

Penetapan Kadar Vitamin C pada Ekstrak Paprika (*Capsicum annuum* var. *grossum* Sendtn.) di Supermarket menggunakan Metode KCKT

Determination of Vitamin C level in Paprica (*Capsicum annuum* var. *grossum* Sendtn.) Extract Sold in Supermarket using the HPLC Method

Mukhlis Sanuddin*, Medi Andriani, Diah Suci Ramadhani

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Harapan Ibu Jambi
Jl. Kol. Tarmizi Kodir No.71, Pakuan Baru, Kota Jambi, Jambi 36122, Indonesia

*Corresponding author email: diahramadani162@gmail.com

Received 16-09-2020 **Accepted** 27-03-2021 **Available online** 31-12-2021

ABSTRAK

Paprika (*Capsicum annuum* var. *grossum* Sendtn.) telah dibudidayakan di banyak negara. Kandungan vitamin C yang terdapat di paprika lebih tinggi di dibandingkan dengan vitamin C pada jeruk yang selama ini dikenal sebagai sumber vitamin C, dapat dilihat dari kadar vitamin C paprika yaitu 190mg/100g sedangkan pada jeruk 50mg/100g. Kebutuhan rata-rata manusia terhadap vitamin C tidak lebih dari 100 mg sehari dan vitamin C yang paling bagus didapat dari makanan sehari-hari, berupa buah atau sayuran. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kadar vitamin C pada paprika yang dijual di Supermarket penetapan kadar dari sampel paprika merah, kuning, hijau yang diolah menjadi ekstrak paprika dan selanjutnya dilakukan pengujian sampel vitamin C dengan menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) pada panjang gelombang 264 nm. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, pada sampel Paprika yang diuji menggunakan alat KCKT ditemukan adanya kandungan vitamin C. Penetapan kadar vitamin C dalam ketiga sampel paprika menggunakan KCKT diperoleh hasil pada sampel paprika merah sebesar 2,0479 mg sampel paprika kuning sebesar 4,1305 mg, dan sampel paprika hijau 1,2153 mg. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel paprika yang diuji mengandung vitamin C.

Kata kunci: kromatografi cair kinerja tinggi, paprika, vitamin C

ABSTRACT

Bell peppers (Capsicum annuum var. grossum Sendtn.) have been cultivated in many countries. The vitamin C content in bell peppers (190mg/100g) is higher than in oranges (50mg/100g). The average human need for vitamin C is not more than 100 mg a day and it is the best to consume it from daily food, in the form of fruits or vegetables. This

research was conducted to determine vitamin C levels in bell peppers sold in the city of Jambi. Determination of vitamin C level in bell pepper extracts was conducted by using high performance liquid chromatography at a wavelength of 264 nm. The results showed that the red, yellow, and green bell peppers containing vitamin C of 2.0479, 4,1305, and 1.2153 mg, respectively. This showed that all the samples tested contained vitamin C.

Keywords: bell peppers, HPLC, vitamin C

Pendahuluan

Paprika (*Capsicum annuum* var. *grossum* Sendtn.) telah dibudidayakan di banyak negara. Paprika termasuk bahan sayuran yang menyehatkan karena kaya akan vitamin C. Paprika juga banyak di supermarket, dan banyak di konsumsi di Jambi. Paprika di indikasikan banyak mengandung vitamin. Paprika juga banyak mengandung zat gizi dan dapat mencegah kanker, penyakit jantung coroner, stroke, diabetes mellitus, dan mampu meningkatkan kualitas sperma. Kandungan Vitamin C yang terdapat di Paprika lebih tinggi di bandingkan dengan vitamin C pada jeruk, dapat dilihat dari kadar vitamin C paprika yaitu sebesar 190mg/100gram sedangkan pada jeruk 50mg/100gram. Kandungan vitamin C tersebut jauh lebih tinggi dari pada jeruk yang selama ini dikenal sebagai sumber vitamin C (Kang *et al*, 2016).

Paprika juga mengandung senyawa bermanfaat sebagai energi, antara lain: mengandung protein, karbohidrat, lemak jenuh dan lemak tidak jenuh. Selain itu, paprika juga mengandung senyawa yang membuat rasa pedas yaitu capsaicin dan Paprika sejenis cabai yang berasa manis dan

sedikit pedas. Paprika merupakan sejenis tumbuhan herbal setahun yang batang pokoknya mempunyai dahan-dahan yang padat (Guntarti, 2015).

Kebutuhan rata-rata manusia terhadap vitamin C tidak lebih dari 100 mg sehari dan vitamin C yang paling bagus didapat dari makanan sehari-hari, berupa buah atau sayuran. Sebab, buah dan sayur mengandung komposisi gizi yang lebih baik dari pada suplemen, terutama di paprika tersebut yang memiliki kandungan vitamin C yang tinggi (Sholekhudin, 2014). Vitamin termasuk elemen dari nutrisi yang memiliki peran penting bagi tubuh manusia. Apabila manusia kekurangan vitamin maka akan menyebabkan gejala penyakit seperti sariawan dan penyakit lainnya (Meta dkk, 2018).

Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) memiliki prinsip bervariasi, tergantung bentuk dan karakter fasa diam yang digunakan serta jenis dari kemampuan fase gerak yang dipilih. Fase gerak yang digunakan adalah cairan, sehingga sampel di analisis dengan KCKT harus cair atau bahan yang dilarutkan (Dwiwarso, 2017). Metode KCKT ini metode yang sangat populer untuk menetapkan kadar senyawa obat baik

dalam bentuk sediaan atau dalam sampel hayati (Ibnu, 2017).

Ada beberapa metode yang digunakan untuk penetapan kadar diantaranya yaitu dengan metode titrasi iodometri, spektrofotometri UV-Visibel dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Dalam penelitian ini digunakan metode KCKT karena memiliki kelebihan yaitu waktu analisis cepat, volume sampel yang diperlukan sedikit, kepekaan tinggi, kolom dapat digunakan kembali dan dapat dipakai untuk sampel organik ataupun anorganik (Mangiasih, 2015).

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah KCKT (Aglient 110 series), timbangan analitik, *rotavapor*, corong pisah, alat-alat gelas, kertas saring (Whatman no 40).

Bahan yang digunakan adalah buah paprika yang diperoleh dari Jambi Prima Mall (Trona), asam oksalat, metanol pro KCKT, aquabidest pro injeksi, L (+)-ascorbic acid.

Jalannya Penelitian

1. Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan adalah Paprika Merah, Kuning, Hijau. Sampel diperoleh dari Jambi.

2. Pembuatan ekstrak

Sebelum dimaserasi buah paprika yang telah dicuci diiris atau dirajang sebesar $\pm \frac{1}{2}$ cm (Guntarti, 2015). Buah paprika yang sudah dibersihkan di potong menjadi

potongan kecil. Selanjutnya dimaserasi dengan menggunakan methanol hingga menutupi semua permukaan potongan paprika. Campuran dilakukan pengadukan, selanjutnya didiamkan selama 4 hari dalam wadah tertutup rapat, tiap hari pelarutnya diganti. Filtrat dikumpulkan, lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator* ekstrak yang diperoleh lalu ditimbang.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

3. Kondisi kromatografi

KCKT yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut (Jubahar, 2015). Detektor UV dengan panjang gelombang 264 nm, laju alir 1 ml/menit, kolom C18 panjang 150 mm dan diameter 4,6 mm, dengan *loop* injeksi 20 μ L.

4. Penetapan kadar vitamin C

Fase gerak yang digunakan adalah metanol dan aquabidest dengan perbandingan 15:85. (Jubahar, 2015).

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan dilarutkan dengan aquabidest sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm (Jubahar, 2015).

Larutan vitamin C 100 ppm dipipet kedalam labu ukur 10 ml masing-masing sebesar 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1,0 ml (2, 4, 6, 8, dan 10 ppm). Kemudian ditambahkan asam oksalat hingga tanda batas lalu di homogenkan, kemudian saring

dengan penyaring 0,45 μm lalu injeksikan maka didapatkan luas area. Kemudian ditentukan persamaan regresi linier $y = a + bx$ dan nilai korelasi (Jubahar, 2015).

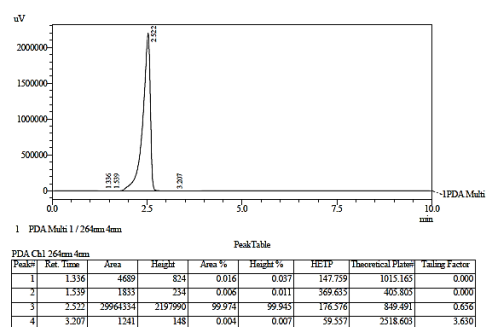
Timbang ekstrak paprika ± 10 mg masukkan kedalam labu ukur 50 ml. dan tambahkan asam oksalat sampai tanda batas. Kemudian pipet 5 ml masukkan kedalam labu ukur 10 ml tambahkan asam oksalat sampai tanda batas. Selanjutnya, larutan di saring dengan penyaring 0,45 μm lalu injeksikan ke KCKT dengan fase gerak methanol aquabides (15:85) (Jubahar, 2015).

Hasil dan Pembahasan

Kadar Vitamin C pada paprika yang dianalisis menggunakan KCKT fase terbalik, pada penelitian ini fase diam yang digunakan yaitu kolom C18 atau oktadesil silika (ODS) yang merupakan fase diam yang paling banyak digunakan karena mampu memisahkan senyawa-senyawa dengan kepolaran yang rendah, sedang, maupun tinggi. Sedangkan fase gerak yang digunakan adalah metanol dan aquabides dengan perbandingan (15 : 85). Kondisi KCKT yang digunakan pada analisis sampel dengan panjang kolom 150 x 4.6 mm, volume penyuntikan 20 μl , laju alir 1 ml/menit. Untuk menentukan panjang gelombang analisis yang akan digunakan, terlebih dahulu dibuat spektrum serapan larutan standar Vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm, panjang gelombang analisis yang dipilih adalah 264 nm, karena pada panjang gelombang tersebut C memberikan

puncak yang baik hal ini berdasarkan penelitian sebelumnya (Jubahar, 2015) (Gambar 1).

Waktu retensi merupakan waktu yang dibutuhkan sampel, dari mulai masuknya sampel sampai kadar keluar dari kolom dan dideteksi oleh detektor sebagai puncak maksimum dalam kromatogram (Rubiyanto, 2017). Pengujian vitamin C pada sampel diawali dengan menginjeksikan larutan standar vitamin C pada KCKT, sehingga waktu retensi yang didapat larutan standar vitamin C yaitu pada menit ke 2.

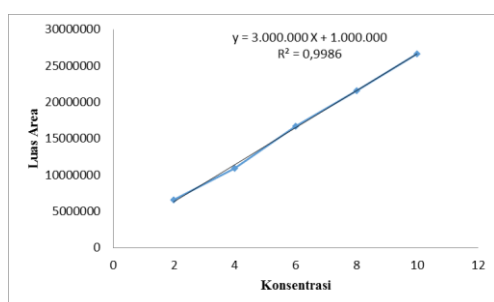


Gambar 1. Kromatogram vitamin C standar

Berdasarkan pengukuran terhadap luas area dari larutan standar Vitamin C dengan rentang konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dengan 3 kali pengulangan untuk setiap standar. Setelah larutan baku diinjeksikan kedalam alat KCKT maka di dapatkan waktu retensi dan luas area, kemudian diperoleh persamaan regresi, dimana x merupakan konsentrasi vitamin C dan y merupakan luas area dari vitamin C (Gambar 2).

Hasil penetapan kadar vitamin C pada ekstrak paprika merah (A), kuning

(B), dan hijau (C) menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi pada semua sampel paprika yang diuji terdapat kandungan vitamin C. Kadar vitamin C yang didapatkan pada paprika merah 2,05mg, paprika kuning 4,13 mg, dan paprika hijau 1,22 mg.



Gambar 2. Kurva kalibrasi vitamin C

Berdasarkan penelitian sebelumnya, kadar paprika dengan menggunakan metode pengaruh lama pemanasan terhadap kadar vitamin C dalam paprika terdapat 144,33 mg/15 gram paprika sebelum dilakukan pemanasan setelah dilakukan pemanasan dalam paprika terjadinya penyusutan kadar vitamin C 82,27 mg (Pradana, 2015).

Tabel 1. Hasil penetapan kadar vitamin C dalam sampel

Sampel	Kadar vitamin C (mg)
Paprika merah	2.05±0.02
Paprika kuning	4.13±0.16
Paprika hijau	1.22±0.02

Berdasarkan hasil yang di peroleh kadar dari paprika tersebut kecil dikarenakan setiap 100 g paprika mengandung 190 mg vitamin C (Astuti dkk, 2014). Berdasarkan data yang

diperoleh dari penetapan kadar vitamin C pada paprika, terdapat paprika kuning yang lebih tinggi hasilnya dari pada paprika merah, kuning, hijau.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, pada sampel paprika yang diuji menggunakan alat KCKT ditemukan adanya kandungan vitamin C. Penetapan kadar vitamin C dalam ketiga sampel paprika menggunakan KCKT diperoleh hasil pada sampel paprika merah sebesar 2,05 mg sampel paprika kuning sebesar 4,1305 mg, dan sampel paprika hijau 1,2153 mg. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel yang diuji ditemukan adanya kandungan vitamin C pada paprika.

Daftar Pustaka

- Astuti, D., Fatimah, S., & Hidayatullah, S. (2014). Pengaruh lama pemanasan terhadap kadar vitamin c dalam buah paprika (*Capsicum annum fructus*). 10–16.
- Guntarti, A. (2015). Aktivitas antioksidan ekstrak metanol buah paprika hijau (*Capsicum annum L.*) *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*.
- Ibnu Gholib, D. (2017). *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar.
- Jubahar, J. (2015). Penetapan kadar vitamin c dari buah cabe rawit (*Capsicum frutescens L.*) dengan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2), 208–217.

- Kang, J., Kim, S., & Moon, B. (2016). Optimization by response surface methodology of lutein recovery from paprika leaves using accelerated solvent extraction. 3(1), 1–5.
- Mangiasih tri ayunungtyas, dkk. (2015). Pengukuran vitamin C dengan menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi. Pradana, D. (2015). Respon kualitas pascapanen paprika hijau (*Capsicum annum* L.) pada beberapa tingkat suhu penyimpanan.
- Meta, P., & Cikarang, I. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C beberapa jenis cabai (*Capsicum* sp.) dengan spektrofotometri uv-vis. Rubiyanto Dwiwarso. (2017). *Metode Kromatografi*.
- Sholekhudin, M. (2014). *Buku Obat sehari-hari*. PT Elex Media Komputindo.