

Pengaruh PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.) Varietas Kenari

The Effect of PGPR and Doses of Goat Manure Fertilizer on Growth and Yield of Gelatik Eggplant (*Solanum melongena* L.) Kenari Variety

Miftah Faridl Achmad^{*)} dan Moch. Dawam Maghfoer

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University

Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: ahmadf3ag@gmail.com

ABSTRAK

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan komoditas sayuran penting sebagian besar masyarakat Indonesia. Pemberian pupuk kandang kambing sebagai bahan organik dapat menyediakan nutrisi pada bakteri yang terkandung di dalam PGPR. Penelitian bertujuan mendapatkan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi PGPR yang sesuai untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terung gelatik. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April - Agustus 2018, di kebun percobaan Universitas Brawijaya Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi (RPT). Petak utama, berbagai dosis pupuk kandang kambing (K) terdiri: 10 ton/ha (K₁), 20 ton/ha (K₂), dan 30 ton/ha (K₃). Anak petak, berbagai konsentrasi PGPR (V) terdiri: tanpa pemberian PGPR (V₀), 5 ml/liter (V₁), 10 ml/liter (V₂), 20 ml/liter (V₃). Hasil menunjukkan interaksi perlakuan dosis pupuk kandang kambing 30 ton/ha dengan kombinasi konsentrasi PGPR 20 ml/liter menghasilkan jumlah daun dan jumlah cabang lebih besar dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Pupuk kandang kambing dosis 20 ton/ha nyata meningkatkan jumlah buah per tanaman, bobot segar buah per tanaman sebesar (477,4 g/tanaman), bobot segar buah per hektar (15,28 ton/ hektar). Konsentrasi PGPR 10 ml/liter nyata mampu meningkatkan jumlah buah dan berat kering tanaman terung gelatik. Berdasarkan aspek

usahatani, secara terpisah perlakuan pupuk kandang kambing dosis 30 ton/ha memberikan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,57% dan konsentrasi PGPR 20 ml/liter memberikan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,67 %. Sedangkan, kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang kambing 10 ton/ha dengan konsentrasi PGPR 20 ml/liter memberikan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio 1,80%.

Kata kunci: bakteri, hasil, pertumbuhan, pupuk organik, terung gelatik.

ABSTRACT

Eggplant (*Solanum melongena* L.) is one of important vegetable commodities in Indonesia. Goat manure as organic material can provide nutrients to bacterium contained in PGPR. The research was aimed to get the suitable dosage of goat manure and concentration of PGPR to increase growth and yield of the gelatik eggplant plant. The research was conducted from April to August 2018 at Brawijaya University Jatikerto, Malang. The research used a split plot design (RPT). The main plot was the doses of goat manure (K) i.e. 10 ton/ha (K₁), 20 ton/ha (K₂), and 30 ton/ha (K₃). The sub plot was concentration of PGPR (V) i.e. Without PGPR (V₀), 5 ml/liter (V₁), 10 ml/liter (V₂), 20 ml/liter (V₃). The resulted showed that uses of goat manure 30 ton/ha with PGPR 20 ml/liter have number of leaves and number of branches higher compared to the other

treatments. Goat manure 20 ton/ha increase the number of fruits, fruit weight of plant (477,4 g/plant), weight of fruit hectare (15.28 ton/hectare). The concentration of PGPR 10 ml/ liter increased the number of fruits and the dry weight of gelatik eggplant. Based on farming aspects, the separate treatment of goat manure with a dose of 30 tons / ha give a high profit with R/C ratio of 1.57% and the concentration of 20 ml/liter PGPR provides a high profit with R/C ratio of 1,67%. Meanwhile, the combinations dose of goat manure 10 ton/ha with concentration of 20 ml/liter PGPR provides a high profit with R/C ratio of 1,80%.

Keywords: bacteria, gelatik eggplant, growth, organic fertilizer, yield.

PENDAHULUAN

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran penting sebagai bahan pangan sebagian besar masyarakat Indonesia. Buah terung mengandung beberapa antioksidan, serta mengandung serat tinggi sehingga bagus untuk pencernaan serta kandungan magnesium yang baik bagi pembentukan tulang. Terung merupakan sumber yang baik karena kandungannya seperti vitamin K, vitamin C, vitamin B₆, magnesium, folat dan niasin yang dapat menjaga kesehatan tulang dan jantung (Dias, 2012)

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) merupakan golongan bakteri yang hidup dan berkembang dengan baik pada tanah yang kaya akan bahan organik (Compant *et al.*, 2005). Sebagai kumpulan bakteri tanah, PGPR mempengaruhi tanaman secara langsung melalui kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah. Menurut Glick (2012), PGPR aktif mengkoloni akar tanaman dengan memiliki tiga peran bagi tanaman, yaitu sebagai biofertilizer, biostimulant, dan bioprotektan. Pemberian PGPR tersebut diharapkan dapat membantu system perakaran tanaman berkembang lebih luas sehingga penyerapan unsur hara semakin baik dan

berpengaruh terhadap perkembangan tanaman.

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat ditempuh dalam memaksimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Selama ini produksi pertanian di Indonesia masih kurang optimal, dikarenakan upaya yang dilakukan hanya meningkatkan dosis pupuk anorganik saja, baik lahan sawah maupun lahan kering yang mempunyai kandungan bahan organik yang rendah (<2%). Rendahnya kandungan bahan organik mengakibatkan tanah tidak produktif lagi akibat pengolahan tanah yang dilakukan terus menerus serta penggunaan pupuk kimia dengan dosis yang tinggi. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman terung gelatik ialah dengan memperbaiki lahan menggunakan pupuk kandang kambing. Kelebihan pupuk kandang kambing mengandung hara K yang lebih tinggi (3,28%) daripada pupuk kandang sapi (2,80%). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartatik dan Widowati (2006) bahwa pupuk kandang kambing mengandung hara K yang relatif lebih tinggi daripada pupuk kandang lainnya, sedangkan pupuk kandang sapi mengandung selulosa dan kadar C tinggi yang berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman.

Kesuburan tanah dijaga dan ditingkatkan melalui sebuah sistem yang mengoptimalkan aktivitas biologis serta fisik dan mineral tanah dengan tujuan untuk menyediakan masukan nutrisi yang seimbang untuk kehidupan tanaman. Mikroflora tanah adalah heterotrop yaitu menggunakan senyawa organik yang tersedia untuk memperoleh karbon dan energi yang akan dipergunakan untuk kelanjutan metabolisme, pertumbuhan dan reproduksi. Perubahan aktivitas mikrobial tanah sering dihubungkan dengan perubahan input karbon ke dalam tanah sebagai hasil aplikasi pupuk kandang. Pengkayaan bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan aktivitas organisme tanah yang selanjutnya akan memperbaiki dan mempertahankan kesuburan tanah (Subowo *et al.*, 2011). Hal tersebut perlunya pemanfaatan PGPR dan pupuk kandang kambing, untuk peningkatan pertumbuhan

dan hasil tanaman terung gelatik dapat tercapai serta mencari berapa konsentrasi pemberian PGPR dan dosis pupuk kandang kambing yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil terung gelatik yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi (Splitplot). Petak utama berbagai dosis pupuk kandang kambing (K) yang terdiri: Pemberian Pupuk Kandang 10 ton/ha (K₁), 20 ton/ha (K₂), dan 30 ton/ha (K₃). Anak petak berbagai konsentrasi PGPR (V) yang terdiri: Tanpa Pemberian PGPR (V₀), 5 ml/liter (V₁), 10 ml/liter (V₂), 20 ml/liter (V₃). Total kombinasi dari kedua faktor adalah 12 kombinasi perlakuan dan kemudian masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Bahan yang digunakan dalam penelitiannya itu benih tanaman terung gelatik varietas kenari, PGPR yang didapatkan dari Laboratorium Hama Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Pupuk kandang kambing, Pupuk Urea, dan Pupuk NPK (15:15:15). Pengamatan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun per

tanaman, jumlah cabang, jumlah buah per tanaman, diameter buah, bobot per buah, bobot buah per tanaman, dan bobot buah per hektar. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 % dan apabila terdapat beda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$), dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Gelatik Varietas Kenari

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi PGPR yang diaplikasikan pada tanaman terung gelatik menunjukkan pengaruh interaksi pada jumlah daun dan jumlah cabang. Pada jumlah daun interaksi perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing dan berbagai konsentrasi PGPR pada umur 28, 42 dan 70 HST (Tabel 1). Perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing yang dikombinasikan dengan berbagai konsentrasi PGPR menunjukkan terjadi interaksi pada peubah jumlah cabang

Tabel 1 Rerata Jumlah Daun Tanaman Terung Gelatik Varietas Kenari Akibat Interaksi berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR pada Umur 28, 42 dan 70 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)			
	V0 (Tanpa PGPR)	V1 (5 ml/l)	V2 (10 ml/l)	V3 (20 ml/l)
Umur 28 HST				
K1 (10 ton/ha)	7,00 a	8,00 ab	8,00 ab	8,00 ab
K2 (20 ton/ha)	8,66 bc	9,33 bcd	8,66 bc	9,66 cd
K3 (30 ton/ha)	9,00 bc	10,66 de	12,00 ef	13,33 f
BNT (5%)	1,55			
Umur 42 HST				
K1 (10 ton/ha)	26,66 a	32,66 bc	32,33 b	33,66 bcd
K2 (20 ton/ha)	35,00 bcde	36,00 cde	36,66 de	36,33 de
K3 (30 ton/ha)	37,66 e	44,33 f	46,66 f	50,33 g
BNT (5%)	3,6			
Umur 70 HST				
K1 (10 ton/ha)	39,66 a	47,80 b	47,13 b	53,20 c
K2 (20 ton/ha)	55,60 cde	55,00 cd	56,80 cde	58,06 def
K3 (30 ton/ha)	56,13 cde	60,00 efg	62,06 fg	63,00 g
BNT (5%)	4,49			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

tanaman terung gelatik pada umur 14, 42, 56 dan 70 HST (Tabel 2). Peningkatan pupuk kandang kambing 30 ton/ha yang dengan peningkatan penggunaan PGPR 20 ml/liter menghasilkan jumlah daun dan jumlah cabang lebih banyak dan berbeda nyata pada tanaman terung gelatik. Menurut Wu *et al.* (2005) bahwa mikroorganisme tanah menggunakan sebagian besar bahan organik seperti karbohidrat sebagai sumber energi untuk mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan. Hal ini menyebabkan beberapa jumlah karbon (C) hilang karena digunakan untuk memproduksi karbon dioksida. Ketersediaan bahan organik di dalam tanah dapat mendukung aktivitas PGPR sebagai mikroorganisme yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Dilanjutkan oleh Kaur *et al.* (2016) peran PGPR sebagai biofertilizer ialah memfasilitasi pengambilan dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman di rhizosfer melalui fiksasi nitrogen, pelarutan mineral nutrisi,

mineralisasi senyawa organik dan produksi fitohormon.

Bakteri yang terdapat di dalam PGPR antara lain *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus* spp yang berperan sebagai dekomposer. Berdasarkan penelitian Vessey (2003) bakteri PGPR mampu menyediakan hara dengan kemampuannya melarutkan mineral dalam bentuk senyawa kompleks menjadi bentuk ion sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Tanaman yang tumbuh harus mengandung nitrogen dalam membentuk sel-sel baru. Nitrogen yang tersedia bagi tanaman dapat mempengaruhi pembentukan protein, dan juga merupakan bagian integral dari klorofil (Bala dan Fagbayide, 2009).

Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan pada tinggi tanaman perlakuan dosis pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata dan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata

Tabel 2 Rerata Jumlah Cabang Tanaman Terung Gelatik Varietas Kenari Akibat Interaksi berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR pada Umur 14, 42, 56 dan 70 HST

Perlakuan	Jumlah Cabang			
	V0 (Tanpa PGPR)	V1 (5 ml/l)	V2 (10 ml/l)	V3 (20 ml/l)
Umur 14 HST				
K1 (10 ton/ha)	1,46 a	1,73 b	1,73 b	1,93 c
K2 (20 ton/ha)	1,86 bc	2,13 d	2,33 e	2,66 f
K3 (30 ton/ha)	2,33 e	2,86 g	3,06 h	3,33 i
BNT (5%)	0,18			
Umur 42 HST				
K1 (10 ton/ha)	3,40 a	4,20 b	4,33 bc	4,73 cd
K2 (20 ton/ha)	4,66 bcd	4,93 d	6,00 e	6,66 f
K3 (30 ton/ha)	5,93 e	7,26 g	7,06 fg	8,00 h
BNT (5%)	0,49			
Umur 56 HST				
K1 (10 ton/ha)	4,13 a	5,20 b	5,26 b	6,06 c
K2 (20 ton/ha)	6,00 c	6,13 c	7,06 d	8,00 e
K3 (30 ton/ha)	7,33 d	8,40 e	8,13 e	9,26 f
BNT (5%)	0,53			
Umur 70 HST				
K1 (10 ton/ha)	4,66 a	5,86 b	6,20 b	7,20 c
K2 (20 ton/ha)	7,00 c	7,13 c	8,06 d	9,00 e
K3 (30 ton/ha)	8,20 d	9,73 f	9,13 e	10,53 g
BNT (5%)	0,37			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

pada umur 14, 28 dan 70 HST (Tabel 3). Perlakuan PGPR 5 ml/liter mampu meningkatkan tinggi tanaman terung gelatik dibandingkan perlakuan yang lainnya. Menurut Ma *et al.* (2008) PGPR telah bertambah dengan peran peningkatan fiksasi nitrogen dan pelarutan fosfat melalui pembentukan nodul. Produksi fitohormon seperti giberelin, siderofor dan indol acetic acid (IAA), berfungsi sebagai senyawa dengan berat molekul rendah yang dapat merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kemampuan ini terlihat jelas pengaruhnya pada parameter yang diamati apabila dikaitkan dengan fungsi masing-masing hormon. Intensitas biosintesis auksin terdapat pada daerah meristematis

dan organ vegetatif muda seperti daun muda, tunas apikal dan ujung akar (George *et al.*, 2008). Hormon auksin yang dihasilkan PGPR, menyebabkan bertambahnya tinggi tanaman.

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata pada peubah jumlah daun. Sedangkan perlakuan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata pada jumlah daun terung gelatik umur 14 dan 56 HST (Tabel 4). Perlakuan PGPR 5 ml/liter mampu meningkatkan jumlah daun terung gelatik dibandingkan perlakuan yang lainnya. Pemberian PGPR sebagai biofertilizer dapat membantu menyediakan N dengan cara meningkatkan jumlah bulu akar dan akar lateral sehingga penyerapan

Tabel 3 Rerata Tinggi Tanaman Terung Gelatik Varietas Kenari Akibat Perlakuan berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR pada Setiap Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur (hst)				
	14	28	42	56	70
Pupuk Kandang					
K1 (10 ton/ha)	9,24	11,32	20,40	24,46	27,25
K2 (20 ton/ha)	9,79	12,15	21,93	27,54	30,80
K3 (30 ton/ha)	9,85	12,48	25,28	29,24	32,47
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn	tn
PGPR					
V0 (tanpa PGPR)	9,23 a	11,31 a	21,24	25,72	28,73 a
V1 (5 ml/liter)	10,17 b	12,53 b	22,47	27,22	29,88 ab
V2 (10 ml/liter)	9,62 ab	12,31 b	23,11	27,68	30,75 b
V3 (20 ml/liter)	9,48 a	11,76 ab	23,33	27,70	31,31 b
BNT (5%)	0,65	0,88	tn	tn	1,55

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 4 Rerata Jumlah Daun Terung Gelatik Varietas Kenari pada Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR Umur 14 Dan 56 HST.

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai) pada Umur (hst)	
	14	56
Pupuk Kandang		
K1 (10 ton/ha)	4,08	41,92
K2 (20 ton/ha)	4,67	48,48
K3 (30 ton/ha)	4,50	54,40
BNT (5%)	tn	tn
PGPR		
V0 (tanpa PGPR)	4,11 a	43,16 a
V1 (5 ml/liter)	4,78 b	49,27 b
V2 (10 ml/liter)	4,44 ab	49,11 b
V3 (20 ml/liter)	4,33 a	51,53 b
BNT (5%)	0,43	2,5

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

air dan unsur hara menjadi optimal. Hasil penelitian Maghfoer *et al.* (2013) peningkatan serapan N dapat meningkatkan asimilasi bersih

tanaman. Perlakuan 75% urea + 25% pupuk kandang dapat meningkatkan efisiensi serapan N pada tanaman terung sehingga proses fotosintesis lebih efektif. Banyaknya nitrogen yang diserap oleh tanaman akan meningkatkan pertumbuhan organ seperti daun.

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang, sedangkan perlakuan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap peubah diameter batang terung gelatik umur 70 HST (Tabel 5). Perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter mampu meningkatkan diameter batang tanaman terung gelatik dibandingkan perlakuan yang lainnya. Keuntungan penggunaan PGPR adalah meningkatkan kadar mineral dan fiksasi nitrogen, meningkatkan toleransi tanaman dari cekaman lingkungan, biofertilizer, biologi control, serta peningkatan produksi IAA (Mafia *et al.*, 2009).

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata pada luas daun tanaman terung gelatik, sedangkan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap peubah luas daun umur 14, 42, 56 dan 70 HST (Tabel 6). Perlakuan PGPR 5 ml/liter mampu meningkatkan luas daun tanaman terung gelatik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Menurut

Mattos *et al.* (2008) auksin yang dihasilkan oleh bakteri endofit pada tanaman padi menyebabkan pertumbuhan menjadi lebih baik dengan jumlah rambut akar dan akar lateral tanaman meningkat. Tanaman semakin banyak menyerap nitrogen dan daun tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar dan biomassa total tanaman menjadi lebih banyak. Dilanjutkan Sudartiningih *et al.* (2002) bahwa semakin banyak nitrogen yang diserap oleh tanaman maka daun akan tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar dan biomassa total tanaman menjadi lebih banyak.

Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR terhadap Hasil Tanaman

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah buah per tanaman (Tabel 7). Perlakuan dosis pupuk kandang kambing 30 ton/ha menghasilkan jumlah buah per tanaman lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan 10 ton/ha, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20 ton/ha. Perlakuan konsentrasi PGPR 10 ml/liter menghasilkan jumlah buah per tanaman lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa PGPR, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan PGPR 5 dan 20 ml/liter. Berdasarkan penelitian Akbari *et al.* (2007) bahwa Jenis rhizobacteria yang terkandung di dalam PGPR juga dapat

Tabel 5 Rerata Diameter Batang Terung Gelatik Varietas Kenari Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR pada Setiap Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Diameter Batang (mm) pada Umur (hst)				
	14	28	42	56	70
Pupuk Kandang					
K1 (10 ton/ha)	2,70	3,99	6,47	6,90	7,11
K2 (20 ton/ha)	2,86	4,35	7,13	7,79	8,05
K3 (30 ton/ha)	2,94	4,52	7,88	8,55	8,76
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn	tn
PGPR					
V0 (tanpa PGPR)	2,78	4,08	6,77	7,36	7,60 a
V1 (5 ml/liter)	2,95	4,50	7,22	7,82	7,93 ab
V2 (10 ml/liter)	2,81	4,32	7,41	7,67	7,98 ab
V3 (20 ml/liter)	2,80	4,24	7,24	8,15	8,38 b
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn	0,49

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 6 Rerata Luas Daun Terung Gelatik Varietas Kenari Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR pada Setiap Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Luas Daun Tanaman (cm ²) pada Umur (hst)				
	14	28	42	56	70
Pupuk Kandang					
K1 (10 ton/ha)	73,87	128,47	168,65	173,00	160,31
K2 (20 ton/ha)	89,59	167,38	198,60	206,28	188,83
K3 (30 ton/ha)	100,20	176,16	218,41	222,35	205,98
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn	tn
PGPR					
V0 (tanpa PGPR)	76,74 a	146,80	177,63 a	186,04 a	168,85 a
V1 (5 ml/liter)	95,51 b	159,10	202,38 b	203,50 b	187,78 b
V2 (10 ml/liter)	92,08 b	160,80	198,73 b	202,20 b	187,31 b
V3 (20 ml/liter)	87,22 ab	162,66	202,14 b	210,62 b	192,21 b
BNT (5%)	13,27	tn	15,6	14,02	14,96

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 7 Rerata Jumlah Total Buah Per Tanaman, Bobot Buah Per Buah dan Diameter Buah Tanaman Terung Gelatik Varietas Kenari Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR.

Perlakuan	Jumlah Buah per Tanaman	Bobot per Buah (g)	Diameter Buah (cm)
Pupuk Kandang			
K1 (10 ton/ha)	14,65 a	27,51	3,78
K2 (20 ton/ha)	17,49 ab	26,62	3,95
K3 (30 ton/ha)	20,94 b	28,32	4,12
BNT (5%)	3,71	tn	tn
PGPR			
V0 (tanpa PGPR)	16,29 a	26,84	3,96
V1 (5 liter/l)	17,32 b	27,89	3,92
V2 (10 liter/l)	18,10 bc	27,02	3,91
V3 (20 liter/l)	19,06 c	28,18	4,01
BNT (5%)	0,98	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

membantu proses dekomposisi bahan-bahan organik di dalam tanah sehingga penyerapan hara oleh tanaman lebih sempurna yang secara tidak langsung mampu meningkatkan produktivitas tanaman. Pengisian buah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara untuk proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat, lemak, protein mineral yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan pada buah.

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi PGPR tidak berpengaruh nyata terhadap peubah diameter buah dan bobot buah per buah tanaman terung gelatik. Menurut Johan (2010) pertumbuhan buah memerlukan zat

hara terutama Nitrogen, Fosfor dan Kalium, kekurangan zat tersebut dapat mengganggu pertumbuhan buah. Kurangnya unsur hara yang ada didalam tanah menyebabkan buah yang dihasilkan cenderung kecil dan sama.

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap peubah bobot segar buah per tanaman dan per hektar, sedangkan konsentrasi PGPR tidak berpengaruh nyata terhadap peubah bobot segar buah per tanaman dan per hektar (Tabel 8). Perlakuan dosis pupuk kandang kambing 30 ton/ha menghasilkan bobot segar buah per tanaman dan per hektar lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan 10 ton/ha, dan tidak

Tabel 8 Rerata Bobot Segar Buah Per Tanaman dan Bobot Segar Buah Per Hektar Tanaman Terung Gelatik Varietas Kenari Pada Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi PGPR

Perlakuan	Bobot Segar Buah (g/tanaman)	Bobot Segar Total Buah (ton/hektar)
Pupuk Kandang Kambing		
K1 (10 ton/ha)	399,97 a	12,80 a
K2 (20 ton/ha)	477,44 ab	15,28 ab
K3 (30 ton/ha)	594,43 b	19,02 b
BNT (5%)	145,49	4,65
PGPR		
V0 (tanpa PGPR)	449,97	14,40
V1 (5 liter/l)	484,69	15,51
V2 (10 liter/l)	491,85	15,74
V3 (20 liter/l)	535,93	17,15
BNT (5%)	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

berbeda nyata dengan perlakuan 20 ton/ha, sedangkan perlakuan berbagai konsentrasi PGPR tidak berpengaruh nyata.

Perhitungan R/C ratio yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan usahatani tanaman terung gelatik, menunjukkan R/C ratio tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang kambing dosis 30 ton/ha. R/C ratio perlakuan pupuk kandang kambing dosis 30 ton/ha menghasilkan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,57%. Sedangkan pada perlakuan PGPR, menunjukkan R/C ratio tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi PGPR 20 ml/liter. R/C ratio perlakuan konsentrasi PGPR 20 ml/liter menghasilkan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,67 %. Sedangkan, bila dilakukan kombinasi perlakuan pupuk kandang kambing dengan konsentrasi PGPR, menunjukkan perhitungan R/C ratio tertinggi terdapat pada perlakuan dosis pupuk kandang kambing dosis 10 ton/ha dengan konsentrasi PGPR 20 ml/liter. R/C ratio perlakuan pupuk kandang kambing dosis 10 ton/ha dengan konsentrasi PGPR 20 ml/liter menghasilkan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,80%.

Pemberian pupuk kandang selain dapat memperbaiki sifat kimia tanah, juga dapat memperbaiki sifat fisik dan sifat biologis tanah. Menurut Maghfoer *et al.* (2018) bahwa aplikasi nitrogen dalam

kombinasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing pada hasil tanaman kubis, perlakuan 75% urea + 25% pupuk kandang kambing + biochar menghasilkan hasil panen yang menguntungkan sebesar 64,75 ton. Aplikasi 50% urea + 50% pupuk kandang kambing + foliar diperoleh hasil panen yang menguntungkan sebesar 66,5 ton dan penerapan 75% urea + 25% pupuk kandang kambing + foliar memperoleh hasil 68,84 ton. Angka-angka ini lebih baik daripada yang dihasilkan oleh kontrol yaitu masing-masing sebesar 16,27%, 19,41% dan 23,61%. Kania (2018) menyebutkan bahwa pengaruh berbagai pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman bawang merah menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata pada bobot segar brangkasan per tanaman dan bobot segar brangkasan per hektar.

Perlakuan konsentrasi PGPR tidak berpengaruh nyata pada bobot segar buah per tanaman dan per hektar tanaman terung gelatik. Hal tersebut diduga konsentrasi PGPR belum mampu memberikan pengaruhnya dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk kandang kambing. Aktifitas PGPR akan lebih efektif bekerja pada tanah yang lembab dibandingkan tanah kering. Menurut Nelson (2004) menyebutkan bahwa belum efektifnya RPPT (pengaruh pemacu pertumbuhan tanaman) di lapang sering dikaitkan dengan ketidakmampuan mereka dalam mengkoloni

akar tanaman. Hasil penelitian Ningsih *et al.* (2018) menyebutkan bahwa rerata komponen hasil tanaman buncis tegak akibat perlakuan perbedaan konsentrasi PGPR, interval waktu pemberian PGPR dan perbandingan perlakuan dengan kontrol menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap jumlah polong pertanaman, bobot segar polong per tanaman, per petak, per hektar, panjang polong dan indeks panen.

KESIMPULAN

Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing 30 ton/ha dengan kombinasi konsentrasi PGPR 20 ml/liter menghasilkan jumlah daun dan jumlah cabang lebih besar dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan pupuk kandang kambing dosis 20 ton/ha nyata mampu meningkatkan jumlah buah per tanaman, bobot segar buah per tanaman sebesar (477,4 g/tanaman), bobot segar buah per hektar (15,28 ton/ha). Berdasarkan aspek usahatani, secara terpisah perlakuan pupuk kandang kambing dosis 30 ton/ha memberikan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,57% dan konsentrasi PGPR 20 ml/liter memberikan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,67 %. Sedangkan, kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang kambing 10 ton/ha dengan konsentrasi PGPR 20 ml/liter memberikan keuntungan yang tinggi dengan nilai R/C ratio sebesar 1,80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, G.A., S.M. Arab., H.A. Alikhani., I. Allahdadi and M.H. Arzanesh. 2007.** Isolation and Selection of Indegeneous *Azospirillum* spp. and IAA of Superior Strain on Wheat Roots. *Journal of Agricultural Science*. 3(4):523-529.
- Bala, M.G and J.A. Fagbayide. 2009.** Effect of Nitrogen on the Growth and Calyx Yield of Two Cultivars of Roselle in Northern Guinea Savanna, Middle East. *Journal of Scientific Research*. 4(2): 66-71.
- Compant, S., B. Duffy., J. Nowak., C. Cle'Ment and E.D.A. Barka. 2005.** Use of Plant Growth Promoting Bacteria for Biocontrol of Plant Diseases: Principles, Mechanisms of Action, and Future Prospects. *Journal Applied and Environmental Microbiology*. 72(9): 4951-4959.
- Dias, J.S. 2012.** Nutritional Quality and Health Benefits of Vegetable : A review. *Journal Food and Nutrition Sciences*. 3 (2): 1354-1374.
- George, E.F., M. Ivana and Z. Eva. 2008.** Plant Growth Regulators I: Auxins, their Analogue and Inhibitors. In *Plant Propagation by Tissue Culture*. Edisi 3. Springer. Dordrecht.
- Glick, B.R. 2012.** Plant Growth-Promoting Bacteria: Mechanisms and Applications. *Journal of Microbiology*. 41(2):109-117.
- Hartatik, W dan L.R. Widowati. 2006.** Pupuk Kandang. Dalam R.D.M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Eds). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Johan, S. 2010.** Pengaruh Macam Pupuk NPK dan Macam Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kania, S.R dan M.D. Maghfoer. 2018.** Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Waktu Aplikasi PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascaloniucum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(3):407-414.
- Kaur, H., J. Kaur dan R. Gera. 2016.** Plant Growth Promoting Rhizobacteria: A Boon to Agriculture. *Journal of Cell Science and Biotechnology*. 5(3):17-22.
- Mafia. R., A. Alfenas., E. Ferreira., D. Binoti., G. Mafia., and A. Munteer. 2009.** Root Colonization and Interaction Among Growth Promoting Rhizobacteria Isolates and Eucalypts Species. *Journal of Brazilian Forest Science*. 33(1): 1-9.
- Ma, Y., M. Rajkumar and H. Freitas. 2009.** Improvement of Plant Growth and

- Nickel Uptake by Nickel Resistant-Plant-Growth Promoting Bacteria. *Journal of Hazardous Materials*. 166(1):1154-1161.
- Maghfoer, M.D., R. Soelistyiono and N. Herlina. 2013.** Response of Eggplant (*Solanum melongena* L.) to Combination of Inorganic-Organic N and EM4. *Journal of Agricultural Science*. 35(3):296-303.
- Maghfoer, M.D., Koesriharti., T. Islami and N.D.S. Kanwal. 2018.** A Study of the Efficacy of Various Nutrient Sources on the Growth and Yield of Cabbage. *Journal of Agricultural Science*. 40(1): 168-176.
- Mattos K.A., V.L.M. Pádua., A. Romeiro., L.F. Hallack., B.C Neves., T.M.U. Ulisses., C.F. Barros., A.R. Todeschini., J.O. Previato and L. Mendonça-Previato. 2008.** Endophytic Colonization of Rice (*Oryza Sativa* L.) By The Diazotrophic Bacterium Burkholderia Kururiensis and Its Ability. *Journal of Brazilian Academy of Sciences*. 80(3): 477-493.
- Nelson, L.M. 2004.** Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR): Prospects for New Inoculants. Online. *Journal of Crop Management*. 3(1): 301-305.
- Ningsih, Y.F., D. Armita dan M.D. Maghfoer. 2018.** Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(7):1603-1612.
- Subowo, E.K. Anwar, J. Purwani dan R. Nurlaily. 2011.** Penelitian dan Pengembangan Potensi Sumber Daya Hayati Tanah untuk Perbaikan Produktivitas Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan. Laporan Akhir Penelitian. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Sudartiningsih, D., S.R. Utami dan B. Prasetya. 2002.** Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk "Organik Diperkaya" terhadap Ketersediaan dan Serapan N serta Produksi Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) pada Tanah Inceptisol Karangploso Malang. *Jurnal Agrivita*. 24(1):63-69.
- Vessey, J.K. 2003.** Plant Growth Promoting Rhizobacteria as Biofertilizers. *Journal Plant and Soil*. 255(2): 571–586.
- Wu, S.C., Z.H. Cao., Z.G. Li., K.C. Cheung dan M.H. Wong. 2005.** Effect of Biofertilizer Containing N-Fixer, P and K Solubilizer and AM Fungi on Maize Growth: A Greenhouse Trial. *Journal Geoderma*. 125(1): 155-166.