

**RESPONS PERTUMBUHAN BEBERAPA VARIETAS TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill) YANG DIAPLIKASIKAN PLANT  
GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) DI LAHAN KERING**

***Maria Klara Salli dan Laurensius Lehar***

**ABSTRACT**

The productivity of tomato plants in East Nusa Tenggara (NTT) in 2013 reached 3.43 tons/ha or decreased 35.89% compared with 2012, this is in line with the decrease of harvested area by 2.24%. The data was also much lower compared with national production which was 15 – 16 tons/ha. Some of the possibilities that might cause a decrease in production in addition to a decrease in harvested area were due to unsuitable planted varieties, inadequate technical culture or less efficient of pest/disease controlling. Dry land has limitations in terms of soil fertility and water availability. Physical manipulation such as the biological use of useful microbes like rhizobacteria might be required to overcome the limitations. This research was carried out in farmers field in Penfui Village from July to November 2016. The objective of the research was to find out whether PGPR application responded to the growth of some varieties of tomatoes grown on dry land. This study uses Divided Plot Design. The main factor as the main plot was PGPR: with PGPR and without PGPR. The second factor as subplot were Tomato varieties: Tymoti F1 variety, Lentana F1 variety, Servo F1 variety, Betavila F1 variety and variety Permata F1. The results showed that PGPR application had an effect on plant growth parameters i.e. plant height 1 week after planting (WAP), 2 WAP, and 3 WAP, leaf number at 3 WAP and stem diameter at 1 WAP, 2 WAP, 3 WAP and 4 WAP as well as the number of productive branches.

*Keywords:* Tomato varieties, plant growth, PGPR, and dry land

**PENDAHULUAN**

Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan tanaman sayuran yang mempunyai peranan penting dalam pemenuhan gizi masyarakat (Kuswandi, 1993). Permintaan akan sayuran tomat semakin meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk. Oleh karena itu usaha-usaha untuk peningkatan produksi tomat harus terus dilakukan.

Produktivitas tanaman tomat di Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2013 mencapai 3.43 ton/ha mengalami penurunan 35,89 % dari Tahun 2012. Sejalan dengan luas panen yang mengalami penurunan sebesar 2.24%. (BPS Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014). Berdasarkan data tersebut diatas bahwa terjadi penurunan produksi tomat di NTT dan produktivitas tomat masih rendah di bandingkan dengan produktivitas secara nasional berkisar 15 – 16 ton/ha. Beberapa kemungkinan yang dapat menyebabkan penurunan produksi selain terjadi penurunan luas panen juga disebabkan varietas yang ditanam tidak sesuai, kultur teknis yang kurang memadai atau pemberantasan hama/penyakit yang kurang efisien.

Petani di NTT menanam tomat di lahan kering dengan menggunakan beragam varietas serta mengandalkan pupuk kimia yang sering langka di pasaran, akibatnya pada saat dibutuhkan seringkali pupuk tidak tersedia. Kenyataan lain dilapangan bahwa tanaman tomat sering di serang beberapa penyakit tanaman yang dapat menurunkan produksi antara lain penyakit layu yang disebabkan oleh cendawan *fusarium oxysporum*. Pengendalian penyakit ini masih bertumpu pada pengendalian menggunakan fungisida sintetis yang mana jika penggunaannya tidak tepat akan dapat mempengaruhi karakteristik fisik dan biologi tanah, serta meninggalkan residu yang membahayakan lingkungan dan makhluk hidup lainnya, serta meningkatkan resistensi patogen (Khaeruni A, et al. 2013). Pemanfaatan agen hayati untuk menekan serangan *F.oxysporum* menjadi pilihan yang dapat dianjurkan, salah satunya dengan memanfaatkan rizobakteri. Keberadaan rhizobacteri dapat mengurangi populasi pathogen tumbuhan melalui kompetisi serta produksi senyawa anti mikroba dan mampu memicu ketahanan sistemik terinduksi pada tanaman (Mahartha K,A. et al, 2013)

Banyak varietas unggul tomat yang sudah dihasilkan pemulia atau produsen benih. Varietas-varietas tersebut memiliki berbagai sifat yang berbeda satu sama lain seperti produksi, rasa, bentuk, umur panen, ketahanan simpan dan toleran terhadap penyakit tertentu. Di lain sisi, tanaman tomat memiliki adaptasi yang luas yaitu dapat ditanam pada dataran rendah hingga dataran tinggi juga di lahan kering dan di lahan sawah (Sunarjono, 2009). Lahan kering memiliki keterbatasan dalam hal kesuburan tanah dan ketersediaan air. Untuk mengatasinya perlu manipulasi fisik antara lain secara biologi yaitu pemanfaatan mikroba yang berguna.

*Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) atau rizobakteri pemacu tumbuh tanaman (RPTT) mulai diteliti dan digunakan namun masih terbatas, sementara ketersediaannya di alam melimpah. PGPR adalah kelompok bakteri menguntungkan yang agresif menekan kolonisasi rizofir. Aktivitas PGPR memberi keuntungan bagi pertumbuhan tanaman karena kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemacu tumbuh serta dapat menekan aktivitas pathogen dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit seperti antibiotic dan siderophore (Kloepper, 1993; Glick, 1995 dalam Husen, E. et al, 2015 ). Khaeruni A., et all. 2013, menunjukkan bahwa Aplikasi formulasi rizobakteri indigenus

pada benih yang disusul pada umur 2 dan 4 MST efektif mengendalikan layu fusarium lebih dari 60% dan meningkatkan produksi tanaman tomat pada tanah Ultisol.

Penelitian tentang PGPR sudah mulai berkembang namun masih diperlukan penelitian secara khusus dan terpadu untuk meningkatkan efektivitas pemanfaatannya di lapangan. Diharapkan penggunaan PPGR dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan pestisida di lahan kering bahkan mengurangi ketergantungan akan pupuk dan pestisida tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan pengkajian dalam penelitian ini yang terbagi dalam dua (2) tahap yaitu Tahap I tentang bagaimana respons pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman tomat di lahan kering yang diaplikasikan PGPR dan Tahap II mengkaji tentang konsentrasi dan waktu pemberian PGPR yang tepat pada tanaman tomat, sehingga keseluruhan penelitian ini akan mendapatkan suatu informasi paket teknologi budidaya tanaman tomat yang di aplikasikan PGPR di lahan kering.

## **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah aplikasi PGPR memberikan respons terhadap pertumbuhan beberapa varietas tomat yang ditanam di lahan kering.
2. Mendapatkan varietas tomat yang memberikan respon pertumbuhan terbaik di lahan kering.
3. Mendapatkan varietas tomat yang dapat berinteraksi dengan PGPR dalam memberikan respon pertumbuhan tanaman yang terbaik di lahan kering.

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi petani, sebagai bahan acuan dalam budidaya tomat di lahan kering.
2. Bagi mahasiswa, sebagai materi pembelajaran matakuliah tanaman semusim dan pertanian organik.
3. Bagi peneliti, sebagai bahan acuan untuk penelitian lanjutan

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan dalam dua tahap, Tahap I telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2016 dan Tahap 2

---

direncanakan pada bulan Maret sampai Nopember 2017, bertempat di kebun petani di daerah Kabupaten Kupang.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, cangkul, sekop, ember, gembor, meter, tray, tali ajir, bilah bamboo untuk ajir, timbangan digital, jangka sorong, mistar, papan label, gunting kertas, alat tulis menulis dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih tomat 5 varietas (varietas Tymoti F1, Lentana F1, Servo F1, Betavila F1 dan Permata F1), PGPR, pupuk bokashi, pasir, furadan 3G, gandasil D, pupuk Urea, Pupuk NPK, fungisida dan insektisida.

### **Metode Penelitian**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian tahap I ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT), terdiri dari dua faktor yang di ulang 3 kali. Faktor pertama sebagai petak utama adalah PGPR (Plant Growth Promoting Rizhobacteria).

P0 = Kontrol (Tanpa PGPR)

P1 = Dengan PGPR

Faktor kedua sebagai anak Petak ialah : Varietas Tomat

V1 = Varietas Tymoti F1

V2 = Varietas Lentana F1

V3 = Varietas Servo F1

V4 = Varietas Betavila F1

V5 = Varietas Permata F1

Sehingga terdapat 10 kombinasi perlakuan dengan jumlah keseluruhan 30 petak percobaan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **1. Persiapan benih**

Benih yang digunakan adalah benih tomat lima varietas sesuai perlakuan yang akan diuji ulang daya tumbuh awal benih, apabila menunjukkan daya tumbuh minimal 85%, maka benih tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian ini. Benih tersebut akan dibeli di toko pertanian yang ada di Kota Kupang.

## 2. Persemaian Benih

Media semai yang digunakan berupa campuran bokashi, tanah, dan pasir (1 : 1 : 1). Media yang telah disiapkan disiram hingga kapasitas lapang kemudian benih ditanam pada setiap lubang *tray* satu butir benih. Bibit diperlihara sampai umur 3 minggu. Bibit disiram setiap hari pada pagi dan sore hari. Untuk merangsang pertumbuhan bibit maka dilakukan penyemprotan dengan pupuk Gandasil D 1 gram/liter air pada umur bibit 2 minggu setelah semai.

## 3. Pengolahan tanah dan pembuatan petak perlakuan

Pengolahan tanah dilakukan 2 minggu sebelum penanaman. Tanah dipacul sedalam ± 30 cm, kemudian digaruk sampai gembur dan diratakan. Kemudian dibuatkan petak atau bedeng dengan ukuran petak 2,1 m × 1,7 m. Petak-petak perlakuan dibagi dalam 3 blok, dengan jarak antara petak 0,5 m dan antar blok 1 m. Setelah bedeng terbentuk maka diberikan bokashi 9 kg/bedeng (25 ton/ha) sebagai pupuk dasar.

## 4. Teknik pemberian PGPR dan Fungisida

PGPR diberikan pada tanah disekitar perakaran tanaman dalam beberapa tahap yaitu pada saat 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 10 ml/liter air untuk dua lubang tanam dan di ulang pada umur tanaman 7 HST dan 21 HST. Pengendalian penyakit digunakan fungisida berbahan aktif mankozeb sesuai dosis anjuran untuk perlakuan petak utama sebagai kontrol.

## 5. Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari. Bibit tomat yang telah berumur ± 3 minggu setelah semai dipindahkan ke lahan penanaman dengan cara tanaman dicabut dari *tray* kemudian ditanam pada lubang tanam dengan kedalaman lubang tanamnya ± 10 cm dengan jarak tanam 60 x 50 cm. Ditanam 1 tanaman per lubang tanam. Bibit yang telah ditanam disiram sampai kapasitas lapang.

## 6. Pemeliharaan tanaman

Adapun pemeliharaan tomat meliputi beberapa kegiatan yaitu:

- a. Penyiraman; dilakukan secara rutin 2 kali sehari. Waktu penyiraman dilakukan pagi dan sore hari, disesuaikan dengan kondisi tanaman di lapangan. Jumlah air yang diberikan dalam jumlah yang sama dan jumlah sebanyak meningkat seiring dengan pertambahan pertumbuhan tanaman tomat.

- b. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman; penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma secara hati-hati jangan sampai merusak tanaman tomat. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara fisik yakni ditangkap dan dimatikan, dan apabila tanaman terinfeksi penyakit maka tanaman atau bagian yang terserang dicabut/dipotong dan dibuang. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida sesuai perlakuan pada petak utama.
- c. Pemupukan; pemupukan untuk tanaman dilakukan dengan cara ditugal melingkari tanaman dengan jarak daun terluar dari tanaman. Pupuk diberikan yakni 60g urea/petak setara dengan 300 kg urea/ha, dan NPK dengan dosis 250 kg/ha. Pupuk urea diberikan  $\frac{1}{2}$  dosis dan NPK pada umur 2 MST. Sedangkan  $\frac{1}{2}$  dosis urea dan NPK sisanya diberikan pada umur 4 MST.
- d. Perlakuan Pemangkasan; pemangkasan yang dilakukan disini adalah membuang daun-daun tomat bagian bawah yang sudah tua untuk menjaga sanitasi tanaman. Ini dilakukan pada saat tomat sudah besar dan sudah mulai rimbun.
- e. Pemasangan Ajir; Pemasangan ajir dengan cara bilah bambu ditancapkan pada tanah  $\pm$  15 cm dari tanaman kemudian tali ajir dililitkan melingkari cabang batang tanaman membentuk angka 8 dan diikat pada bilah bambu tersebut.
- f. Panen; Pada umumnya tomat dipanen pada umur 70 - 75 hari setelah tanam. Adapun ciri visual tanaman tomat yang siap dipanen yakni warna merah seragam dengan persentase kematangan 50%. Caranya dengan memetik buah beserta kelopak buah dengan hati-hati jangan sampai melukai buahnya. Pemanenan dilakukan dengan interval 3 hari selama 4 kali panen.

### **Pengumpulan Data Penelitian**

Pengumpulan data dilakukan pada tanaman sampel dan juga tanaman secara keseluruhan dalam satu petak. Variabel penelitian meliputi variabel pertumbuhan tanaman yang meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan jumlah cabang produktif.

---

## Model dan Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, data hasil penelitian ini dianalisis dengan analisis ragam yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian terhadap variabel pertumbuhan tanaman diperoleh hasil pertumbuhan tanaman adalah sebagai berikut :

#### a. Tinggi Tanaman

Perlakuan PGPR dan macam varietas menunjukkan tidak adanya interaksi terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 1 MST (Minggu Setelah Tanam), 2 MST, 3 MST dan 4 MST. Perbedaan tinggi tanaman tomat dipengaruhi oleh perbedaan varietas. Tinggi tanaman akibat PGPR dan macam varietas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Tomat Akibat Perlakuan PGPR dan Varietas Pada Umur 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (Cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Tanpa PGPR (P0)	16,13 a	26,52 a	37,18 a	54,57 a
Dengan PGPR (P1)	17,57 a	28,20 a	40,18 a	59,02 a
BNT (0,05)	1,60	1,58	1,87	5,72
Varietas Tymoty	15,67 a	25,25 a	36,17 a	53,96 a
Varietas Lentana	16,17 ab	25,71 a	36,21 a	53,71 a
Varietas Servo	20,33 b	31,5 b	42,96 b	61,13 a
Varietas Betavila	16,25 ab	27,46 ab	38,92 ab	56,38 a
Varietas Permata	15,83 a	27,13 ab	39,17 ab	58,79 a
BNT (0,05)	4,38	4,47	6,20	10,13
KK1	10,96	6,69	5,72	10,68
KK2	15,03	9,4	9,26	10,30

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 1 MST, 2 MST, 3 MST terlihat adanya pengaruh varietas terhadap tinggi tanaman tomat. Tinggi tanaman tomat tertinggi yakni 20,33-61,13 cm terdapat pada varietas Servo (V3) yang tidak berbeda dengan varietas Betavila (V4) dan varietas Permata (V5). Varietas servo berbeda dengan varietas Tymoti (V1) dan Permata pada umur tanaman 1

MST dan berbeda dengan varietas Tymoti pada umur tanaman 1, 2 dan 3 MST. Tinggi tanaman terendah terdapat pada varietas Tymoti (15,83 – 58,79 cm)

Perlakuan PGPR tidak menunjukkan adanya perbedaan akibat penggunaan PGPR dan tanpa PGPR terhadap tinggi tanaman, walaupun nilai yang lebih tinggi terdapat pada perlakuan dengan PGPR.

### **b. Jumlah Daun**

Perlakuan PGPR dan macam varietas menunjukkan tidak adanya interaksi terhadap jumlah daun tomat pada umur 1 MST (Minggu Setelah Tanam), 2 MST, dan 4 MST. Pada umur tanaman 3 MST, terlihat adanya perbedaan jumlah daun tanaman tomat akibat pengaruh perbedaan varietas. Jumlah daun tanaman akibat PGPR dan macam varietas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Tomat Akibat Perlakuan PGPR dan Varietas Pada Umur 1 MST, 2

MST, 3 MST dan 4 MST

Perlakuan	Jumlah Daun			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Dengan PGPR	6,97	9,67	14,03	18,57
Tanpa PGPR	6,95	9,95	14,35	20,28
BNT (0,05)	0,54	0,41	0,37	1,51
BNT (0,01)				
Varietas Tymoti	7,46	9,83	15,58 b	21,33
Varietas Lentana	6,88	9,29	13,54 ab	17,71
Varietas Servo	7,33	10,38	14,96 ab	20,38
Varietas Betavila	6,42	9,63	13,96 ab	19,79
Varietas Permata	6,71	9,92	12,92 a	17,92
BNT (0,05)	1,26	0,41	0,3	4,56
KK1	8,68	4,86	3,26	19,10
KK2	10,43	7,19	9,26	13,56

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman tomat pada umur 3 MST dipengaruhi oleh perbedaan varietas. Jumlah daun tertinggi terdapat pada varietas Tymoti (15,58) yang tidak berbeda dengan varietas Lentana (13,54), Servo (14,96) dan Betavila (13,96), namun berbeda dengan varietas permata (12,92).

### **c. Diameter Batang**

Perlakuan PGPR dan macam varietas menunjukkan tidak adanya interaksi terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur 1 MST (Minggu Setelah

Tanam), 2 MST, 3 MST dan 4 MST. Perbedaan diameter batang tomat terjadi akibat pengaruh perbedaan varietas. Diameter batang akibat PGPR dan macam varietas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Diameter Batang Tanaman Tomat Akibat Perlakuan PGPR dan Varietas Pada Umur 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST

Perlakuan	Diameter Batang (Cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Dengan PGPR	0,18	0,28	0,41	0,62
Tanpa PGPR	0,20	0,31	0,44	0,65
BNT (0,05)	0,03	0,04	0,05	0,02
Varietas Tymoti	0,20 ab	0,29 a	0,42 ab	0,62 ab
Varietas Lentana	0,15 a	0,24 a	0,33 a	0,56 a
Varietas Servo	0,19 ab	0,25 a	0,40 ab	0,60 ab
Varietas Betavila	0,24 b	0,38 bc	0,53 c	0,72 b
Varietas Permata	0,18 ab	0,32 c	0,46 bc	0,67 ab
BNT (0,05)	0,08	0,06	0,17	0,15
KK1	17,73	12,78	13,17	4,93
KK2	23,34	11,35	22,84	13,45

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

Tabel 3 menunjukkan diameter batang tanaman tomat dipengaruhi oleh perbedaan varietas tanaman. Diameter batang tertinggi pada umur 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST yakni 0,24-0,72 cm yang berbeda dengan varietas Tymoti dan Lentana. Diameter batang terendah terdapat pada varietas Lentana dan Tymoti yakni berkisar 0,15 cm – 0,56 cm dan 0,20 – 0,62 cm.

#### d. Jumlah Cabang Produktif

Perlakuan PGPR dan macam varietas menunjukkan tidak adanya interaksi terhadap jumlah cabang produktif tanaman tomat pada umur 6 MST (Minggu Setelah Tanam). Jumlah cabang produktif akibat PGPR dan macam varietas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Cabang Produktif Pada Tanaman Tomat Akibat Perlakuan PGPR dan Varietas Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif pada umur 6 MST
Tanpa PGPR (P0)	3,14 a
Dengan PGPR (P1)	4,02 b
BNT 5 %	0,35
Varietas Tymoti	4,13 b
Varietas Lentana	3,54 ab
Varietas Servo	3,67 ab
Varietas Betavila	3,21 a

Varietas Permata	3,34 a
BNT 5%	0,67
KK <sub>1</sub> (%)	10,53
KK <sub>2</sub> (%)	10,78

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

Dari tabel 4 Terlihat bahwa ada perbedaan jumlah cabang produktif akibat penggunaan PGPR dan tanpa menggunakan PGPR. Jumlah cabang produktif tertinggi terdapat pada perlakuan dengan PGPR yakni 4,02 yang berbeda dengan tanpa PGPR yakni 3,14.

Selanjutnya jumlah cabang produktif akibat perlakuan PGPR dan varietas dipengaruhi juga oleh perbedaan varietas. Jumlah cabang produktif terbanyak ditunjukkan oleh varietas Tymoti yakni 4,13 yang tidak berbeda dengan varietas Lentana (3,54) dan varietas Servo (3,67). Jumlah cabang produktif terendah ditunjukkan oleh varietas Betavila (3,21) yang tidak berbeda dengan varietas Permata (3,54).

## Pembahasan

### a. Plant Growth Promoting Rizobacteria (PGPR)

Pengaruh PGPR terhadap pertumbuhan beberapa tanaman tomat terlihat pada parameter jumlah cabang produktif dimana menggunakan PGPR memberikan jumlah cabang produktif lebih besar dibandingkan dengan tanpa menggunakan PGPR. Varietas tomat memberikan memberikan respon yang berbeda-beda terhadap penggunaan PGPR. Perbedaan ini disebabkan karena PGPR berfungsi sebagai pemacu tumbuh dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dibagi dalam tiga kategori, yaitu: (i) sebagai pemacu/perangsang pertumbuhan (biostimulants) dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti asam indol asetat (AIA), giberellin, sitokinin, dan etilen dalam lingkungan akar; (ii) sebagai penyedia hara (biofertilizers) dengan menambat N 2 dari udara secara asimbiosis dan melarutkan hara P yang terikat di dalam tanah; dan (iii) sebagai pengendali patogen berasal dari tanah (bioprotectants) dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit anti patogen seperti siderophore ,  $\beta$ -1,3- glukanase, kitinase, antibiotik, dan sianida (Husen, E. *et al.* 2015).

### **b. Varietas Tomat**

Pengaruh varietas tomat terlihat pada parameter pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman pada umur pengamatan 1 sampai 4 Minggu setelah tanam (MST), jumlah daun pada umur pengamatan 3 MST, dan diameter batang pada umur 1-4 MST. Pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. . Ini menunjukkan bahwa sifat genetik varietas lebih menonjol dari faktor lingkungan. Adapun faktor penyebab perbedaan sifat antara varietas adalah genetika, habitat (tempat hidup), dan ketersediaan unsur hara. Menurut Ginting (1991) bahwa tanaman yang berbeda varietas mempunyai pertumbuhan yang berbeda walaupun ditanam pada tanah yang sama. Perbedaan varietas mengakibatkan adanya perbedaan gen pengatur yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Varietas yang berbeda mempunyai susunan genetik yang berbeda sehingga potensi yang dihasilkan juga akan berbeda. Perbedaan genetik pada tanaman-tanaman tersebut menyebabkan perbedaan dalam pembentukan enzim sebagai katalisator proses metabolism tanaman. Jika enzim yang dibentuk terdapat perbedaan baik jenis maupun kuantitasnya maka akan menyebabkan proses yang dikatalisatori oleh enzim berbeda pula akibatnya metabolism mengalami perbedaan. Perbedaan tersebut menyangkut pula proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang berbeda sehingga terdapat ketidaksamaan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lehniger, 1997).

### **c. Interaksi antara PGPR dan Varietas**

Interaksi antara PGPR dan varietas tanaman tomat tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Faktor yang berpengaruh adalah faktor tunggal. Di duga bahwa pengaruh ini bisa saja terlihat pada pertumbuhan generatif seperti jumlah tandan bunga dan hasil tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman di pengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh adalah ketersediaan unsur hara dan suhu. Fungsi PGPR sebagai pemacu tumbuh tanaman dan sebagai penyedia unsur hara dapat mempengaruhi varietas tomat dengan karakteristik yang berbeda. Selain faktor genetik, faktor lingkungan juga mempengaruhi proses terbentuknya bunga. Adapun faktor lingkungan yang mempengaruhi terbentuknya bunga antara lain suhu, lama peninjoran, jumlah unsur hara dan faktor lingkungan lainnya..Menurut Darjanto dan Satifah (1984) pembentukan

bunga adalah peralihan pertumbuhan dari fase vegetatif ke fase generatif. Peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif sebagian ditentukan oleh faktor genotip (sifat turun temurun) atau faktor dalam dan sebagian lagi ditentukan oleh faktor luar seperti suhu, cahaya, kelembaban dan pemupukan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi antara PGPR dan varietas terhadap pertumbuhan beberapa varietas tanaman tomat.
2. Aplikasi PGPR memberikan respon terhadap pertumbuhan beberapa varietas tomat di lahan kering yaitu PGPR mempengaruhi jumlah cabang produktif yakni jumlah cabang produktif lebih banyak pada perlakuan dengan PGPR (4,02).
3. Varietas tomat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat yaitu tinggi tanaman pada umur 1 MST, 2 MST, dan 3 MST, jumlah daun pada 3 MST dan diameter batang pada 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST serta jumlah cabang produktif. Jumlah cabang produktif terbanyak pada varietas Tymoti F1 (4,13)

### **Saran**

Perlu dilakukan pengkajian penggunaan PGPR pada tanaman tomat varietas lokal atau tanaman lain sehingga diperoleh data yang lebih luas lagi tentang penggunaan PGPR di lahan kering.

## **DAFTAR PUSTAKA**

BPS, Direktorat Jenderal Hortikultura. 2014. Produksi Sayuran Di Indonesia. [www.pertanian.go.id](http://www.pertanian.go.id). Diakses 14 april 2014.

East West Seed,2015.TomatPanah Merah/www.panahmerah.id/product/tomat. Diakses 28 April 2015.

---

Husen Edi, Ratih S dan Ratih D. H. 2015. Rhizobakteri Pemacu Tumbuh (Sumary). <http://download.portalgaruda.org/article>. Diakses 7 April 2015.I

Lidjang, I.K, Kedang, A. Kario, N. De Rosari, B dan Gunarto. 2003. Pengembangan Teknologi Menunjang Sistem Usahatani Lahan Kering di Kabupaten Ende. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT.

Mahartha, K.A, Khalimi K, Gustingurah, A.S.W. 2013. Uji Efektivitas Rizobakteri sebagai Agen Antagonis terhadap Fusarium oxysporum f.sp. apsici Penyebab Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Cabai Rawit. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika .Vol.2 No.3: 145-154.

Tugiyono, 1995. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.

---