

PENGARUH KONSENTRASI PGPR (*PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA*) DAN PUPUK KCl TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADA TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

The Effect of Concentration of PGPR (plant growth promoting rhizobacteria) and KCl Fertilizer on the Growth and Production of Tomato Plants (Solanum lycopersicum L.).

Sri Wulandari¹, Netty², Suriyanti³

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

²Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Muslim Indonesia

e-mail: sriwulandarii98@gmail.com

ABSTRACT

The aims of the study were: 1) to determine the effect of PGPR concentration on growth and production of tomato plants 2) to determine the effect of KCl fertilizer on growth and production of tomato plants 3) to determine the interaction of PGPR concentration with KCl fertilizer application on growth and production of tomato plants. This research was conducted at the Green House of the Faculty of Agriculture, Muslim University of Indonesia. This research will take place in October 2020-January 2021. This research was conducted using a randomized block design (RAK) with the treatment arranged in a factorial manner of two factors, namely the concentration of PGPR (0, 1, 1,25, 1,5 %) and KCl fertilizer (0, 150, 200, 250 kg/ha) with the parameters observed were plant height, number of productive branches, number of leaves, flower emergence time, number of fruit, fruit weight, number of production. The results showed that the administration of PGPR with a concentration of 1,5 % per polybag had a significant effect on the production of tomato plants with an average fruit production of 8.04 tons/ha. The application of Potassium fertilizer at the tested dose had no significant effect on production in tomato plants. There was no interaction between PGPR concentration treatment and Potassium fertilizer treatment.

Keywords: Concentration of PGPR; KCl Fertilizer; Tomato Plants.

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan tanaman hortikultura yang buahnya banyak digemari dan dikembangkan di Indonesia. Selain sebagai sayuran, buah tomat juga digunakan sebagai bahan baku obat-obatan, kosmetik, serta bahan baku pengolahan makanan seperti saus dan sari buah. Oleh sebab itu buah tomat merupakan salah satu sayuran yang multiguna sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Wijayanti dan Susila 2013).

fluktuasi atau naik turunnya hasil produksi. Produksi Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019) produksi tanaman tomat nasional selama 10 tahun terakhir mengalami tomat yang dihasilkan pada tahun 2012 adalah 893.504 ton, meningkat menjadi 992.780. ton pada tahun 2013. Pada tahun 2014-2015 mengalami penurunan menjadi

877.801 ton, dan meningkat menjadi 883.242 ton pada tahun 2016. Selain produksi tanaman tomat yang selalu mengalami fluktuasi, data nasional menunjukkan bahwa konsumsi tomat pada tahun 2016 mencapai 1.152.790 ton sedangkan hasil produksinya sebanyak 883.242 ton, hal ini menunjukkan terjadinya perbedaan yang cukup besar antara ketersediaan tomat dengan permintaan.

Kendala utama rendahnya produksi tomat adalah teknik bercocok tanam yang kurang tepat, teknik budidaya, sampai pada pemupukan yang berimbang dan keadaan lingkungan yang tidak menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal. Hal ini menjadikan bahwa penanaman tanaman tomat di Indonesia masih memerlukan penanganan serius yang harus diperbaiki mulai dari teknologi budidaya yang lebih efisien dan aspek pemasaran yang lebih stabil terutama

dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buahnya. Rendahnya hasil dan kualitas tomat kemungkinan disebabkan varietas yang ditanam tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik atau pemberantasan hama dan penyakit yang kurang efektif, karena kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi 2 lingkungannya (Sutanto, 2002).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas dan kuantitas tanaman tomat adalah dengan penambahan bahan-bahan organik ke dalam tanah. Tanah yang gembur akan membantu pertumbuhan akar, sehingga akan berpengaruh pada penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dari tanah. Jika unsur hara terserap dengan baik, maka akan menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen, dan kesuburan lahan. Secara langsung, PGPR merangsang pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pertumbuhan, vitamin, dan berbagai asam organik serta meningkatkan asupan nutrisi bagi tanaman. Pertumbuhan tanaman ditingkatkan secara tidak langsung oleh PGPR melalui kemampuannya dalam menghasilkan antimikroba patogen yang dapat menekan pertumbuhan fungi penyebab penyakit tumbuhan (fitopatogenik) dan siderophore (Rahni, 2012).

Beberapa hasil penelitian (Syamsiah & Rayani, 2014; Iswati, 2012) meunjukkan bahwa penerapan PGPR terhadap berbagai tanaman menghasilkan respon pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol, tetapi pemberian variasi konsentrasi PGPR mempengaruhi pertumbuhan dan berdampak berbeda terhadap respon pertumbuhan tanaman seperti tinggi

tanaman, berat segar, jumlah daun dan jumlah akar. Penelitian yang telah dilakukan oleh Syamsiah dan Rayani (2014) menyatakan, konsentrasi PGPR 1,25% (v/v) dapat mempengaruhi tinggi tanaman dan konsentrasi PGPR 0,75% mempengaruhi jumlah buah dan berat berat segar tanaman cabai. Penelitian Iswati (2012) menyatakan, konsentrasi PGPR 1,25% (v/v) mempengaruhi tinggi dan panjang akar pada tanaman tomat, sedangkan jumlah daun dan jumlah akar dipengaruhi pada konsentrasi PGPR 0,75%.

Selain penambahan bakteri pemacu tumbuh untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dapat juga dilakukan dengan pemupukan agar mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang baik. Tanaman tomat membutuhkan hara baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro dengan komposisi berimbang yang bisa didapatkan dari aplikasi pupuk salah satunya adalah pemberian hara K. Tanaman tomat mampu menyerap unsur K antara 1-5% dari bobot kering tanaman. Sementara ketersediaan kalium dalam larutan tanah umumnya rendah yaitu antara 0,01% - 4% sehingga defisiensi K sering menjadi kendala dalam peningkatan produksi tanaman tomat (Chen dan Gabelman, 2000).

Pemberian Kalium dapat meningkatkan terbentuknya senyawa lignin yang lebih tebal, sehingga dinding sel menjadi lebih kuat yang pada akhirnya dinding sel menjadi lebih kuat dan dapat melindungi tanaman dari gangguan patogen (Fageria et al., 2009). Kekurangan Kalium menyebabkan pertumbuhan terhambat, hasil dan kualitas rendah dan komponen ketahanannya terganggu, sehingga memudahkan patogen untuk penetrasi. Ketahanan terhadap penyakit ini menjadi terganggu sebagai akibat dari adanya jaringan yang kurang padat sebagai konsekuensi dari berkurangnya ketebalan kutikula dan

dinding sel, serta terhambatnya jaringan sclerenchym dan lignifikasi (Gomes et al (2012). Dalam Rosyidah (2016).

Kalium berperan dalam metabolisme air dalam tanaman, absorpsi hara, pengaturan pernapasan, transpirasi, kerja enzim dan translokasi karbohidrat, membentuk batang yang lebih kuat dan sangat berpengaruh terhadap hasil tanaman baik kuantitas maupun kualitasnya. Kalium dalam tanah terdapat dalam bentuk mineral dan bentuk air sukar diserap oleh tanaman. Kalium dapat diserap oleh tanaman setelah mengalami reaksi pembebasan kalium tanah dan mineral, yaitu dalam bentuk kalium karbonat. Kalium diangkut dari akar ke daun melalui batang dan tulang-tulang daun, dibagian tersebut kadar kalium lebih tinggi daripada bagian helai daun. Oleh karena itu gejala kekurangan kalium dimulai dari helai daun (Subhan, 2009).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukannya penelitian penggunaan PGPR dan pupuk KCl yang diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia. Penelitian ini berlangsung pada bulan Oktober 2020-Januari 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu, benih tomat varietas Tymoti F1, tanah, pupuk SP-36, pupuk KCl, pupuk kandang sapi, sekam mentah, PGPR, air dan kertas label. Sedangkan alat yang digunakan yaitu sekop, talang persemaian, polybag ukuran 35 x 40 cm, handsprayer, sarung tangan, timbangan, kantong plastik, rol meter, alat tulis dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi PGPR dengan empat taraf yaitu P0 = 0 % (Tanpa PGPR); P1 = 1 %; P2 = 1,25 %; P3 = 1,5 %. Faktor kedua yaitu pupuk KCl terdiri dari empat taraf yaitu K0 (tanpa pupuk KCl) K1= 150 Kg/ha (0,6 gr/polybag); K2= 200 kg/ha (0,8 gr/polybag); K3= 250 kg/ha (1 gr/polybag).

Dari kedua faktor perlakuan tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan di ulang 3 kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan. Jika analisis sidik ragam (ANOVA) dari data parameter pengamatan menunjukkan berpengaruh nyata maka akan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Benih tomat disemaikan dalam talang persemaian dengan menggunakan tanah + pupuk kandang sapi + sekam mentah (1:1:1).

Penanaman dilakukan dengan menggunakan polybag. Media tumbuh yang digunakan adalah tanah, pupuk kandang sapi dan sekam mentah 1:1:1 (V:V:V). Media tumbuh yang telah dipersiapkan dimasukkan kedalam polybag ukuran 35 cm x 40 cm hingga 8 kg setiap polybag.

Media tanam yang telah diisikan dalam polybag, ditanami bibit dari persemaian dengan menanam dalam polybag. Bibit tomat ditanam dengan kedalaman sekitar 5 cm. Kemudian dilakukan penyiraman pada polybag.

Dalam penelitian ini menggunakan PGPR yang sudah siap pakai, yang di produksi oleh Laboratorium Agensi Hayati UPT Balai Proteksi Tanaman Pangan Holtikultura. Aplikasi PGPR pada tanaman tomat dilakukan dengan

pengoncoran. Setiap tanaman dikocor larutan PGPR dengan konsentrasi 1 %, 1,25% dan 1,5%. Kemudian diaplikasikan ketanaman dimulai pada saat tanam dan dilakukan sampai pada masa vegetatif dengan dosis 25 % /polybag.

Pupuk yang digunakan dua jenis yaitu pupuk dasar dan pupuk perlakuan. pupuk dasar yang digunakan adalah SP-36 dengan takaran 1,2 gr/polybag dan diberikan pada saat tanam. Pupuk perlakuan yang digunakan adalah pupuk KCl.

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan adalah penyiraman, penyulaman, pengendalian hama-penyakit dan gulma.

Pengajiran dilakukan untuk mendukung tegaknya tanaman. Ajir dibuat dari bambu dengan panjang 2 meter. Pengajiran dilakukan 14 HST dengan menancapkan ajir di pinggir tanaman.

Pemanenan dilakukan setelah buah tomat masak fisiologis dengan ciri terjadi perubahan warna dari hijau ke kuning dan akhirnya berwarna merah. Pemanenan dilakukan 3 kali dengan selang waktu 3 hari.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan pada penelitian ini, yaitu:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai 1 MST setiap pekan (selama periode vegetative). Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari

permukaan tanah sampai ujung tunas tertinggi.

2. Jumlah Cabang Produktif

Cabang produktif adalah cabang yang memunculkan bunga. Variabel ini dihitung pada saat muncul bunga.

3. Jumlah Daun (Helai)

Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka penuh atau tumbuh sempurna dan dilakukan dengan cara menghitung secara manual.

4. Waktu Muncul Bunga

Waktu muncul bunga diamati pada saat tanaman sudah mulai berbunga pada saat pertama kali.

5. Jumlah Buah (Per Tanaman)

Jumlah buah merupakan penjumlahan buah yang dipanen sejak panen pertama hingga panen ketiga.

6. Berat Buah Pertanaman (g)

Pengamatan akan dilakukan dengan cara menimbang seluruh buah yang telah dipanen.

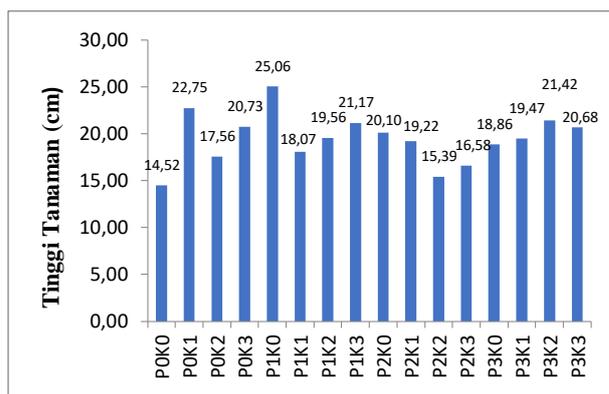
7. Produksi Buah Pertanaman (Ton/ha)

Pengamatan dilakukan dengan menimbang bobot buah per polybag lalu dikonversi perhektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman 49 HST dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 2b. sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan PGPR dan pupuk K baik secara tunggal maupun interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.



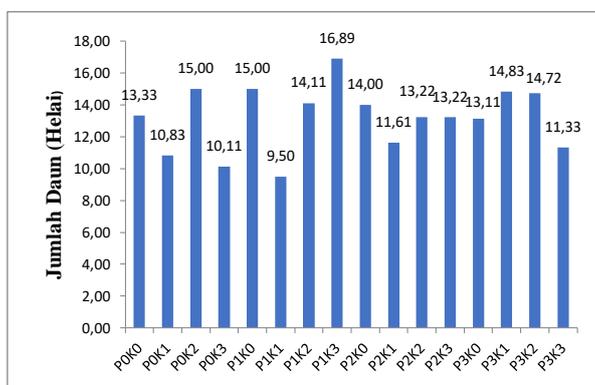
Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman tomat 49 HST pada pemberian PGPR dan Pupuk KCl.

Histogram pada Gambar 1. Bahwa rata-rata tinggi tanaman tomat umur 49 HST menunjukkan adanya kecenderungan tertinggi pada kombinasi perlakuan PGPR 10 ml/L dan pupuk K 0 gram/polybag (tanpa pupuk K) (P1K0) dengan rata-rata tinggi tanaman 25,06 cm dan tinggi tanaman terendah cenderung pada kombinasi perlakuan yaitu PGPR 0 ml/Liter (tanpa PGPR) dan pupuk K 0

gram/polybag (tanpa pupuk K) (P0K0) dengan rata-rata tinggi tanaman 14,52 cm.

2. Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. sidik tagam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dan pupuk K baik secara tunggal maupun interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

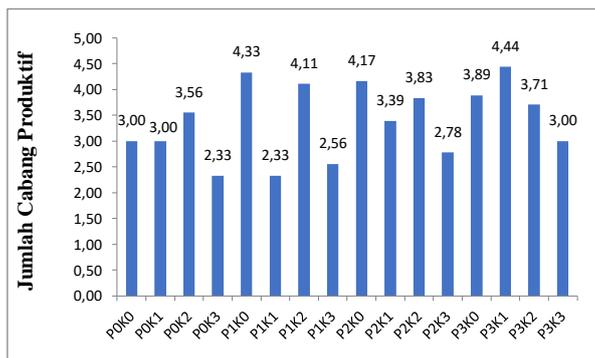


Gambar 2. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat (HST) pada pemberian PGPR dan pupuk KCl

Histogram pada Gambar 2. Menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tanaman tomat cenderung lebih tinggi pada kombinasi perlakuan yaitu pemberian PGPR 1 % dan pupuk K 0,5 gram/polybag (P1K3) dengan rata-rata jumlah daun yaitu 16,89 helai dan jumlah daun terendah cenderung pada kombinasi perlakuan yaitu pemberian PGPR 1 % dan pupuk K 0,3 gram/polybag (P1K1) dengan rata-rata jumlah daun yaitu 9,50 helai.

3. Jumlah Cabang Produktif

Data pengamatan jumlah cabang produktif dan sidik ragamnya disajikan pada table lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan PGPR dan pupuk K baik secara tunggal maupun interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif.



Gambar 3. Rata-rata jumlah cabang produktif tanaman tomat (49 HST) pada pemberian PGPR dan pupuk KCl.

Histogram pada Gambar 3. Menunjukkan bahwa rata-rata jumlah cabang produktif tanaman tomat cenderung lebih tinggi pada kombinasi perlakuan yaitu pemberian PGPR 1,5 % dan pupuk K 0,3 gram/polybag (P3K1) dengan rata-rata jumlah cabang produktif yaitu 4,44 dan jumlah cabang produktif terendah cenderung pada kombinasi perlakuan yaitu tanpa pemberian PGPR dan pupuk KCl 0,5 gram/polybag (P0K3). Dan pemberian PGPR 1 % dan pupuk K

0,3 gram/polybag (P1K1) dengan rata-rata jumlah cabang produktif 2,33.

4. Umur Berbunga

Data pengamatan umur berbunga dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 4a dan 4b. sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dan pupuk K baik secara tunggal maupun interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap waktu berbunga.



Gambar 4. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat (HST) pada pemberian PGPR dan pupuk KCl.

Histogram pada Gambar 4 Menunjukkan bahwa rata-rata umur berbunga tanaman tomat cenderung lebih tinggi pada kombinasi perlakuan yaitu tanpa perlakuan PGPR dan tanpa pupuk K (P0K0), pemberian PGPR 1 % dan pupuk K 0,3 gram/polybag (P1K1) dan pemberian PGPR 1,5 % dan tanpa perlakuan pupuk K (P3K0) dengan rata-rata waktu berbunga 31,33 hari dan waktu berbunga terendah cenderung pada kombinasi perlakuan yaitu pemberian

PGPR 1,25 % dan pupuk K 0,4 gram/polybag (P2K1) dengan rata-rata waktu berbunga yaitu 28,00 hari.

5. Jumlah Buah

Data pengamatan jumlah buah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Tomat dengan Pemberian PGPR dengan Dosis yang Berbeda.

Konsentrasi PGPR	Pupuk KCl				Rataan	NP BNJ 0,05
	Tanpa KCl	0,3 gr (K1)	0,4 gr (K2)	0,5 gr (K3)		
Tanpa PGPR (P0)	3,99	5,50	4,50	3,56	4,39 c	0,41
1% (P1)	4,89	4,67	6,44	5,45	5,36 ab	
1,25% (P2)	4,83	5,06	5,62	5,00	5,13 b	
1,5% (P3)	5,78	6,00	5,83	5,11	5,68 a	
Rata-rata	4,87	5,31	5,60	4,78		

Keterangan Angka yang diikuti berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah buah pada tanaman tomat yang diperoleh lebih tinggi pada perlakuan PGPR 1,5 % (P3) dengan rata-rata jumlah buah 5,68 buah. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa PGPR (P0) dengan rata-rata jumlah buah 4,39 buah.

6. Bobot buah Segar Perpolybag (g)

Data pengamatan bobot buah segar pertanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Buah Tanaman Tomat dengan Pemberian PGPR dengan Dosis yang Berbeda.

Konsentrasi PGPR	Pupuk KCl				Rataan	NP BNJ 0,05
	Tanpa KCl	0,3 gr (K1)	0,4 gr (K2)	0,5 gr (K3)		
Tanpa PGPR	86,25	114,31	115,11	78,81	98,62 c	8,54
1% (P1)	120,55	94,42	127,42	120,50	115,72 b	
1, 25% (P2)	120,46	119,87	118,37	102,34	115,26 b	
1,5% (P3)	126,99	133,35	143,33	110,56	128,56 a	
Rata-rata	113,56	115,49	126,06	103,05		

Keterangan Angka yang diikuti berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan bahwa rata-rata jumlah buah pada tanaman tomat yang diperoleh lebih tinggi pada perlakuan PGPR 1,5 % (P3) dengan rata-rata berat buah sebesar 128,56 gram. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa PGPR (P0) dengan rata-rata berat buah 98,62 gram.

7. Produksi Buah Pertanaman (Ton/ha)

Data pengamatan produksi buah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata. Sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 4. Rata-rata Produksi Buah Tanaman Tomat (Ton/ha) dengan Pemberian PGPR dengan Dosis yang Berbeda.

Konsentrasi PGPR	Pupuk KCl				Rataan	NP BNJ 0,05
	Tanpa KCl	0,3 gr (K1)	0,4 gr (K2)	0,5 gr (K3)		
Tanpa PGPR	5,40	7,15	7,19	4,92	6,17 c	0,59
1% (P1)	7,54	5,90	7,79	7,53	7,24 b	
1,25% (P2)	7,53	7,49	7,39	6,39	7,20 b	
1,5% (P3)	7,94	8,34	8,96	6,91	8,04 a	
Rata-rata	7,10	7,22	7,88	6,44		

Keterangan Angka yang diikuti berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Berdasarkan Tabel 4. bahwa rata-rata produksi buah pada tanaman tomat yang diperoleh lebih tinggi pada perlakuan PGPR 1,5 % (P3) dengan rata-rata berat buah sebesar 8,04 ton/ha. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa PGPR (P0) dengan rata-rata jumlah produksi buah 6,17 ton/ha.

Pembahasan

Berdasarkan parameter pengamatan tinggi tanaman tomat 49 HST (Gambar 1.), menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan dengan kombinasi PGPR 1 % dan tanpa pupuk KCl (P1K0) dengan tinggi 25,06 cm, sedangkan terendah pada kombinasi perlakuan tanpa PGPR dan tanpa pupuk KCl (P0K0) dengan tinggi 14,52 cm. Salah satu faktor lingkungan yang juga menyebabkan PGPR berpengaruh tidak nyata yakni kurangnya lama penyinaran. Karena penelitian ini berlangsung pada musim hujan, sehingga cahaya matahari kurang dan menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini mengacu pada penelitian Nurshanti (2011) bahwa penyinaran matahari mempengaruhi pertumbuhan. Sedangkan KCl berpengaruh tidak nyata disebabkan karena unsur hara belum tersedia dalam jumlah banyak, sehingga tanaman belum mampu menyerap unsur hara secara optimal. Hal ini mengacu pada penelitian Agustin dan Hadi (2016) jika tanaman mengalami kekurangan unsur hara maka pertumbuhan akan terganggu.

Berdasarkan parameter pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan PGPR dan pupuk KCl berpengaruh tidak nyata hal ini diduga karena salah satu faktor lingkungan, pada saat penelitian berlangsung tanaman teranungi. Menurut Kurniyati (2010). Cahaya yang terlalu rendah akan menyebabkan fotosintesis yang tidak maksimal. Sedangkan KCl berpengaruh tidak nyata disebabkan karena kurang tersedianya unsur hara

Nitrogen sehingga menyebabkan penyerapan unsur hara dalam pupuk KCl tidak berjalan dengan baik. Menurut Wijaya (2008) bahwa unsur hara Nitrogen berpengaruh terhadap pembentukan daun dengan helaian yang lebih luas. Dapat dilihat (Gambar 2.) bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan dengan kombinasi PGPR 1 % dan pupuk KCl 0,5 gram/polybag (P1K3) dengan rata-rata 16,89 helai, sedangkan terendah pada kombinasi perlakuan PGPR 1 % dan pupuk KCl 0,3 gram/polybag (P1K1) dengan rata-rata 9,50 helai.

Berdasarkan parameter pengamatan jumlah cabang produktif (Gambar 3.), menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan dengan kombinasi PGPR 1,5 % dan pupuk KCl 0,3 gram/polybag (P3K1) dengan rata-rata 4,44, sedangkan terendah pada kombinasi perlakuan tanpa PGPR dan pupuk KCl 0,5 gram/polybag (P0K3) dan PGPR 1 % dan pupuk KCl 0,3 gram/polybag (P1K1) dengan rata-rata 2,33. PGPR berpengaruh tidak nyata karena kurangnya lama penyinaran. Nurshanti (2011) bahwa penyinaran matahari mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi dan hasil tanaman. Sedangkan KCl berpengaruh tidak nyata karena serapan hara pada pupuk KCl belum optimal pada tanaman seperti akar, batang dan daun. Menurut Agustin dan Hadi (2016) bahwa tanaman membutuhkan unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhannya, jika tanaman mengalami kekurangan unsur haram aka pertumbuhan akan terganggu.

Berdasarkan parameter pengamatan umur berbunga menunjukka bahwa kombinasi perlakuan PGPR dan pupuk KCl berpengaruh tidak nyata hal ini diduga karena kurangnya lama penyinaran dan serapan hara K belum optimal. Dapat dilihat pada (Gambar 4.) bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan dengan kombinasi tanpa PGPR dan pupuk KCl (P0K0), PGPR 1 % dan pupuk KCl 0,3

gram/polybag (P1K1), dan PGPR 1,5 % dan tanpa pupuk KCl (P3K0) dengan rata-rata 31,33 hari, sedangkan terendah pada kombinasi perlakuan PGPR 1,25 % dan pupuk KCl 0,3 gram/polybag (P2K1) dengan rata-rata 28,00 hari.

Berdasarkan parameter pengamatan jumlah buah pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. dapat diketahui bahwa perlakuan PGPR dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena bakteri yang ada pada PGPR dapat melarutkan pupuk P sehingga penyerapan unsur hara P menjadi maksimal. Menurut Lindung (2014) unsur hara P bermanfaat untuk memperbaiki pembungaan pembentukan buah dan mengurangi kerontokan buah. Sedangkan pupuk KCl berpengaruh tidak nyata, karena penyerapan unsur kalium sangat sedikit. Menurut Havlin et al, (1999) Pupuk K berpengaruh pada masa pembentukan buah.

Berdasarkan parameter pengamatan bobot buah segar perpolybag pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. dapat diketahui bahwa perlakuan PGPR dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena bakteri yang ada pada PGPR dapat melarutkan pupuk P sehingga penyerapan unsur hara P menjadi maksimal. Menurut Naikofi dan Rusae (2017) PGPR merupakan bakteri yang aktif mengkolonisasi akar tanaman yang berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen. Sedangkan pupuk KCl berpengaruh tidak nyata karena pupuk KCl yang diberikan belum tersedia dengan sempurna. Menurut Havlin et al, (1999) Pemberian pupuk K akan meningkatkan bobot buah panen. Semakin tinggi K maka kebutuhan tanaman akan hara K semakin tercukupi sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman tomat yang semakin tinggi.

Berdasarkan parameter pengamatan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. dapat diketahui bahwa perlakuan PGPR dengan

dosis yang berbeda berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena ekstrak akar bambu mengandung PGPR yang dapat melarutkan pupuk P sehingga penyerapan unsur hara P menjadi maksimal. Menurut Febriyanti dkk, (2015) menyatakan bahwa penambahan PGPR menghasilkan bobot basah polong kacang tanah berbeda nyata dibandingkan perlakuan kontrol (tanpa PGPR). Sedangkan pupuk KCl berpengaruh tidak nyata karena penyerapan unsur kalium yang sangat sedikit. Menurut Izhar et al, (2013). Penambahan dosis pupuk Kalium dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara lainnya yang berguna bagi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian PGPR tidak memberikan pengaruh pada pertumbuhan tanaman tomat. Pemberian PGPR dengan konsentrasi 1,5 % setiap polybag berpengaruh nyata terhadap produksi pada tanaman tomat dengan rata-rata jumlah produksi buah 8,04 Ton/ha.
2. Pemberian pupuk Kalium berpengaruh tidak nyata pada semua takaran yang dicobakan terhadap produksi pada tanaman tomat.
3. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi PGPR dan takaran pupuk Kalium.

Saran

Penggunaan PGPR dan pupuk KCl disarankan menggunakan dosis yang lebih tinggi untuk mengamati efeknya pada tanaman tomat pada penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, J. dan W. H. Gabelman. 2000. Morphological and Physiological Characteristics of Tomato Roots Associated with Potassium-Acquisition Efficiency. *Jurnal*

- Horticulture Science. 83 (1) : 213-255.
- Febriyanti, L.E., M. Martosudiro, dan T. Hadiastono. 2015. Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap Infeksi Peanut Stripe Virus (PStV), Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Gajah. 3(1):84.
- Havlin, J. et al., 1999. soil fertility and fertilizer. An introduction to nutrient management. [New Jersey] prentice hall, upper
- Iswati, Rida. 2012. Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersium* L.). 1(1):9-12
- Izhar, L., Susila. AD., Purwoko. BS., Sutandi. A dan Mangku. IW. 2013. Penentuan Metode Terbaik Uji Kalium untuk Tanaman Tomat Pada Tanah Inceptisols. J. Hort 23(3):218 – 224.
- Kurniaty R., Budiman B., Surtani M., 2010. Pengaruh Media dan Naungan Terhadap Mutu Bibit Suren (*Toona sureni* MERR.). Jurnal Penelitian Hutan Tanaman.
- Lindung. (2014). Teknologi Pembuatan dan Aplikasi Bakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (PGPR) dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).
- Naikofi, Y.M. dan A. Rusae. 2017. Pengaruh Aplikasi PGPR dan Jenis Pestisida terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering 2 (4) 71-73.
- Nurshanti, 2011. Pengaruh Beberapa Tingkat Teradap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) di Polibag. Jurnal Agronobis 3 (5) : 12-18.
- Rahni, N. M. 2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Volume 3. Universitas Haluoleo. 4(2):110
- Rosyidah, A. 2016. Respon Pemberian Pupuk Kalium Terhadap Ketahanan Penyakit Layu Bakteri Dan Karakter Agronomi Pada Tomat (*Solanum lycopersicum* L.).
- Subhan, N. Nurtika, dan N. Gunadi. 2009. Respons Tanaman Tomat terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 15-15-15 pada Tanah Latosol pada Musim Kemarau. J. Hort 19(1) : 40 – 48
- Sutanto. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Penerbit Kanisius : Jakarta.
- Syamsiah, Melisa. Rayani. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Terhadap Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria).
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Wijayanti, E., dan Anas D., Susila. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) secara Hidroponik dengan Beberapa Komposisi Media Tanam. 1(1):1
- Wiriyanta. 2002. Budidaya Tomat. Agromedia pustaka. Jakarta. 101 hal.