b
4	RB 9 (Lamtoro)	36,2	b	292,2	a	242,6	a
5	Kontrol	28	c	149,4	c	144,2	c

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan perbedaan tidak nyata pada Uji Duncant taraf 5%

8. Berat Kering Oven Tanaman di bawah tanah

Berat kering oven tanaman di bawah tanah merupakan hasil penimbangan akar yang telah di oven. Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki berat kering oven tanaman di bawah tanah berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 3, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 3.3.

9. Jumlah Bintil Akar

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki jumlah bintil akar tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan RB 3 dan kontrol seperti terlihat pada Tabel 4.

10. Jumlah Polong

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki jumlah polong tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 3, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Pengaruh Perlakuan Rhizobakteria terhadap Berat Total Benih, Berat 1000 biji, dan Hasil Kedelai per Hektar.

No	Perlakuan	Berat Total Biji (g)		Berat 1000 biji (g)		Hasil Kedelai per Hektar (t/ha)	
1	RB 35 (Undis 1)	103,9	a	177,42	a	5,55	a
2	RB 36 (Undis 3)	101,3	a	174,77	a	5,47	a
3	RB 3 (Kara Benguk)	94,92	b	164,23	b	5,18	b
4	RB 9 (Lamtoro)	94,78	b	164,45	b	5,09	b
5	Kontrol	46,46	c	152,67	c	2,47	c

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada Uji Duncant taraf 5%

11. Jumlah Polong Berisi

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki Jumlah polong berisi tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 3, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 4.

12. Berat Total Biji per Tanaman

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki berat total bijitertinggi berbeda nyata dengan perlakuan RB 3 dan kontrol seperti terlihat pada Tabel 5.

13. Berat 1000 Biji

Hasil analisis uji duncant 5% menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 yang memiliki berat 1000 biji tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 3, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 5.

14. Hasil Kedelai per Hektar

Hasil analisis uji duncant 5% terhadap hasil kedelai per hektar menunjukkan bahwa perlakuan rizhobakteri RB 35 tidak berbeda nyata dengan RB 36, namun berbeda nyata dengan perlakuan rhizobakteria RB 3, dan termasuk kontrol seperti terlihat pada Tabel 5.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan rhizobakteria yang diaplikasikan pada tanaman kedelai mempunyai pengaruh yang sangat nyata dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Dari keempat rhizobakteria tersebut, rhizobakteri yang memiliki kemampuan lebih tinggi yaitu rhizobakteria RB35. Perlakuan RB35 memiliki kemampuan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan rhizobakteria yang lainnya dalam hal meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, kandungan klorofil daun dan jumlah bintil akar, serta mempunyai berat segar tanaman baik di atas tanah maupun di bawah tanah dan berat kering oven di atas tanah dan di bawah tanah. Hal ini sejalan dengan penelitian Klopper dan Scroth (1978) yang menemukan bakteri tanah yang

mendiami daerah perakaran dan diinokulasi ke dalam benih ternyata mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada fase vegetatif rhizobakteria yang memiliki kemampuan lebih baik dalam membantu pertumbuhan tanaman kedelai dibandingkan dengan rhizobakteria yang lain yaitu rhizobakteria RB35, hal ini bisa terjadi karena rhizobakteria RB 35 di perkirakan memiliki kemampuan beradaptasi dengan baik di lingkungan perakaran kedelai dan bersimbiosis dengan akar kedelai sehingga dapat membantu menyediakan kebutuhan tanaman dengan kemampuan kerja rhizobakteria.

Pengaruh Rhizobakteria dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman terjadi melalui bermacam-macam mekanisme, diantaranya fiksasi nitrogen bebas sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman, produksi siderofor yang mengkelat besi (Fe) dan membuatnya tersedia bagi akar tanaman, melarutkan mineral seperti fosfor dan sintesis fitohormon (Dewi, 2007). Selain akar berfungsi sebagai alat pengangkut air maupun unsur hara yang ada di dalam tanah, akar tanaman juga merupakan tempat terbentuknya bintil akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat perlakuan rhizobakteria mampu meningkatkan jumlah bintil akar seperti rhizobakteria RB35 (40,8 buah), RB36 (39,8 buah), RB3 (34,8 buah), dan RB 9 (36,2 buah). Perlakuan rhizobakteria RB 35 memiliki pengaruh tertinggi dalam meningkatkan jumlah bintil akar, sedangkan perlakuan rhizobakteria yang memiliki pengaruh rendah yaitu RB3 dan termasuk kontrol dalam meningkatkan jumlah bintil akar. Semakin besar bintil akar atau semakin banyaknya bintil akar maka semakin besar nitrogen yang didapat sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman (Martini dan Margiono, 2005).

Hasil penelitian menunjukkan keempat rhizobakteria memiliki hasil per hektar yaitu : RB35 (5,59 t/ha), RB36 (5,47 t/ha), RB3 (5,18 t/ha), dan RB9 (5,09 t/ha). Dari keempat rhizobakteria didapatkan dua hasil per hektar yang memiliki kemampuan yang efektif dalam memberikan hasil kedelai tertinggi dan berbeda tidak nyata antara keduanya yaitu RB35 (126,32%) dan RB36 (121,46%) dibandingkan dengan tanaman yang tanpa rhizobakteria atau kontrol yaitu (2,47 t/ha), hal ini dikarenakan kedua rhizobakteria tersebut memiliki jumlah cabang yang tinggi sehingga berpeluang terbentuknya bunga dan peluang tempat menghasilkan polong semakin besar sehingga jumlah polong menjadi meningkat, dengan berat biji yang dihasilkan menjadi tinggi dan berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan hasil kedelai.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Keempat rhizobakteria yaitu RB35 (undis 1), RB36 (undis 3), RB3 (kara benguk), dan RB9 (lamtoro) mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Namun dari keempat rhizobakteria tersebut yang paling efektif yakni RB35 (Undis 1) dan RB36 (undis 3). Pemakaian rhizobakteria RB35 (5,59 t/ha) dan RB36 (5,47 t/ha) tersebut memberikan hasil kedelai tertinggi dan berbeda tidak nyata antara keduanya. Rhizobakteria RB35 (Undis 1) memberikan hasil sebesar 126,32 % dan

rhizobakteria RB36 (Undis 3) sebesar 121,46 % dibandingkan dengan tanaman yang tanpa menggunakan rhizobakteria atau kontrol (2,47 t/ha).

4.2 *Saran*

Rhizobakteria RB35 (Undis 1) dan RB36 (Undis 3) mempunyai kemampuan lebih baik dari keempat rhizobakteria terhadap pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman kedelai sekala lapangan dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menggunakan tanaman yang sama dengan lokasi yang berbeda agar mengetahui apakah rhizobakteria bisa berkembang baik dan mampu membantu pertumbuhan hasil tanaman di lokasi yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Dewi, I. 2007. Rhizobakteria Pendukung Pertumbuhan Tanaman. Makalah. Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran. Jatinagor.halm52.
- Hutabarat, R. 2010. *PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria)*. Buletin Pertanian, 28 Maret 2010. Yogyakarta
- Klopper, J.W., Leong, J., Teintze, M. & Schroth, M.N. 1980. *Enhanced plant growth by siderophores produced by plant growth-promoting rhizobacteria*. Nature. 286:885-886.
- Martani dan Margino. 2005. *Penambatan Nitrogen oleh Rhizobium*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Mirah Lestianingrum. A. G. 2016. *Uji Kemampuan Beberapa Isolat Rhizobakteria Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil kedelai (Glycine Max (L). Merrill)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. 54 hal.
- Raka, I. G. N 1993. *Studi Produksi Benih Kedelai (Glycine max L.) dengan Budidaya Basah*. Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.