

## Pembuatan Sirup Melon Jingga (*Cucumis melo*) dengan Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Paling Baik

Gebi Dwiyanti\*, Hayat Sholihin, Indri Anissholehati

*Departemen Pendidikan Kimia*

\*Email korespondensi: gebi.dwiyanti@upi.edu

**Abstrak.** Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan sirup melon jingga, serta untuk mengetahui suhu dan waktu pemanasan yang tepat untuk memperoleh sirup melon jingga dengan kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan yang paling baik. Sirup melon jingga dibuat dengan variasi suhu pemanasan yaitu 80 °C, 85 °C, dan 90 °C dan variasi waktu pemanasan selama 10, 15, dan 20 menit. Penentuan kadar vitamin C dilakukan dengan metode titrasi iodimetri. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan sirup melon jingga yang dibuat dengan suhu 80 °C, 85 °C, dan 90 °C menunjukkan terjadi kenaikan dari waktu pemanasan 10 menit hingga 15 menit dan mengalami penurunan pada waktu pemanasan selama 20 menit. Sedangkan hasil pengujian kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan sirup melon jingga yang dibuat dengan waktu pemanasan 10, 15, dan 20 menit mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya suhu pemanasan. Suhu pemanasan 80 °C dengan waktu pemanasan selama 15 menit merupakan suhu dan waktu yang tepat untuk mendapatkan sirup melon jingga dengan kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan paling baik.

**Kata kunci:** aktivitas antioksidan, melon jingga, vitamin C

### 1. Pendahuluan

Pola hidup yang dijalani seseorang dapat mempengaruhi tingkat kesehatannya. Seseorang yang menjalani pola hidup sehat dapat memiliki tubuh yang sehat, tingkat kebugaran jasmani yang baik dan daya tahan tubuh yang juga baik[1]. Kebaikan-kebaikan dari pola hidup sehat tersebut tidak akan dimiliki oleh seseorang yang menjalani pola hidup tidak sehat (buruk). Pola hidup tidak sehat merupakan penentu utama perkembangan penyakit degeneratif [2].

Penyakit degeneratif merupakan penyakit yang diakibatkan penurunan fungsi organ tubuh. Timbulnya penyakit degeneratif dipicu oleh adanya radikal bebas di dalam tubuh. Di dunia terdapat hampir 17 orang meninggal lebih awal setiap tahunnya akibat epidemi global penyakit degeneratif. Persentasi penyakit degeneratif yang menyebabkan kematian pada orang-orang berusia kurang dari 70 tahun diantaranya adalah penyakit kardiovaskular 39% dan diabetes 4% [3].

Kerusakan di dalam tubuh akibat adanya radikal bebas dapat diatasi dengan adanya antioksidan yang terdapat di dalam tubuh. Bila jumlah radikal bebas di dalam tubuh meningkat maka diperlukan antioksidan dari luar tubuh. Berdasarkan sumbernya, antioksidan terbagi menjadi antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Penggunaan antioksidan sintetik pada bahan pangan sudah banyak dikurangi karena memberikan efek samping jika digunakan dalam jangka waktu yang lama dan dalam jumlah yang berlebihan, diantaranya dapat menyebabkan alergi, hiperaktif, keracunan, kerusakan hati pada hewan percobaan, dan bersifat karsinogenik

[4]. Karena hal tersebut masyarakat lebih cenderung untuk memilih antioksidan alami yang tidak memberikan efek samping apapun kepada tubuh. Antioksidan alami tersebut dapat diperoleh dari berbagai macam sayur-sayuran dan buah-buahan. Salah satu buah yang berpotensi mengandung antioksidan alami adalah melon jingga.

Buah melon jingga memiliki berbagai manfaat, diantaranya dapat dijadikan sebagai makanan diet bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 dan jika dikonsumsi secara rutin akan menurunkan resiko terkena penyakit diabetes [5]. Daging buahnya yang berwarna jingga mengandung pigmen betakaroten yang merupakan senyawa antioksidan yang kuat. Kandungan betakaroten pada buah melon jingga 30 kali lebih tinggi dibandingkan dengan betakaroten yang terkandung pada buah jeruk segar. Selain betakaroten, melon jingga juga mengandung vitamin C sebesar 36,7 mg/100 gram [6] yang menjadikannya sebagai antioksidan utama.

Dibandingkan dengan buah melon biasa, buah melon jingga memiliki kandungan vitamin C yang lebih tinggi. Buah melon jingga memiliki kandungan vitamin C sebesar 36,7 mg/100 gram [6]. Sedangkan kandungan vitamin C dalam buah melon asal Deli Serdang sebesar 29,35 mg/100 gram, asal Calang sebesar 29,87 mg/100 gram, dan asal Beureunuen sebesar 28,83 mg/100 gram [7].

Buah melon jingga memiliki kadar air yang sangat tinggi, yaitu 90,15 g/100 gram berat melon jingga [6] sehingga mudah mengalami kerusakan dikarenakan mudah ditumbuhi bakteri yang menyebabkan menjadi pendeknya umur simpan buah, dapat menurunkan mutu fisik dan nilai gizinya. Untuk itu, buah melon jingga perlu diolah lebih lanjut agar masa simpannya lebih panjang, mutu fisik dan nilai gizinya menjadi lebih terjaga. Salah satu produk olahan buah melon jingga yang dapat disimpan dalam waktu yang lama dan banyak diminati oleh masyarakat adalah sirup.

Proses pemanasan pada pengolahan buah melon jingga menjadi sirup dapat menurunkan kandungan vitamin C dan senyawa yang bertindak sebagai antioksidan pada buah melon jingga. Oleh sebab itu, perlu diteliti bagaimana pengaruh variasi suhu dan waktu pemanasan terhadap sirup melon jingga sehingga diperoleh sirup dengan kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan yang paling baik.

## **2. Metode**

### **2.1. Pembuatan Sirup Melon Jingga**

Sirup melon jingga dibuat dengan metode menurut [8]. Buah dihaluskan menggunakan blender. Campuran yang diperoleh disaring sehingga diperoleh sari buah melon jingga dan ampas melon jingga. Sari buah melon jingga ditambah gula pasir, asam sitrat, dan natrium benzoat. Kemudian dipanaskan dengan variasi suhu 80 °C, 85 °C, dan 90 °C dan variasi waktu 10, 15, dan 20 menit sambil diaduk.

### **2.2. Uji Kadar Vitamin C**

Penentuan kadar vitamin C dilakukan dengan menggunakan metode titrasi iodimetri.

### **2.3. Uji Aktivitas Antioksidan**

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode menurut [9]. Dibuat

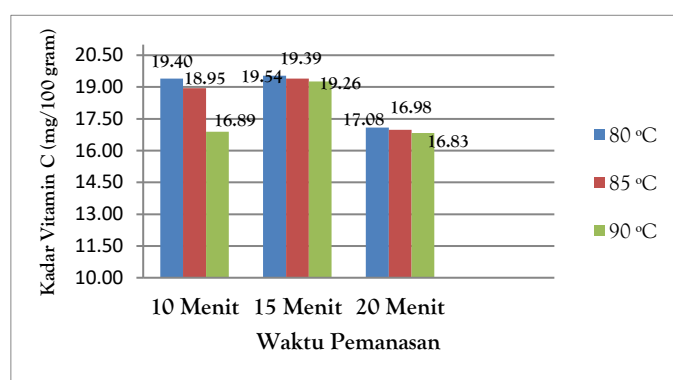
larutan kontrol, blanko, dan sampel yang akan diuji. Semua campuran diinkubasi selama 100 menit kemudian dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas antioksidan dapat dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan (AA)} = 100 - \left[ \frac{(\text{Abs Sampel} - \text{Abs Blanko}) \times 100 \%}{\text{Abs Kontrol}} \right]$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Vitamin C Sirup Melon Jingga

Diagram pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap kadar vitamin C sirup melon jingga ditunjukkan pada gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1.** Diagram kadar vitamin C sirup melon jingga dengan waktu pemanasan selama 10, 15, dan 20 menit pada suhu 80 °C, 85 °C, dan 90 °C

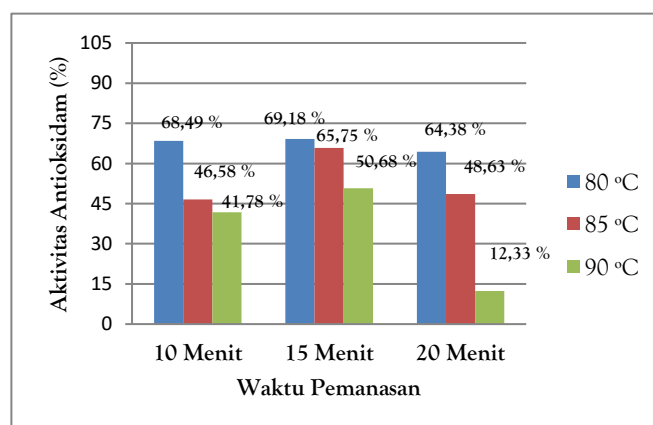
Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa dengan semakin meningkatnya suhu pemanasan, kadar vitamin C dalam sirup melon jingga yang dibuat dengan waktu pemanasan 10, 15, dan 20 menit semakin menurun. Penurunan kadar vitamin C tersebut disebabkan oleh adanya reaksi oksidasi vitamin C selama proses pemasakan berlangsung. Vitamin C merupakan salah satu vitamin yang mudah teroksidasi yang dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi [10].

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kadar vitamin C dalam sirup melon jingga dari waktu pemanasan selama 10 menit ke waktu pemanasan selama 15 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa antara waktu pemanasan 10 menit sampai 15 menit jumlah vitamin C yang terkandung dalam sirup melon jingga semakin banyak karena pada waktu tersebut vitamin C yang sebelumnya terikat dengan matriks dalam dinding sel menjadi bebas karena adanya pemanasan yang melemahkan ikatan antara vitamin C dan matriks dinding sel sementara pada waktu tersebut vitamin C masih cenderung stabil. Proses memasak dapat merusak senyawa fitokimia, tetapi proses memasak juga dapat melemahkan matriks ekstraseluler sehingga membantu untuk melepaskan lebih banyak senyawa fitokimia [11]. Kemudian kadar vitamin C dalam sirup melon jingga mengalami penurunan pada waktu pemanasan selama 20 menit. Hal tersebut disebabkan oleh vitamin C yang terdapat dalam sirup melon jingga mengalami proses oksidasi menjadi asam L-dehidroaskorbat. Asam

L-dehidroaskorbat secara kimia sangat labil dan dapat mengalami perubahan lebih lanjut menjadi asam L-diketogulonat yang tidak memiliki keaktifan vitamin C lagi [10].

### 3.2. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Aktivitas Antioksidan Sirup Melon Jingga

Diagram pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap aktivitas antioksidan sirup melon jingga ditunjukkan pada gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2.** Diagram aktivitas antioksidan sirup melon jingga dengan waktu pemanasan selama 10, 15, dan 20 menit pada suhu 80 °C, 85 °C, dan 90 °C

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa dengan semakin meningkatnya suhu pemanasan, aktivitas antioksidan dalam sirup melon jingga yang dibuat dengan waktu pemanasan 10, 15, dan 20 menit akan semakin menurun. Penurunan aktivitas antioksidan tersebut sejalan dengan penurunan kadar vitamin C. Selain vitamin C, antioksidan yang terkandung di dalam sirup melon jingga adalah flavonoid dan terpenoid. Aktivitas flavonoid sebagai antioksidan dalam suatu makanan akan menurun seiring dengan meningkatnya suhu pemanasan. Senyawa aktif flavonoid mudah rusak oleh panas [12]. Sama halnya dengan flavonoid, terpenoid juga mudah rusak oleh panas sehingga menyebabkan aktivitasnya sebagai antioksidan akan semakin menurun seiring dengan meningkatnya suhu pemanasan [13].

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas antioksidan dalam sirup melon jingga dari waktu pemanasan selama 10 menit ke waktu pemanasan selama 15 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa antara waktu pemanasan 10 menit sampai 15 menit jumlah senyawa antioksidan yang terkandung dalam sirup melon jingga semakin banyak karena pada waktu tersebut senyawa antioksidan yang sebelumnya terikat dengan matriks dalam dinding sel menjadi bebas karena adanya pemanasan yang melemahkan ikatan antara senyawa antioksidan dan matriks dinding sel sementara pada waktu tersebut senyawa antioksidan masih cenderung stabil. Proses memasak dapat merusak senyawa fitokimia, tetapi proses memasak juga dapat melemahkan matriks ekstraseluler sehingga membantu untuk melepaskan lebih banyak senyawa fitokimia [11]. Kemudian aktivitas antioksidan dalam sirup melon jingga mengalami penurunan pada waktu pemanasan selama 20 menit. Hal tersebut disebabkan oleh sudah rusaknya senyawa antioksidan yang terkandung dalam sirup melon

jingga akibat proses pemanasan lebih lanjut.

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada produk olahan buah melon jingga yang berupa sirup diperoleh suhu dan waktu pemanasan yang paling baik untuk menghasilkan sirup melon jingga dengan kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan paling tinggi yaitu 80 °C selama 15 menit dengan kadar vitamin C sebesar 19,54 mg/100 gram dan aktivitas antioksidan sebesar 69,18%.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan pada ekstrak dan sirup melon jingga (*Cucumis melo*) yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Seiring dengan meningkatnya suhu pemanasan, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan sirup melon jingga mengalami penurunan.
2. Kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan mengalami kenaikan dari waktu pemanasan 10 sampai 15 menit. Kemudian mengalami penurunan pada waktu pemanasan selama 20 menit.
3. Suhu pemanasan 80 °C dengan waktu pemanasan selama 15 menit merupakan suhu dan waktu yang tepat untuk mendapatkan sirup melon jingga dengan kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan yang paling baik. Dengan Kadar vitamin C yang terkandung sebesar 19,54 mg/100 gram dan aktivitas antioksidan sebesar 69,18%.

#### Referensi

- [1] Suryanto, "Peranan Pola Hidup Sehat Terhadap Kebugaran Jasmani," 2011. [Online]. Available: <https://id.scribd.com/doc/138901517/5-Peranan-Pola-Hidup-Sehat-Terhadap-Kebugaran-Jasmani-Medikora-Oktober-2011>. [Accessed 26 March 2015].
- [2] W. Willet, J. Koplan, R. Nugent, C. Dusenbury, P. Puska and T. Gaziano, "Disease Control Priorities in Developing Countries. 2nd Edition: Prevention of Chronic Disease by Means of Diet and Lifestyle Changes," 2006. [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11795/>. [Accessed 15 July 2015].
- [3] WHO, "Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2010," Geneva, 2011.
- [4] M. F. R. Zakaria and L. A. Asyhad, Makanan Antikanker, Depok: PT Kawan Pusaka, 2006.
- [5] M. Chandalia, A. Garg and D. Lutjohann, "Beneficial Effects of High Dietary Fiber Intake in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus," *N Engl J Med*, no. 342, pp. 1392-1398, 2000.
- [6] Nutrient Data Lab, "09181, Melons, Cantaloupe, Raw," 2011. [Online]. Available: <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2320?fgcd=&manu=&lfacet=&format=&count=&max=35&offset=&sort=&qlookup=cantaloupe..> [Accessed 4 May 2015].
- [7] Yuliana, *Penetapan Kadar Vitamin C dari Buah Melon (Cucumis melo) Secara Volumetri dengan 2,6-Diklorofenol Indofenol*, Skripsi, Universitas Sumatera Utara Medan, Medan, 2011.
- [8] T. Lentera, *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah si Rimpang Ajaib*, Jakarta: Agromedia Pustaka,

2002.

- [9] E. J. Garcia, T. L. Oldoni, S. M. Alencar, A. Reis, A. D. Loguercio and R. H. Grande, "Antioxidant Activity by DPPH Assay of Potential Solutions to be Applied on Bleached Teeth," *Brazilian Dental Journal*, vol. 1, no. 23, pp. 22-27, 2012.
- [10] F. G. Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- [11] M. Palermo, N. Pellegrini and V. Fogliano, "The Effect of Cooking on The Phytochemical Content of Vegetables," *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 6, no. 94, pp. 1057-1070, 2014.
- [12] S. Settharaksa, A. Jongjareonrak, P. Hmadhlu, W. Chansuwan and S. Siripongvutikorn, "Flavonoid, Phenolic Contents and Antioxidant Properties of Thai Hot Curry Paste Extract and Its Ingredients as Affected of pH Solvent Types and High Temperature," *International Food Research Journal*, vol. 4, no. 19, pp. 1581-1587, 2012.
- [13] K. Free, "Cannabis Terpenoids: The Flavors and Fragrances of Health," [Online]. Available: <http://ireadculture.com/article-4118-cannabis-terpenoids-the-flavors-and-fragrances-of-health.html>. [Accessed 4 May 2015].