

**PENGARUH APLIKASI INOKULUM RHIZOBIUM DAN PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

**THE EFFECT OF APPLICATION INOKULUM RHIZOBIUM AND ORGANIC
FERTILIZER ON GROWTH
AND PRODUCTION PEANUTS (*Arachis hypogaea* L.)**

Fajar Setyawan^{*)}, Mudji Santoso dan Sudiarso

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: fajar_setyawan26@yahoo.com

ABSTRAK

Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat. Kacang tanah merupakan tanaman leguminose yang dapat berinteraksi dengan rhizobium, dengan menginfeksi akarnya dan membentuk bintil akar. Bakteri Rhizobium sebagai salah satu contoh kelompok bakteri yang berkemampuan sebagai penyedia hara bagi tanaman. Selain itu, cara yang digunakan untuk mengurangi kepadatan tanah yaitu dengan pemberian pupuk organik. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, dan kapasitas menahan air. Pemberian bahan organik dapat meningkatkan aktivitas rhizobium sehingga dapat dengan baik menginfeksi akar tanaman kacang tanah dan dapat meningkatkan Nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2014 di Kecamatan Dau Kabupaten Malang. Bahan yang digunakan adalah benih tanaman kacang tanah varietas Kancil, inokulum rhizobium (legin), pupuk Organik petrogenik. Alat yang digunakan adalah timbangan, alat pengukur luas daun (*leaf area meter*), oven untuk mengeringkan tanaman, cangkul, sekop, parang, sabit. Penelitian menggunakan RAK faktorial yang terdiri perlakuan pertama I₀: Tanpa inokulum, I₁: Inokulum rhizobium (legin) (5 g kg⁻¹ benih), I₂: Inokulum rhizobium (legin) (10 g kg⁻¹ benih), I₃: Inokulum rhizobium (legin) (15 g kg⁻¹ benih). Perlakuan kedua P₀: Tanpa pupuk P₁: pupuk organik 500 kg ha⁻¹, P₂: pupuk organik 1000 kg ha⁻¹. Dari hasil penelitian

diketahui bahwa pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dengan pupuk organik 1000 kg ha⁻¹ memberikan hasil jumlah polong lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa inokulum dan tanpa pupuk kandang. Pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih dengan pupuk organik 1000 kg ha⁻¹ dapat memberikan hasil indeks panen lebih tinggi.

Kata kunci: Tanaman Kacang Tanah, Rhizobium Inokulum, Pupuk Organik, Nitrogen.

ABSTRACT

The needs peanut from year to year to increase. Peanut is leguminose crop that can interacted with rhizobium, to infect the roots and form a nodules. Rhizobium as one example of a group of bacteria that are capable of as a provider of nutrients for plants In addition, the means used to reduce the density of soil with organic fertilizer. Organic fertilizer can improve the physical and structural properties the soil, improve soil cation exchange capacity and water holding capacity. Organic matter can increase the activity Rhizobium so may well infect plant roots can increase peanuts and nitrogen required plant peanuts. This study was conducted from March to June 2014 in the District Dau Malang. Materials used in the experiment is the seed peanut varieties, rhizobium inoculum (Legin), Organic fertilizer petrogenik. The tools used are scales, gauges leaf area (*leaf area meter*), oven for drying plants, a hoe, shovel, machete, scythe. RAK factorial study using

first treatment I0: Without inoculum, I1: rhizobium inoculum (Legin) (5 g kg^{-1} seed), I2: rhizobium inoculum (Legin) (10 g kg^{-1} seed), I3: rhizobium inoculum (Legin) (15 g kg^{-1} seed). The second treatment P0: Without fertilizer P1: organic fertilizer 500 kg ha^{-1} , P2: organic fertilizer 1000 kg ha^{-1} . The results study that the giving Rhizobium inoculum of 10 g kg^{-1} seed with organic fertilizer 1000 kg ha^{-1} yield a higher number of pods and harvest index with compared of without Rhizobium inoculum and without manure.

Keywords: *Arachis hypogaea* L., Rhizobium inoculum, Organik fertilizer, Nitrogen.

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) adalah komoditas agribisnis yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi dan merupakan salah satu sumber protein dalam pola pangan penduduk Indonesia. Produksi kacang tanah di Indonesia tahun 2010 sampai 2012 belum memenuhi permintaan konsumen, sehingga dilakukan impor. Jumlah impor kacang tanah tahun 2010 sebanyak 181.808 ton, tahun 2011 sebanyak 251.748 ton dan tahun 2012 sebanyak 125.636 ton (Badan Pusat Statistik, 2013). Nilai impor yang tinggi dapat di tekan dengan peningkatan produksi di Indonesia melalui perbaikan sistem budidaya tanaman kacang tanah. Perbaikan tersebut dapat dilakukan dengan pemberian inokulum rhizobium dan pupuk organik.

Kacang tanah merupakan tanaman leguminose yang dapat berinteraksi dengan rhizobium. Rhizobium merupakan bakteri yang hidup bebas dalam tanah dan daerah perakaran tumbuh-tumbuhan legume maupun bukan legume. Bakteri rhizobium hanya mampu bersimbiosis dengan legume, dengan menginfeksi akarnya dan membentuk bintil akar di dalamnya. Pada simbiosis pada bintil akar legume, legumnya merupakan mitra yang lebih besar sedangkan rhizobium merupakan partner yang lebih kecil. Aplikasi inokulum rhizobium pada tanaman kacang tanah

dapat meningkatkan bintil akar yang berfungsi mengfiksasi Nitrogen bagi tanaman. Nitrogen memiliki peran penting dalam pertumbuhan daun, batang, akar, bunga dan ginofor.

Peningkatan produksi dapat juga diupayakan dengan memperbaiki tanah secara kultur teknis, seperti perawatan tanaman, pemupukan yang tepat dan sistem drainasi. Pemanfaatan rhizobium sebagai inokulan dapat meningkatkan ketersediaan Nitrogen bagi tanaman, yang dapat mendukung peningkatan produktivitas tanaman kacang-kacangan (Saraswati dan Sumarno, 2008). Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, meningkatkan KTK tanah dan kapasitas menahan air. Pemberian inokulum Rhizobium dengan pupuk organik dimaksudkan agar memberikan dampak positif untuk produksi kacang tanah dengan cara perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sedangkan pemberian pupuk organik terutama ditujukan untuk perbaikan sifat fisik tanah seperti memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan lengas tanah, menyeimbangkan pori-pori tanah dan meningkatkan ketahanan terhadap erosi (Ma'shum, 2008).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Dau Kabupaten Malang pada bulan April sampai Juli 2014. Ketinggian tempat di kecamatan Dau 600 mdpl. Dengan dengan suhu udara rata-rata 20°C dan jenis tanah Alfisol. Bahan yang digunakan pada percobaan adalah benih tanaman kacang tanah varietas Kancil yang berasal dari BALITKABI (Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian), inokulum rhizobium (legin) yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi UGM, pupuk organik petroganik. Alat yang digunakan yaitu timbangan, alat pengukur luas daun (*leaf area meter*), oven untuk mengeringkan tanaman, cangkul, sekop, parang, sabit, dan alat penyiraman. Metode penelitian menggunakan RAK faktorial dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan. Masing-masing perlakuan terdiri perlakuan pertama I₀: Tanpa inokulum, I₁: Inokulum

rhizobium (5 g kg⁻¹ benih), I₂: Inokulum rhizobium (10 g kg⁻¹ benih), I₃: Inokulum rhizobium (15 g kg⁻¹ benih). Perlakuan kedua P₀: Tanpa pupuk P1: pupuk organik petrogranik 500 kg ha⁻¹, P2 : pupuk organik petrogranik 1000 kg ha⁻¹. Parameter pengamatan meliputi : tinggi tanaman, luas daun, laju pertumbuhan tanaman, bobot kering tanaman, jumlah bintil akar , jumlah polong/ tanaman, bobot kering polong/ tanaman, indeks panen, hasil panen. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 % untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Hasil analisis ragam yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf nyata 5 % untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara inokulum rhizobium dan pupuk organik petrogranik terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 28, 42, 70 Hst (Tabel 1). Pada pengamatan 28 hst perlakuan tanpa pupuk petrogranik dengan pemberian inokulum rhizobium dosis 5 g kg⁻¹ benih dan 15 g kg⁻¹ benih menghasilkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan perlakuan tanpa inokulum rhizobium dan tanpa pupuk organik petrogranik.

Pada pengamatan 42 hst perlakuan tanpa pemberian pupuk organik petrogranik dan inokulum rhizobium dosis 5 g kg⁻¹ benih memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan pada perlakuan pemberian inokulum rhizobium 5 g kg⁻¹ benih dengan 1000 kg ha⁻¹. Pada pengamatan 70 hst pemberian inokulum rhizobium dosis 10 g kg⁻¹ benih dengan pupuk organik petrogranik dosis 1000 kg ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan pada perlakuan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan pupuk organik petrogranik.

Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian inokulum rhizobium dan dosis pupuk organik petrogranik terhadap laju pertumbuhan tanaman (Tabel 2). Pada pengamatan umur 14-28 hst perlakuan pemberian pupuk organik petrogranik 1000 kg ha⁻¹ dan inokulum rhizobium 10 g/kg benih menghasilkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik petrogranik 1000 kg ha⁻¹ dan inokulum rhizobium 15 g kg⁻¹ benih terhadap parameter laju pertumbuhan tanaman. Pengamatan 28-42 Hst perlakuan pupuk organik petrogranik 500 kg ha⁻¹ dan pemberian inokulum rhizobium 5 g kg⁻¹ benih menghasilkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk organik petrogranik 500 kg ha⁻¹ dengan tanpa inokulum rhizobium, inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih dan 15 g kg⁻¹ benih terhadap laju pertumbuhan tanaman.

Pengamatan 42-56 Hst perlakuan tanpa pupuk organik petrogranik dengan pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih memberikan hasil laju pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk organik petrogranik dengan pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih. Pada pengamatan 56-70 hst perlakuan pemberian pupuk organik petrogranik 1000 kg ha⁻¹ dengan pemberian inokulum rhizobium 15 g kg⁻¹ benih menghasilkan pengaruh yang baik dibandingkan dengan tanpa pupuk organik dan tanpa inokulum rhizobium. Untuk memperoleh laju pertumbuhan maksimum, harus terdapat cukup banyak daun dalam tajuk untuk menyerap sebagian besar radiasi matahari yang jatuh ke atas tajuk tanaman. Menurut (Jumini dan Hayati, 2010) dengan semakin banyak jumlah daun dan semakin besar luas daun maka akan berpengaruh positif terhadap bobot kering tanaman. Fotosintesis mengakibatkan meningkatnya berat kering tanaman karena pengambilan CO₂ pada daun muda yang memiliki laju asimilasi CO₂ yang tinggi lalu mentranslokasikan sejumlah besar hasil asimilasi ke bagian tanaman yang lain.

Tabel 1 Rata - rata Tinggi Tanaman Kacang Tanah (cm) Akibat Interaksi Pemberian Inokulum Rhizobium dengan Pupuk Organik Petroganik pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rata- rata Tinggi Tanaman pada Umur pengamatan 28 Hst		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
	0	500	1000
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)			
0	9,3 ab	11,0 bc	10,4 bc
5 g kg ⁻¹ benih	11,7 c	9,6 ab	11,9 c
10 g kg ⁻¹ benih	10,1 bc	10,7 bc	11,6 c
15 g kg ⁻¹ benih	12,0 c	7,7 a	9,6 ab
BNT 5%	2		
Perlakuan	Rata- rata Tinggi Tanaman pada Umur pengamatan 42 Hst		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
	0	500	1000
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)			
0	24,0 ab	27,1 bcd	26,3 abcd
5 g kg ⁻¹ benih	29,6 d	23,3 a	28,8 cd
10 g kg ⁻¹ benih	26,3 abcd	27,4 bcd	26,2 abcd
15 g kg ⁻¹ benih	29,3 cd	27,3 bcd	25,8 abcd
BNT 5%	3,6		
Perlakuan	Rata- rata Tinggi Tanaman pada Umur pengamatan 70 Hst		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
	0	500	1000
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)			
0	42,3 a	49,0 bcd	47,8 abcd
5 g kg ⁻¹ benih	50,8 cd	44,4 ab	49,3 cd
10 g kg ⁻¹ benih	48,4 bcd	49,4 cd	52,6 d
15 g kg ⁻¹ benih	50,2 cd	50,2 cd	49,7 cd
BNT 5%	4,7		

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam.

Tabel 2 Rata - rata Laju Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (g m⁻² hari⁻¹) Akibat Interaksi Antara Pemberian Dosis Inokulum Rizhobium Dan Dosis Pupuk Organik Petroganik

Perlakuan	Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman (14 - 28 hst)		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
	0	500	1000
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)			
0	0,091 cd	0,095 cd	0,093 cd
5 g kg ⁻¹ benih	0,071 abcd	0,053 ab	0,080 bcd
10 g kg ⁻¹ benih	0,051 ab	0,066 abc	0,103 d
15 g kg ⁻¹ benih	0,079 bcd	0,083 bcd	0,044 a
BNT 5%	0,035		
Perlakuan	Rata - rata Laju Pertumbuhan Tanaman (28 – 42 hst)		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
	0	500	1000
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)			
0	0,147 a	0,144 a	0,194 abc
5 g kg ⁻¹ benih	0,15 ab	0,223 c	0,157 ab
10 g kg ⁻¹ benih	0,197 abc	0,143 a	0,235 c
15 g kg ⁻¹ benih	0,181 abc	0,134 a	0,213 bc
BNT 5%	0,065		

Lanjutan Tabel 2

Perlakuan	Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman (42 -56 hst)		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	0	500	1000
0	0,133 abc	0,183 cd	0,107 ab
5 g kg ⁻¹ benih	0,187 d	0,146 bcd	0,148 bcd
10 g kg ⁻¹ benih	0,083 a	0,175 cd	0,149 bcd
15 g kg ⁻¹ benih	0,126 ab	0,11 ab	0,111 ab
BNT 5%	0,051		

Perlakuan	Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman (56 – 70 hst)		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	0	500	1000
0	0,27 a	0,306 ab	0,343 bcd
5 g kg ⁻¹ benih	0,286 a	0,316 abc	0,313 abc
10 g kg ⁻¹ benih	0,346 bcd	0,281 a	0,351 bcd
15 g kg ⁻¹ benih	0,356 cd	0,313 abc	0,366 d
BNT 5%	0,048		

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam.

Tabel 3 Rata - rata Jumlah Bintil Akar Tanaman Kacang Tanah Akibat Interaksi Pemberian Inokulum Rhizobium Dan Pupuk Organik Petroganik

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Bintil Akar Umur pengamatan 56 Hst		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	0	500	1000
0	59,00 a	87,83 ab	75,67 ab
5 g kg ⁻¹ benih	92,00 abc	127,00 cde	95,00 abc
10 g kg ⁻¹ benih	184,33 f	100,00 bcd	157,00 ef
15 g kg ⁻¹ benih	87,67 ab	137,00 e	134,67 de
BNT 5%	36,31		

Perlakuan	Rara-rata Jumlah Bintil Akar Umur pengamatan 70 Hst		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	0	500	1000
0	58,00 a	79,67 b	80,00 b
5 g kg ⁻¹ benih	104,00 cd	84,33 bc	114,00 def
10 g kg ⁻¹ benih	130,00 fg	126,33 efg	166,00 h
15 g kg ⁻¹ benih	107,00 de	144,67 g	112,67 def
BNT 5%	20,56		

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda berdasarkan pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Jumlah Bintil Akar

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian inokulum rhizobium dan dosis pupuk organik petroganik pada pengamatan (56 - 70 Hst) (Tabel 3). Pada pengamatan 56 hst tanpa pemberian pupuk organik petroganik dan pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih memberikan hasil jumlah bintil akar yang nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik dan tanpa pemberian inokulum rhizobium. Pada pengamatan 70 hst pemberian pupuk organik petroganik

1000 kg ha⁻¹ dengan pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih memberikan hasil jumlah bintil akar yang terbaik. Nitrogen dapat berperan dalam menyediakan energi untuk pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pendapat Arimurti (2000) bahwa kemampuan Rhizobium dalam menambat nitrogen dari udara dipengaruhi oleh besarnya bintil akar dan jumlah bintil akar. Menurut (Singh *et al.*, 2008) semakin tinggi jumlah bahan organik, populasi mikro-organisme juga semakin tinggi.

Tabel 4 Rata - rata Jumlah Polong Tanaman Kacang Tanah Akibat Interaksi Antara Pemberian Inokulum Rhizobium dengan Pupuk Organik Petroganik

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Polong Panen		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	0	500	1000
0	11 a	15 bc	16 bcd
5 g kg ⁻¹ benih	14 ab	19,3 def	16,3 bcde
10 g kg ⁻¹ benih	18 cdef	20 ef	24 g
15 g kg ⁻¹ benih	19 def	21 fg	18 cdef
BNT 5%	3,87		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 5 Rata - rata Bobot Kering Polong per Tanaman Kacang Tanah(g) Akibat Interaksi Pemberian Inokulum Rhizobium Dan Pupuk Organik Petroganik

Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering Polong		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	0	500	1000
0	12,09 a	17,27 bc	16,99 b
5 g kg ⁻¹ benih	17,02 b	19,69 bcd	19,06 bc
10 g kg ⁻¹ benih	17,32 bc	19,33 bcd	25,40 e
15 g kg ⁻¹ benih	20,92 cd	23,03 de	21,04 cd
BNT 5%	23		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT 5%.

Jumlah Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian inokulum rhizobium dan pupuk organik petroganik terhadap jumlah polong per tanaman (Tabel 4). Pemberian pupuk organik petroganik 1000 kg ha⁻¹ dengan penambahan inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih menghasilkan jumlah polong panen lebih baik dibandingkan pada perlakuan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan tanpa pemberian inokulum rhizobium terhadap parameter jumlah polong panen. Hal ini dapat dikarenakan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan kacang tanah sudah tercukupi dan kondisi tanah yang lebih baik secara kimia, fisik, dan biologi, sehingga ginofor dapat menembus tanah dengan baik yang dapat menjadikan jumlah polong jadi semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan Menurut Marthin dan Fitri (2011), Pemberian bahan organik dapat memberikan pengaruh terhadap kepadatan tanah. Dengan berkurangnya kepadatan tanah akan mempermudah akar tanaman untuk me-nembus tanah sehingga akar dapat menyebar lebih luas. Dengan jangkauan akar yang luas tersebut dapat

me-ningkatkan kemampuan akar dalam menyerap hara. Suwardjono (2001) bahwa pembentukan polong kacang tanah dipengaruhi oleh kondisi sifat fisik tanah. Pemberian inokulum rhizobium dapat meningkatkan jumlah bintil akar sehingga dapat mempengaruhi hasil jumlah polong.

Bobot Kering Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian inokulum rhizobium dan pupuk organik petroganik terhadap bobot kering polong/tanaman (Tabel 5). Pemberian pupuk organik petroganik 1000 kg ha⁻¹ dengan penambahan inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih menghasilkan bobot kering polong panen lebih baik dibandingkan pada perlakuan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan tanpa pupuk organik terhadap bobot kering polong panen. Pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih memberikan hasil berat kering polong tertinggi. Menurut Ngawit dan Aris (2011), usaha mempertahankan kesuburan biologi tanah dengan mengoptimalkan pemanfaatan bakteri Rhyzobium, Azoto-

bacter dan Pelarut Fosfat untuk meningkatkan fertilitas tanah di lahan kering.

Hasil Panen (ton ha⁻¹)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian inokulum rhizobium dan pupuk organik petroganik terhadap hasil tanaman kacang tanah (Tabel 6). Tanpa pemberian pupuk organik dengan penambahan inokulum rhizobium 5 g kg⁻¹ benih, 10 g kg⁻¹ benih dan 15 g kg⁻¹ benih menghasilkan hasil panen lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan tanpa pupuk organik. Pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih dengan pupuk organik petroganik 1000 kg ha⁻¹ menghasilkan hasil panen lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik petroganik dan tanpa inokulum rhizobium terhadap hasil panen tanaman kacang tanah.

Hal ini dikarenakan pemberian inokulum rhizobium dapat mencukupi kebutuhan Nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah, sehingga dapat meningkatkan jumlah anakan dan jumlah polong semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Rauf dan Sihombing (2000) yang menyatakan jika bintil akar efektif semakin banyak maka nitrogen yang diikat di udara semakin banyak sehingga dapat merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), serta meningkatkan jumlah anakan dan meningkatkan jumlah polong. Triadiati (2013) inokulasi rhizobium efektif mempengaruhi pembentukan polong. Polong yang telah terbentuk

selanjutnya akan diisi oleh fotosintat sehingga terbentuklah biji.

Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian inokulum rhizobium dan pupuk organik petroganik terhadap parameter indeks panen (Tabel 7). Perlakuan tanpa pemberian pupuk organik dengan penambahan inokulum rhizobium 5 g kg⁻¹ benih, 10 g kg⁻¹ benih dan 15 g kg⁻¹ benih memberikan hasil indeks panen lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian inokulum rhizobium. Pemberian pupuk organik petroganik 500 kg ha⁻¹ dengan penambahan inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih dan 15 g kg⁻¹ benih menghasilkan indeks panen lebih baik dibandingkan pada perlakuan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan pemberian 5 g kg⁻¹ benih.

Menurut Hamdi (2009) sekitar 80% tersedianya N pada tanaman polong-polongan terjadi akibat simbiosis dengan berbagai jenis bakteri rhizobium. Fiksasi N secara biologis ini sangat berpotensi dalam menanggulangi ketergantungan N dari luar (N sintesis). Simbiosis Rhizobium dengan legume (polong-polongan) dicirikan dengan adanya bintil akar sebagai tempat fiksasi N dari udara. Peningkatan hasil tanaman kacang tanah dapat ditingkatkan dengan meningkatkan hasil berat kering total pada saat dilapang. Dimana indeks panen yang besar menunjukkan bahwa tanaman lebih banyak membagi berat keringnya untuk hasil panen yang menguntungkan secara ekonomi.

Tabel 6 Rata - rata Hasil Panen (ton ha⁻¹) Tanaman Kacang Tanah Akibat Interaksi Pemberian Inokulum Rhizobium Dan Pupuk Organik Petroganik

Perlakuan Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	Rata -rata Hasil Panen ton ha ⁻¹		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
	0	500	1000
0	1,14 a	1,85 bc	2,43 cde
5 g kg ⁻¹ benih	2,59 de	2,20 bcde	2,39 bcde
10 g kg ⁻¹ benih	1,79 ab	2,54 de	2,79 e
15 g kg ⁻¹ benih	2,03 bcd	2,38 bcde	2,56 de
BNT 5%		0,64	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT 5%.

Tabel 7 Rata - rata Indeks Panen Tanaman Kacang Tanah Akibat Interaksi Pemberian Dosis Inokulum Rhizobium Dan Pupuk Organik Petroganik

Perlakuan	Rata-rata Indeks Panen		
	Dosis Pupuk Petroganik (kg ha ⁻¹)		
Inokulum Rhizobium (kg ha ⁻¹)	0	500	1000
0	0,224 a	0,316 abc	0,254 ab
5 g kg ⁻¹ benih	0,325 bc	0,349 bc	0,360 c
10 g kg ⁻¹ benih	0,330 bc	0,392 c	0,538 d
15 g kg ⁻¹ benih	0,397 c	0,367 c	0,360 c
BNT 5%	0,10		

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

KESIMPULAN

Pemberian inokulum rhizobium dengan pupuk organik petroganik memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Pada pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih dengan pupuk organik petroganik 1000 kg ha⁻¹ meningkatkan produksi tanaman kacang tanah sebesar 52,4% dibandingkan dengan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan tanpa pupuk organik petroganik. Pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih dengan pupuk organik petroganik 1000 kg ha⁻¹ meningkatkan tinggi tanaman 70 hst sebesar 24,3%, laju pertumbuhan tanaman 28-42 hst sebesar 59,8%, bobot kering tanaman 70 hst sebesar 26,3 dan jumlah bintil akar 70 hst sebesar 65,5% dibandingkan dengan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan tanpa pupuk organik petroganik. Pemberian inokulum rhizobium 10 g kg⁻¹ benih dengan pupuk organik petroganik 1000 kg ha⁻¹ meningkatkan jumlah polong/ tanaman sebesar 54,1%, bobot kering polong per tanaman sebesar 52,4%, dan indeks panen sebesar 58,3% dibandingkan dengan tanpa pemberian inokulum rhizobium dan tanpa pupuk organik petroganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arimurti, S. Sutoyo dan R. Winarsa. 2000.** Isolasi dan karakterisasi rhizobia asal pertanaman kedelai di sekitar Jember. *Jurnal Ilmu Dasar* 1 (2):13-24.
- Badan Pusat Statistik. 2014.** Data Badan Pusat Statistik Tentang Produksi

Kacang Tanah. [http://www .bps. go.id/tnmn_pgn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php).

- Hamdi H.Z. 2009.** Enhancement of Rhizobia–Legumes Symbioses and Nitrogen Fixation for Crops Productivity Improvement P. In M. S. Khan *et al.*(eds). *Microbial Strategies for Crop Improvement*. 28 (11): 227-254.
- Jumini Dan Rita Hayati. 2010.** Kajian Biokomplek Trico-G Dan Inokulasi *Rhizobium* Pada Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill: *Jurnal Floratek*. 5 (1): 23 – 30.
- Ma'shum, M. 2008.** Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Marthin. A. K. dan F. W. Wijayanti. 2011.** Pengaruh Bokelas dan Pupuk Kandang Terhadap Hasil Kacang Tanah(*Arachis hypogea*. L). *Agrinimal*. 1(1): 28-32.
- Ngawit. K. dan V. F. A. Budianto, 2011.** Uji Kemempunan Beberapa Jenis Herbisida Terhadap Gulma Pada Tanaman Kacang Tanah Dan Dampaknya Terhadap Pertumbuhan Dan Aktivitas Bakteri Rhizobium Di Dalam Tanah. *Crop Agronomi*. 4(2) :27-36.
- Rauf. A.W., Syamsuddin, T., dan S.R. Sihombing., 2000.** Peranan Pupuk NPK Pada Tanaman Padi. Departemen Pertanian. Balitbang. Irian Jaya.
- Saraswati, R. Dan Sumarno. 2008.** Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah sebagai Komponen Tek-nologi Pertanian. Puslitbang. Jakarta. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 3(1): 41-54.

Setyawan dkk, Pengaruh Aplikasi Rhizobium.....

- Suwardjono. 2001.** Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. *Jurnal Matematika, Sain dan Teknologi*. 2 (2): 11-18.
- Singh, B., R. Kaur, and K. Singh. 2008.** Characterization of Rhizobium Strain Isolated from the Roots of *Trigonella foenumgraecum* (fenugreek). African

Journal of Biotechnology. 7 (20): 3671-3676.

- Triadiati, Nisa R, dan Yoan R. 2013.** Respon Pertumbuhan Tanaman Kedelai terhadap *Bradyrhizobium japonicum* Toleran Masam dan Pemberian Pupuk di Tanah Masam. *Agron. Indonesia*. 41 (1): 24-31.