

PENETAPAN KADAR VITAMIN C SECARA IODIMETRI PADA TOMAT CHERRY KUNING (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

Widya Fitri^{1*}, Kesaktian Manurung², Yenni Gustiani Tarigan³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

ABSTRACT

Vitamin C is a vitamin that is necessary for a healthy body. Vitamin C is one of the water-soluble vitamins and has a strong reducing power. This reducing power of vitamin C is the reason for choosing the method of determining its levels by iodimetry. The purpose of this study was to determine the levels of vitamin C contained in Yellow Cherry Tomatoes (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) which were hydroponically cultivated and those grown in soil were carried out by iodimetry.

This method uses a descriptive method, namely to examine the levels of Vitamin C samples contained in Yellow Cherry Tomatoes (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) which are cultivated hydroponically and planted in the ground.

Based on the results of the analysis carried out by iodimetric titration, the average level of vitamin C in Yellow Cherry Tomatoes cultivated hydroponically was $29,55 \pm 1,2854$ mg/100 g and the average level in Yellow Cherry Tomatoes grown in soil was $25,09 \pm 1,2862$ mg/100 g. Based on these results, it can be concluded that the levels of vitamin C in Yellow Cherry Tomatoes that are cultivated hydroponically are higher than the levels of vitamin C grown in the soil due to different growth factors and plant nutrients.

Keyword: Vitamin C, *Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme,

PENDAHULUAN

Budidaya tanaman hidroponik adalah menggunakan air sebagai sarana untuk memberikan nutrisi. Nutrisi menggunakan beberapa media lain sebagai tempat tanaman tumbuh untuk menopang tanaman. Dalam penanaman secara hidroponik dibagi menjadi dua yaitu media tanaman untuk sayuran daun berupa rockwool serta media tanam untuk tanaman berupa coco peat, sekam bakar dan hidroton. Penanaman hidroponik tidak menggunakan sistem bertanam tanah, karena itu prosesnya membutuhkan media tanam. Pada saat ini negara-negara di dunia termasuk Indonesia, sedang berada dimasa pandemi covid-19, yaitu dimana manusia bisa terpapar oleh

virus yang dinamakan covid-19. Virus ini menyerang sistem pernafasan, yang beresiko mengakibatkan infeksi paru-paru hingga kematian. Untuk menghindari paparan virus covid-19, manusia perlu meningkatkan imun tubuh, salah satunya dengan mengkonsumsi vitamin antara lain Vitamin C. Vitamin C adalah vitamin larut dalam air, Vitamin C dikenal dengan nama asam askorbat, asam L-xiloaskorbat, 3-ono-gulofuranolanton serta vitamin antisorbutat. Vitamin C adalah vitamin yang mudah rusak dalam bentuk cairan, Vitamin C dapat dengan mudah mengalami oksidasi (Mardalena, 2017). Vitamin C dikenal sebagai senyawa yang ampuh untuk menangkal radikal

bebas. Beberapa diantara radikal bebas tersebut bersifat toksik dan sangat reaktif. (Winarti, 2006). Vitamin C adalah suatu turunan heksosa. Vitamin C dapat disintesis dari D-glukosa dan D-galaktosa dalam tumbuh-tumbuhan dan sebagian besar hewan (Almatsier, 2009). Vitamin C bersifat mereduksi sehingga mudah teroksidasi menjadi asam dehidroaskorbat. Sumber Vitamin C sebagian besar berasal dari sayuran dan buah-buahan segar. Salah satu tanaman yang mengandung Vitamin C adalah Tomat Cherry Kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme). Tomat Cherry Kuning termasuk tanaman semusim dan biasanya tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah. Dalam 100 g Tomat Cherry Kuning terkandung 40 mg Vitamin C. Oleh karena itu, Tomat Cherry Kuning juga dapat digunakan sebagai antioksidan untuk meningkatkan imun tubuh manusia (Wijayanti, 2013). Penetapan kadar Vitamin C dapat ditentukan dengan beberapa cara yaitu metode iodimetri, metode 2,6-diklorofenolindofenol, metode Kolormetri 4- metoksi-2-nitroanilin, metode Spektrofotometri. Pada penelitian ini, penulis akan menetapkan kadar Vitamin C pada Tomat Cherry Kuning yang terkena erupsi Gunung Sinabung dengan menggunakan metode titrasi iodimetri karena sistem kerjanya yang praktis, bahan-bahan yang akan digunakan mudah didapat, serta alat yang dipakai juga sederhana dan hasilnya lebih akurat. (Ahmad, 2010). Iodimetri adalah salah satu metode yang tepat dalam penetapan kadar vitamin C pada Tomat Cherry Kuning. Vitamin C pada Tomat Cherry Kuning merupakan senyawa

yang bersifat reduktor kuat, mudah teroksidasi dan iodiumnya mudah berkurang. Hal ini merupakan salah satu syarat senyawa yang dapat diteliti dengan metode iodimetri.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian deskriptif yaitu untuk memeriksa kadar sampel Vitamin C yang terdapat pada Tomat Cherry Kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) yang dibudidayakan secara Hidroponik dan yang di tanam pada tanah.

Sampel

Sampel diambil sebanyak 1500 g Tomat Cherry Kuning yang dibudidayakan secara Hidroponik dan yang di tanam pada tanah.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik listrik (Sartorius), blender, labu tentukur, erlenmeyer, gelas beker, buret, statif dan klem, pipet volume, pipet tetes, gelas ukur, corong, batang pengaduk, kain penyaring wool, kertas saring.

Bahan Pereaksi

Bahan pereaksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah iodium, natrium tiosulfat, kalium iodat, kalium Iodida, Indikator Amilum, Asam Sulfat dan Akuades.

Prosedur Kerja Penetapan Kadar Vitamin C Tomat Cherry Kuning

Sampel 1500g tomat cherry kuning, dicuci dengan air mengalir, kemudian ditiriskan lalu dikeringkan dengan tisu. Setelah itu selada dipotong kecil-kecil dan diblender halus kemudian ditimbang sebanyak

200 g, dimasukkan kedalam gelas beker, ditambahkan akuades 10 ml lalu diaduk, kemudian disaring ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 5 ml asam sulfat dan 1 ml indikator amilum 1 % kemudian dititrasi dengan larutan iodium 0,1 N sampai tercapai titik akhir titrasi yang berwarna biru ungu. Titrasi dilakukan sebanyak 6 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang diperoleh adalah tomat cherry kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) yang dibudidayakan secara hidroponik dan yang ditanam di tanah. Tomat cherry kuning merupakan tumbuhan siklus hidup

singkat yang biasa dipakai sebagai sayur dalam masakan atau dimakan secara langsung tanpa diproses. Tomat cherry kuning sering digunakan sebagai antioksidan karena mengandung Vitamin C yang tinggi dan dapat menjaga daya tahan tubuh. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan. Penetapan kadar vitamin C secara iodimetri pada sampel tomat cherry kuning yang dibudidayakan secara hidroponik dan tomat cherry kuning pada media tanah, masing-masing sampel dilakukan 6 kali pengulangan, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel Kadar Vitamin C pada Tomat Cherry Kuning

Sampel	Kadar Vitamin C (mg/100g)
Tomat Cherry Kuning yang dibudidayakan secara hidroponik	29,55 ± 1,2854 mg/100 g
Tomat Cherry Kuning yang ditanam di tanah	25,09 ± 1,2862 mg/100 g

Pembahasan

Vitamin C dapat ditemukan di alam hampir pada semua tumbuhan terutama sayuran dan buah-buahan. Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah tomat cherry kuning. Vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air bersifat sangat sensitif terhadap pengaruh-pengaruh luar yang menyebabkan kerusakan antara lain suhu, oksigen dan air. Penetapan kadar vitamin C pada tomat cherry kuning dilakukan dengan cara metode Iodimetri. Hal ini didasarkan dari sifat vitamin C yang bersifat reduktor kuat dan dapat bereaksi dengan iodium. Karena pentiter pada titrasi ini adalah Iodium maka harus diperhatikan agar pencegahan penguapan Iodium sekecil mungkin dengan menutup buret dan erlenmeyer menggunakan aluminium foil, waktu titrasi tidak lama dan juga indikator ditambah

pada saat mendekati titik akhir titrasi. Sampel yang diperiksa dalam penelitian ini adalah tomat cherry kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) yang dibudidayakan secara hidroponik dan yang ditanam di tanah. Berdasarkan pemeriksaan terhadap sampel yang dilakukan di Laboratorium Universitas Sari Mutiara Indonesia yang dilakukan dengan metode Iodimetri. Maka kadar vitamin C yang diperoleh pada tomat cherry kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) yang dibudidayakan secara hidroponik dengan kadar 29,55 ± 1,2854 mg/100 g dan kadar vitamin C pada tomat cherry kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) yang ditanam di tanah adalah 25,09 ± 1,2862 mg/100 g. Dimana kadar vitamin C pada tomat cherry kuning yang dibudidayakan secara hidroponik lebih tinggi

dibandingkan kadar vitamin C pada tomat cherry kuning yang ditanam di tanah dikarenakan perbedaan tempat tumbuh dan penyerapan nutrisi atau unsur hara pada tanaman hidroponik lebih optimal.

KESIMPULAN

Hasil penelitian penetapan kadar vitamin C pada tomat cherry kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) yang dibudidayakan secara hidroponik dengan kadar $29,55 \pm 1,2854$ mg/100 g dan kadar vitamin C pada tomat cherry kuning (*Solanum lycopersicum* Var. Cerasiforme) yang ditanam di tanah adalah $25,09 \pm 1,2862$ mg/100 g. Kadar vitamin C pada tomat cherry kuning yang dibudidayakan secara hidroponik lebih tinggi dari kadar vitamin C yang ditanam di tanah karena faktor tempat tumbuh dan nutrisi tanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Achadi L, Endang. 2007. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Depok : Rajagrafindo Persada

Ahmadi, Ahmad. 2010. Ilmu pendidikan. Jakarta : Rineka Cipta.

Ali, M. (2013). Penelitian Kependidikan Prosedur & Strategi. Bandung: CV. Angkasa.

Almatsier, S (2009) Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

Andarwulan, N., dan Koswara, S. (1992). Kimia Vitamin. Jakarta: Rajawali Press. Hal. 24-33.

Basset J. dan Mendham. 1994. Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik. Jakarta : Buku kedokteran EGC.

Dewi, dkk. 2013. Titrasi iodimetri.

Jakarta selatan : Isntitut sains dan teknologi nasional Jakarta selatan.

Ditjen POM RI. (1979). Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta: Departemen KesehatanRI. Hal. 649, 689.

Kementrian Kesehatan RI. 2018. Profil Kesehatan Indonesia 2017. Jakarta: KemenkesRI. Diakses pada tanggal 31 Januari 2019 dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatanindonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-tahun-2017.pdf>

Khopkar, S.M. 2003. Konsep Dasar Kimia Analitik. Jakarta : UI Press.

Mardalena, I. (2017). Dasar – Dasar Ilmu Gizi. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. Hal 194-195

Mardalena, Ida. 2017. Dasar - dasar Ilmu Gizi Dalam Keperawatan. Yogyakarta: PustakaBaru Press.

Moehji, Sjahmien. 2001. Dasar-dasar Ilmu Gizi 1. Jakarta : Pustaka Kemang Rauf, R. (2015). Kimia Pangan. Andi. Yogyakarta. Hal 132.

Sediaoetama, A. D. (2008). Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi. Jilid ke-I. Jakarta: Dian Rakyat. Hal. 105,131.

Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. (1989). Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty. Hal. 165-166.

Sudjadi dan Rohman .A. (2008). Analisis Kuantitatif Obat. Yogyakarta : Gadjamadah University Press. Hal : 208-209; 215.

Sumbono. A. (2016). Biokimia Pangan Dasar. Deepublish.

- Yogyakarta. Hal 225 Winarno, F. G. (1989). Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal. 119, 131-133.
- Winarti, S. (2006). Minuman Kesehatan. Trubus Agrisarana. Surabaya. Hal 64-68. Winarti, S. 2006. Minuman Kesehatan. Trubus Agrisarana: Surabaya.
- Zulkarnain dkk. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom – Bio terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah – Pawon, Kediri. Indonesian Green Technology Journal. Volume 2, Nomor 1, 2013. Hal 6.