

## Penampilan 3 Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* MILL.) Hasil Penyambungan Dengan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

### Appearance of 3 Tomato Varieties (*Lycopersicon esculentum* MILL.) Grafted with Potato Plant (*Solanum tuberosum* L.)

Mohamad Iqbal Sohibul Hadi<sup>\*)</sup>, Budi Waluyo dan Kuswanto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail : [Iqbalmohamad800@yahoo.com](mailto:Iqbalmohamad800@yahoo.com)

#### ABSTRAK

Pomato / Tomtato adalah perpaduan antara tanaman tomat dengan tanaman kentang. Tujuan diciptakan Pomato adalah untuk mendapatkan tanaman yang produktif dan membuat 2 produk tanaman dalam satu tanaman. Tanaman tomat dan kentang dapat disambungkan karena masih dalam satu famili yaitu *Solanaceae*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari penampilan 3 varietas tomat sebagai batang atas yang disambungkan dengan tanaman kentang sebagai batang bawah dengan berbagai metode penyambungan terbaik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2016, di Karangploso, Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri dari kombinasi sambungan varietas tomat (Karina, Deva dan Artika) dengan 3 metode grafting (Side Graf, Clef Graf dan Approach Graf) diulang 3 kali. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dapat dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5 %. Variabel pengamatan terdiri dari bentuk tanaman, warna tanaman, persentase keberhasilan, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter buah, berat perbuah, tebal daging buah, berat perumbi, diameter umbi dan umur panen. Hasil dari penelitian adalah perlakuan kombinasi varietas dengan metode grafting memberikan pengaruh nyata terhadap semua karakter. Metode grafting terbaik adalah metode *Clef Graf*. Kombinasi terbaik adalah kombinasi varietas Deva dengan penyambungan metode *Clef Graf*.

Kata kunci: Metode grafting, Kentang, Pomato dan Tomat.

#### ABSTRACT

Pomato/Tomtato is a combination of tomato and potatoes plant. The purpose of this pomato is to get a productive plant and make two plant products in one plant. Tomato and potato plants can be grafted because both of which are members of the *Solanaceae* family. The purpose of this research is to study the appearance of 3 tomato varieties as scion grafted with potato plants as rootstock, determine the success of various methods of grafting on tomatoes with potatoes and the best grafting method. The research was carried out from may to october 2016 in the experimental garden of Karangploso, Malang. This study uses a Randomized Complete Block Design (RCBD). that treatment consists of 3 varieties (Karina, Deva and Artika) combined with grafting method (Side Graf, Clef Graf and Approach Graf) and each treatment was repeated 3 times. If there is a real effect, it would be followed by Least Significant Difference (LSD) test at 5% level. Parameter observations consist of such as successful grafting, plant shape, color of plants, plant height, stem diameter, number of leaves, leaf length, leaf width, fruit diameter, fruit weight, flesh thickness, tuber weight, tuber diameter, and time of harvest. The result of this research shows that there is The treatment of varieties was effecting all of plant. Clef Graf is the best Grafting method, and Cleft

Graft method with variety Deva is the best combination of grafting method.

Keywords : Grafting method, Pomato, Potato and tomato.

## PENDAHULUAN

Grafting/Penyambungan adalah perbanyakan secara vegetatif buatan dengan cara memadukan dua bagian tanaman (organ/jaringan) yang masih hidup (Makhiziah, 2008). Metode Grafting terdiri dari Clef Graf (sayatan tombak), Side Graf (sayatan samping) dan Approach Graf (sayatan lengkung). Semakin dekat hubungan kekeluargaan tanaman akan semakin meningkatkan tingkat keberhasilan (Izadi, 2013).

Pomato/Tomtato adalah perpaduan antara tanaman tomat dengan tanaman kentang. Tujuan diciptakan Pomato adalah untuk mendapatkan tanaman yang produktif dan membuat 2 produk tanaman dalam satu tanaman. Keuntungan budidaya Pomato/Tomtato yaitu dapat menghemat ruang dan waktu, biaya produksi dan dapat mengatasi fluktuasi harga. Penyambungan tanaman tomat dan kentang memiliki dampak negatif yaitu dapat berpotensi mempengaruhi rasa, jumlah dan bentuk buah tomat, karena nutrisi yang seharusnya menghasilkan glukosa pada buah tomat dibagi dengan umbi kentang (Peres, 2005).

Tanaman Pomato pertamakali dikembangkan oleh perusahaan hortikultura Thompson & Morgan, perusahaan ini meneliti selama 15 tahun untuk mendapatkan perpaduan tanaman yang baik. Penelitian Pomato dengan cara konvensional pernah dilakukan dengan menggunakan metode Approach Graft, tingkat keberhasilannya hanya sekitar 33 % (Heryanti, 2009).

Berdasarkan hal tersebut di atas maka peneliti ingin mengetahui penampilan 3 varietas tomat yang disambungkan dengan tanaman kentang untuk mengamati apakah ada perubahan pada tanaman tomat dan mengetahui tingkat keberhasilan daya gabung penyambungan serta metode yang sesuai.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2016, di Karangploso, Kabupaten Malang. Alat yang digunakan adalah cangkul, polybag, pisau okulasi, plastik, tali plastik, penggaris, jangka sorong, timbangan, kantong plastik, karung, bambu dan sprayer. Bahan yang digunakan adalah pupuk anorganik, pupuk organik, fungisida, benih tomat Karina, Artika dan Deva, umbi kentang Merah, air dan tanah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri dari kombinasi sambungan varietas tomat (Karina, Deva dan Artika) dengan 3 metode grafting (Side Graf, Clef Graf dan Approach Graf) diulang 3 kali. Kombinasi varietas terdiri dari V1: varietas Karina, V2: varietas Deva, V3: varietas Artika, V4: Side Graf varietas Karina, V5: Side Graf varietas Deva, V6: Side Graf varietas Artika, V7: Clef Graf varietas Karina, V8: Clef Graf varietas Deva, V9: Clef Graf varietas Artika, V10: Approach Graft varietas Karina, V11: Approach Graft varietas Deva, V12: Approach Graft varietas Artika.

Variabel pengamatan terdiri dari bentuk tanaman, warna tanaman, persentase keberhasilan, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter buah, berat perbuah, tebal daging buah, berat perumbi, diameter umbi dan umur panen. Data yang diperoleh diolah menggunakan uji F pada taraf 5 %. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dapat dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Kualitatif

Metode penyambungan tanaman tomat dengan tanaman kentang tidak berpengaruh terhadap sifat kualitatif warna dan bentuk pada tanaman tomat. Tanaman tomat varietas Karina termasuk tanaman sayuran karena tipe pertumbuhannya determinet. Tanaman tomat varietas Deva dan Artika termasuk tanaman buah karena tipe pertumbuhannya indetermenet (Bell, 2014). Pengaruh lingkungan tidak mempengaruhi perubahan sifat kualitatif

tanaman, karena ketiga varietas tersebut termasuk varietas yang resisten dan dapat beradaptasi dengan baik (Frimpong, 2006).

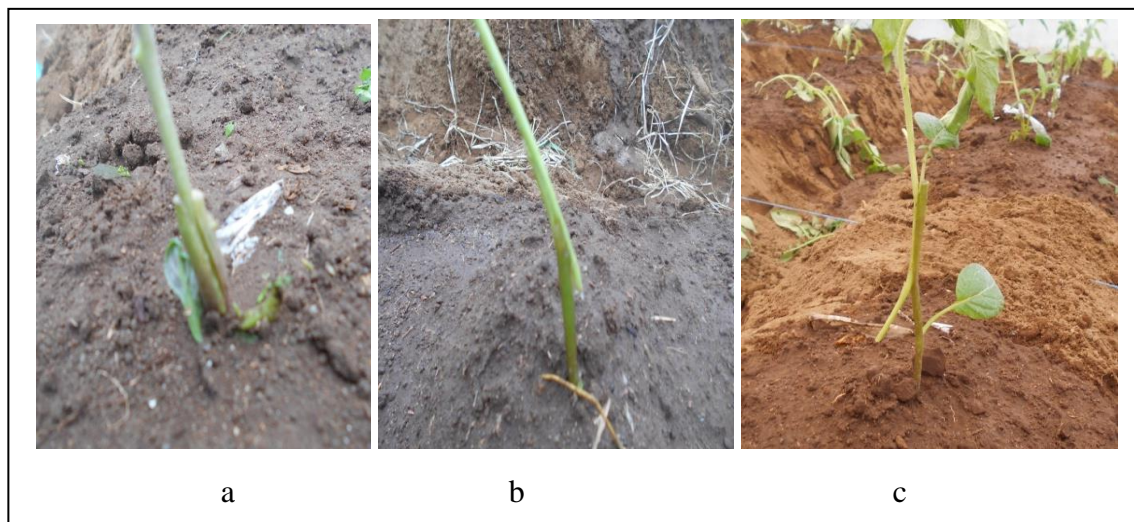
Analisa ragam persentase keberhasilan tanaman menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata. Rata-rata persentase keberhasilan tanaman dengan perlakuan varietas disajikan pada Tabel 1.

### Keberhasilan Sambungan

**Tabel 1.** Rata-rata Persentase Keberhasilan Tanaman dengan Perlakuan Varietas yang di Sambung dengan Tanaman Kentang

Perlakuan	Persentase Keberhasilan Sambungan (%)
Varietas Karina	100.00 c
Varietas Deva	100.00 c
Varietas Artika	100.00 c
Side Graf Varietas Karina	52.78 b
Side Graf Varietas Deva	50.00 ab
Side Graf Varietas Artika	38.89 ab
Clef Graf Varietas Karina	50.00 ab
Clef Graf Varietas Deva	55.56 b
Clef Graf Varietas Artika	50.00 ab
Aproach Graf Varietas Karina	27.78 ab
Aproach Graf Varietas Deva	38.89 ab
Aproach Graf Varietas Artika	25.00 a
BNT 5 %	26.08

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata (BNT 5%); MSP = Minggu Setelah Penyambungan.



**Gambar 1.** Penyambungan tanaman tomat dengan tanaman kentang

Keterangan: a). Metode Clef Graf, b). Metode Side Graf, c). Metode Approach Graf.

Persentase keberhasilan tanaman yang tidak dikombinasikan memiliki nilai tertinggi, sedangkan pada kombinasi tanaman persentase tertinggi pada metode Clef Graf (Tabel 1), metode ini keberhasilannya tinggi dikarenakan batang atas dan batang bawah dapat melekat dengan sempurna sehingga cadangan makanan dapat tersalurkan dengan baik. Metode Approach Graf memiliki tingkat keberhasilan yang rendah karena metode ini menyisakan batang atas tanaman kentang dan batang bawah tanaman tomat, jadi pasokan makanan dialihkan untuk pertumbuhan masing-masing tanamannya sendiri dan menutup luka sayatan, hal ini ditandai dengan munculnya akar pada batang tanaman tomat dan pada tanaman kentang membentuk tunas baru. Metode Side Graf tingkat keberhasilannya baik, namun ketika tanaman sudah mulai berkembang sambungan tanaman tidak kuat (Bletsos, 2008). Penyebab tanaman berkurang tingkat keberhasilan tanaman dikarenakan kerusakan mekanik dan penyakit tanaman (Adinugraha, 2012).

### **Pertumbuhan Tanaman**

Perlakuan kombinasi varietas dapat memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan pertumbuhan. Pengamatan pertumbuhan terdiri dari pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, lebar daun, panjang daun dan jumlah daun, dari berbagai parameter terdapat pengaruh yang berbeda-beda pada perlakuan tanaman. Perlakuan kombinasi varietas dapat memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan pertumbuhan, dengan penyambungan yang sempurna membuat tanaman cepat beradaptasi dengan lingkungan (Marsic, 2004).

Metode grafting yang memberikan hasil tertinggi yaitu metode Clef Graf, pada metode ini batang tanaman tomat yang melekat erat pada tanaman kentang terdapat kesesuaian antara batang atas dan batang bawah sehingga cadangan makanan dapat tersalurkan dengan baik dan dapat tumbuh dengan baik (Gambar 1). Metode Approach Graf memberikan hasil yang paling

rendah, metode ini kebanyakan teknisnya tidak sama besar antara batang atas dan bawah dan melekatnya kurang sempurna sehingga tanaman tomat kurang asupan nutrisi dan membuat tanaman kerdil / pertumbuhan terhambat. Metode Side Graf pada awal penyambungan memberikan pengaruh positif pada tanaman, namun setelah tanaman berkembang sambungan akan semakin rentan karena daya lekat batang atas dan batang bawah tidak terlalu kuat (Eltayb, 2014).

Varietas Karina memiliki hasil terendah dibandingkan varietas Deva dan Artika, varietas Deva dan Artika termasuk tanaman buah, sehingga pertumbuhannya lebih cepat dan besar dibandingkan varietas Karina. pada parameter tinggi tanaman ketiga varietas tidak memberikan pengaruh nyata, karena nilai rata-rata tinggi tanaman yang Grafting sama, namun ketiga varietas tersebut memiliki daya adaptasi yang baik, karena ke 3 varietas tersebut termasuk varietas hibrida dan memiliki kemampuan untuk bertahan hidup (Purwanti, 2009).

Lebar dan panjang daun merupakan parameter pertumbuhan yang terdapat perbedaan yang paling beragam, karena daun adalah tempat tanaman melakukan pernafasan dan fotosintesis (Masruroh, 2009). Pada awal penyambungan tanaman yang di grafting akan dehidrasi sehingga daun menjadi kering, salah satu cara mengantisipasinya dengan memotong daun namun disisakan daun muda/pucuk daun guna sebagai pernafasan/fotosintesis ketika tanaman sudah melekat sempurna (Sugianto, 2009).

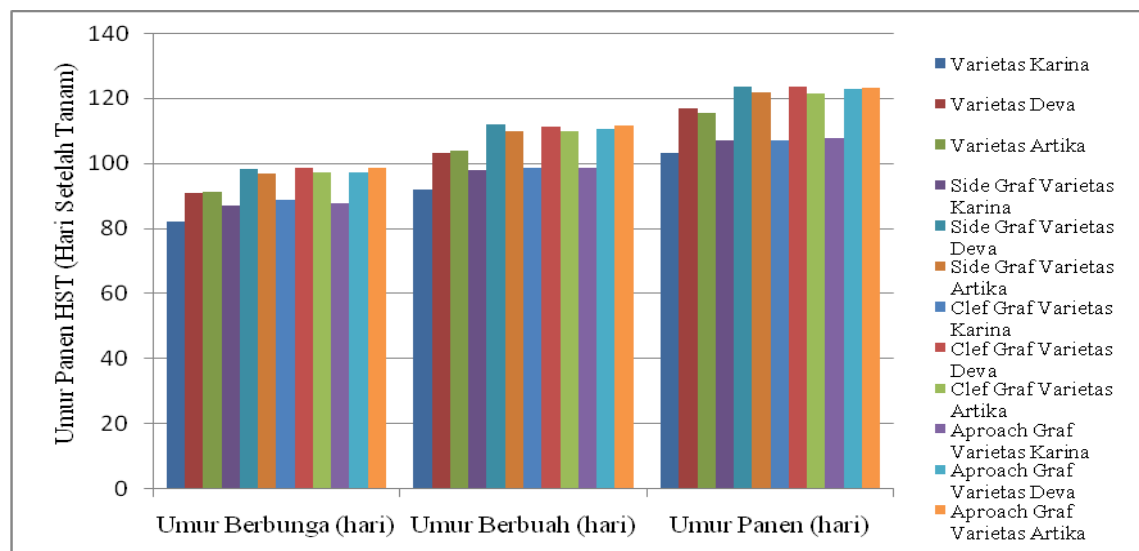
### **Panen**

Pengamatan panen terdiri dari diameter buah tomat, tebal daging buah tomat, bobot buah tomat, diameter umbi kentang, bobot perumbi kentang, umur berbunga tanaman tomat, umur berbuah tanaman tomat dan umur panen tanaman tomat. Analisa ragam pengamatan panen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata. Rata-rata pengamatan panen disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata Panen Buah Tomat dan Umbi Kentang dengan Perlakuan Varietas yang di Sambung dengan Tanaman Kentang

Perlakuan	Panen Tanaman (cm)				
	Diameter Buah Tomat (gr)	Tebat Daging Buah tomat (cm)	Bobot Individu tomat (gr)	Diameter Umbi Kentang (cm)	Bobot Umbi Kentang (gr)
Varietas Karina	4.10 b	0.40 ab	46.74 b	0.00 a	0.00 a
Varietas Deva	5.01 c	0.64 c	93.44 c	0.00 a	0.00 a
Varietas Artika	4.99 c	0.55 bc	63.33 b	0.00 a	0.00 a
Side Graf Varietas Karina	3.93 b	0.37 ab	41.78 ab	2.81 b	42.78 c
Side Graf Varietas Deva	4.04 a	0.57 bc	51.11 b	3.48 bc	35.22 bc
Side Graf Varietas Artika	3.88 b	0.48 b	51.44 b	3.22 bc	34.58 bc
Clef Graf Varietas Karina	3.45 ab	0.42 ab	31.44 ab	2.60 b	31.46 bc
Clef Graf Varietas Deva	4.57 bc	0.54 bc	56.67 b	3.82 c	36.11 bc
Clef Graf Varietas Artika	3.86 b	0.47 b	34.61 ab	3.90 c	40.33 bc
Aproach Graf Varietas Karina	3.04 a	0.33 a	24.72 a	2.55 b	24.78 b
Aproach Graf Varietas Deva	3.69 ab	0.40 ab	32.09 ab	3.05 bc	37.81 bc
Aproach Graf Varietas Artika	4.01 b	0.45 ab	39.56 ab	3.11 bc	36.33 bc
BNT 5 %	0.78	0.12	20.88	0.98	16.14

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata (BNT 5%).

**Gambar 2.** Histogram Umur Panen

Tanaman yang tidak dilakukan penyambungan memberikan hasil yang tertinggi dan umur panen tercepat. Kelemahan dari perlakuan varietas tanpa penyambungan adalah tidak bisa menghasilkan dua produk dalam satu tanaman (Tabel 2). Pada pengamatan hasil panen metode grafting yang memberikan hasil tertinggi yaitu metode Clef Graf dan Side Graf, pada metode ini batang tanaman tomat melekat sempurna dengan tanaman kentang, jadi terdapat kesesuaian antara batang atas dan batang bawah, sehingga cadangan makanan dapat tersalurkan dengan baik. Metode Approach Graf memberikan hasil yang paling rendah, karena batang tanaman tidak sama besar antara batang atas dan bawah, selain itu daya gabung tanaman kurang sempurna yang membuat tanaman kerdil. Akan tetapi pada pengamatan umur panen antara metode masih seragam (Khah, 2006).

Varietas Karina merupakan varietas dengan umur panen terpendek dan berbuah kecil, karena varietas Karina termasuk dalam pertumbuhan determinat. Varietas Deva dan Artika tipe pertumbuhannya indetermenet (Gambar 2). Varietas tomat dengan pertumbuhan indetermenet selalu lebih besar daripada pertumbuhan dengan tipe determinat (Parelta, 2008).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakter kualitatif tanaman tomat tidak terdapat perubahan, karakter kuantitatif terdapat perubahan. Penampilan tanaman tomat yang disambung dengan tanaman kentang sebagai batang bawah tergantung dari varietas. Varietas Deva dikombinasikan dengan berbagai metode grafting dapat tumbuh dengan baik. Varietas Artika tanpa kombinasi penyambungan pertumbuhan tanaman baik, jika di kombinasikan dengan penyambungan pertumbuhannya lambat, varietas Karina hasilnya paling rendah. Metode Grafting terbaik adalah metode Clef Graf. kombinasi terbaik yaitu perlakuan grafting metode Clef Graf dan dengan varietas Deva.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, H.D., Mahfudz, Muchtiari dan Huda. 2012.** Pertumbuhan dan perkembangan tunas pada bibit nyamplung hasil pembiakan dengan teknik sambungan. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*. 6 (2) : 91-102.
- Bell, N., Detweiler, A.M.L., Noordijk, H., and Bubl, C. 2014.** Tomatoes and Tomatillos. Extension horticulturist in agriculture all of Oregon State University. USA.
- Bletsos, F.A., and C.M. Olympios. 2008.** Rootstocks and Grafting of Tomatoes, Peppers and Eggplants for Soil-borne Disease Resistance, Improved Yield and quality. *The European Journal of Plant Science and Biotechnology*. 2 (1) :62-67.
- Eltayb, M.T.A., T.D.A. Magid, A.A., Ibrahim, and A.M.A. Dirar. 2014.** Effect of grafting (rootstock) on morphological changes of scions in some *Acacia* Species. *Journal of Forest Products & Industries*. 3 (1) : 27 – 36.
- Frimpong, A., and O.S. Kantarika. 2006.** Inheritance of quantitative characters in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 9 (15) : 2770-2776.
- Heryanti, Yusma. 2009.** Metode Sambung Lengkung antara Tanaman Tomat dan Kentang untuk Mendapatkan Satu Tanaman Baru yang Menghasilkan 2 Jenis Produk Sekali Panen. Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara. Sumatra Utara.
- Izadi, Z., H. Zarei and M. Alizadeh. 2013.** Role of grafting technique on the success of stenting propagation of two rose (*Rosa* sp.) varieties. *American Journal of Plant Sciences*. 4 (1):41-44.
- Khah, E.M., E. Kakava, A. Mavromatis, A. Chachalis, and C. Goulas. 2006.** Effect of grafting on growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Journal of Applied Horticulture*. 8(1):3-7.

- Makhiziah dan R. Muliani. 2008.** Pengaruh penyambungan beberapa varietas melon dengan batang bawah waluh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon. *Jurnal Agrivita* 30 (2) : 250-259.
- Marsic, N.K., and J. Osvald. 2004.** The influence of grafting on yield of two tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivars grown in a plastic house. *Acta Agriculturae Slovenica*. 83 (2) : 243-249.
- Masruroh F.M., Nasrullah dan R.H. Murti. 2009.** Analisis rata-rata generasi hasil persilangan tomat LV 6123 dan LV 5152. *Jurnal Agrivita* 31 (2) : 0126-0537.
- Parelta, I.E., D.M. Spooner, S. Knapp. 2008.** Systematic Botany Monographs. The American Society of Plant Taxonomists All Rights Reserved. America.
- Peres, L.E.P., R.F., Carvalho, A. Zsogon, D. Oscar, B. Zambrano, W.G.R. Robles and S. Tavares. 2005.** Grafting of tomato mutants onto potato rootstocks: an approach to study leaf-derived signaling on tuberization. *Universidade de Sao Paulo Brazil*. 169 (2005) : 680-688.
- Purwati, E. 2009.** Daya hasil tomat hibrida (fi) di dataran medium. *Jurnal Hortikultura*. 19 (2) 125-130.