Jurnal Online Agroekoteknologi ISSN No. 2337- 6597
Vol.2, No.1: 333-339, Desember 2013

PENINGKATAN KADAR VITAMIN C BUAH TOMAT (*Lycopersicum esculentum* MILL.) DATARAN RENDAH DENGAN PEMBERIAN HORMON GA_3

Riky Gusti Handrian[1*], Meiriani[2], Haryati[2]

[1]Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan, 20155
[2]Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan, 20155
*Corresponding author : E-mail : poteh89@gmail.com

ABSTRACT

Tomato is one of the fruits that are beneficial to humans. Tomato has a delicious taste and has a composition of substances in tomatoes quite complete and well. Composition in tomatoes quite prominent of these is the composition of vitamin A and C. With vegetables like tomatoes and other fruits, can be processed into various food products. Nutrient composition of tomato fruit is 100 grams of protein (1 g), carbohydrate (4.2 g), fat (0.3 g), calcium (5 mg), phosphorus (27 mg), iron (0.5 mg), vitamin A (carotene) 1500 SI, vitamin B (thiamine) 60 mcg, vitamin C 40 mg. Vitamins contained in tomatoes is necessary for the growth and health of the body. Vitamin C is useful to prevent ulcers, to maintain healthy teeth and gums, as well as protect against other diseases caused by lack of vitamin C. Even the U.S. study showed, tomatoes can be used as a preventative of cancer, particularly prostate cancer, if eaten on a regular basis as much as 5 pieces every week. One of the business in order to increase the levels of vitamin C in tomatoes that growth hormone GA3 application. This research aimed to increase in vitamin C of tomato (Lycopersicum esculentum Mill.) with the hormone GA_3. This research aimed to increase vitamin of tomato (Lycopersicum esculentum Mill.) with the GA_3 hormone. This Research was conducted at the Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara about $\pm$ 25 meters above sea level from January to April 2012. And arrange in randomized block design with two-factors factorial treatments. The first factor was concentration of GA_3 with four levels : 300 ppm, 450 ppm, 600 ppm, 750 ppm and the second factor was frequency of GA_3 with three levels, i.e : 3 time, 4 times and 5 times. The result of research showed that application of GA_3 at concentration up to 750 ppm was significantly influenced to increased tomato vitamin C level. Interaction of both treatment was not significant to influenced parameter of observation.

Key words : GA_3, tomato, consentration, application frequency, vitamin C.

ABSTRAK

Tomat merupakan salah satu jenis buah yang sangat bermanfaat bagi manusia. Tomat memiliki cita rasa yang lezat dan memiliki komposisi zat pada tomat yang cukup lengkap dan baik. Komposisi zat pada tomat cukup menonjol dari komposisi tersebut adalah vitamin A dan C. Tomat seperti halnya dengan sayuran dan buah-buahan lainnya, dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan. Komposisi zat gizi buah tomat dalam 100 gram adalah protein (1 gr), karbohidrat (4,2 gr), lemak (0,3 gr), kalsium (5 mg), fosfor (27 mg),zat besi (0,5 mg), vitamin A (karoten) 1500 SI, vitamin B (tiamin) 60 ug, vitamin C 40 mg. Vitamin-vitamin yang terkandung pada tomat tersebut sangat diperlukan tubuh untuk pertumbuhan dan kesehatan. Vitamin C berguna untuk mencegah sariawan, memelihara kesehatan gigi dan gusi, serta melindungi dari penyakit lain yang disebabkan oleh kekurangan vitamin C. Bahkan penelitian di Amerika Serikat menunjukkan, tomat bisa dimanfaatkan sebagai pencegah kanker, terutama kanker prostat, jika disantap secara teratur sebanyak 5 buah tiap minggunya. Salah satu usaha agar dapat meningkatkan kadar vitamin C pada tomat yaitu aplikasi hormon pertumbuhan GA_3. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kadar vitamin C buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan pemberian hormon GA_3, dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara yang berada + 30 m dpl dari bulan Januari sampai April 2012. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah konsentrasi pemberian GA_3 dengan empat taraf yaitu : 300 ppm; 450 ppm; 600 ppm, 750 ppm dan faktor kedua adalah frekuensi pemberian GA_3 dengan tiga taraf yaitu : 3 kali, 4 kali dan 5 kali. Hasil penelitian menunjukkan pemberian GA_3 pada konsentrasi hingga 750 ppm nyata meningkatkan kadar vitamin C buah tomat. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan.

Kata kunci : GA_3, tomat, konsentrasi, frekuensi pemberian, vitamin C.

PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Indonesia dari tahun ke tahun berusaha untuk meningkatkan produksi tomat dengan cara perluasan wilayah budidaya tomat, dan terbukti hingga tahun 2010 terjadi peningkatan produksi tomat yakni sebesar 891,616 ribu ton per tahun, jumlah ini meningkat 38,555 ribu ton dibanding produksi tomat tahun 2009 yang hanya sebesar 853,061 ribu ton per tahun.

Tomat memiliki komposisi zat yang cukup lengkap dan baik. Yang cukup menonjol dari komposisi tersebut adalah vitamin A dan C. Tomat seperti halnya dengan sayuran dan buah-buahan lainnya, dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan. Komposisi zat gizi buah tomat dalam 100 gram adalah protein (1 gr), karbohidrat (4,2 gr), lemak (0,3 gr), kalsium (5 mg), fosfor (27 mg),zat besi (0,5 mg), vitamin A (karoten) 1500 SI, vitamin B (tiamin) 60 ug, vitamin C 40 mg (Yani dan Ade, 2004).

Vitamin-vitamin yang terkandung pada tomat tersebut sangat diperlukan tubuh untuk pertumbuhan dan kesehatan. Vitamin C berguna untuk mencegah sariawan, memelihara kesehatan gigi dan gusi, serta melindungi dari penyakit lain yang disebabkan oleh kekurangan vitamin C. Bahkan penelitian di Amerika Serikat menunjukkan, tomat bisa dimanfaatkan sebagai pencegah kanker, terutama kanker prostat, jika disantap secara teratur sebanyak 5 buah tiap minggunya. Hal ini dikarenakan tomat mengandung vitamin C yang tinggi juga senyawa lainnya seperti likopen, serat,fosfor, kalium, dan betakaroten. (Agromedia, 2007)

Salah satu usaha agar dapat meningkatkan kadar vitamin C pada tomat yaitu aplikasi hormon pertumbuhan GA_3. Penyemprotan dengan GA_3 sebelum panen mempunyai pengaruh menyolok dalam mengurangi laju perkembangan, pemasakan, pematangan dan penuaan buah-buah kesemek. Beberapa pengaruh pemberian GA_3 pada jeruk adalah terhambatnya atau lenyapnya khlorofil, peningkatan ketebalan kulit, penundaan penimbunan karotenoid-karotenoid pada jeruk manis ”Navel”, dan peningkatan asam askorbat (vitamin C) dibanding dengan sitrun ”Lisbon” yang tidak diberi perlakuan (Tjitrosoepomo, 1993).

GA_3 memiliki peranan dalam mensintesis protein, protein dapat meningkatkan kandungan vitamin yang terkandung dalam buah – buahan. Buah tomat mengandung vitamin C dan peningkatan viatmin C terjadi dengan pemberian GA_3 pada buah tomat (Dwidjoseputro, 1980).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Meiriani et al. (2011) terhadap pemberian GA_3 pada tanaman tomat didapat hasil kadar vitamin C tertinggi pada konsentrasi 450 ppm dengan frekuensi sebanyak 3 x yaitu sebesar 123,20 mg/100 g dan grafik masih menunjukkan kadar

vitamin C yang terus meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi GA_3 yang diberikan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan konsentrasi GA_3 yang lebih tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat $\pm$ 30 meter di atas permukaan laut. Penelitian dimulai dari bulan Januari sampai April 2012. Bahan yang adalah benih tomat varietas Permata, pupuk kompos, pasir, top soil, pupuk Urea, TSP, KCl, polibeg, hormon GA_3, insektisida profenofos, dan fungisida mankozeb. Alat yang digunakan adalah cangkul adalah cangkul, gembor, meteran, timbangan, handsprayer, plang nama, ember, pacak sampel, dan ajir.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor I terdiri dari empat taraf konsentrasi GA_3, yaitu K_1 = 300 ppm, K_2 = 450 ppm, K_3 = 600 ppm, K_4 = 750 ppm. Faktor II terdiri 3 taraf frekuenso pemberian GA_3, yaitu : F_1 = 3 kali, F_2 = 4 kali, F_3 = 5 kali. Terhadap sidik ragam yang nyata, dilanjutkan analisis lanjutan dengan menggunakan Uji Beda Rataan Duncant Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Vitamin C (mg/100g)

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan konsentrasi GA_3 berpengaruh sangat nyata terhadap kadar vitamin C buah tomat sedangkan perlakuan frekuensi berpengaruh tidak nyata pada kadar vitamin C buah tomat.

Kadar vitamin C buah tomat pada berbagai perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian GA_3 dapat dilihat pada Tabel 1.

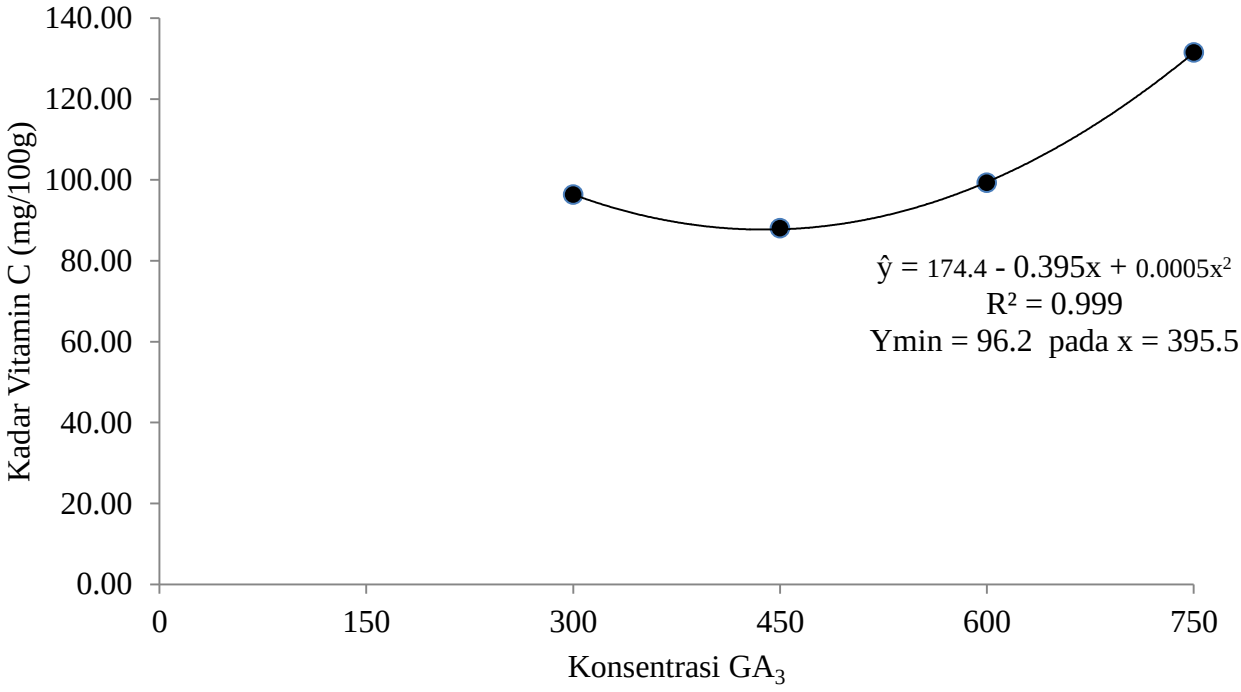
Tabel 1. Kadar vitamin C buah tomat (mg/100 g) berbagai perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian GA_3

Konsentrasi	Frekuensi			Rataan
	F_1 : 3 kali	F_2 : 4 kali	F_3 : 5 kali	
K_1 : 300 ppm	96,80	104,13	88,00	96,31 ab
K_2 : 450 ppm	90,93	86,53	86,53	88,00 a
K_3 : 600 ppm	90,93	107,07	99,73	99,24 b
K_4 : 750 ppm	123,20	127,60	143,73	131,51 c
Rataan	100,47	106,33	104,50	

Keterangan **:** Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada konsentrasi pemberian GA_3 kadar vitamin C buah tomat tertinggi diperoleh pada pemberian GA_3 sebanyak 750 ppm (K_4) yaitu 131,51 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yaitu 300, 450 dan 750 ppm.

Tabel 1 juga menunjukkan kadar vitamin C buah tanaman tomat tertinggi cenderung diperoleh pada pemberian GA_3 dengan frekuensi 4 kali (F_2) yaitu 106,33 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 3 dan 5 kali.



Gambar 1. Hubungan kadar vitamin C buah tomat dengan pemberian konsentrasi GA_3

Gambar 1 menunjukkan bahwa hubungan kadar vitamin C buah dengan konsentrasi pemberian GA_3 adalah berbentuk kuadratik negatif dimana kadar vitamin C buah tomat terendah adalah 96,2 pada konsentrasi 395,5 ppm.

Perlakuan konsentrasi pemberian GA_3 berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C, kadar vitamin C tertinggi adalah pada konsentrasi 750 ppm, yaitu 131,51. Pengaruh nyata dari GA_3 tehadap kadar vitamin C nampak terlihat dari analisis data kadar vitamin C yang semakin tinggi. Dari hal tersebut hormon pertumbuhan yang diaplikasikan efektif terhadap kadar vitamin C sejalan dengan tujuan penelitian yang mengharapkan tomat dengan kandungan vitamin C tinggi. Hal ini terkait dengan literatur Duryatmo (2008) yang menyatakan bahwa pertumbuhan biji dipengaruhi penyemprotan hormon secara eksogen sehingga biji tidak berkembang karena pembesaran buah disokong dari luar dan

Tjitrosoepomo (1993) yang menyatakan bahwa penyemprotan GA_3 sebelum panen dapat mempengaruhi laju perkembangan, pemasakan, pematangan, peningkatan ketebalan kulit dan peningkatan asam askorbat (vitamin C). Dan dengan konsentrasi yang meningkat tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap tinggi tanaman dan produksi buah tomat.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa dengan pemberian GA3 dari konsentrasi 300 sampai 750 ppm frekuensi 3 sampai 5 kali didapatkan kadar vitamin C yang paling tinggi pada konsentrasi 750 ppm dengan frekuensi pemberian GA3 sebanyak 4 kali dan setelah dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Meiriani (2011) pada konsentrasi 0 sampai 450 ppm frekuensi 1 sampai 3, diperoleh kali kadar vitamin C yang paling tinggi pada konsentrasi 450 ppm dengan frekuensi pemberian GA3 sebanyak 3 kali. Dengan ini dapat dikatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi dan frekuensi pemberian dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar vitamin C pada tanaman tomat. Vitamin C atau asam askorbat merupakan senyawa yang bersifat reduktor kuat. Senyawa dengan nama lain 2-oxo-L-threo-hexono-1,4-Lactone-2,3-enediol atau (R)-3,4-dihydroxy-5-((S)- 1,2-dihydroxyethyl)furan-2(5H)-one ini memiliki berat molekul 176,14 dengan rumus kimia C6H8¬O6. L-askorbat bersifat stabil pada pH asam dan mudah teroksidasi oleh udara. Selain itu, vitamin ini bersifat mudah rusak oleh panas.

SIMPULAN

Pemberian GA_3 dengan konsentrasi 750 ppm nyata dalam meningkatkan kadar vitamin C buah tomat. Frekuensi pemberian GA_3 berpengaruh tidak nyata terhadap kadar vitamin C. Dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk bisa meingkatkan kadar vitamin C pada konsentrasi yg lebih tinggi dari 750 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin Z. 1983. Dasar-dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.

Bangun MK. 1991. Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Duryatmo S. 2008. Sayuran Tanpa Biji Tinggi Produksi. Trubus Majalah Pertanian Indonesia, November 2008. Online version: http:// www.trubusonline.co.id/mod.php?mod =publisher&op=view article&cid=12&artid=1503

http://www.bps.go.id. 2011. Produksi Sayuran di Indonesia. Diakses tanggal 29 September 2011.

http://nutrition-biochemistry.blogspot.com/. Diakses pada 26 April 2013

Untung O. 2008. Agar Tanaman Buah Berbuah Diluar Musim. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wattimena. 1985. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Lembaga Sumberdaya Informasi IPB. Bogor.

Weaver RJ. 1972. Plant Growth Subtances in Agriculture. W.H.Freeman and Company. San Fransisco.

Wilkins MB. 1989. Fisiologi Tanaman 1. Terjemahan Mulyani Setedjo dan Kartasapoetra. Bumi Aksara. Jakarta.

Yani T & Ade Iwan S. 2004. Tomat : Pembudidayaan Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.