

## **PENGARUH *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* (PGPR) DAN PUPUK KANDANG KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*)**

## **THE EFFECT OF PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) AND RABBIT COMPOST ON GROWTH AND PRODUCTION OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata*)**

Wulan Asri Ningrum<sup>\*)</sup>, Karuniawan Puji Wicaksono dan Setyono Yudo Tyasmoro

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail : wulananingrum@yahoo.co.id

### **ABSTRAK**

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan kebutuhan pangan semakin meningkat. Salah satu jenis pangan yang mengalami peningkatan adalah konsumsi jagung, namun peningkatan konsumsi jagung tidak diimbangi dengan peningkatan produksi. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang pupuk kandang kelinci dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) untuk mengetahui interaksi antar kedua faktor dalam meningkatkan produksi jagung manis. Penelitian dilaksanakan di Desa Dadaprejo, Kota Batu pada bulan Februari – Mei 2015. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama pemberian yaitu V<sub>1</sub>: tanpa PGPR, V<sub>2</sub>: 10 ml PGPR, V<sub>3</sub>: 20 ml PGPR, V<sub>3</sub>: 30 ml PGPR. Faktor kedua pemberian pupuk kandang kelinci yaitu K<sub>1</sub>: Tanpa pupuk kandang kelinci, K<sub>2</sub>: Pupuk kandang kelinci 10 ton ha<sup>-1</sup>, K<sub>3</sub>: Pupuk kandang kelinci 20 ton ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pemberian kompos kotoran kelinci dan PGPR. Interaksi terjadi pada parameter pengamatan tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol per hektar. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan kompos kotoran kelinci 20 ton ha<sup>-1</sup> dan 30 ml PGPR menunjukkan hasil yang

lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 20 ml PGPR mampu menggantikan pemberian 10 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 30 ml PGPR pada hasil tongkol persatuan hektar. Kombinasi perlakuan tanpa kompos kotoran kelinci dan 30 ml PGPR mampu menggantikan pemberian 10 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 20 ml pada hasil tongkol persatuan hektar.

Kata kunci: Interaksi, PGPR, Kompos Kotoran kelinci, Tanaman Jagung Manis

### **ABSTRACT**

The increase in population resulted in increased food needs. one of foods that have increased is corn consumption, but the increased consumption of corn is not offset by increased production. Therefore, it has done research on rabbit manure and *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) to understand the interaction between the two factors in increasing the production of sweet corn. This research conducted at Dadaprejo village, the District Junrejo, sub-district Batu on February- May 2015. This research use randomized block design with 2 factor with 3 replication. The first factor is application PGPR namely V<sub>1</sub>: without PGPR, V<sub>2</sub>: 10 ml PGPR, V<sub>3</sub>: 20 ml PGPR, V<sub>3</sub>: 30 ml PGPR. The second factor is rabbit compost namely

K<sub>1</sub>: Without rabbit compost, K<sub>2</sub>: 10 ton ha<sup>-1</sup> rabbit compost, K<sub>3</sub>: 20 ton ha<sup>-1</sup> rabbit compost. The results showed there is an interaction between rabbit compost and PGPR. The interaction occurs at plant height, leaf area, plant dry weight, cob weight without husk, corn cob with husk and cob weight on hectare. The results showed corn crop with combination of rabbit compost 20 tons ha<sup>-1</sup> and 30 ml PGPR showed higher yield when compared with the other treatment. Combination treatment of 20 tons ha<sup>-1</sup> Rabbit compost and 20 ml PGPR can replace application of 10 tons ha<sup>-1</sup> rabbit compost and 30 ml of PGPR on cob ha<sup>-1</sup>. Combination treatment without rabbit compost and 30 ml PGPR can replace combination treatment of 10 tons ha<sup>-1</sup> rabbit compost and 20 ml of cob ha<sup>-1</sup>.

Keywords: Interaction, PGPR, Rabbit Compost, Sweet Corn.

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan kebutuhan akan pangan juga semakin meningkat. Salah satu kebutuhan akan makanan pokok yang mengalami peningkatan dari tahun ketahun adalah konsumsi jagung, namun peningkatan konsumsi jagung tidak diimbangi dengan peningkatan produksi jagung nasional. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), rata-rata laju pertumbuhan produksi jagung selama 2008-2012 adalah 3,21% per tahun, sedangkan laju peningkatan konsumsi pada tahun 2008-2012 mencapai 5,41% per tahun, total ini lebih cepat dibanding laju pertumbuhan produksi. Rendahnya produksi jagung nasional dalam memenuhi permintaan dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya yaitu luas lahan pertanian yang semakin menyempit dari tahun ketahun, serangan hama dan penyakit serta penggunaan pestisida dan pupuk anorganik secara berlebihan. Penggunaan pestisida dan pupuk anorganik yang berlebihan saat ini menimbulkan masalah yang besar terutama bagi kesehatan tanah dan mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman. Salah

satu upaya dalam menangani masalah tersebut yaitu dengan penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang kelinci. Menurut McMillan (2007), PGPR aktif mengkoloni akar tanaman dengan memiliki tiga peran utama bagi tanaman yaitu sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan. Sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman dan lingkungan yang seimbang bagi bakteri diperlukan penambahan bahan organik. Pemberian pupuk kandang kelinci diasumsikan dapat menyediakan nutrisi bagi PGPR, sehingga mikroorganisme dalam PGPR mampu bertahan pada lingkungan rizosfer dan menjalankan fungsinya.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Dadaprejo Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Provinsi Jawa Timur dengan tinggi ± 600 mdpl. Suhu rata-rata 28oC dan kelembaban 78%. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Mei 2015. Percobaan ini disusun menggunakan Rancangan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan di ulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama pemberian PGPR dengan 4 taraf yaitu V1 : tanpa PGPR, V2 : 10 ml PGPR, V3 : 20 ml PGPR, V3 : 30 ml PGPR. Faktor kedua pemberian pupuk kandang kelinci dengan 3 taraf yaitu K1 : Tanpa pupuk kandang kelinci, K2 : Pupuk kandang kelinci 10 ton ha<sup>-1</sup>, K3 : Pupuk kandang kelinci 20 ton ha<sup>-1</sup>. Pengamatan dilakukan pada 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst, dan saat panen. Peubah yang diamati adalah peubah pertumbuhan tanaman dan peubah hasil. Peubah pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, bobot kering total tanaman (g tan<sup>-1</sup>). Peubah hasil meliputi bobot segar tongkol dengan klobot (g tan<sup>-1</sup>), bobot segar tongkol tanpa klobot (g tan<sup>-1</sup>), dan hasil panen tongkol segar dengan klobot (ton ha<sup>-1</sup>). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh nyata diantara perlakuan dilanjutkan uji perbandingan dengan menggunakan uji BNT taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 1 dapat diinformasikan bahwa terjadi interaksi pada parameter tinggi tanaman jagung manis dengan perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang kelinci. Data yang di dapat menunjukkan bahwa dengan penambahan bahan organik berupa kompos kotoran kelinci, penggunaan PGPR dapat dikurangi dengan dosis yang lebih rendah. Hal ini di tunjukkan dari hasil pengamatan tinggi tanaman pada pengamatan 14 hst dan 28 hst bahwa dengan penambahan kompos kotoran kelinci sebanyak 20 ton ha<sup>-1</sup> dan PGPR 30 ml tidak menunjukkan hasil yang

berbeda dengan kombinasi perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 20 ml PGPR. Interaksi yang terjadi yaitu kompos kotoran kelinci memberikan nutrisi bagi bakteri PGPR yang dimanfaatkan dalam proses kehidupan bakteri dan sebagai penunjang dalam melakukan aktifitas bakteri hidayat dkk (2013). Tersedianya bahan organik dapat PGPR menjalankan tugasnya sehingga dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Saharan dan Nehra (2011) mengemukakan bahwa Pemberian PGPR pada tanaman mampu menggantikan pupuk kimia, pestisida dan hormon yang dapat digunakan dalam pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan, tinggi tanaman, panjang akar dan berat kering tanaman.

**Tabel 1** RerataTinggi Tanaman dengan Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Kompos Kotoran Kelinci Pada Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 14 HST			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30 ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	6,57 a	7,01 abc	6,85 ab	7,33 bcd
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	6,62 a	7,58 cd	8,22 ef	8,43 fg
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	7,80 de	8,53 fg	8,93 gh	9,40 h
BNT 5%	0,552			
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 28 HST			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30 ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	17,67 a	18,43 a	19,40 b	20,67 c
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	20,03 bc	21,77 d	22,67 d	24,40 e
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	20,53 c	25,27 e	27,47 f	28,27 f
BNT 5%	0,92			
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 42 HST			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30 ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	45,47 a	56,53 b	59,97 c	64,33 d
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	59,47 c	72,60 e	75,77 f	77,53 f
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	66,53 d	80,33 g	85,53 h	91,67 i
BNT 5%	2,67			
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 56 HST			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30 ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	112,33 a	120,87 c	122,40 cd	123,7 de
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	114,00 a	125,67 ef	127,67 fg	128,0 g
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	117,80 b	129,60 g	132,00 h	134,4 i
BNT 5%	2,218			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata hasil uji BNT 5%; HST = Hari setelah Tanam.

**Tabel 2** Rerata Luas Daun Pertanaman ( $\text{cm}^2$ ) Akibat Interaksi antara *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Kompos Kotoran Kelinci Pada Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Luas Daun ( $\text{cm}^2$ ) pada 42 HST			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30 ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	206,60 a	281,82 b	319,33 bc	321,26 bc
Kompos kotoran kelinci 10 ton $\text{ha}^{-1}$	317,59 bc	294,57 b	344,55 cd	364,07 d
Kompos kotoran kelinci 20 ton $\text{ha}^{-1}$	354,00 cd	363,74 d	383,60 de	405,67 e
BNT 5%	41,911			
Perlakuan	Luas Daun ( $\text{cm}^2$ ) pada 56 HST			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30 ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	276,15 a	304,20 a	358,31 b	424,73 cd
Kompos kotoran kelinci 10 ton $\text{ha}^{-1}$	384,52 bc	381,00 b	430,46 de	436,36 de
Kompos kotoran kelinci 20 ton $\text{ha}^{-1}$	397,77 bcd	425,86 cd	433,33 de	469,62 e
BNT 5%	43,687			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata hasil uji BNT 5%.

### Luas Daun

Berdasarkan tabel 2 dapat diinformasikan bahwa interaksi nyata antar perlakuan pemberian kompos kotoran kelinci dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) terjadi pada parameter pengamatan luas daun dan indeks luas daun pada 42 dan 56 hst. Interaksi antar perlakuan kompos kotoran kelinci dan pemberian PGPR menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian kompos kotoran kelinci dan diikuti dengan semakin tinggi dosis PGPR maka semakin luas permukaan daun. Sebaliknya, semakin rendah dosis pemberian kompos kotoran kelinci dan diikuti pemberian dosis PGPR yang semakin rendah mengakibatkan luas daun yang semakin sempit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan 20 ton  $\text{ha}^{-1}$  kompos kotoran kelinci dan 30 ml PGPR tidak menunjukkan hasil yang berbeda pada pengamatan luas daun dan indeks luas daun dengan perlakuan 20 ton  $\text{ha}^{-1}$  kompos kotoran kelinci dan 20 ml PGPR. Adanya interaksi yang saling menguntungkan antara PGPR dan kompos kotoran kelinci berdampak pada peningkatan luas daun dan pada tanaman jagung. Semakin tersedianya nutrisi bagi bakteri PGPR maka bakteri PGPR akan sukses mengkoloni bagian akar tanaman sehingga dapat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman (Widyati,2013). Semakin tinggi pemberian bahan organik

yaitu berupa kompos kotoran kelinci dapat menurunkan pemberian dosis PGPR Gholami, Shamsavani dan Nezzat (2009) Tanaman yang diinokulasi PGPR juga menunjukkan peningkatan luas daun, bobot segar tanaman serta bobot kering biji terutama bobot 100 biji dan jumlah biji pertongkol.

### Bobot Kering Total Tanaman

Berdasarkan Tabel 3 dapat diinformasikan bahwa interaksi nyata antara perlakuan kompos kotoran kelinci dan pemberian *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR). Tersedianya bahan organik maka PGPR mampu menjalankan fungsinya (Widyati,2013). Fungsi pemberian PGPR bagi tanaman yaitu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Raka dkk (2012), bahwa aplikasi PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan seperti tinggi tanaman maksimum, bobot brangkasan kering oven per tanaman, kandungan klorofil daun dan bobot akar segar per tanaman. Selain itu PGPR dapat membantu dalam menyediakan unsur N bagi tanaman dengan cara memfiksasi  $\text{N}_2$  dari udara dan mampu mengubah N menjadi  $\text{NO}_3^-$  sehingga tersedia bagi tanaman dan memperkecil kehilangan N bagi tanaman sehingga tanaman dapat mencukupi kebutuhan akan N dalam proses pertumbuhannya Cummings (2009).

Selain itu menurut Rahni (2012), mengemukakan bahwa PGPR dapat memproduksi fitohormon yaitu IAA, sitokinin, giberelin, etilen dan asam absisat, dimana IAA merupakan bentuk aktif dari hormon auksin yang dijumpai pada tanaman dan berperan meningkatkan kualitas dan hasil panen. Fungsi hormon IAA bagi tanaman antara lain meningkatkan perkembangan sel, merangsang pembentukan akar baru, memacu pertumbuhan, merangsang pembungaan dan meningkatkan aktivitas enzim. Egamberdiyeva (2007) juga melaporkan bahwa IAA dan enzim nitrogenase terbukti meningkatkan bobot kering dan pengambilan hara tanaman jagung.

#### Rata-rata bobot segar tongkol tanpa kelobot

Berdasarkan tabel 4 dapat diinformasikan bahwa interaksi nyata antara

perlakuan kompos kotoran kelinci dan *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) terjadi pada peubah panjang tongkol tanpa kelobot. Penambahan bahan kompos kotoran kelinci kelinci 20 ton ha<sup>-1</sup> dan penambahan PGPR 30 ml menunjukkan hasil yang sama dengan Penambahan bahan kompos kotoran kelinci kelinci 20 ton ha<sup>-1</sup> dan penambahan PGPR 20 ml. Penambahan Penambahan bahan kompos kotoran kelinci kelinci 10 ton ha<sup>-1</sup> dan PGPR 10 ml menunjukkan hasil yang sama dengan tanpa pemberian kompos kotoran kelinci dan pemberian 30ml PGPR. Hal ini menunjukkan adanya interaksi antara pemberian komposkotoran kelinci dan PGPR. Semakin tinggi pemberian kompos kotoran kelinci dapat menurunkan dosis pemberian PGPR begitu pula sebaliknya yaitu dengan penambahan dosis PGPR dapat menurunkan dosis pemberian kompos kotoran kelinci.

**Tabel 3** Rerata Bobot Kering Tanaman dengan Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Kompos Kotoran Kelinci pada Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman (g tan <sup>-1</sup> )			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	51,167 a	72,833 c	90,933 d	113,87 f
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	62,000 b	77,993 c	95,800 d	121,67 f
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	63,533 b	80,167 c	102,00 e	138,40 g
BNT 5%	7,9553			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata (BNT 5%).

**Tabel 4** Rerata bobot Segar Tongkol Tanpa Kelobot dengan Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Kompos Kotoran Kelinci pada Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Bobot Segar Tongkol Tanpa Kelobot (g tongkol <sup>-1</sup> )			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	229,27 a	272,87 b	292,40 cd	303,07 d
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	269,60 b	291,47 cd	304,47 e	313,67 e
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	285,40 c	309,93 e	329,73 f	339,27 f
BNT 5%	11,6641			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata hasil uji BNT 5%.

**Tabel 5** Rerata bobot segar tongkol dengan kelobot dengan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan kompos kotoran kelinci pada tanaman jagung

Perlakuan	Bobot Segar Tongkol Dengan Kelobot (g tongkol <sup>-1</sup> )			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30 ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	362,53 a	411,60 bc	422,87 bcd	433,53 d
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	403,93 b	424,80 bcd	434,27 d	441,80 de
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	407,07 b	430,73 cd	459,53 e	492,13 f
BNT 5%	20,871			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata hasil uji BNT 5%.

**Tabel 6** Hasil togkol persatuan hektar dengan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan kompos kotoran kelinci pada tanaman jagung manis

Perlakuan	Bobot Tongkol Persatuan Hektar (ton ha <sup>-1</sup> )			
	Tanpa PGPR	10 ml PGPR	20 ml PGPR	30ml PGPR
Tanpa kompos kotoran kelinci	17,6333 a	20,0067 bc	20,5533 bc	21,0733 d
Kompos kotoran kelinci 10 ton ha <sup>-1</sup>	19,6267 b	20,6433 bc	21,1067 d	21,4700 de
Kompos kotoran kelinci 20 ton ha <sup>-1</sup>	19,7833 b	20,9367 c	22,3033 e	23,9167 f
BNT 5%	1,030			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata (BNT 5%); tn= tidak nyata; HST = Hari setelah Tanam.

#### Bobot Segar Tongkol dengan Kelobot

Berdasarkan tabel 5 dapat diinformasikan bahwa interaksi nyata antar perlakuan kompos kotoran kelinci dan *plant growth promoting rizophobacteria* (PGPR) yang terjadi pada peubah bobot segar tongkol dengan kelobot. Penambahan dosis bahan organik berupa kompos kotoran kelinci dapat menurunkan dosis pemberian PGPR. Interaksi terlihat pada tabel 10 yaitu dengan penambahan dosis PGPR menunjukkan penambahan hasil, namun dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 20 ml PGPR tidak menunjukkan beda nyata dengan kombinasi perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 30 ml PGPR, dari data tersebut dapat diketahui bahwa penambahan bahan organik berupa kompos kotoran kelinci mampu menurunkan dosis pemberian PGPR dan sebaliknya. Interaksi yang terjadi yaitu adanya ketersediaan nutrisi bagi PGPR seperti yang dikemukakan oleh Hidayat dkk (2013) untuk keperluan hidupnya, mikroorganisme membutuhkan bahan organik dan anorganik yang diambil dari lingkungannya. Tersedianya nutrisi dan lingkungan dan nutrien PGPR mampu manjalankan

aktifitasnya sehingga mampu mempengaruhi produktifitas tanaman. Menurut Cummings (2009), PGPR mampu meningkatkan serapan NO<sub>3</sub><sup>-</sup> dari tanah maupun fiksasi N<sub>2</sub>, dengan kemampuannya dalam menyerap unsur hara maka dapat mensuplai N yang dibutuhkan dalam tanaman. Seperti halnya PGPR kompos kotoran kelinci juga mempunyai peranan yang penting bagi tanaman seperti penelitian yang dilakukan oleh Hisbiyudin (2002), bahwa kotoran kelinci lebih tinggi kandungan nutrisinya sehingga dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah, berarti meningkatkan kandungan hara tanah melalui unsur yang terkandung dalam pupuk kelinci. Adanya kedua fungsi yang menguntungkan antara dua faktor maka pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi semakin meningkat yang terlihat dari hasil penelitian pada parameter bobot tongkol tanaman jagung manis.

#### Hasil Tongkol Per Satuan Hektar

Berdasarkan tabel 6 dapat diinformasikan bahwa interaksi nyata antar perlakuan kompos kotoran kelinci dan *plant growth promoting rizophobacteria* (PGPR) yang terjadi pada peubah hasil tongkol

persatuan hektar. Pada tabel dapat dilihat bahwa perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 20 ml PGPR tidak menunjukkan hasil yang berbeda dengan pemberian 10 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 30 ml PGPR. Hal ini dapat menunjukkan bahwa dengan penambahan dosis kompos kotoran kelinci dapat mengurangi pemberian dosis PGPR. PGPR membutuhkan nutrisi yang digunakan dalam proses kehidupannya seperti yang dikemukakan oleh Menurut Hidayat dkk (2013) untuk keperluan hidupnya, mikroorganisme membutuhkan bahan organik dan anorganik yang diambil dari lingkungannya. Dengan tersedianya nutrisi bagi bakteri PGPR maka bakteri ini mampu menjalankan fungsinya yaitu bakteri PGPR secara tidak langsung memiliki kemampuan dalam menyediakan unsur hara penting bagi tanaman seperti nitrogen, fosfat, sulfur, kalium dan ion besi Viveros *et al.*, (2010), dengan tersedianya unsur hara bagi tanaman maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan hasil panen.

### KESIMPULAN

Penambahan bahan organik berupa kompos kotoran kelinci mampu menurunkan dosis penggunaan PGPR, kombinasi perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 20 ml PGPR mampu menggantikan pemberian 10 ton ha<sup>-1</sup> kompos kotoran kelinci dan 30 ml PGPR pada hasil tongkol persatuan hektar. 3. Pemberian 30 ml PGPR dan tanpa kompos kotoran kelinci memberikan hasil yang sama dengan pemberian 10 ton ha<sup>-1</sup> dan 20 ml PGPR pada hasil tongkol persatuan hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PGPR dan kompos kotoran kelinci mampu meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering tanaman, panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot dan bobot tongkol persatuan hektar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Cummings P.S.** 2009. The application of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) in low input and organic cultivation of graminaceous crops; potential and problems. *Environmental Biotechnology*. (2):43-50.
- Egamberdiyeva, D.** 2007. The effect of PGPR on Growth and Nutrient Uptake of Maize in Two Different Soils. *Applied Soil Ecology*. 36(1):184-189.
- Gholami, A., Shahsavani S. dan Nezrat S.** 2009. The Effect of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Germination, Seedling Growth and Yield of Maize. *Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology*. 3(7):19-24.
- Hidayat. C., Dedeh. H., Arief, Nurbity.A., Sauman.J.** 2013. Inokulasi Fungsi Mikoriza Arnuskula dan *mycorrhiza helper bacteria* pada Andisol yang Diberi Bahan Organik untuk Meningkatkan Stabilitas Agregat Tanah, Serapan N dan P dan Hasil Taaman Kentang. *Indonesian Journal of Applied Science*. 3(2).2013:26-41.
- Hisbiyudin, Nuh.** 2002. Pengaruh Jenis Media Campuran Kotoran Sapi, Kotoran Kelinci Dan Cacahan Batang Pisang Terhadap Produktifitas Dan Kualitas Nutrisi Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). Skripsi. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Rahni, N.M.** 2012. Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *J Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*.3(2):27-35.
- Raka, I.G.N., Khalimi K, Nyana I.D.N dan Siadi I.K.** 2012. Aplikasi rizobakteri *pantoea agglomerans* untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) Varietas Hibrida BISI-2. *AGROTROP* 2(1): 1-9.
- Saharan, B.S. and V. Nehra.** 2011. Plant Growth Promoting Rhizobacteria:

A Critical Review. *Life Sciences and Medicine Research* 2(1):21–30.

**Viveros O. M, Jorquera M.A., Crowley D.E., Gajard G. And Mora M.L.** 2010. Mechanisms and practical considerations involved in plant growth promotion by rhizobacteria. *J of Soil Science Plant Nutrient* 10 (3): 293–319.

**Widyati, E.** 2013. Dinamika Komunitas Mikroba di Rizosfir dan Kontribusinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hutan. *Tekno Hutan Tanaman* 6(2):55-64.