

## POTENSI HASIL 10 GENOTIP TOMAT (*Lycopersicon esculentum* L.) DI KARANGPLOSO MALANG

### YIELD POTENTIAL OF 10 TOMATO GENOTYPES (*Lycopersicon esculentum* L.) IN KARANGPLOSO MALANG

Ratna Zulfarosda, Niken Kendirini, Respatijarti<sup>\*)</sup>

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email: rpj@ub.ac.id

#### ABSTRAK

Variasi genetik sebagai materi pemuliaan tanaman dapat diukur dari segi potensi hasil. Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi hasil 10 genotip tomat di dataran medium dan untuk mengetahui genotip yang memiliki potensi hasil tertinggi. Potensi hasil 10 genotip tomat dan 2 varietas pembandingan (Fortuna dan Permata) diuji di Karangploso – Malang dengan ketinggian tempat 550 mdpl mulai Bulan Juni hingga Oktober 2012. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan potensi hasil beragam. Lima diantara 10 genotip yang diuji memiliki hasil (berat buah per plot) tinggi, yakni TM 0002, BTM 867, BTM 2064, BTM 9358, dan TM 0001. Akan tetapi, dua dari lima genotip tersebut, BTM 2064 dan BTM 867, memiliki nilai komponen hasil lebih tinggi dan atau setara dengan genotip pembandingan. Karakter yang dimaksud antara lain jumlah cabang produktif, jumlah bunga per tanaman, jumlah tandan bunga per tanaman, jumlah buah total per tanaman. Karakter tersebut berkorelasi positif dan berpengaruh sangat nyata dengan berat buah per plot. Genotip BTM 2064 dan BTM 867 berpotensi untuk dikembangkan melalui perbaikan teknik budidaya.

Kata kunci: tomat, genotip, dataran medium, potensi hasil

#### ABSTRACT

Genetic variation as breeding material can be specifically measured in terms of yield potential. The objective of this research was to evaluate the yield potential of 10 genotypes of tomato in middle altitude and get genotype that has highest yield potential. Yield potential of 10 tomatoes genotype and 2 check varieties (Fortuna and Permata) evaluated in Karangploso – Malang at 550 meters above sea level from June until October 2012. Randomized Completely Block Design with three replications were used. The result showed the difference of yield potential among genotypes. There are five genotypes had high yield, namely TM 0002, BTM 867, BTM 2064, BTM 9358 and TM 0001. However, two of those genotypes, BTM 2064 and BTM 867, had yield components in higher values with check varieties. Those character of yield components were number of branches/plant, number of flowers/plant, number of flower clusters/plant, and number of fruits/plant. Those characters has positive correlation and highly significant with fruit weight per plot. Genotypes BTM 2064 and BTM 867 had potential to be developed through improved on agricultural techniques.

Keywords: tomato, genotype, middle altitude, yield potential

#### PENDAHULUAN

Tomat merupakan tanaman sayuran yang memiliki nilai komersial pada bagian buah. Produktivitas tomat cenderung

Ratna Zulfarosda: *Potensi Hasil 10 Genotip Tomat*.....

menurun dari tahun 2011 hingga 2012 yakni dari 16,65 t.ha<sup>-1</sup> menjadi 15,84 t.ha<sup>-1</sup> (BPS, 2013). Berdasarkan ketinggian tempat, Purwati (2007) menyatakan bahwa produktivitas tomat di dataran rendah sangat rendah yakni 6,0 t.ha<sup>-1</sup> dibandingkan dengan di dataran tinggi yakni 26,60 t.ha<sup>-1</sup>. Kemungkinan penyebab produktivitas tomat rendah antara lain kultur teknis kurang optimal, serangan hama penyakit, serta ketersediaan varietas unggul di tingkat petani tergolong rendah (Adiyoga *et al.*, 1992). Perakitan varietas baru diarahkan untuk meningkatkan potensi hasil dan mutu produk sehingga varietas baru mempunyai daya kompetitif tinggi (Ambarwati *et al.*, 2009). Perakitan varietas baru tetap penting dilakukan sebagai upaya meningkatkan variasi genetik yang dapat menjadi materi pemuliaan tanaman (Naika *et al.*, 2005). Variasi genetik memiliki beragam karakter yang secara khusus dapat diukur dari segi potensi hasil. Potensi hasil sepuluh genotip tomat diuji di dataran menengah yakni di Karangploso-Malang dengan ketinggian 550 mdpl. Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui potensi hasil 10 genotip tomat di dataran medium dan untuk mengetahui genotip yang memiliki potensi hasil tertinggi. Hipotesis penelitian yakni terdapat genotip tomat yang memiliki hasil produksi tinggi di dataran medium.

#### BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Potensi hasil genotip tomat diuji di Karangploso-Malang dengan ketinggian tempat 550 mdpl pada Bulan Juni hingga Oktober 2012. Sepuluh genotip tomat (BTM 2645, BTM 1076, BTM 2064, BTM 9323, BTM 9358, BTM 9291, BTM 9294, BTM 867, TM 0001, TM 0002) serta 2 varietas pembanding (Fortuna dan Permata) diuji dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Setiap genotip ditanam pada plot berukuran 1 m x 6 m, jarak tanam 60 cm x 60 cm dan terdapat 20 tanaman tiap plot. Pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif pertanaman, umur berbunga (HST), jumlah bunga pertanaman, jumlah tandan bunga pertanaman, jumlah buah, bobot setiap buah (g), bobot buah pertanaman (kg),

bobot buah per plot (kg), umur panen (HST), lama panen (HSP), *fruitset*. Data hasil pengamatan dianalisis untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Keragaman genetik dihitung melalui analisis nilai heritabilitas ( $h^2$ ) dan koefisien keragaman genetik (KKG). Korelasi antar karakter dianalisa dengan menggunakan program SPSS 17.0.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Keadaan Umum Per Tanaman

Secara umum, kondisi tanaman beragam ditinjau dari beberapa karakter. Temperatur rata-rata pada Juli (awal tanam) hingga Oktober 2012 (akhir panen) berkisar antara 21,6–24,6°C. Temperatur maksimum pada bulan-bulan tersebut berkisar antara 26,7–30,3°C, sedangkan temperatur minimum antara 17,1–19,7°C. Kelembaban relatif rata-rata Bulan Juli hingga Oktober 2012 berkisar 69–75% dan curah hujan antara 0–107 mm. Serangan hama ulat buah tidak menyebabkan kerugian. Sekitar 5% total populasi terserang penyakit disebabkan *Tomato Yellow Leaf Curl Virus*/TYLCV sehingga tanaman tidak berproduksi normal bahkan beberapa tanaman menjadi kerdil.

##### Potensi Hasil dan Komponen Hasil

Seluruh genotip mengalami pertumbuhan vegetatif setelah fase generatif (Tabel 1). Tinggi tanaman bertambah dari fase awal berbunga dan mencapai puncak pada fase awal panen. Hal tersebut dikarenakan terjadi peningkatan rasio *source-sink* pada fase vegetatif dan mencapai puncak pada fase pembentukan buah (Kang *et al.*, 2011). Rataan tinggi BTM 867 dan BTM 2064 pada awal berbunga, awal panen dan akhir panen lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan 8 genotip uji yang lain. Tinggi tanaman berkorelasi positif dan berpengaruh sangat nyata dengan jumlah cabang produktif (data tidak ditampilkan). Mehta *et al.* (2008) memaparkan hasil yang serupa yakni tinggi tanaman berkorelasi positif dengan jumlah cabang produktif.

Genotip BTM 867 memiliki karakter umur berbunga tidak berbeda dengan

Ratna Zulfarosda: *Potensi Hasil 10 Genotip Tomat*.....

kedua varietas pembanding serta umur awal panen lebih awal dan lama panen lebih lama dibandingkan kedua varietas pembanding (Tabel 1). Komponen hasil umur berbunga dan umur awal panen berkorelasi negatif dengan berat buah per plot. Hal tersebut dapat diartikan umur berbunga dan umur awal panen yang singkat (lebih awal) dapat meningkatkan berat buah per plot. Sedangkan korelasi antara lama panen dengan berat buah per plot bernilai positif. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin lama waktu/masa panen, maka semakin tinggi nilai berat buah per plot (Regassa *et. al.*, 2012).

BTM 2064 memiliki jumlah cabang produktif, jumlah tandan serta jumlah bunga tidak berbeda nyata dengan varietas Permata. Sedangkan genotip BTM 867 tidak berbeda nyata dengan varietas Permata dan Fortuna ditinjau dari ketiga karakter tersebut (Tabel 2). Korelasi antara cabang produktif dengan jumlah tandan bunga menunjukkan nilai positif dan sangat nyata. Selain berkorelasi positif dengan cabang produktif, jumlah tandan bunga berkorelasi positif dengan berat buah per plot. Pernyataan sama diungkapkan Regassa *et. al.* (2012) yakni terdapat korelasi positif

antara hasil panen dengan jumlah tandan bunga per tanaman. Selain itu, jumlah tandan bunga berkorelasi positif dan berpengaruh nyata dengan jumlah bunga.

Genotip BTM 2064 dan BTM 867 memiliki jumlah buah total tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding (Tabel 2). Hal tersebut selaras dengan korelasi positif dan pengaruh sangat nyata jumlah bunga dengan jumlah buah total. Jumlah buah total merupakan penjumlahan buah baik dan buruk. Jumlah buah baik berkorelasi positif serta berpengaruh sangat nyata dengan jumlah buah total sedangkan jumlah buah buruk tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah total. Genotip 2064 berbeda nyata dan memiliki persentase jumlah buah buruk lebih tinggi (12,57%) dibandingkan varietas Permata (3,90%) dan Fortuna (5,59%). Buah buruk yang diamati mengalami kerusakan karena pengaruh lingkungan (Liebisch *et.al.*, 2009) seperti *blossom end-rot*, hama ulat, *sunscald*. *Blossom end-rot* ialah kerusakan berupa busuk pantat buah dikarenakan kurang unsur Ca (Ho dan White, 2005), sedangkan *sunscald* ialah kerusakan berupa kulit buah yang terbakar dikarenakan temperatur yang tinggi (Oji, 2003).

**Tabel 1** Rataan Umur Berbunga, Umur Panen, Lama Panen dan Tinggi Tanaman Fase Awal Berbunga, Awal Panen, dan Akhir Panen 12 Genotip Tomat

Genotip	Umur Berbunga (HST)	Umur Panen (HST)	Lama Panen (HSP)	Rataan Tinggi Tanaman (cm)		
				Awal Berbunga	Awal Panen	Akhir Panen
BTM 2645	25,33 f	73,67 c	35,67 a	55,73 cd	108,97 abc	110,20 ab
BTM 1076	22,00 cd	68,00 b	42,00 b	51,37 bc	98,97 ab	99,41 ab
BTM 2064	21,33 bc	65,67 b	43,00 b	53,30 bcd	127,50 d	124,03 bc
BTM 9323	22,67 de	68,00 b	41,33 b	53,77 bcd	110,60 bc	109,13 ab
BTM 9358	20,67 b	68,00 b	40,00 b	53,27 bcd	102,73 abc	103,00 ab
BTM 9291	21,00 bc	68,00 b	40,00 b	49,50 b	100,90 abc	102,87 ab
BTM 9294	23,33 e	68,00 b	41,33 b	58,03 d	108,97 abc	106,70 ab
BTM 867	21,33 bc	61,00 a	47,67 c	56,83 d	130,27 d	125,37 c
TM 0001	20,33 b	68,00 b	41,33 b	50,67 b	106,17 abc	106,10 ab
TM 0002	19,00 a	68,00 b	41,33 b	43,43 a	97,80 a	97,50 a
FORTUNA	20,33 b	68,00 b	40,67 b	49,50 b	105,13 abc	103,23 ab
PERMATA	20,33 b	68,00 b	41,33 b	50,37 b	113,43 c	110,77 ab
BNT 5%	1,21	2,98	3,39	4,84	12,66	13,66

Keterangan: Angka yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada tiap perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (taraf 5%, n = 3); HST = hari setelah tanam; HSP = hari saat panen.

Ratna Zulfarosda: *Potensi Hasil 10 Genotip Tomat*.....

**Tabel 2** Rataan Jumlah Cabang Produktif, Jumlah Bunga, Jumlah Tandan dan Jumlah Buah Per Tanaman 12 Genotip Tomat

Genotip	Jumlah Cabang Produktif	Jumlah Bunga	Jumlah Tandan Bunga	Jumlah Buah Per Tanaman			Fruitset (%)
				Baik	Buruk	Total	
BTM 2645	8,00 ab	147,14 ab	29,86 bc	72,52 abc	7,52 ab	80,05 ab	54,84
BTM 1076	7,57 ab	108,00 a	19,24 a	48,43 a	6,24 ab	54,67 a	50,30
BTM 2064	12,48 de	217,71 d	44,90 e	109,33 cd	15,71 c	125,05 cde	57,85
BTM 9323	7,90 ab	132,90 ab	25,67 abc	72,33 abc	4,57 ab	76,90 ab	58,10
BTM 9358	8,48 ab	134,29 ab	28,48 abc	85,14 abc	3,14 a	88,26 ab	65,84
BTM 9291	7,57 ab	120,86 ab	26,71 abc	79,86 abc	2,95 a	82,81 ab	67,32
BTM 9294	7,24 a	108,29 a	22,67 ab	65,19 ab	5,00 ab	70,19 ab	64,53
BTM 867	11,43 cde	202,71 cd	41,95 de	123,86 de	9,76 bc	133,62 de	65,16
TM 0001	8,29 ab	151,91 abc	30,79 bc	84,29 abc	5,00 ab	92,01 bc	60,44
TM 0002	10,00 bcd	149,90 ab	29,24 abc	77,67 abc	2,86 a	80,52 ab	55,44
FORTUNA	9,00 abc	160,62 bc	33,57 cd	95,67 bcd	5,67 ab	101,33 bcd	64,06
PERMATA	13,05 e	238,05 d	49,67 e	145,67 e	5,90 ab	151,57 e	64,27
BNT 5%	2,72	51,01	10,56	38,04	6,11	36,72	tn

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada tiap perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (taraf 5%, n = 3).

**Tabel 3** Rataan Berat Buah 12 Genotip Tomat

Genotip	Berat Buah Per Butir (g)	Berat Buah Per Tanaman			Berat Buah Per Plot (kg)
		Baik	Buruk	Total	
BTM 2645	35,21 bcde	2,54 ab	0,27	2,82 abc	56,30 abc
BTM 1076	45,43 f	2,21 a	0,29	2,50 a	49,90 a
BTM 2064	30,40 abc	3,15 bc	0,51	3,66 de	73,17 de
BTM 9323	42,59 ef	3,06 bc	0,19	3,25 abcd	64,93 abcd
BTM 9358	42,76 ef	3,58 c	0,14	3,72 de	74,47 de
BTM 9291	39,12 def	3,10 bc	0,11	3,21 abcd	64,17 abcd
BTM 9294	38,47 cdef	2,52 ab	0,18	2,71 ab	54,10 ab
BTM 867	27,61 ab	3,22 bc	0,25	3,47 cde	69,40 cde
TM 0001	42,89 ef	3,59 c	0,21	3,90 de	77,93 de
TM 0002	41,99 ef	3,23 bc	0,13	3,35 bcde	67,03 bcde
FORTUNA	32,82 abcd	3,14 bc	0,19	3,32 bcde	66,47 bcde
PERMATA	26,64 a	3,88 c	0,16	4,04 e	80,77 e
BNT 5%	8,33	0,85	tn	0,75	15,09

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada tiap perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (taraf 5%, n = 3).

Berdasarkan berat buah per plot, genotip yang memiliki potensi untuk dikembangkan antara lain genotip BTM 2064, BTM 9358, BTM 867, TM 0001, dan TM 0002 (Tabel 3). Korelasi jumlah buah dengan berat buah per plot bernilai positif dan berpengaruh sangat nyata sehingga dapat diartikan semakin banyak jumlah buah maka semakin tinggi nilai berat buah. Hasil penelitian yang serupa diungkapkan oleh Zdravković *et al.* (2011).

*Fruitset* tanaman tomat dapat dipengaruhi oleh temperatur rata-rata. Naika *et al.* (2005) menyebutkan bahwa *fruitset* tanaman tomat tinggi bila temperatur maksimum tidak lebih dari 30°C. Selain faktor lingkungan, *fruitset* dapat dikendalikan oleh faktor genetik (Hanson *et al.*, 2002). Namun, dalam penelitian ini, faktor lingkungan lebih dominan ditunjukkan dengan dengan nilai heritabilitas *fruitset* rendah (0,9%) serta KKG rendah (1,43%)

**Tabel 4** Dugaan Heritabilitas dan Koefisien Keragaman Genetik Karakter Kuantitatif 12 Genotip Tomat

Karakter	h <sup>2</sup> (%)		KKG (%)		KKF (%)	
Tinggi tanaman awal berbunga	61,03	T	6,86	R	8,78	R
Tinggi tanaman awal panen	61,06	T	8,57	R	10,97	R
Tinggi tanaman akhir panen	45,46	S	6,81	R	10,10	R
Jumlah cabang produktif	55,45	T	19,37	R	26,02	AR
Jumlah bunga per tanaman	62,12	T	24,72	R	31,37	AR
Jumlah tandan bunga per tanaman	64,62	T	26,43	AR	32,88	AR
Jumlah buah baik per tanaman	52,10	T	26,53	AR	36,75	AR
Jumlah buah buruk per tanaman	39,63	S	47,23	AR	75,02	CT
Jumlah buah total per tanaman	57,90	T	26,84	AR	35,27	AR
Berat buah per butir	57,39	T	17,82	R	23,52	R
Berat buah baik per tanaman	7,81	R	7,78	R	27,86	AR
Berat buah buruk per tanaman	13,24	R	23,73	R	65,23	CT
Berat buah total per tanaman	8,92	R	7,56	R	25,30	AR
Berat buah per plot	44,53	S	12,00	R	17,96	R
Umur berbunga	83,77	T	7,58	R	8,28	R
Umur panen	68,57	T	3,83	R	4,63	R
Lama panen	59,57	T	5,88	R	7,61	R
<i>Fruitset</i>	0,90	R	1,43	R	15,12	R

Keterangan: T = Tinggi; CT = Cukup Tinggi; AR = Agak Rendah; R = Rendah.

(Tabel 4). Jumlah bunga dan jumlah buah seluruh genotip berbeda nyata berdasarkan BNT 5 %, akan tetapi *fruitset* tidak berbeda nyata. Hal tersebut mengindikasikan bahwa genotip dengan jumlah bunga dan buah yang tinggi berpotensi untuk dikembangkan pada karakter *fruitset*.

#### Heritabilitas dan Koefisien Keragaman Genetik

Nilai duga heritabilitas berkisar antara 0,90–83,77% (Tabel 4). Nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa pengaruh genetik lebih tinggi pada karakter-karakter tersebut. Seleksi pada karakter dengan nilai heritabilitas tinggi dapat lebih mudah dilakukan (Tasisa *et.al.*, 2011). Selain itu, nilai duga heritabilitas dapat mempermudah pemulia tanaman dalam melakukan seleksi dengan menentukan metode seleksi yang tepat (Acquaah, 2007; Kuswanto *et.al.*, 2007). Jika heritabilitas tinggi maka seleksi dapat dilakukan dengan metode massa. Jika heritabilitas rendah, maka seleksi pada keturunan dari kedua tetua lebih efektif dan efisien (misal metode bulk).

Sebagian besar karakter yang diamati memiliki nilai KKG rendah. Karakter tersebut antara lain tinggi tanaman (3 fase), jumlah

cabang produktif, jumlah bunga per tanaman, berat buah per butir, berat buah total (baik dan buruk), per tanaman, berat buah per plot, umur berbunga, umur panen, lama panen, dan *fruitset*. KKG rendah menunjukkan bahwa manipulasi genetik yang dilakukan pada sifat tersebut memiliki peluang kecil untuk diperbaiki (Samudin dan Saleh, 2009).

#### KESIMPULAN

Sepuluh genotip tomat yang diuji dengan dua genotip pembanding (varietas Fortuna dan Permata) menunjukkan potensi hasil yang beragam. Lima diantara 10 genotip yang diuji memiliki hasil (berat buah per plot) tinggi, yakni BTM 2064, BTM 9358, BTM 867, TM 0001, dan TM 0002. Dua dari lima genotip tersebut, BTM 2064 dan BTM 867, memiliki karakter jumlah cabang produktif, jumlah bunga per tanaman, jumlah tandan bunga per tanaman, jumlah buah total per tanaman dengan nilai lebih tinggi dan atau setara dengan genotip pembanding. Karakter tersebut berkorelasi positif dan berpengaruh sangat nyata dengan berat buah per plot.

Ratna Zulfarosda: *Potensi Hasil 10 Genotip Tomat*.....

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada PT. BISI International Tbk. yang telah memberikan dana dan fasilitas penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, G. 2007.** Principles of Plant Genetics and Breeding. Blackwell Publishing Ltd. USA.
- Adiyoga, W., Suwandi, B. Jaya, dan Rustaman. 1992.** Evaluasi Awal Budidaya Tomat Dataran Rendah/Medium. *Buletin Penelitian Hortikultura* 21(3): 1–13.
- Ambarwati, E., R.H. Murti, S. Trisnowati. 2009.** Perakitan Tomat Berproduksi Tinggi untuk Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.*
- Hanson, P.M., J. Chen, and G. Kuo. 2002.** Gene Action and Heritability of High Temperature Fruitset in Tomato Line CL5915. *Hort. Science* 37(1): 172–175.
- Ho, L.C. and P.J. White. 2005.** A Cellular Hypothesis for The Induction of Blossom-End Rot in Tomato Fruit. *Annals of Botany* 95: 571–581.
- Kang, M., L. Yang, B. Zhang, and P. De Reffye. 2011.** Correlation Between Dynamic Tomato Fruit-Set and Source-Sink Ratio: A Common Relationship for Different Plant Densities and Season. *Annals of Breeding* 107: 805–815.
- Kuswanto, B. Waluyo, L. Soetopo, dan A. Afandi. 2007.** Evaluasi Keragaman Genetik Toleransi Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruwirth). *Jurnal Akta Agrosia* (1): 19–25.
- Mehta, N. and B.S. Asati. 2008.** Genetic Relationship of Growth and Development Traits with Fruit Yield in Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *J. Agric. Sci.* 21 (1): 92–96.
- Naika, S., J. L. de Jeude, M. de Goffau, M. Hilmi, and B. van Dam. 2005.** Cultivation of Tomato. Didigrafi Publishing. Netherlands.
- Oji, F.L. 2003.** Integrated Management of Whitefly and Sunclad on Tomato. *African Crop Science Conference Proceeding* 6: 264–266.
- Purwati, E. 2007.** Varietas Unggul Harapan Tomat Hibrida (F1) dari BALITSA. *Iptek Hortikultura* 3: 34–40.
- Regassa, M.D., A. Mohammed, and K. Bantte. 2012.** Evaluation of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Genotypes for Yield and Yield Components. *The African Journal of Plant Science and Biotechnology* 6: 45–49.
- Samudin, S. dan M.S. Saleh. 2009.** Parameter Genetik Tanaman Aren (*Arenga pinnata* L.). *J. Agrolan* 16(1): 17–23.
- Tasisa, J., D. Belew, K. Bantte, and W. Gebreselassie. 2011.** Variability, heritability and Genetic Advance in Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Genotypes in West Shoa, Ethiopia. *American-Eurasian J. Agric. And Environ. Sci.* 11(1): 87–94.
- Zdravković, J., N. Pavlović, Z. Girek, M.B. Jokanović, D. Savić, M. Zdravković, and D. Cvikić. 2011.** Generation Mean Analysis of Yield Components and Yield in Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Pak. J. Bot.* 43(3): 1575–1580.