

Potensi Rhizobium dan Pupuk Urea untuk Meningkatkan Produksi Kedelai
(*Glycine max L.*) pada Lahan Bekas Sawah

*Potential Rhizobium and Urea Fertilizer to Soybean Production (Glycine max L.)
on the Former Rice Field*

Nanda Mayani¹⁾ dan Hapsoh²⁾

¹⁾Program Studi Pascasarjana Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan

²⁾Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan

Abstract

The research aims to determine the potential of Rhizobium on the former rice field to increase growth and soybean production. The research was conducted on the former rice field at Meunasah Alue Muara Dua Lhokseumawe, NAD province, from March until July 2011. The research method used was Randomized Block Design factorial pattern of two factors and three replications. The first factor was consisted three treatments on Rhizobium, namely: Without Rhizobium, Rhizobium Indigenous, and Rhizobium Introductions. The second factor was composed of nitrogen (N), namely: Without giving N, giving N 25 kg/ ha, and giving N 50 kg / ha. The results showed that Rhizobium been able to increase the production dry weight of seed planting, dry weight of seed per plot and weight of 100 seeds which the dry seed weight and highest weight of 100 seeds obtained from the application of indigenous Rhizobium. Nitrogen application increased doses of growth, although statistic showed that was not significant as for the increased production of nitrogen application provide a great influence for the number of seeds per plot, dry seed weight per plant and dry seed weight per plot reached the highest dose of nitrogen application of 25 kg/ha.

Keywords: soybean, rhizobium, urea fertilizer, former rice field.

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui potensi Rhizobium asal lahan bekas sawah untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Penelitian ini dilaksanakan di lahan bekas sawah Desa Meunasah Alue Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe propinsi Aceh, dari bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2011. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah Rhizobium yang terdiri atas tiga taraf dosis yaitu : Tanpa Rhizobium, Rhizobium Indigenous, dan Rhizobium Introduksi. Faktor kedua adalah nitrogen (N) yang terdiri atas: Tanpa pemberian N, pemberian N 25 kg/ha, dan Pemberian N 50 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Rhizobium nyata meningkatkan produksi yaitu bobot kering biji per plot dan bobot 100 biji dimana bobot biji kering dan bobot 100 biji tertinggi diperoleh pada aplikasi Rhizobium Indigenous. Aplikasi dosis Nitrogen meningkatkan produksi dan memberikan pengaruh yang nyata yaitu untuk bobot biji kering per plot tertinggi dicapai pada aplikasi dosis nitrogen sebanyak 25 kg/ha.

Kata Kunci: kedelai, Rhizobium, pupuk urea, lahan bekas sawah.



Pendahuluan

Kedelai (*Glycine max* L.) adalah salah satu komoditas utama kacang-kacangan yang menjadi andalan nasional karena merupakan sumber protein nabati penting untuk diversifikasi pangan dalam mendukung ketahanan pangan nasional (Hasanuddin *et al.*, 2005). Sementara itu produksi kedelai di Indonesia masih rendah, sedangkan kebutuhan terhadap tanaman kedelai semakin hari semakin tinggi sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk (Partohardjono, 2005).

Masalah utama yang dijumpai pada usaha tani kedelai adalah benih bermutu, Rhizobium dan varietas unggul yang dianjurkan tidak tersedia. Selain itu pengolahan tanah juga tidak optimal, terutama pada lahan tegalan atau lahan kering. Lahan-lahan tersebut didominasi oleh sifat asam dan juga miskin akan unsur hara.

Lahan kering atau lahan bekas sawah memiliki karakter tanah yang tidak optimal dimana tanahnya padat, pH rendah, tingkat kesuburannya rendah, sifat kimianya jelek terutama hara nitrogen yang tersedia sangat rendah. Nitrogen (N) merupakan salah satu hara makro yang menjadi pembatas utama produksi tanaman, baik di daerah tropis maupun di daerah-daerah beriklim sedang. Menurut Edmcades *et al.* (1994), sekitar 90% pertanaman kedelai di daerah tropis pada lahan kering dan sawah tadah hujan, hasilnya dapat meningkat dengan pemberian pupuk nitrogen.

Salah satu pendekatan yang dilakukan untuk melakukan penghematan dalam pemakaian pupuk anorganik adalah dengan meningkatkan nitrogen yang tersedia dalam tanah melalui penambahan nitrogen bebas (N_2) melalui interaksi dengan bakteri penambat N_2 yaitu Rhizobium. Pendekatan lain yang bisa dilakukan untuk menambah hara nitrogen kedalam tanah adalah dengan melakukan pemupukan nitrogen, tetapi kendalanya adalah dosis pupuk nitrogen yang diberikan belum memberikan hasil

sesuai yang diinginkan, sehingga pemberian nitrogen dengan dosis yang tepat menjadi faktor penting yang harus diperhatikan.

Perlakuan inokulasi Rhizobium dari Rhizoplus yang dikombinasikan dengan pupuk N (45 kg N/ha) memberikan hasil biji kedelai tertinggi yaitu 2.696 kg biji kering/ha. Di lahan lebak, pemberian Rhizobium dari Rhizoplus dan Legin dapat mengefisienkan pupuk N sampai 22,5 kg N/ha. Inokulan Rhizobium dapat menggantikan fungsi pupuk N sampai dengan 22,5 N/ha atau dapat mengefisienkan pemupukan N sampai 22,5 kg N/ha. (Noortasiah, 2005).

Dengan demikian perlu dicari suatu usaha agar kebutuhan nitrogen dapat terpenuhi dengan baik sehingga diperoleh pertumbuhan dan produksi yang optimal sesuai dengan yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan mengetahui inokulasi berbagai jenis Rhizobium dengan berbagai dosis pemberian nitrogen yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada lahan bekas sawah.

Bahan dan Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Maret sampai dengan Juli 2011. Isolasi dan perbanyakan Rhizobium dilakukan di Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan di desa Meunasah Alue Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe pada ketinggian 2.8 m diatas permukaan laut dengan topografi datar.

Bahan yang digunakan adalah kedelai varietas Anjasmoro yang diperoleh dari Balai Benih Lhokseumawe. Rhizobium yang digunakan adalah jenis *Bradyrhizobium* yang merupakan Rhizobium indigenus yang berasal dari lahan bekas sawah yang terdapat di kota Lhokseumawe, sedangkan untuk Rhizobium introduksi diperoleh dari Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Jumlah Rhizobium yang diaplikasikan adalah 1 ml per satu benih kedelai. Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea, SP-36, dan KCl diperoleh dari Dinas Tanaman Pangan Lhokseumawe.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok, pola faktorial, yang terdiri atas dua faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah Rhizobium (R) terdiri atas tiga taraf yaitu: R₀ = Tanpa Rhizobium, R₁ = Rhizobium Indigenus dan R₂ = Rhizobium Introduksi. Faktor kedua adalah Dosis Nitrogen (N) terdiri atas tiga taraf yaitu: N₀ = Tanpa Pupuk N, N₁ = Pemberian N sebanyak 25 kg Urea/ha dan N₂ = Pemberian N sebanyak 50 kg Urea /ha.

Dengan demikian diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan di ulang sebanyak 3 kali, maka diperoleh 27 unit plot percobaan. Luas plot perlakuan = 250 cm x 150 cm dan Jarak antara tanaman dalam plot = 40 cm x 10 cm.

Parameter yang diamati : jumlah polong per plot, jumlah cabang produktif per tanaman, jumlah biji per plot, bobot biji kering per plot dan bobot 100 biji.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Jumlah Polong Per Plot

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan

Rhizobium memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah polong per plot sedangkan perlakuan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang nyata. Interaksi Rhizobium dengan nitrogen menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Uji beda rataian jumlah polong per plot perlakuan Rhizobium dengan nitrogen disajikan pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 dapat dilihat, bahwa pada pengamatan jumlah polong per plot nitrogen yang terbaik adalah pada perlakuan N₁ (25 kg urea/ha), yang berbeda nyata dengan perlakuan N₀ (tanpa nitrogen) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (50 kg urea/ha). Perlakuan N₂ (50 kg urea/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₁ (25 kg urea/ha).

Jumlah Cabang Produktif Per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Rhizobium memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang produktif sedangkan perlakuan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Interaksi Rhizobium dengan nitrogen menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Uji beda rataian jumlah cabang produktif per tanaman pada perlakuan Rhizobium dengan nitrogen disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Jumlah polong per plot tanaman kedelai pada perlakuan Rhizobium dengan nitrogen serta uji bedanya.

Perlakuan	R ₀ (Tanpa Rhizobium)	R ₁ (Rhizobium Indigenus)	R ₂ (Rhizobium Introduksi)	Rataan Nitrogen
N ₀ (Tanpa N)	2101.67	2799.33	2231.67	2377.56 b
N ₁ (N 25 kg/ha)	2977.00	3969.33	2747.33	3231.22 a
N ₂ (N 50 kg/ha)	2894.67	2660.67	2140.67	2565.33 ab
Rataan Rhizobium	2657.78	3143.11	2373.22	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.



Tabel 2. Jumlah cabang produktif per tanaman kedelai pada perlakuan Rhizobium dengan nitrogen serta uji bedanya.

Perlakuan	R ₀ (Tanpa Rhizobium)	R ₁ (Rhizobium Indigenus)	R ₂ (Rhizobium Introduksi)	Rataan Nitrogen
N ₀ (Tanpa N)	2.40	4.13	2.27	2.93
N ₁ (N 25 kg/ha)	2.80	4.00	3.20	3.33
N ₂ (N 50 kg/ha)	3.20	3.00	2.53	2.91
Rataan Rhizobium	2.80 b	3.71 a	2.67 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Dari Tabel 2 dapat dilihat, bahwa pada pengamatan jumlah cabang produktif per tanaman, Rhizobium yang terbaik adalah perlakuan R₁ (Rhizobium indigenus), yang berbeda nyata dengan perlakuan R₀ (tanpa Rhizobium) dan R₂ (Rhizobium introduksi). Perlakuan R₀ (tanpa Rhizobium) tidak berbeda nyata dengan perlakuan R₂ (Rhizobium introduksi).

Jumlah Biji Per Plot

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Rhizobium memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah biji per plot sedangkan perlakuan pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang nyata. Interaksi Rhizobium dengan nitrogen menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Uji beda rataan jumlah biji per plot perlakuan Rhizobium dengan nitrogen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah biji per plot tanaman kedelai pada perlakuan Rhizobium dengan nitrogen serta uji bedanya.

Perlakuan	R ₀ (Tanpa Rhizobium)	R ₁ (Rhizobium Indigenus)	R ₂ (Rhizobium Introduksi)	Rataan Nitrogen
N ₀ (Tanpa N)	5655.00	7795.67	6131.67	6527.44 b
N ₁ (N 25 kg/ha)	8281.00	11258.00	7709.00	9082.67 a
N ₂ (N 50 kg/ha)	7791.33	7336.33	5806.67	6978.11 b
Rataan Rhizobium	2242.44	8796.67	6549.11	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Dari Tabel 3 dapat dilihat, bahwa pada pengamatan jumlah biji per plot nitrogen terbaik adalah pada perlakuan N₁ (25 kg urea/ha), yang berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (50 kg urea/ha) dan N₀ (tanpa nitrogen). Perlakuan N₀ (tanpa nitrogen) tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (N 50 kg urea/ha).

Bobot Biji Kering Per Plot

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Rhizobium dan pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot biji kering per plot. Interaksi Rhizobium dengan nitrogen menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Uji beda rataan bobot biji kering per plot perlakuan Rhizobium dengan nitrogen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot biji kering per plot tanaman (g) kedelai pada perlakuan Rhizobium dengan nitrogen serta uji bedanya.

Perlakuan	R ₀ (Tanpa Rhizobium)	R ₁ (Rhizobium Indigenus)	R ₂ (Rhizobium Introduksi)	Rataan Nitrogen
N ₀ (Tanpa N)	582.89	723.53	454.05	586.82 b
N ₁ (N 25 kg/ha)	780.95	949.77	615.52	782.08 a
N ₂ (N 50 kg/ha)	542.91	631.35	346.70	506.99 b
Rataan Rhizobium	635.58 ab	768.22 a	472.09 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Dari Tabel 4 dapat dilihat, bahwa pada pengamatan parameter bobot biji kering per plot Rhizobium tertinggi adalah perlakuan R₁ (Rhizobium indigenus), yang berbeda nyata dengan perlakuan R₂ (Rhizobium introduksi) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan R₀ (tanpa Rhizobium). Perlakuan R₀ (tanpa Rhizobium) tidak berbeda nyata dengan perlakuan R₂ (Rhizobium introduksi). Dari perlakuan nitrogen diperoleh pada N₁ (25 kg urea/ha), yang berbeda nyata dengan perlakuan N₀ (tanpa nitrogen) dan N₂ (50 kg urea/ha). Perlakuan N₀ (tanpa nitrogen) tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (N 50 kg urea/ha).

Bobot 100 Biji

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Rhizobium memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot 100 biji sedangkan perlakuan pupuk nitrogen menunjukkan

pengaruh yang tidak nyata. Interaksi Rhizobium dengan nitrogen menunjukkan pengaruh yang nyata. Uji beda rataan bobot 100 biji perlakuan Rhizobium dengan nitrogen disajikan pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 dapat dilihat, bahwa pada pengamatan parameter bobot 100 biji, bobot tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan R₁N₀ (Rhizobium indigenus dan tanpa nitrogen) yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan R₁N₁ (Rhizobium indigenus dan N 25 kg urea/ha) dan berbeda nyata pada perlakuan R₀N₂ (tanpa Rhizobium introduksi dan pemberian nitrogen 50 kg urea/ha) dan R₂N₁ (Rhizobium introduksi dan N 25 kg urea/ha).

Pembahasan

Pengaruh Pemberian Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai

Tabel 5. Bobot 100 biji tanaman kedelai (g) pada perlakuan Rhizobium dengan nitrogen serta uji bedanya.

Perlakuan	R ₀ (Tanpa Rhizobium)	R ₁ (Rhizobium Indigenus)	R ₂ (Rhizobium Introduksi)	Rataan Nitrogen
N ₀ (Tanpa N)	11.42 Bcd	14.18 A	10.98 cd	12.19
N ₁ (N 25 kg/ha)	12.87 Abc	14.06 Ab	9.26 d	12.07
N ₂ (N 50 kg/ha)	9.64 D	11.20 Cd	13.50 abc	11.45
Rataan Rhizobium	11.31	13.15	11.25	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pemberian Rhizobium memberikan pengaruh yang nyata terhadap perubahan jumlah cabang produktif, bobot biji kering per tanaman, bobot biji kering per plot dan bobot 100 biji. Meningkatnya jumlah cabang produktif pada pertanaman kedelai akibat pemberian Rhizobium membuktikan bahwa Rhizobium yang diberikan merupakan Rhizobium efektif sehingga mampu membantu tanaman kedelai untuk memfiksasi nitrogen bebas sehingga tersedia bagi tanaman. Rhizobium efektif dapat diketahui dengan cara membelah bintil akar sehingga didalamnya akan terlihat bagian yang berwarna merah. Ini terbukti dari adanya peningkatan cabang produktif, dimana dengan semakin meningkatnya jumlah cabang yang produktif pada suatu tanaman maka akan semakin banyak polong dan biji yang dapat terbentuk sehingga akan menghasilkan produksi yang tinggi. Pemberian Rhizobium pada pertanaman juga akan membuat tanaman memperoleh hara nitrogen yang cukup untuk tumbuh dan berproduksi dengan baik, hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya bobot biji kering per plot dan bobot 100 biji.

Hasil penelitian Adijaya dkk (2004), menunjukkan terjadi peningkatan jumlah polong total per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi. Produksi kedelai meningkat dari 1,07 ton/ha menjadi 1,67 ton/ha dengan pemberian legin atau meningkat 56,07%.

Pemberian Rhizobium introduksi belum mampu memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik untuk tanaman kedelai terhadap semua parameter yang diamati, hal ini disebabkan karena Rhizobium introduksi bukan merupakan Rhizobium asli yang berasal dari lahan sawah tersebut sehingga Rhizobium tersebut tidak mampu tumbuh dan berkembang dengan baik, atau bisa juga Rhizobium introduksi kalah bersaing dengan Rhizobium native yang ada. Harnowo dan

Brotonegoro (1987) menyatakan bahwa di dalam tanah akan terjadi persaingan antara Rhizobium baru dengan Rhizobium yang telah beradaptasi dengan lingkungan tanaman dalam proses pembentukan bintil akar. Selanjutnya penambahan N dapat berlangsung secara optimal yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pengaruh Pemberian Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai

Pemberian pupuk N memberikan pengaruh yang nyata jumlah polong per plot, jumlah biji per plot, dan bobot biji kering per plot. Ini disebabkan oleh karena dengan pemberian pupuk N menyebabkan meningkatnya N yang akan diserap tanaman yang akan mempercepat laju pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai tersebut. Jones (1982) menyebutkan bahwa nitrogen penting bagi tanaman karena merupakan bagian dari asam amino yang membentuk protein dan asam nukleat, dimana sebagian protein merupakan enzim yang sangat penting bagi kelancaran proses metabolisme tumbuhan.

Pada perlakuan N 25 kg urea/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman untuk jumlah polong per plot, jumlah biji per plot dan bobot biji kering per plot. Hal ini disebabkan pada perlakuan N 25 kg urea/ha serapan N sudah cukup untuk meningkatkan pertumbuhan. Sehingga dengan pemberian nitrogen sebanyak 25 kg urea/ha mampu mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi. Pemupukan N dengan takaran tinggi dapat memperlambat dan mengurangi jumlah N yang tertambat. Meningkatnya pertumbuhan tanaman akibat serapan N yang tinggi pada perlakuan N 25 kg urea/ha diduga akibat besarnya laju fiksasi N dan laju fotosintesis tanaman. Menurut Olhrogge dalam Pasaribu dan Suprpto (1993), untuk mendapatkan tingkat hasil kedelai yang

tinggi diperlukan hara nitrogen dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Pada perlakuan N 50 kg urea/ha tidak mampu memberikan produksi terbaik karena pada pemberian N yang terlalu banyak dapat menghambat pembentukan bintil akar yang akan menghambat terjadinya fiksasi N yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Pasaribu dan Suprpto (1985), bahwa kandungan nitrogen tanah atau pemupukan N yang terlalu tinggi dapat menghambat pembintilan dan mengurangi jumlah N yang tertambat.

Pengaruh Interaksi Pemberian Rhizobium dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai

Pada kombinasi perlakuan Rhizobium dan nitrogen mampu meningkatkan produksi kedelai pada parameter pengamatan bobot 100 biji. Kombinasi perlakuan Rhizobium indigenous dan pemberian N 25 kg urea/ha memberikan produksi terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena pada kombinasi perlakuan tersebut sudah menggunakan Rhizobium yang tepat yaitu Rhizobium indigenous yang berasal dari lahan itu sendiri dan pemberian nitrogennya juga sudah tepat yaitu 25 kg urea/ha yang merupakan pemberian 50% dari yang direkomendasikan untuk lahan tersebut. Pada pemberian N 25 kg urea/ha merupakan pemberian N dalam jumlah sedikit sehingga tidak mengganggu pertumbuhan bintil akar sehingga pemberian kombinasi ini mampu memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai tertinggi.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa kombinasi pemberian antara Rhizobium indigenous dan nitrogen sebanyak 25 kg urea/ha memberikan produksi kedelai tertinggi yang ditunjukkan oleh besarnya bobot biji kering per plot yaitu 949.77 g/plot panen, sedangkan produksi kedelai pada kombinasi perlakuan tanpa Rhizobium dan tanpa pemberian pupuk

nitrogen diperoleh 582.89 g/plot panen. Jadi perlakuan kombinasi Rhizobium indigenous dan nitrogen 25 kg urea/ha merupakan kombinasi perlakuan terbaik dalam menghasilkan pertumbuhan dan produksi kedelai tertinggi. Rekomendasi pemupukan N yang direkomendasikan untuk lahan bekas sawah adalah 50 kg urea/ha, akan tetapi dengan penggunaan Rhizobium indigenous maka penggunaan nitrogen dapat diperkecil dengan menggantikan kecukupan N dengan penggunaan Rhizobium.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Noortasiah (2005), dimana inokulasi Rhizobium yang dikombinasikan dengan pupuk N dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai. Perlakuan inokulasi Rhizobium yang dikombinasikan dengan pupuk N (45 kg N/ha) memberikan hasil biji kedelai tertinggi yaitu 2.696 kg biji kering/ha. Di lahan lebak, pemberian Rhizobium dapat mengefisienkan pupuk N sampai 22,5 kg N/ha. Inokulan Rhizobium dapat menggantikan fungsi pupuk N sampai dengan 22,5 N/ha atau dapat mengefisienkan pemupukan N sampai 22,5 kg N/ha.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian Rhizobium indigenous dan nitrogen 25 kg urea/ha memberikan hasil tertinggi terhadap produksi tanaman kedelai (949.77 g/plot panen), dibandingkan dengan tanpa pemberian Rhizobium dan tanpa pemberian nitrogen (582.89 g/plot panen). Pemberian Rhizobium indigenous meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai, diikuti oleh tanpa pemberian Rhizobium dan pemberian Rhizobium introduksi. Pemupukan N 25 kg urea/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai, yang diikuti oleh pemberian N 50 kg urea/ha dan tanpa pemberian N.



Daftar Pustaka

- Adijaya, N.I., Suratmini, P dan Mahaputra, P. 2004. Aplikasi Pemberian Legin (*Rhizobium*) pada Uji beberapa Varietas Kedelai di Lahan Kering. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali.
- Edmeades, G., H.R. Lafitte, J. Balanos, S. Chapman, M. Banziger, dan J. Deutsch. 1994. Developing maize that tolerates drought or low nitrogen condition. Maize Program Special Report. CIMMYT. D.F. Mexico.
- Harnowo, D. dan S. Brotonegoro. 1987. Pengaruh Inokulasi *Rhizobium* dengan Mo dan Efektivitas Pemupukan N, P, dan K pada Kedelai Tanpa Pengolahan Tanah. Pemberitaan Penelitian Sukarami. Monograf No. 2, 2005. Puslitbangtan Bogor; 64-77 hlm.
- Jones, V. S. 1982. Fertilizers and soil Fertility, 2nd ed. Prentice Hall. Virginia.
- Noortasiah. 2005. Pemanfaatan Bakteri *Rhizobium* Pada Tanaman Kedelai Dilahan Lebak. Buletin Teknik Pertanian. Vol. 10. No. 2
- Partohardjono, S. 2005. Upaya peningkatan produksi kedelai melalui perbaikan teknologi budidaya. Dalam Partohardjono (penyunting). Analisis dan Opsi Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Monograf No. 1, 2005. Puslitbangtan. Bogor.
- Hasanuddin, A., J. R. Hidajat, dan S. Patohardjono. 2005. Kebijakan program penelitian kacang-kacangan potensial. Dalam Partohardjono, *et al.* (penyunting). Analisis dan Opsi Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Monograf No. 1, 2005. Puslitbangtan. Bogor.
- Pasaribu, D, dan Suprpto, 1993. Pemupukan NPK pada kedelai. P. 159-170. dalam S Simoatmadja, Ismunadji, Sumarmo, M. Syam, S. O. Manurung dan Yuswandi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.