

**Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.)  
Dataran Rendah Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam**

*The Growth Response and Yield of Some Varieties of Lowland Tomato  
(*Lycopersicum esculentum* L.) to Chicken Manure Application*

**Ali Zainal Abidin, Emmy Harso Kardhinata\*, Yusuf Husni**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author: mamick60@yahoo.com

**ABSTRACT**

The purpose of the study was to determine the growth response and yield of some varieties of lowland tomato (*Lycopersicum esculentum* L.) under application of chicken manure. The research was conducted at Pasar I Tanjung Sari, Medan, of 25 meters above sea level, from June until August 2013. The research design is a randomized block design with two factors, tomato varieties; Rempai, Vida and Super King, and chicken manure's dosages; 0, 250, 500 and 750 g/polybag. Parameters observed were plant height (cm), the number of fruit per plant, the number of bunches, the number of fruit per bunch, average fruit weight (g) and heritability. The results showed that tomato varieties have significant different on plant height, average fruit weight, the number of bunches, the number of fruit per plant and the number of fruit per bunch, dosage of chicken manure showed significant parameters plant height, the number of bunches and the number of fruit per bunch. Interaction of both treatments gave significant different on plant height, the number of bunches, the number of fruit per plant and the number of fruit per bunch.

---

Key words : lowland tomato variety, chicken manure

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tomat dataran rendah terhadap pemberian pupuk kandang ayam. Penelitian ini dilaksanakan di Pasar I Tanjung Sari, Medan dengan ketinggian  $\pm$  25 meter diatas permukaan laut, dimulai pada bulan Juni sampai Agustus 2013. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor, varietas tomat; Rempai, Vida dan Super King, dan dosis pupuk kandang ayam; 0, 250, 500, 750 g/polibag. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah buah pertanaman, jumlah tandan buah, jumlah buah pertandan, rata-rata berat buah (g), heritabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas tomat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, rata-rata berat buah, jumlah tandan buah, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah pertandan, dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah tandan buah dan jumlah buah pertandan. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah tandan buah, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah pertandan.

---

Kata kunci: varietas tomat dataran rendah, pupuk kandang ayam

**PENDAHULUAN**

Tomat merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia.

Sehingga dari tahun ke tahun Indonesia selalu berusaha untuk meningkatkan produksi tomat dengan cara perluasan wilayah budidaya tomat. Namun Indonesia masih mengimpor

tomat baik dalam bentuk buah segar maupun dalam bentuk olahan yang berasal dari berbagai negara (Simamora, 2009).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun (2011), produksi tomat di Indonesia tiap tahun mengalami peningkatan, pada tahun 2008 mencapai 725.973 ton, kemudian pada tahun 2009 mencapai 853.061 ton, selanjutnya pada tahun 2010 mencapai 891.616 ton dan angka ramalan menunjukkan produksi tomat pada tahun 2011 mencapai 950.385 ton.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk peningkatan kualitas dan kuantitas tomat adalah dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi gembur dan akar tanaman lebih mudah menembus tanah dan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah dengan baik hal ini akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rismunandar, 2001).

Peningkatan produktivitas tanaman dengan menggunakan pupuk anorganik bukan merupakan langkah yang bijaksana mengingat akhir-akhir ini terjadi peningkatan konsumen yang menghendaki produk pertanian yang bebas residu pestisida dan pupuk buatan agar produk tersebut aman dikonsumsi dan terciptanya lingkungan hidup yang sehat (Desiana dan Rahmah, 2011).

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran padat, kotoran cair dari hewan ternak yang dikandangkan yang dapat bercampur dengan alas kandang dan sisa-sisa makanan. Sifat dan ciri pupuk kandang ditentukan oleh berbagai faktor antara lain: jenis ternak dan umurnya, makanan hewan ternak, hasil hewan ternak, jumlah dan macam alas kandang, bentuk atau struktur kandang dan tempat penyimpanan pupuk. Dalam dunia pupuk kandang, dikenal istilah pupuk panas dan pupuk dingin. Pupuk panas adalah pupuk kandang yang proses penguraiannya berlangsung cepat sehingga terbentuk panas, misalnya pupuk kandang kuda, kambing dan ayam. Pupuk dingin lebih lama terurai, misalnya pada sapi dan kerbau (Hasibuan, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tomat dataran rendah terhadap pemberian pupuk kandang ayam.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian masyarakat di Pasar 1 Tanjung Sari, Medan, dimulai pada bulan Juni 2013 sampai Agustus 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Rempai, Vida dan Super King, topsoil, pupuk kandang, pupuk NPK, insektisida Curacron serta bakterisida Agrept 20 WP. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, polibag, gembor, tugal, tali rafia, meteran, gunting/cutter, handsprayer, ajir bambu, pacak sampel, alat tulis, kalkulator, timbangan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yaitu : Faktor I : Varietas Tomat (V) :  $V_1 = \text{Rempai}$  ;  $V_2 = \text{Vida}$  ;  $V_3 = \text{Super King}$  ; Faktor II : Dosis pupuk kandang ayam (P) :  $P_0 = \text{Tanpa pupuk kandang ayam (kontrol)}$  ;  $P_1 = 250 \text{ g/polibag}$  ;  $P_2 = 500 \text{ g/polibag}$  ;  $P_3 = 750 \text{ g/polibag}$ . Kajian ini menggunakan 3 ulangan dalam 36 plot penelitian dengan ukuran plot 1 m x 1 m. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis of varian (ANOVA) dan untuk faktor perlakuan yang nyata akan dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan pembersihan areal pertanaman terlebih dahulu dari rerumputan, sisa-sisa tanaman dan batu-batuan yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Kemudian lahan diolah dan dibuat plot-plot dengan ukuran 100 x 100 cm serta jarak antar plot 25 cm dan jarak antar blok 50 cm. Pembibitan dilakukan dengan mengecambahkan benih terlebih dahulu dalam bak perkecambahan yang berukuran 50 x 30 cm dengan media perkecambahan top soil, pasir dan kompos dengan perbandingan 2:1:1. Setelah berumur 2 minggu dipindahkan ke polibag besar. Media tanam yang digunakan adalah tanah top soil yang

dimasukkan ke dalam polibag. Pengaplikasian pupuk kandang ayam dilakukan pada saat seminggu sebelum penanaman sesuai dengan dosis perlakuan. Pengaplikasian pupuk dasar NPK juga dilakukan seminggu sebelum penanaman. Bibit yang dipakai adalah yang sehat dan telah memiliki 4 helai daun. Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dibuat lubang tanam dengan kedalaman  $\pm$  3 cm. Penanaman dilakukan dengan cara memasukkan bibit 1 per lubang tanam. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan menggunakan gembor pada sore hari, tetapi apabila curah hujan tinggi tidak dilakukan penyiraman. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam (MSPT) dengan mengganti tanaman yang mati dengan tanaman yang sehat. Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma yang tumbuh di plot perlakuan dan sekitar areal percobaan. Penyiangan pada plot perlakuan dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul.

Pemberian ajir dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah pindah tanam (MSPT). Pemberian ajir dilakukan untuk menopang tanaman sehingga tanaman tidak gampang rebah. Pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan insektisida Curacron, dosis 7 ml/l. Pengendalian penyakit

dilakukan dengan menggunakan bakterisida Agrept 20 WP, dosis 10 g/l. Pengendalian dilakukan dengan cara menyemprotkan pada seluruh bagian tanaman. Penyemprotan dilakukan untuk mengendalikan hama dan penyakit yang dapat menyebabkan tanaman membusuk ataupun mati. Panen dilakukan pada umur 7 minggu setelah pindah tanam (MSPT) pada  $V_1$  = Rempai, serta 8 MSPT pada  $V_2$  = Vida dan  $V_3$  = Super King. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik buah tomat yang sudah berwarna merah dengan menggunakan gunting atau pisau. Pengeringan dilakukan sebanyak 2 tahap. Pengamatan parameter meliputi: tinggi tanaman (cm), rata-rata berat buah (g), jumlah tandan buah, jumlah buah pertanaman, jumlah buah pertandan dan heritabilitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari tinggi tanaman pada umur 2-7 MST dapat dilihat bahwa pada perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata pada saat tinggi tanaman 2,3,4,5,6 dan 7 MST, sedangkan pengaruh pupuk menunjukkan pengaruh yang nyata pada saat tinggi tanaman 2,3,4 dan 5 MST. Rataan tinggi tanaman pada saat 2-7 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam					
	2	3	4	5	6	7
<b>Varietas</b>						
$V_1$ = Rempai	2.56 b	3.56 b	12.43 b	13.32 b	12.43 b	12.61 b
$V_2$ = Vida	2.97 a	3.89 a	26.62 a	50.88 a	68.68 a	72.86 a
$V_3$ = Super King	2.18 c	2.60 c	10.01 b	13.07 b	9.73 b	9.66 b
<b>Pupuk Kandang</b>						
$P_0$ = Kontrol	2.18 b	2.07 c	7.16 b	9.25 b	17.80	26.40
$P_1$ = 250 g	2.69 a	3.24 a	17.87 a	32.42 a	33.76	33.76
$P_2$ = 500 g	2.72 a	2.51 b	18.98 a	29.50 a	34.24	31.38
$P_3$ = 750 g	2.68 a	2.60 b	21.40 a	31.87 a	35.31	35.31

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Varietas menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman pada saat 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 MST. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada varietas Vida,

sedangkan tinggi tanaman pada varietas Rempai dan Super King tidak menunjukkan adanya perbedaan. Sedangkan pada perlakuan pupuk kandang menunjukkan pengaruh yang

nyata pada tinggi tanaman saat 2,3,4 dan 5 MST.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari jumlah buah pertanaman (buah) dapat dilihat bahwa pada perlakuan varietas dan

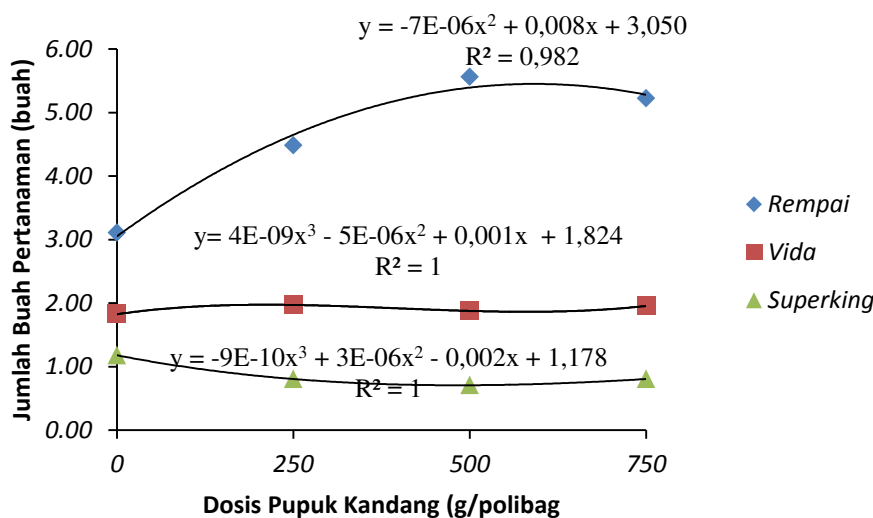
interaksi menunjukkan pengaruh yang nyata sedangkan perlakuan pupuk tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan jumlah buah pertanaman (buah) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Varietas	Pupuk Kandang (g/polibag)				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub> = Rempai	9.33	19.75	31.33	27.50	21.98
V <sub>2</sub> = Vida	2.83	3.50	3.25	33.33	3.23
V <sub>3</sub> = Super King	1.00	0.17	0.00	0.17	0.33
Rataan	4.39	7.81	11.53	10.33	

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Untuk melihat bagaimana hubungan varietas dengan dosis pupuk kandang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Varietas Dengan Dosis Pupuk Pada Parameter Jumlah Buah Pertanaman

Pada Gambar 1. dapat diketahui bahwa varietas yang menunjukkan hubungan yang masih berbentuk kurva kubik terhadap jumlah buah pertanaman (buah) adalah pada varietas Super King dan varietas Vida sedangkan pada varietas Rempai menunjukkan bentuk kurva kuadrat positif, sehingga berdasarkan persamaan yang telah dibentuk dapat diduga nilai optimal dari aplikasi pupuk kandang terhadap jumlah buah pertanaman (buah) yaitu pada varietas Rempai akan menghasilkan jumlah buah

pertanaman (buah) pada dosis 664.42 g/polibag, sedangkan varietas Super King menunjukkan bentuk kubik.

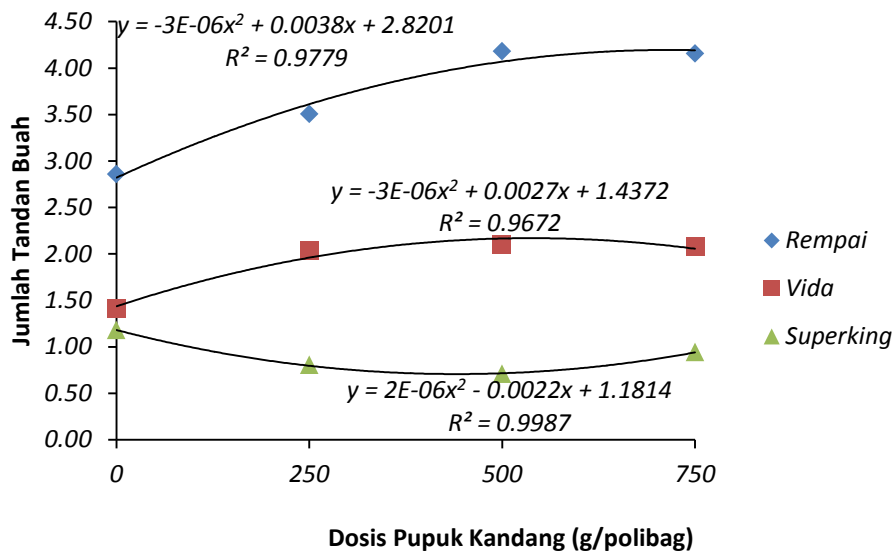
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari jumlah tandan buah (buah) dapat dilihat bahwa perlakuan yang menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan varietas dan perlakuan interaksi dan pupuk menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan jumlah tandan buah (buah) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Tandan Buah (buah)

Varietas	Pupuk Kandang (g/polibag)				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub> = Rempai	8.00 bc	11.83 bc	17.00 a	16.83 a	53.67 a
V <sub>2</sub> = Vida	1.50 d	3.67 d	4.00 cd	3.80 d	13.00 b
V <sub>3</sub> = Super King	1.00 d	0.17 d	0.00 d	0.50 d	1.67 c
Rataan	3.50 b	5.22 b	7.00 a	7.06 a	

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Untuk melihat bagaimana hubungan varietas dengan dosis pupuk kandang dapat dilihat pada Gambar 2. sebagai berikut :



Gambar 2. Hubungan Varietas Dengan Dosis Pupuk Pada Parameter Jumlah Tandan Buah

Pada Gambar 2. dapat diketahui bahwa hubungan varietas dan pupuk menunjukkan hubungan yang linier positif baik pada varietas Rempai maupun Vida, artinya bahwa dengan penambahan dosis pupuk kandang cenderung meningkatkan jumlah tandan tandan, sedangkan pada varietas Super King masih belum menunjukkan hubungan yang jelas apakah dengan penambahan dosis pupuk dapat

menambah atau malah mengurangi jumlah tandan buah.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari jumlah buah pertandan (buah) dapat dilihat bahwa perlakuan yang menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan varietas sedangkan perlakuan interaksi dan pupuk menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan jumlah buah pertandan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Buah Pertandan (buah)

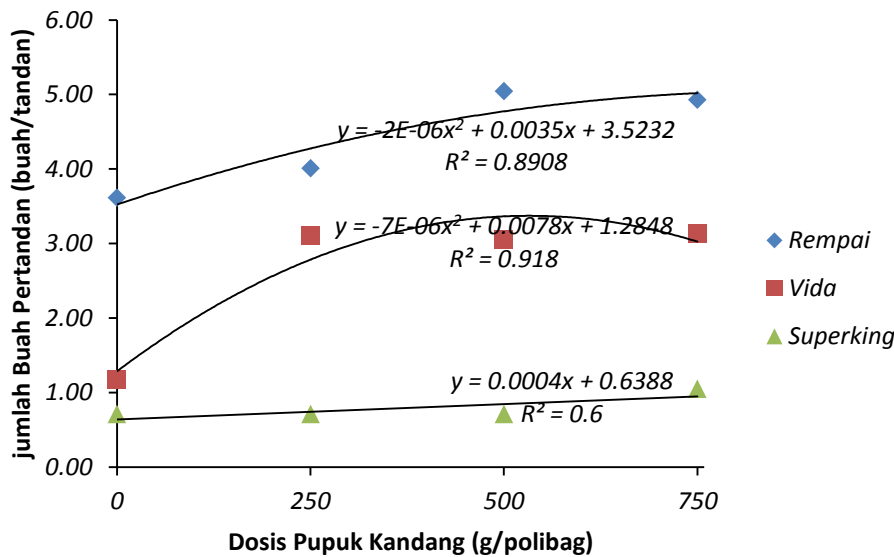
Varietas	Pupuk Kandang (g/polibag)				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
V <sub>1</sub> = Rempai	12.83 b	16.00 ab	25.00 a	4.93 a	17.79 a
V <sub>2</sub> = Vida	1.33 c	9.17 bc	8.83 bc	3.13 b	7.17 b
V <sub>3</sub> = Super King	0.00 c	0.00 c	0.00 c	1.05 c	0.21 c
Rataan	4.72 b	8.39 a	11.28 a	3.04 a	

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata, jumlah buah pertandan (buah) tertinggi terdapat pada varietas Rempai. Perlakuan pupuk kandang menunjukkan pengaruh yang nyata, rata-rata jumlah buah pertandan tertinggi terdapat pada

perlakuan pupuk 750 g/polibag, namun tidak berbeda nyata dengan aplikasi pupuk pada dosis 250 g/polibag dan 500 g/polibag.

Untuk melihat bagaimana hubungan interaksi antara varietas dan dosis pupuk kandang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Interaksi Antara Varietas dan Dosis Pupuk Pada Parameter Jumlah Buah Pertandan

Pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa varietas yang menunjukkan bentuk kurva kuadrat positif terhadap parameter jumlah buah pertandan yaitu pada varietas Rempai, mencapai dosis optimal pada dosis 518.75 g/polibag, pada varietas Vida mencapai dosis optimal pada dosis 542.23 g/polibag, sedangkan pada varietas Super

King menunjukkan hubungan yang linier positif.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari rata-rata berat buah (g) dapat dilihat bahwa pada perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata sedangkan pada perlakuan pupuk dan interaksi belum menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan berat buah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Buah (g)

Varietas	Pupuk Kandang (g/polibag)				Rataan
	P <sub>0</sub> (0)	P <sub>1</sub> (250)	P <sub>2</sub> (500)	P <sub>3</sub> (750)	
V <sub>1</sub> = Rempai	7.07	6.47	6.98	5.65	6.54 b
V <sub>2</sub> = Vida	44.23	46.81	36.06	56.27	45.84 a
V <sub>3</sub> = Super King	16.02	5.07	0.00	13.98	8.77 b
Rataan	22.44	19.45	14.34	25.30	

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%



Tabel 6. Heritabilitas Pada Parameter Amatan

Parameter Amatan	$\sigma^2g$	$\sigma^2p$	H	Kriteria
TinggiTanaman 7 MST (cm)	1235.48	1324.39	0.93	Tinggi
JumlahBuahPertanaman (buah/tanaman)	130.00	158.41	0.79	Tinggi
JumlahTandanBuah (buah)	45.26	48.68	0.93	Tinggi
Jumlah Buah Pertandan (buah/tandan)	75.96	89.91	0.84	Tinggi
RataanBeratBuah (g)	479.71	565.42	0.85	Tinggi

Berdasarkan Tabel 6. Dapat diketahui bahwa tinggi tanaman 7 MST (cm), jumlah buah pertanaman, jumlah buah pertandan dan rataan berat buah (g) menunjukkan kriteria heritabilitas yang tinggi. Hal ini berarti bahwa tampilan fenotipe yang ditunjukkan oleh

tanaman disebabkan oleh pengaruh genetik dari tanaman.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa danya perbedaan varietas pada penelitian menyebabkan terjadinya perbedaan tinggi tanaman mulai dari 2-7 MSPT, rataan berat buah (g), jumlah tandan buah, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah pertandan. Pemberian beberapa taraf dosis pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman mulai dari 2-5 MSPT, jumlah tandan buah dan jumlah buah pertandan, sedangkan perlakuan yang menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 6 dan 7 MSPT, rataan berat buah dan jumlah buah pertanaman. Pada perlakuan interaksi dapat diketahui bahwa parameter yang menunjukkan pengaruh yang nyata adalah pada parameter tinggi tanaman pada saat 2-5 MSPT, jumlah tandan buah, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah pertandan, sedangkan perlakuan yang berpengaruh tidak nyata terdapat pada parameter tinggi tanaman pada saat 6 dan 7 MSPT serta pada parameter rataan berat buah (buah). Pengaruh interaksi aplikasi pupuk kandang pada masing-masing parameter tanaman tidak menunjukkan adanya kehomogenan dosis. Hal ini disebabkan oleh setiap bagian tanaman membutuhkan jumlah unsur hara makro dan mikro yang berbeda. Adanya interaksi pada tanaman membuktikan bahwa pupuk kandang dianjurkan untuk

diaplikasikan pada tanaman tomat karena dapat meningkatkan kesuburan tanah.

## SIMPULAN

Varietas Rempai merupakan varietas yang paling baik pertumbuhannya dan menghasilkan produksi yang optimal dibandingkan dengan varietas Vida dan Super King. Dosis pupuk kandang yang optimum untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub>(500 g/polibag). Interaksi antara varietas tomat dataran rendah dan dosis pupuk kandang dapat memberikan respons yang positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2011. Data Produksi Tomat. Diunduh dari <http://www.bps.go.id/>
- Desiana, D. dan Rahmah, A. N. 2011. Perbandingan Berbagai Macam Jenis Pupuk Pada Pertumbuhan Tanaman Tomat. Jurusan Teknik Kimia FTI-ITS.
- Hasibuan, B. E., 2006. Pupuk dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Rismunandar. 2001. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algesindo. Bandung.
- Simamora, D. T. 2009. Respon Pertumbuhan Dan Produksi TanamanTomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Padat. USU Repository.