

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

PENETAPAN KADAR VITAMIN C DENGAN MENGGUNAKAN METODE IODOMETRI PADA PAPRIKA KUNING (*Capsicum annuum* var. *grossum*) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK DAN DITANAM DI TANAH

Rialita Lifiani^{1*}, Ruth Christiani N Daely², Ester Saripati Harianja³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Email : rialitalifiani87@gmail.com

ABSTRAK

Paprika kuning merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan Vitamin C yang tinggi. Vitamin C adalah zat gizi mikro yang berperan penting dalam menjaga kesehatan tubuh. Vitamin C merupakan senyawa yang bersifat reduktor kuat dan mudah larut dalam air. Berdasarkan sifat reduksi yang dimiliki oleh vitamin C dapat menjadi alasan pemilihan cara penetapan kadar secara iodimetri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar vitamin C dari buah paprika kuning hidroponik dan untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C dari buah paprika kuning hidroponik dan paprika kuning yang ditanam di tanah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif untuk mengetahui kadar vitamin C pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik dan paprika kuning yang ditanam di tanah dengan menggunakan metode titrasi iodimetri. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan secara titrasi iodimetri di dapat kadar rata-rata pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik sebesar $98,63 \pm 0,1287$ mg/100g dan paprika kuning yang ditanam di tanah sebesar $86,19 \pm 0,1291$ mg/100g. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik lebih tinggi dari kadar vitamin C yang ditanam di tanah karena faktor tempat tumbuh dan nutrisi tanaman yang berbeda.

Kata kunci : paprika kuning, vitamin C, hidroponik, iodimetri.

PENDAHULUAN

Pada saat ini negara-negara di dunia termasuk Negara Indonesia, sedang berada dimasa pandemi Covid-19, yang menyebabkan penyakit pada sistem pernafasan, infeksi berat pada paru-paru hingga menyebabkan kematian. Manusia sangat mudah terpapar oleh virus yang sangat berbahaya ini. Oleh karena itu manusia perlu meningkatkan imun tubuh, salah satu upaya dalam meningkatkan imun tubuh di tengah pandemi Covid-19 yaitu dengan mengkonsumsi vitamin antara lain vitamin C (Fatimah, 2011). Vitamin C adalah suatu senyawa antioksidan yang kuat dapat melindungi sel terhadap kerusakan karena radikal bebas dan dapat melindungi tubuh dari penyakit. Vitamin C dikenal sebagai asam askorbat dengan struktur kimia yang terdiri dari rantai 6 atom karbon ($C_6H_8O_6$) (Djuanda,

2011). Vitamin C dapat ditemukan dalam hampir pada semua tumbuhan. Vitamin C banyak didapatkan dari buah-buahan dan sayur-sayuran (Harefa, 2020). Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah paprika. Paprika mengandung zat gizi yang lengkap dan zat lainnya yaitu kalori, protein, lemak, karbohidrat, mineral (kalsium, fosfor, dan besi), vitamin dan serat kasar. Paprika kuning dengan daging buah yang tebal ini memiliki kandungan vitamin C yang tinggi. Setiap 100 gram paprika kuning mengandung 183,5 mg vitamin C (Arnita, 2012). Paprika adalah sejenis cabai yang berasa manis dan sedikit pedas. Buahnya besar seperti buah kesemek. Paprika merupakan sejenis

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

tumbuhan yang tahan dengan kebanyakan iklim, bahkan sangat produktif di kawasan beriklim panas dan kering (Warsi, 2013). Kadar vitamin C dalam paprika juga sangat dipengaruhi oleh varietas, lingkungan, tempat tumbuh, pupuk yang digunakan, tingkat kematangan buah dan sebagainya (Arnita, 2012). Budidaya paprika selain pada media tanah, juga dapat dilakukan secara hidroponik. Hidroponik merupakan budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, akan tetapi dengan memanfaatkan air dan lebih menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman (Alviani, 2015). penanaman secara hidroponik dapat menghasilkan sayuran dengan kadar vitamin C lebih tinggi dan pertumbuhan tanaman lebih cepat (Istiqomah, 2006). Penetapan kadar vitamin C biasa menggunakan titrasi iodimetri. Metode ini paling banyak digunakan karena murah, sederhana, dan hanya memerlukan peralatan laboratorium yang sederhana (Erwanto.dkk, 2018). Iodimetri adalah salah satu metode yang tepat dalam penetapan kadar vitamin C. Titrasi ini memakai iodium sebagai oksidator yang mengoksidasi vitamin C dan memakai amilum sebagai indikatornya (Andriana, 2020).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif untuk mengetahui kadar vitamin C pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik dan paprika kuning yang ditanam di tanah dengan menggunakan metode titrasi iodimetri.

Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, kertas saring, labu terukur, erlenmeyer, buret, gelas beker, statif dan klem, pipet volume, pipet tetes, gelas ukur, corong, dan batang pengaduk.

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah iodium, natrium tiosulfat, kalium iodat, kalium iodida, indikator amilum, asam sulfat, dan akuades.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan dengan menggunakan sampel paprika kuning hidroponik yang diambil dari Toko Papa Mama Florist Medan (Jalan. Kolonel Sugiono, No.16, Medan Maimun, Medan) dan sampel paprika kuning yang ditanam di tanah diperoleh dari Desa Ajijulu, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, penetapan kadar vitamin C dilakukan menggunakan metode iodimetri.

Dari penelitian penetapan kadar vitamin C secara iodimetri pada sampel paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik dan paprika kuning pada media tanah, masing-masing sampel dilakukan 6 kali pengulangan, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Penetapan Kadar Vitamin C dari Paprika Kuning.

Sampel	Kadar Vitamin C (mg/100 g)	Kadar Rata-Rata (mg/100 g)
Paprika Kuning Hidroponik	97,74 mg/100 g	98,63 mg/100 g
	97,74 mg/100 g	
	99,46 mg/100 g	
	99,54 mg/100 g	
	99,74 mg/100 g	
	99,59 mg/100 g	
Paprika Kuning yang ditanam di tanah	87,14 mg/100 g	86,19 mg/100 g
	87,10 mg/100 g	
	85,32 mg/100 g	
	87,05 mg/100 g	
	85,32 mg/100 g	
	85,26 mg/100 g	

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

Pembahasan

Vitamin C adalah salah satu vitamin yang sangat diperlukan oleh tubuh serta mempunyai fungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh (sistem imunitas tubuh). Vitamin C merupakan jenis vitamin yang mudah larut dalam tubuh. Vitamin C dapat ditemukan di alam hampir pada semua tumbuhan terutama sayuran dan buah-buahan. Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah paprika kuning. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah paprika kuning hidroponik dan paprika kuning yang ditanam di tanah. Analisis penetapan kadar vitamin C dalam sampel dilakukan dengan menggunakan metode titrasi iodimetri. Hal ini didasarkan dari sifat vitamin C yang bersifat reduktor kuat dan dapat bereaksi dengan iodium. Larutan iodium bersifat tidak stabil pada keadaan biasa. Cahaya dapat mempengaruhi larutan ini, oleh karena itu larutan ini harus disimpan di dalam botol yang berwarna gelap dan tertutup rapat agar cahaya tidak dapat menembus botol dan kestabilan larutan tidak terganggu karena adanya oksigen di udara (silviana, 2019). Untuk mencegah terjadinya penguapan iodium pada saat titrasi maka perlu diperhatikan agar menutup buret dan erlenmeyer, selain itu waktu titrasi tidak lama dan indikator ditambahkan pada saat mendekati titik akhir titrasi. Pada proses titrasi untuk penentuan titik akhir umumnya digunakan suatu indikator. Indikator yang digunakan pada titrasi iodimetri adalah indikator amilum. Pemberian indikator amilum ini bertujuan untuk memperjelas titik akhir dari titrasi. Pemakaian indikator amilum dapat memberikan warna biru gelap dari kompleks iodin-amilum (silviana, 2019). Hasil yang didapatkan pada uji penetapan kadar diperoleh kadar rata-rata vitamin C yaitu paprika kuning hidroponik $98,63 \pm 0,1287$ mg/100g, dan paprika kuning yang ditanam di tanah $86,19 \pm 0,1291$ mg/100 g. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik lebih tinggi dari kadar vitamin C pada paprika kuning

yang ditanam di tanah. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh tempat tumbuh (media tanam) dan nutrisi yang berbeda. Hidroponik adalah salah satu teknologi budi daya tanaman tanpa tanah namun menggunakan larutan mineral bernutrisi dan bahan lainnya yang mengandung unsur hara yang diberikan secara terkendali. Penyerapan nutrisi tanaman juga dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan tempat akar tanaman menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Lingga, 2004). Kadar vitamin C pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik lebih tinggi dikarenakan perbedaan tempat tumbuh dan penyerapan nutrisi atau unsur hara pada tanaman hidroponik lebih optimal. Hasil uji presisi pada sampel yaitu koefisien variasi (%KV) yang diperoleh adalah paprika kuning hidroponik = 0,9948 %, dan paprika kuning yang ditanam di tanah = 1,1424 %, Maka Hasil uji presisi yaitu untuk masing-masing sampel dapat dikatakan baik. Dimana pada perhitungan uji statistika dengan taraf kepercayaan 95% diperoleh nilai T_{tabel} nya adalah 2,5706. Pada penentuan baik dan tidak baiknya nilai presisi ditentukan dengan nilai KV yaitu $\leq 2\%$ (Gandjar dan Rohman, 2007).

KESIMPULAN

Hasil penetapan kadar vitamin C dengan menggunakan metode iodimetri diperoleh kadar rata-rata vitamin C pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik sebesar $98,63 \pm 0,1287$ mg/100g dan kadar rata-rata vitamin C pada paprika kuning yang ditanam di tanah sebesar $86,19 \pm 0,1291$ mg/100g. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada paprika kuning yang dibudidayakan secara hidroponik lebih tinggi dari kadar vitamin C yang ditanam pada media tanah, hal tersebut dapat dikarenakan

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

faktor tempat tumbuh dan nutrisi tanaman yang berbeda. Hasil uji presisi menunjukkan nilai KV pada sampel paprika kuning hidroponik = 0,9948% dan paprika kuning yang ditanam di tanah = 1,1424%. Dari data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji presisi untuk masing-masing sampel dapat dikatakan baik dengan nilai % KV yaitu $\leq 2\%$.

REFERENSI

- Andriana, yolla A.N. 2020. *Analysis of Vitamin C Levels in Citrus Fruits Using the Iodometric Titration Method*. Volume 17 No 1, April 2020. Program Studi Farmasi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto : Purwokerto.
- Alviani, Puput. 2015. *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Pondok Kelapa : Bibit Publisher.
- Arnita, Juni. 2012. *Penetapan Kadar Vitamin C Dari Paprika (Capsicum Annum Var Grossum) Secara Volumetri Dengan 2,6-Diklorofenol Indofenol*. Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Djuanda, Erwin. 2011. *Anti Aging Rahasia Awet Muda*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia : Jakarta
- Erwanto. Danang. dkk. 2018. *Pengolahan Citra Digital Untuk Menentukan Kadar Asam Askorbat Pada Buah Dengan Metode Titrasi Iodimetri*. Jurnal Ilmiah : Volume 12 No. 2, Desember 2018 : 73 – 84 : Kediri.
- Fatimah, St. 2011. Peningkatan Imunitas dengan Konsumsi Vitamin C dan Gizi Seimbang Bagi Ibu Hamil Untuk Cegah Corona Di Kota Tegal, J. Sains & Teknologi, Desember 2011. Vol. 7 No. 3.
- Gandjar.I.G, Rohman.Abdul. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Ganiswarna. Sulistia.G. 1995. *Farmakologi Dan Terapi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia : Jakarta.
- Harefa, Neliu. dkk. 2020. *Analisa Kandungan Vitamin C Bahan Makanan dan Minuman dengan Metode Iodometri*. *Science Education and Application Journal (SEAJ)* Vol.2, No.1, Maret 2020. Program Studi Pendidikan Ipa. Universitas Islam : Lamongan .
- Hasanah, Uswatun. 2018. *Penentuan Kadar Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri*. Vol. 16 (1) Juni 2018Fakultas MIPA Biologi. Universitas Negeri Medan : Medan.
- Istiqomah. S.2006. *Menanam Hidroponik*. Jakarta : Azka Press.
- Lingga, P. 2004. *Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Lingga.lanny, 2012. *Healt Secret Of Pepper (Cabai)*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Moekasan. K.Tonny. dkk. 2011. *Pengendalian Hama Terpadu Pada Budidaya Paprika*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura Dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia : Jakarta.
- Purbajanti. D. Endang, Widya Slamet, Dan Florentina Kusmiyati. 2017. *Hydroponic :bertanam tanpa tanah*. Semarang : EF Press Digimedia.
- Pursitasari, Indarini Dwi. 2014. *Kimia Analitik Dasar dengan Strategi Problem Solving dan Open-ended Experiment*. Bandung: Alfabeta.
- Rachmat, Muchjidin. 2006. *Standar Prosedur Operasional (SPO) Paprika Di Greenhouse*. Departemen Pertanian, Direktorat Jendral Hortikultura : Jakarta.
- Silviana,Ernita, dkk. 2019. *The Comparison Of Potassium Iodate Concentration In Jangka Salt Of Matang Glumpang Dua*

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

- Production From The Cooking And Natural Drying Process By Iodometri Method.* ANAFARMA Banda Aceh : Aceh.
- Sebayang, Lukas. 2014. *Bercocok Tanam Paprika*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara : Medan.
- Sudjadi, Rohman.Abdul. 2018. *Analisis Kuantitatif Obat*. Gajah Mada University Press : Yoyakarta.
- Techiamuti, Novalisha dan Rimadani Pratiwi, 2018. *Review :Metode Analisis Kadar Vitamin C*. Farmaka. Suplemen Volume 16
- Wahyudi. 2011. *Panen Cabai Sepanjang Tahun*. Jakarta : Pt. Agromedia Pustaka.
- Winarno, 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Warsi. Any, Guntarti. 3013. *Antioxidant Activity Of Methanolic Extract Of Green Paprica Fruit (Capsicum annum L.)* Jurnal Ilmiah Kefarmasian, Vol. 3, No. 1, 2013. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan : Yogyakarta.
- Wibisono, Y. (2005). *Metode Statistik*. Cetakan I. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Yazid.Estein Dan Lisda Nursanti, 2006. *Penuntun praktikum biokimia untuk mahasiswa analis. Ed.1*. Yogyakarta : C.V Andi Offset.