

**PENGARUH INOKULASI *Rhizobium japonicum* TERHADAP  
FIKSASI NITROGEN DAN HASIL TANAMAN 10 KULTIVAR  
KEDELAI DI LAHAN PASIR PANTAI**

***THE EFFECT OF *Rhizobium japonicum* INOCULATION TO  
NITROGEN FIXATION AND YIELD OF 10 SOYBEANS CULTIVARS  
IN THE COASTAL LAND***

Yohanes Sulisty Nugroho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta

E-mail: [yohanes687@gmail.com](mailto:yohanes687@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This study aims to knowing the influence of *Rhizobium japonicum* inoculation on the nitrogen fixation and yield of 10 soybeans cultivars in the coastal land. The study was conducted in the coastal land Parangkusumo, Kretek District, Bantul, Yogyakarta from March to June 2016. This study is a factorial experiment with two factors were arranged in a complete random design (CRD). The first factor is *Rhizobium japonicum* of two levels, that is without *Rhizobium japonicum* inoculation and *Rhizobium japonicum* inoculation. The second factor is soybean cultivars, consisting of 10 cultivars that Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung and Gepak kuning. The observed variable were the number of nodules, nodule dry weight, N canopy, plant fresh weight, plant dry weight, weight of seed, weight of 100 seeds, and harvest index. Were analyzed using analysis of variance at 5% significance level and to determine differences in treatment using DMRT. The result showed that *Rhizobium japonicum* inoculation effect on nitrogen fixation through the formation of nodules in 10 soybean cultivars, but did not significantly affect the results of soybean crops in land coastal marine. Burangrang varieties responded positively to *Rhizobium japonicum* inoculation demonstrated through growth and yield than the varieties Burangrang without *Rhizobium japonicum* inoculation.*

*Key Words: *Rhizobium japonicum* and Soybean Cultivar.*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap fiksasi nitrogen dan hasil 10 kultivar kedelai di lahan pasir pantai. Penelitian ini dilakukan di lahan pasir pantai Parangkusumo, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, DIY. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2016. Penelitian ini merupakan penelitian faktorial yang terdiri atas dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap, yaitu inokulasi

*Rhizobium japonicum* dan kultivar kedelai. Faktor pertama adalah inokulasi *Rhizobium japonicum* yang terdiri dari 2 aras yaitu tanpa inokulasi *Rhizobium japonicum* dan inokulasi *Rhizobium japonicum*. Faktor kedua yaitu kultivar kedelai, yang terdiri dari 10 kultivar yaitu Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung dan Gepak kuning. Variabel yang diamati yaitu jumlah bintil akar, bobot kering bintil akar, serapan N tajuk, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan indeks panen. Data dianalisis menggunakan Sidik Ragam pada taraf 5%. Untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan dilakukan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inokulasi *Rhizobium japonicum* berpengaruh terhadap fiksasi nitrogen melalui pembentukan bintil akar pada 10 kultivar kedelai, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman kedelai di lahan pasir pantai. Varietas Burangrang memberikan respon positif terhadap inokulasi *Rhizobium japonicum* yang ditunjukkan melalui pertumbuhan dan peningkatan hasil dibandingkan dengan varietas Burangrang yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum*.

Kata kunci: *Rhizobium japonicum* dan Kultivar Kedelai.

## PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman pangan yang dikenal luas oleh masyarakat karena merupakan sumber protein nabati dengan harga terjangkau oleh sebagian besar masyarakat. Ironisnya pemenuhan kebutuhan akan kedelai yang merupakan bahan baku utama tempe dan tahu, 67,28% atau sebanyak 1,96 juta ton harus diimpor dari luar. Produktifitas kedelai Indonesia berdasarkan ARAM I tahun 2015 adalah sebesar 15,60 ku/ha atau naik 0,58% dibandingkan tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil proyeksi, diperkirakan keseimbangan penawaran dan permintaan kedelai di Indonesia mengalami peningkatan defisit pada tahun 2015-2019 rata-rata sebesar 9,86% per tahun. Kekurangan pasokan kedelai tahun 2016 sampai dengan 2019 masing-masing sebesar 1,61 juta ton, 1,83 juta ton, 1,93 juta ton dan 1,93 juta ton (Riniarsi, 2015).

Menurut Kertonegoro (2001), dalam pengembangan agribisnis untuk memperoleh produksi yang besar juga memerlukan perluasan lahan pertanian. Perluasan areal dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan-lahan yang masih marginal. Salah satu lahan marginal yang ada di propinsi DIY adalah lahan pasir pantai. Lahan pasir pantai merupakan lahan marjinal yang memiliki produktivitas rendah. Pupuk N buatan yang menggunakan gas alam sebagai bahan dasar mempunyai keterbatasan karena gas alam tidak dapat diperbarui. Oleh karena itu, diperlukan teknologi penambatan N secara hayati melalui inokulasi *Rhizobium* untuk mengefisienkan pemupukan N (Basri, 2011)..

Kedelai adalah tanaman legum yang mempunyai potensi sangat baik untuk dikembangkan. Tanaman ini mempunyai kemampuan untuk bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dalam menambat  $N_2$  (Anonim, 2010 dalam Azizah, 2011). Menurut Soepardi (1983), peningkatan produktivitas kedelai salah satunya dengan menggunakan inokulan *Rhizobium* sebagai pupuk hayati. Keuntungan menggunakan inokulan tersebut adalah dari sebagian N yang ditambat tetap berada dalam akar dan bintil akar yang terlepas kedalam tanah, nitrogen tersebut akan dimanfaatkan oleh jasad lain dan berakhir dalam bentuk ammonium dan nitrat.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pasir pantai Parangkusumo, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang berada pada ketinggian tempat 15 mdpl. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Maret 2016 sampai dengan bulan Juni 2016. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kedelai varietas Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung, dan Gepak kuning, *Rhizobium japonicum*, pupuk kandang sapi, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCL, Polybag 40 cm x 45 cm. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, sabit, ember, gembor, alat tulis, oven, timbangan digital, meteran dan alat semprot.

Penelitian ini merupakan penelitian faktorial yang terdiri atas dua faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (*Complete Randomized Design*) dalam tiga ulangan. Faktor I adalah inokulasi *Rhizobium*, terdiri atas dua aras yaitu tanpa inokulasi dan diinokulasi *Rhizobium*. Faktor II adalah kultivar kedelai yaitu: Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung, Gepak kuning. Sehingga diperoleh 60 petak perlakuan. Variabel yang diamati adalah: jumlah bintil akar, bobot kering bintil akar (gram), bobot segar tanaman (gram), serapan N tajuk (%), bobot kering tanaman (gram), bobot biji per tanaman (gram), bobot 100 biji (gram), dan indeks panen.

Data hasil penelitian variabel fiksasi nitrogen dan hasil tanaman dianalisis dengan Sidik Ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan dilakukan melalui uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

## HASIL

### 1. Jumlah bintil akar.

Hasil Sidik Ragam menunjukkan bahwa ada interaksi antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan varietas kedelai. Hasil analisis DMRT jumlah bintil akar ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap jumlah bintil akar pada kultivar kedelai di lahan pasir pantai.

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	0.00 b	26.00 a	13
Burangrang	0.00 b	12.80 b	6.4
Argomulyo	1.40 b	1.60 b	1.5
Anjasmara	0.40 b	35.87 a	18.13
Dena 1	0.40 b	7.47 b	3.93
Gema	0.47 b	7.80 b	4.13
Kaba	0.00 b	7.33 b	3.67
Wilis	0.00 b	4.47 b	2.23
Sinabung	0.00 b	4.07 b	2.03
Gepak kuning	0.00 b	5.93 b	2.97
Rerata	0.27	11.33	(+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(+) : Ada interaksi

Dari hasil analisis DMRT Tabel 1, varietas Anjasmara yang diinokulasi *Rhizobium japonicum* memiliki jumlah bintil akar lebih banyak dan ada beda nyata dengan varietas Burangrang, Argomulyo, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung dan Gepak kuning yang diinokulasi *Rhizobium japonicum*. Varietas Anjasmara yang diinokulasi *Rhizobium japonicum* juga berbeda nyata dengan varietas Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung, Gepak kuning yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum*, tidak berbeda nyata dengan varietas Grobogan yang diinokulasi *Rhizobium Japonicum*.

## 2. Bobot kering bintil akar.

Hasil Sidik Ragam menunjukkan ada interaksi nyata antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan jenis varietas kedelai. Hasil analisis DMRT bobot kering bintil akar ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap bobot kering bintil akar 10 kultivar kedelai di lahan pasir pantai (gram).

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	0.00 c	0.32 b	0.16
Burangrang	0.00 c	0.15 bc	0.08
Argomulyo	0.02 c	0.03 c	0.03
Anjasmara	0.00 c	0.61 a	0.31
Dena 1	0.00 c	0.07 c	0.04
Gema	0.01 c	0.18 bc	0.09
Kaba	0.00 c	0.13 bc	0.06
Wilis	0.00 c	0.09 c	0.04
Sinabung	0.00 c	0.04 c	0.02
Gepak kuning	0.00 c	0.09 c	0.05
Rerata	0.004	0.17	(+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(+) : Ada interaksi

Hasil analisis Tabel 2 menunjukkan bahwa varietas Anjasmara yang diinokulasi *Rhizobium japonicum* memiliki bobot kering bintil akar paling berat dan ada beda nyata dengan varietas lainnya yaitu Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung dan Gepak kuning baik yang diinokulasi maupun tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum*.

## 3. Serapan N tajuk

Hasil Sidik Ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan jenis varietas kedelai. Jenis varietas kedelai mempunyai serapan N tajuk yang berbeda nyata, tetapi inokulasi *Rhizobium* tidak berpengaruh nyata terhadap serapan N tajuk. Hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap serapan N tajuk pada kultivar kedelai di lahan pasir pantai (%).

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	1.64	1.90	1.77 abcd
Burangrang	1.97	2.46	2.22 ab
Argomulyo	1.93	1.93	1.93 abcd
Anjasmara	2.27	2.28	2.28 a
Dena 1	1.58	1.88	1.73 bcd
Gema	1.73	2.29	2.01 abc
Kaba	1.76	1.51	1.63 cd
Wilis	2.10	2.18	2.14 abc
Sinabung	2.25	1.75	2 abc
Gepak kuning	1.32	1.66	1.49 d
Rerata	1.85 p	1.99 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 3 menunjukkan bahwa varietas Anjasmara mempunyai rerata serapan N tajuk yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan varietas Dena 1, Kaba, dan gepak kuning, tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Gema, Wilis, dan Sinabung. Hasil rerata serapan N tajuk paling rendah ada pada varietas Gepak kuning.

#### 4. Bobot segar tanaman

Hasil Sidik Ragam menunjukkan bahwa ada interaksi nyata antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan jenis varietas kedelai. Hasil analisis DMRT bobot segar tanaman ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap bobot segar tanaman pada kultivar kedelai di lahan pasir pantai (gram).

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	12.54 e	20.07 bcd	16.31
Burangrang	1.22 f	17.47 cde	9.34
Argomulyo	12.88 e	13.49 e	13.19
Anjasmara	12.82 e	16.45 de	14.63
Dena 1	14.70 de	13.86 de	14.28
Gema	17.63 cde	14.60 de	16.11
Kaba	12.81 e	14.21 de	13.51
Wilis	12.46 e	26.18 a	19.32
Sinabung	12.91 e	24.20 ab	18.56
Gepak kuning	14.21 de	22.40 abc	18.31
Rerata	12.42	18.29	(+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(+) : Ada interaksi

Hasil analisis Tabel 4 menunjukkan bahwa varietas Wilis yang diinokulasi *Rhizobium japonicum* memiliki bobot segar tanaman paling berat dan berbeda nyata dengan varietas Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema dan Kaba yang diinokulasi *Rhizobium japonicum*. Varietas Wilis yang diinokulasi *Rhizobium japonicum* juga berbeda nyata dengan varietas Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung dan Gepak kuning yang tidak diinokulasi *Rhizobium* tetapi tidak beda nyata dengan varietas Sinabung dan Gepak kuning yang diinokulasi *Rhizobium japonicum*. Bobot segar tanaman terendah yaitu varietas Burangrang yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum*.

## 5. Bobot kering tanaman

Hasil Sidik Ragam menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan jenis varietas kedelai. Hasil analisis DMRT bobot kering tanaman ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap bobot kering tanaman pada kultivar kedelai di lahan pasir pantai (gram).

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	7.70 ab	12.28 a	9.99
Burangrang	0.91 c	10.15 ab	5.53
Argomulyo	8.60 ab	7.55 ab	8.08
Anjasmara	8.75 ab	8.95 ab	8.85
Dena 1	8.76 ab	8.14 ab	8.45
Gema	10.07 ab	7.42 ab	8.75
Kaba	8.23 ab	6.53 ab	7.38
Wilis	7.08 ab	6.76 ab	6.92
Sinabung	8.39 ab	6.80 ab	7.60
Gepak kuning	8.86 ab	5.39 bc	7.13
Rerata	7.74	8	(+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(+) : Ada interaksi

Hasil analisis Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot kering tanaman paling berat pada varietas Grobogan yang diinokulasi *Rhizobium japonicum*, dan berbeda nyata dengan varietas Gepak kuning yang diinokulasi *Rhizobium japonicum* tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung yang diinokulasi *Rhizobium* dan varietas Grobogan, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis, Sinabung, Gepak kuning yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum*. Sedangkan varietas yang memiliki bobot kering paling ringan pada varietas Burangrang yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum*, dan tidak berbeda nyata dengan varietas Gepak kuning yang diinokulasi *Rhizobium*.

## 6. Bobot biji per tanaman

Hasil Sidik Ragam tidak ada interaksi nyata antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan jenis varietas kedelai. Jenis varietas kedelai mempunyai bobot biji per tanaman yang berbeda nyata begitu juga inokulasi *Rhizobium japonicum* memberikan pengaruh nyata terhadap bobot biji per

tanaman. Hasil analisis DMRT bobot biji per tanaman ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap bobot biji per tanaman pada kultivar kedelai di lahan pasir pantai (gram).

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	0.99	1.05	1.02 ab
Burangrang	0.00	0.66	0.33 c
Argomulyo	0.52	1.00	0.76 ab
Anjasmara	0.63	0.74	0.68 b
Dena 1	0.55	1.02	0.79 ab
Gema	1.00	1.12	1.06 ab
Kaba	0.84	1.20	1.02 ab
Wilis	0.77	0.68	0.72 ab
Sinabung	0.59	1.08	0.83 ab
Gepak kuning	0.89	1.28	1.09 a
Rerata	0.68 q	0.98 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Tidak ada interaksi

Hasil analisis pada Tabel 6 menunjukkan bahwa varietas Gepak kuning memiliki rerata bobot biji per tanaman paling berat dan berbeda nyata dengan varietas Burangrang dan Anjasmara, tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Grobogan, Argomulyo, Dena 1, Gema, Kaba, Wilis dan Sinabung.

## 7. Bobot 100 biji

Hasil Sidik Ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan jenis varietas kedelai. Hasil analisis DMRT bobot 100 biji ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap bobot 100 biji pada kultivar kedelai di lahan pasir pantai.

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	14.95 a	12.71 abc	13.83
Burangrang	0.00 d	10.98 abc	5.49
Argomulyo	13.82 ab	12.36 abc	13.09
Anjasmara	12.85 abc	10.21 abc	11.53
Dena 1	15.03 a	12.82 abc	13.92
Gema	10.18 abc	9.85 abc	10.02
Kaba	8.89 bc	9.36 bc	9.12
Wilis	9.74 abc	7.97 c	8.86
Sinabung	11.58 abc	12.31 abc	11.95
Gepak kuning	8.06 c	7.81 c	7.94
Rerata	10.51	10.64	(+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(+) : Ada interaksi

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa varietas Dena 1 yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum* memiliki bobot 100 biji paling berat dan tidak berbeda nyata dengan varietas Grobogan, Argomulyo, Anjasmara, Gema, Wilis, Sinabung yang tidak diinokulasi *Rhizobium* dan varietas Grobogan, Burangrang, Argomulyo, Anjasmara, Dena 1, Gema, Sinabung yang diinokulasi *Rhizobium japonicum*, tetapi berbeda nyata dengan varietas Burangrang, Kaba, Gepak kuning yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum* dan varietas Kaba, Wilis, Gepak kuning yang diinokulasi *Rhizobium japonicum*. Varietas Burangrang yang tidak diinokulasi *Rhizobium japonicum* tidak memiliki bobot 100 biji karena tidak ada polong yang terbentuk.

## 8. Indeks panen

Hasil Sidik Ragam tidak ada interaksi antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan jenis varietas kedelai. Inokulasi *Rhizobium japonicum* memberikan pengaruh nyata terhadap indeks panen, begitu juga dengan jenis varietas kedelai mempunyai indeks panen yang berbeda nyata. Hasil analisis DMRT indeks panen ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh inokulasi *Rhizobium japonicum* terhadap indeks panen pada kultivar kedelai di lahan pasir pantai.

Varietas	Tanpa inokulasi	Inokulasi	Rerata
Grobogan	0.15	0.11	0.13 abcd
Burangrang	0.00	0.08	0.04 d
Argomulyo	0.07	0.18	0.12 abcd
Anjasmara	0.08	0.09	0.09 cd
Dena 1	0.07	0.14	0.11 bcd
Gema	0.15	0.21	0.18 ab
Kaba	0.15	0.22	0.18 ab
Wilis	0.13	0.13	0.13 abcd
Sinabung	0.12	0.15	0.14 abc
Gepak kuning	0.12	0.28	0.20 a
Rerata	0.11 q	0.16 p	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Tidak ada interaksi

Hasil analisis pada Tabel 8 menunjukkan bahwa varietas Gepak kuning memiliki rerata indeks panen tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan varietas Grobogan, Argomulyo, Gema, Kaba, Wilis dan Sinabung, tetapi berbeda nyata dengan varietas Burangrang, Anjasmara dan Dena 1.

## PEMBAHASAN

Terjadinya simbiosis antara *Rhizobium japonicum* dengan varietas kedelai yang di inokulasi dengan ditandai peningkatan jumlah bintil akar pada 10 kultivar kedelai yang diamati. Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* memiliki hasil rerata jumlah bintil akar lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa inokulasi *Rhizobium japonicum*. Banyaknya bintil akar yang terbentuk menggambarkan hasil aktivitas fiksasi nitrogen yang dihasilkan tanaman. Hasil ini sejalan dengan penelitian Gardner dalam Jumrawati (2008) yang menyatakan bahwa inokulasi pada biji atau tanah dapat membentuk populasi galur *Rhizobium* cukup efektif, sehingga terjadi kolonisasi dan infeksi pada daerah perakaran. Inokulasi *Rhizobium* sp. menjadikan bintil akar menjadi lebih aktif dalam fiksasi nitrogen, sehingga menghasilkan bintil akar lebih banyak dan ukurannya lebih besar dibanding perlakuan lainnya.

Hasil Sidik Ragam menunjukkan bahwa inokulasi *Rhizobium japonicum* tidak berpengaruh nyata terhadap serapan N tajuk. Sedangkan inokulasi *Rhizobium japonicum* berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar, bobot kering bintil akar, bobot segar tanaman, bobot biji per tanaman dan indeks panen.

Interaksi antara perlakuan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan beberapa varietas kedelai yang terjadi ditunjukkan pada jumlah bintil akar, bobot kering bintil akar, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, dan bobot 100 biji. Artinya, hasil fiksasi N hanya digunakan untuk pembentukan tajuk tanaman pada fase vegetatif saja. Varietas kedelai yang memberikan respon positif terhadap inokulasi *Rhizobium japonicum* secara signifikan adalah varietas Burangrang. Varietas Burangrang tanpa inokulasi *Rhizobium japonicum* tidak mampu melakukan penyerapan nitrogen untuk pertumbuhan sehingga varietas Burangrang dapat tumbuh dengan baik pada lahan pasir pantai apabila diinokulasi *Rhizobium japonicum*.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Inokulasi *Rhizobium japonicum* berpengaruh terhadap fiksasi nitrogen melalui pembentukan bintil akar pada 10 kultivar kedelai.
2. Inokulasi *Rhizobium japonicum* berpengaruh nyata terhadap hasil bobot biji per tanaman dan indeks panen.
3. Terjadi interaksi antara *Rhizobium japonicum* dengan beberapa varietas kedelai pada jumlah bintil akar, bobot kering bintil akar, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman dan bobot 100 biji. Varietas Burangrang memberikan respon positif terhadap inokulasi *Rhizobium japonicum* yang ditunjukkan melalui pertumbuhan dan peningkatan hasil dibandingkan dengan Varietas Burangrang tanpa inokulasi Rhizobium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azizah. 2011. *Pengaruh Tiga Inokulan Bakteri Rhizobium Terhadap Pembentukan Bintil Akar Tanaman Kedelai (Glycine max L. Merril)*. Fakultas Pertanian Universitas AndalasPadang.
- Basri, A.B. 2011. *Penggunaan Legin Kedelai*. Jurnal Serambi Pertanian Volume V/ NO. 9/2011 .
- Kertonegoro, B. D. 2001. *Gumuk Pasir Pantai Di D.I. Yogyakarta : Potensi dan Pemanfaatannya untuk Pertanian Berkelanjutan*. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Sumberdaya Lokal Untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. Universitas Wangsa Manggala pada tanggal 02 Oktober 2001. h46-54.
- Riniarsi, D. (2015). *Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan. Kedelai*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementrian Pertanian
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.