

## **Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

*Effect of Planting and Giving Liquid Organic Fertilizer Against Growth and Production of Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill)*

Srianti Tongkingoto<sup>1</sup>, Mohamad Ikbah Bahua<sup>2</sup>, Wawan Pembengo<sup>2</sup>.

1 Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

2 Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo  
Jln. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

### **ABSTRACT**

This research aimed at investigating the influence of plant spacing and liquid organic fertilizer giving on growth and production of tomato. This research was conducted in Tambo'o village, sub district of Tilongkabila, district of Bone Bolango, on march to june 2016. This research used Random Group Design (RAK), consists of two factorials. The first factor is plant spacing with two treatments; 60cm x 50cm and 60cm x 80 cm. the second factor is liquid organic fertilizer with four treatments; control, 15 L/ha, and 25 L/ha and repeated three times till it had 24 units of trial. The data analysis used analysis of variance (ANOVA) on BNT 5% degree. The observed parameters are the height of plant, the amount of petiole, the presentation of flowering, weight of fruit per sample, weight of fruit per swath. The result of the research showed that the treatment of plant spacing 60cm x 80cm significantly influenced on the height of 8 MST with the average for 97,96 cm, while the plant spacing 60cm x 50cm gave the influence tho the tomato. The liquid organic fertilizer of Marolis with 25 L/ha doses (M3) influenced significantly to the height of plant, the amount of petiole, the presentation of of flowering, weight of fruit per sample, and weight of fruit per swath. There is and interaction between plant spacing and the liquid organic fertilizer giving of Marolis on the tomato plant.

*Keywords: Plant Spacing, Liquid Organic Fertilizer, Tomato Plant*

### **PENDAHULUAN**

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan sayuran buah yang banyak digemari dan mempunyai banyak peranan penting dalam pemenuhan gizi. Tanaman tomat tergolong tanaman semusim yang berbentuk perdu atau semak dan termasuk kedalam golongan tanaman berbunga (*Angiospermae*) (Tugiono, 2006). Tanaman tomat merupakan salah satu komoditas unggulan bagi pertanian karena selain sebagai sayuran, tomat juga mempunyai banyak manfaat seperti vitamin C, vitamin A (karoten) dan mineral serta sebagai bahan untuk bumbu masak. Tomat dapat di budidayakan pada dataran tinggi maupun dataran rendah, akan tetapi tidak pada tanah becek atau yang tergenang air serta pada pH tanah 5-6 (Tugiono 2006).

Produktivitas tanaman tomat di Provinsi Gorontalo dari tahun 2011-2013 mengalami fluktuasi. Menurut DPTPH Provinsi Gorontalo (2014), tanaman tomat pada tahun 2011 mencapai 1,008 ton, pada tahun 2012 mencapai 2,278 ton, dan pada tahun 2013 mencapai 1,986 ton. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi mengenai pembudidayaan tanaman tomat. Untuk meningkatkan produksi pada tanaman tomat dapat dilakukan berbagai cara diantaranya pengendalian hama dan penyakit, pemupukan, pengaturan jarak tanam serta perbaikan pasca panen. Dari permasalahan tersebut hal yang paling menonjol dalam produktivitas tanaman tomat yaitu pengaturan jarak tanam dan kurangnya ketersediaan unsur hara. Oleh sebab itu dilakukan perbandingan jarak tanam dan pemupukan baik organik

maupun anorganik yang mampu menopang pertumbuhan dan meningkatkan produktivitas tanaman tomat.

Pengaturan jarak tanam dapat mengurangi terjadinya persaingan dalam mendapatkan unsur hara, air dan juga cahaya matahari. Pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh dalam pembudidayaan pada tanaman. Menurut hasil penelitian Sahera dkk. (2012) bahwa jarak tanam pada tanaman tomat yang memberikan hasil terbaik yaitu pada jarak tanam 70 cm x 50 cm. Selain jarak tanam, hal yang paling penting dalam pembudidayaan yaitu pemberian unsur hara seperti pemupukan baik organik maupun anorganik.

Pupuk organik merupakan bahan organik yang terbuat dari sisa-sisa tanaman, hewan dan makhluk hidup lainnya yang telah melalui pembusukkan, Pupuk organik dapat berbentuk cair maupun padat. Pupuk organik cair tidak hanya berfungsi menambahkan unsur hara kedalam tanah tetapi juga menjaga fungsi tanah agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Berdasarkan penelitian dari Suryawati dan Frisai (2015) pemberian Pupuk Organik Cair yang berpengaruh yaitu pada dosis 4 ml/liter air.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian tentang pengaruh jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculenyum* Mill) diharapkan mampu memberikan hasil terbaik dan memberikan peningkatan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tamboo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo pada Bulan Maret sampai Juni 2016. Secara astronomis lokasi penelitian terletak pada garis lintang N 0°35'19.9896" dan garis E 123°6'34.614", sedangkan untuk ketinggian tempat yaitu 22,0 meter dpl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain handtraktor, cangkul, ajir/patok, kamera, timbangan, meteran, tali rafia, tugal, ember plastik, dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih tanaman tomat Varietas Betavila F1 dan Pupuk Organik Cair Marolis. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 8 kombinasi perlakuan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 24 unit perlakuan. Faktor pertama yaitu jarak tanam (J): J<sub>1</sub>: 60 cm x 50 cm, J<sub>2</sub>: 60 cm x 80 cm. Faktor kedua yaitu pupuk organik cair Marolis (M): M<sub>0</sub>: kontrol, M<sub>1</sub>: 15 liter/ha, M<sub>2</sub>: 20 liter/ha, M<sub>3</sub>: 25 liter/ha. Analisis data di lakukan dengan menggunakan *Analisis of Variance*. Jika F hitung lebih besar dari F tabel, maka akan di lakukan uji lanjut dengan menggunakan BNT pada taraf 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi Tanaman**

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada pengamatan 8 MST dan tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 2, 4 dan 6 MST. Pemberian pupuk organik cair Marolis berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan tinggi tanaman tomat. Perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman tomat tidak memberikan interaksi. Rata-rata tinggi tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman tomat (cm) berdasarkan perlakuan jarak tanam dan pupuk organik cair Marolis.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
<b>Jarak Tanam</b>				
60 cm x 50 cm	19,90	48,40	74,04	75,06a
60 cm x 80 cm	19,10	44,97	71,55	97,96b
<b>BNT 5%</b>	-	-	-	<b>4,08</b>
<b>Pupuk Marolis</b>				
Kontrol	17,33ab	35,13a	61,64a	90,06a
15 liter/ha	17,22a	47,70bc	76,05bc	100,86b
20 liter/ha	18,70ab	45,68b	70,66b	101,77bc
25 liter/ha	24,75c	58,24d	82,83d	108cd
<b>BNT 5%</b>	<b>2,91</b>	<b>6,81</b>	<b>6,81</b>	<b>5,78</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam terhadap tinggi tanaman tomat berpengaruh nyata pada umur tanaman 8 MST dijumpai pada jarak tanam 60 cm x 80 cm dengan rata-rata tinggi tanaman 97,96 cm dibandingkan dengan jarak tanam 60 cm x 50 cm dengan rata-rata tinggi tanaman 75,06 cm. Jarak tanam yang renggang memberikan ruang tumbuh bagi tanaman tomat untuk memperoleh cahaya dalam melakukan fotosintesis sehingga tidak terjadi persaingan dalam menyerap unsur hara dan sinar matahari. Tanaman dengan jarak tanam paling renggang menyebabkan persaingan terhadap faktor-faktor tumbuh baik yang dibawah maupun di atas tanah yang dialami oleh tanaman semakin rendah (Putra, 2010). Jarak tanam yang rapat tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat diduga karena adanya persaingan dalam memperebut unsur hara dan sinar matahari oleh karena itu jarak tanam 60 cm x 50 cm pada 2, 4 dan 6 MST tidak berpengaruh nyata. Menurut Cahyono (2003) jarak tanam yang terlalu rapat akan menyebabkan terganggunya zat hara oleh tanaman, perakaran yang satu masuk kedalam perakaran yang lain, sehingga terjadi persaingan dalam penyerapan zat hara.

Hasil analisis perlakuan dosis pupuk organik cair yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair Marolis 25 liter/ha (M<sub>3</sub>) memberikan hasil tertinggi pada 2 MST, 4 MST, 6 MST dan 8 MST. Hal ini disebabkan karena pada saat penelitian pemberian pupuk organik cair Marolis diberikan sehari sebelum penanaman sehingga tanaman merespon unsur hara yang diberikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Parman (2007) bahwa pemberian pupuk organik cair dapat menyebabkan terpacunya sel di ujung batang untuk segera mengadakan pembelahan dan pembesaran sel terutama di daerah meristematis. Pupuk organik cair diperlukan oleh tanaman sebagai sumber zat hara untuk meningkatkan nutrisi tanaman, terutama unsur nitrogen yang mengandung mikroorganisme yang dapat menyediakan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman tomat. Ketersediaan unsur hara nitrogen yang cukup dalam pupuk organik cair Marolis dapat merangsang pertumbuhan tanaman, pembelahan sel dan pemanjangan. Widiyanto (2009) menyatakan bahwa pupuk organik cair Marolis mengandung mikroba yang berfungsi antara lain merangsang pertumbuhan, pembelahan sel, pemanjangan sel, membebaskan nutrisi tanah untuk digunakan tanaman serta menambat nitrogen yang mengkonversi dinitrogen (N<sub>2</sub>) ke dalam bentuk

ammonium (NH<sub>3</sub>). Pupuk organik cair Marolis berfungsi sebagai sumber zat hara yang diperlukan untuk meningkatkan nutrisi terutama unsur-unsur N,P,K. Menurut Ohorela (2012) unsur N, P, K, Mg dan Ca, akan menyebabkan terpacunya sintesis dan pembelahan dinding sel secara antiklinal sehingga akan mempercepat pertumbuhan tanaman.

### Jumlah Tangkai Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jarak tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun tanaman tomat pada 2, 4, 6 dan 8 MST. Sebaliknya pemberian pupuk organik cair Marolis memberikan pengaruh nyata pada 2, 4, 6 dan 8 MST. Tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis. Rata-rata jumlah tangkai daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah tangkai daun tanaman tomat berdasarkan perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis

Perlakuan	Jumlah Tangkai Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
<b>Jarak Tanam</b>				
60 cm x 50 cm	5,36	11,46	27,15	68,34
60 cm x 80 cm	5,10	11,00	26,90	65,27
<b>BNT 5%</b>	-	-	-	-
<b>Pupuk Marolis</b>				
Kontrol	4,89a	9,36a	23,19a	51,64a
15 liter/ha	4,89a	11,22b	29,69c	68,41b
20 liter/ha	5,05ab	11,55bc	23,80ab	69,97bc
25 liter/ha	6,08c	12,79d	31,42cd	77,22cd
<b>BNT 5%</b>	<b>0,62</b>	<b>1,24</b>	<b>5,42</b>	<b>9,10</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada 2, 4, 6 dan 8 MST terhadap jumlah tangkai daun tanaman tomat. Hal ini diduga variabel pengamatan tangkai daun pada tanaman tomat tidak sesuai dengan jarak tanam pada kedua perlakuan. Jarak tanam yang terlalu rapat juga akan menyebabkan tanaman yang telah terkena serangan hama dan penyakit akan mudah menyerang pada tanaman yang berada di sekitarnya, tetapi jika jarak tanamnya juga terlalu renggang akan menyebabkan timbulnya gulma di antara tanaman tersebut. Menurut Setyowati dan Ning (2013) ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan jarak tanam antara lain kondisi tanah, musim, dan varietas. sebaliknya pemberian pupuk organik cair Marolis memberikan pengaruh nyata terhadap tanaman tomat pada 2, 4, 6 dan 8 MST, terlihat pada perlakuan M<sub>3</sub> (25 liter/ha) memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun dibandingkan yang lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Rizqiani dkk. (2007) dalam Marliah dkk. (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diperoleh tanaman akan semakin banyak, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

### Presentase Pembungaan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap presentase pembungaan sebaliknya pemberian pupuk organik cair

Marolis memberikan pengaruh nyata terhadap presentase pembungaan pada tanaman tomat. Tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan presentase pembungaan. Rata-rata presentase pembungaan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata presentase pembungaan pada tanaman tomat berdasarkan perlakuan jarak tanam dan pupuk organik cair Marolis

Perlakuan	Presentase pembungaan
	5 MST
<b>Jarak Tanam</b>	
60 cm x 50 cm	63,59
60 cm x 80 cm	66,65
<b>BNT 5%</b>	-
<b>Pupuk Marolis</b>	
Kontrol	48,70a
15 liter/ha	66,12ab
20 liter/ha	58,48ab
25 liter/ha	87,25c
<b>BNT 5%</b>	<b>19,18</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa presentase pembungaan tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan jarak tanam, hal ini disebabkan jarak tanam yang tidak sesuai serta faktor alam yang tidak mendukung pada proses pembungaan. Menurut Cahyono (2003) pengaturan jarak tanam pada penanaman berpengaruh terhadap keadaan iklim mikro di sekitar tanaman dan penerimaan cahaya matahari oleh tanaman. Sebaliknya perlakuan pupuk organik cair marolis berpengaruh nyata pada 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST. Dosis pupuk yang berpengaruh nyata yaitu pada perlakuan M<sub>3</sub> (25 Liter/ha) dengan rata-rata 87,25 %. Proses pembungaan merupakan bagian yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman tergantung pada kondisi cuaca, lingkungan serta pemberian dosis pupuk yang tepat. Berdasarkan Hasil penelitian Alamri (2015) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pembungaan pada tanaman tomat yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan serta proses penerimaan unsur hara mikro maupun makro

#### **Bobot Buah Persampel ( gram)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah persampel. Sebaliknya bobot buah persampel berpengaruh nyata terhadap pemberian pupuk organik cair Marolis pada 70 HST. Rata-rata bobot buah persampel dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Rata-rata bobot buah persampel (gram) 70 HST pada perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis

Perlakuan	Produksi Panen Persampel (70 HST)
<b>Jarak Tanam</b>	
60 cm x 50 cm	128,72
60 cm x 80 cm	127,85
<b>BNT 5%</b>	-
<b>Pupuk Marolis</b>	
Kontrol	120,08a
15 liter/ha	120,22ab
20 liter/ha	122,78ab
25 liter/ha	150,06c
<b>BNT 5%</b>	<b>17,49</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah persampel pada 70 HST (panen pertama) tanaman tomat tetapi berpengaruh nyata pada 74 HST (panen kedua). Hal ini disebabkan adanya faktor iklim pada saat panen 70 HST. Menurut Kartika dkk. (2015) pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat ditentukan oleh unsur-unsur cuaca seperti suhu. sebaliknya pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap bobot buah persampel pada umur tanaman 70 HST. Rata-rata bobot buah persampel menunjukkan bahwa perlakuan M<sub>3</sub> (25 liter/ha) memberikan pengaruh nyata. Hal ini disebabkan karena adanya respon yang baik dari tanaman tomat terhadap pemberian dosis pupuk organik cair serta lingkungan yang mendukung sehingga tanaman dapat memberikan hasil yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Alamri (2015) bahwa pemberian pupuk organik cair dan faktor lingkungan memberikan respon yang mendukung proses pembungaan sampai proses pembentukan buah sehingga menghasilkan berat buah yang signifikan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 5b menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap interaksi bobot buah persampel tanaman tomat pada 74 HST. Interaksi bobot buah persampel dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Interaksi Bobot Buah Persampel (gram) 74 HST pada perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis

Marolis	Jarak Tanam	
	60 cm x 50 cm	60 cm x 80 cm
Kontrol	142,34a	140,67a
15 liter/ha	164,00b	135,11a
20 liter/ha	189,72c	149,28ab
25 liter/ha	198,39c	140,44a
<b>BNT 5%</b>	<b>19,6</b>	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 6 memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah persampel pada kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 50 cm dengan pemberian pupuk organik cair pada dosis 25 liter/ha (M<sub>3</sub>) memberikan hasil tertinggi yaitu sebesar 198,39 gram sedangkan pemberian pupuk organik cair Marolis pada dosis 20 liter/ha dengan rata-rata 189,72 gram memberikan hasil terbaik pada interaksi perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis. Hal ini disebabkan karena pada lokasi penelitian jumlah populasi terbanyak terdapat pada perlakuan jarak tanam 60 cm x 50 cm (J<sub>1</sub>) dengan jumlah populasi sebanyak 30 sedangkan pada jarak tanam 60 cm x 80 cm (J<sub>2</sub>) jumlah populasi sebanyak 18 populasi. Menurut Simamora (2006) populasi tanaman atau jarak tanam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Jarak tanam yang rapat selain memberikan populasi yang banyak juga dapat mempertahankan kelembaban sehingga terjadi interaksi antara jarak tanam yang rapat dan pemberian pupuk organik cair marolis. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair marolis akan berfungsi dengan baik apabila diaplikasikan pada tanah yang mempunyai kelembaban tinggi sehingga bakteri dapat cepat mengurai.

### Bobot buah Perpetak

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah perpetak. Sebaliknya berpengaruh nyata terhadap pemberian pupuk organik cair pada 70 HST. Pada bobot buah perpetak 70 HST jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis tidak memberikan interaksi. Rata-rata bobot buah perpetak dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot buah perpetak tanaman tomat (kg) 70 HST berdasarkan perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis

Perlakuan	Produksi Panen perpetak (70 HST)
<b>Jarak Tanam</b>	
60 cm x 50 cm	1,29
60 cm x 80 cm	1,22
<b>BNT 5%</b>	-
<b>Pupuk Marolis</b>	
Kontrol	1,15a
15 liter/ha	1,20a
20 liter/ha	1,30b
25 liter/ha	1,41b
<b>BNT 5%</b>	<b>0,17</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam pada 70 HST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah perpetak, Hal ini dipengaruhi oleh jarak tanam yang tidak sesuai serta faktor eksternal seperti curah hujan sehingga pada proses pematangan buah tidak maksimal. Menurut Barry (2003) dalam Igrisa (2015) menjelaskan bahwa sistem jarak tanam dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara dan ruang tumbuh yang diperoleh tanaman pada akhirnya memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Tanaman tomat membutuhkan cahaya matahari pada saat pembuahan

sehingga pada pengamatan bobot buah persampel maupun bobot buah perpetak pada 70 HST tidak memberikan pengaruh nyata karena dipengaruhi curah hujan. Berdasarkan penelitian Leovini (2012) menyatakan bahwa curah hujan yang tinggi juga dapat menghambat persarian.

Hasil analisis sidik ragam bobot buah perpetak (kg) menunjukkan pada jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair Marolis terjadi interaksi yang nyata terhadap pengamatan bobot buah perpetak. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat perpetak tanaman tomat (kg) berdasarkan interaksi jarak tanam dan Pupuk organik cair marolis 74 HST

Marolis	Jarak Tanam	
	60 cm x 50 cm	60 cm x 80 cm
Kontrol	1,83ab	1,61a
15 liter/ha	1,82ab	1,75ab
20 liter/ha	2,52c	1,91ab
25 liter/ha	2,76c	2,06b
<b>BNT 5%</b>	<b>0,32</b>	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dengan ukuran 60 cm x 50 cm (J<sub>1</sub>) dengan pemberian pupuk organik cair marolis 20 liter/ha dan 25 liter/ha memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah perpetak. Menurut Hatta (2012) Jarak tanam yang tepat akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang maksimum. selain faktor genetik, faktor lingkungan terutama kelembaban dan suhu di sekitar tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Seperti yang dijelaskan pada Tabel 6 bahwa Jarak tanam yang rapat selain memberikan populasi yang banyak juga dapat mempertahankan kelembaban sehingga terjadi interaksi antara jarak tanam yang rapat dan pemberian pupuk organik cair marolis. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair akan berfungsi dengan baik apabila diaplikasikan pada tanah yang mempunyai kelembaban tinggi sehingga bakteri cepat mengurai.

### KESIMPULAN

Perlakuan jarak tanam 60 cm x 80 cm berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman 8 MST dengan rata-rata 97,96 cm, sedangkan jarak tanam 60 cm x 50 cm memberikan pengaruh terhadap hasil tanaman tomat. Pemberian pupuk organik cair Marolis dengan dosis 25 liter/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tangkai daun, presentase pembungaan, bobot buah persampel dan bobot buah perpetak. Terdapat interaksi antara jarak tanam 60 cm x 50 cm dan pemberian pupuk organik cair Marolis 20 liter/ha terhadap hasil tanaman tomat .

### DAFTAR PUSTAKA

- Alamri, F, 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum L) Melalui Pemberian Pupuk Organik cair dan Pupuk Nitrogen*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Cahyono, B, 2003. *Cabai Rawit*. Kanisius. Yogyakarta (diakses tanggal 18 juni 2016)
- DPTPH, 2014. *Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura data Produksi Tanaman Sayuran Menurut Jenis Sayuran di Provinsi Gorontalo*. Gorontalo.

- Igirisa. R, 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (Zea mays ssaccharata sturt. L) Pada Variasi Jarak dan Dosis Pupuk Organik Cair Yang Berbeda*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Kartika. E., Ramal. Y., Abd. S, 2015. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill) Pada Berbagai Konsentrasi Naungan*. Jurnal Agrotekbis 3 (6) : 717-724. (diakses tanggal 9 juni 2016).
- Leovini. H, 2012. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Pada Budidaya Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum l.)*. Makalah Seminar Umum Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. (Di akses tanggal 13 februari 2016).
- Marliah. A., Taufan. H., Nasliyah. H, 2012. *Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai [Glycine max (l.) Merrill]*. Jurnal Agrista Vol. 16 No. 1. (diakses tanggal 11 juni 2016 )
- Ohorela. Z, 2012. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica sinensis L.)*. Jurnal Agroforestri Volume VII Nomor 1. (diakses tanggal 11 juni 2016)
- Parman. S, 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (Solanum tuberosum l.)*. Jurnal Anatomi dan Fisiologi Vol. XV, No. 2. (diakses tanggal 12 februari 2016).
- Putra. G. A. A, 2010. *Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (allium ascalonicum l.) di Lahan Kering Beriklim Basah*. Jurnal GaneÇ Swara Vol. 4 No.1. (diakses tanggal 11 juni 2016 ).
- Sahera W., Laode S., La Ode S, 2012. *Pertumbuhan Dan Produksi Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill) Pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Sapi Dan Jarak Tanam*. Jurnal Berkala Penelitian Agronomi Oktober 2012 Vol. 1 No. 2 Hal. 102-106 Issn: 2089-9858.  
[http://faperta.uho.ac.id/berkala\\_gronomi/Fulltext/2012/BPA0102102.pdf](http://faperta.uho.ac.id/berkala_gronomi/Fulltext/2012/BPA0102102.pdf) (di akses tanggal 10 februari 2016).
- Setyowati. N dan Ning. W. U, 2013. *Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Aksesori Jagung Pulut Lokal Maros*. Jurnal Agrotropika 18(1): 1-7 (diakses tanggal 16 juni 2016).
- Suryawaty., Frisai, 2015. *Pengaruh pupuk Organik Cair Dan Limbah Padat ( Sludge ) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum L.)*. Agrium Volume 19 No. 2 ISSN 0852-1077 (Print) ISSN 2442-7306 (Online) April 2015.
- Simamora. L. J. T, 2006. *Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (zea mays l) Varietas DK<sub>3</sub>*. Skripsi. Program Studi Agronomi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Taha. L, 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tanaman Kedelai (Glycine max L) Merill Melalui Pemberian Pupuk Organik Cair (POC)*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Tugiono. H, 2006. *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widianto, Y. C. 2009. *Proposal Project Desa Industri Mandiri Marolis*.  
<http://www.scribd.com/doc/66775679/Proposal-Project-Desa-Industri-Mandiri-Marolis>