

PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ZAITUN SAAT PEREBUSAN TERHADAP KADAR LIKOPEN PADA WORTEL

Christ Kartika Rahayuningsih
Poltekkes Kemenkes Surabaya
Email : ikarasya@yahoo.co.id

ABSTRACT

Lycopene is an antioxidant carotenoid class of compounds found in many vegetables and fruits that are red and orange as carrots. Lycopene levels may be increased in the processing of the oil medium, but will decrease in the heating process such as boiling. Purpose of the experiment was to determine the effect of olive oil in the boiling process in maintaining the levels of lycopene in carrots. This study is experimental with quantitative analysis using spectrophotometric method with extraction at 10 carrot samples drawn at randomly in the districts Semampir Surabaya criteria carrots same size and color. Of the samples analyzed earned on average levels of lycopene in carrots boiled for ± 10 minutes at 100 °C without the addition of olive oil amounted to 0.2633% and the average levels of lycopene in carrots boiled for ± 10 minutes at 100 °C with the addition of 1 ml of oil Olive at 0.3236%, the addition of 2 ml of olive oil amounting to 0.4077%, the addition of 3 ml of olive oil amounting to 0.4904%. The results of One Way Anova analysis showed that the levels of lycopene in carrots increased with the addition of olive oil and the more olive oil is added when boiling, the higher the levels of lycopene in carrots.

Keywords : Content Lycopene, Carrot, Boiling

ABSTRAK

Likopen merupakan antioksidan golongan senyawa karotenoid yang banyak terdapat pada sayuran maupun buah yang berwarna merah dan jingga seperti wortel. Kandungan likopen dapat dipertahankan dengan proses pengolahan dalam medium minyak, namun menurun dalam proses pemanasan seperti perebusan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak zaitun pada saat perebusan terhadap kadar likopen pada wortel. Penelitian bersifat eksperimental dengan analisa kuantitatif menggunakan spektrofotometri dengan ekstraksi terhadap 10 sampel wortel yang diambil secara acak (Random) di daerah kecamatan Semampir Surabaya dengan kriteria ukuran dan warna wortel sama. Dari sampel yang dianalisa diperoleh rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus selama ± 10 menit pada 100 °C tanpa penambahan minyak zaitun sebesar 0.2633%, rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus selama ± 10 menit pada 100 °C dengan penambahan 1 ml minyak zaitun sebesar 0.3236%, 2 ml minyak zaitun sebesar 0.4077%, 3 ml minyak zaitun sebesar 0.4904%. Hasil analisis uji One Way Anova menunjukkan bahwa kadar likopen pada wortel meningkat dengan penambahan minyak zaitun dan semakin banyak minyak zaitun yang ditambahkan saat perebusan, semakin tinggi kadar likopen pada wortel.

Kata Kunci : Kadar Likopen, Wortel, Perebusan

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan zat yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi, yaitu secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat meskipun dalam keadaan rendah. Selain itu, juga mampu melawan radikal bebas. Antioksidan adalah senyawa golongan fenolik dan polifenolik yang banyak terdapat di alam terutama pada tumbuh-tumbuhan dan juga banyak ditemukan pada bahan makanan yaitu vitamin C, vitamin E, dan karotenoid. Salah satu senyawa karotenoid yang banyak ditemukan adalah likopen (*lycopene*) (Kailaku, 2007).

Likopen (*lycopene*) adalah bahan alami yang ditemukan dalam buah-buahan berwarna merah seperti wortel, tomat, semangka, pepaya, jambu dan merupakan kelompok karotenoid (seperti beta-karoten). Meskipun ada sekitar 600 karotenoid, likopen adalah bentuk yang paling banyak ditemukan dalam makanan (beta-karoten terbanyak kedua) (Kailaku, 2007).

Likopen dikenal secara khusus relatif lebih efisien sebagai penangkap oksigen singlet daripada karotenoid lainnya (lebih tinggi daripada α -karoten dan β -karoten). Kekuatan antioksidan likopen sebagai penangkap oksigen singlet

adalah dua kali lipat dari α -karoten dan sepuluh kali lipat β -tokoferol (Arifulloh, 2013).

Likopen merupakan salah satu antioksidan yang sangat kuat dan sangat dibutuhkan oleh tubuh, dimana kemampuannya dapat mengendalikan radikal bebas 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12500 kali daripada glutathion. Selain sebagai anti skin aging, likopen juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit cardiovascular, kencing manis, osteoporosis, infertilitas, dan kanker terutama kanker prostat (Mu'nisa, 2012).

Kadar likopen dalam makanan tergantung cara pengolahannya, baik secara mekanik maupun pemanasan yang akan memecah dinding sel yang kuat, sehingga melemahkan ikatan antara likopen dan matriks jaringan, sehingga likopen akan menjadi bagian yang lebih mudah diabsorpsi oleh tubuh. (Kailaku, 2007)

Salah satu sayuran yang mengandung karotenoid tinggi adalah wortel. Wortel memiliki dua kandungan karotenoid yaitu karotenoid provitamin A dan karotenoid nonprovitamin A. Karotenoid provitamin A adalah

karotenoid yang dapat diubah menjadi vitamin A didalam tubuh, tepatnya dihati yaitu β -karoten, α -karoten, kriptoxantin. Sedangkan, jenis karotenoid nonprovitamin A seperti lutein dan likopen adalah karotenoid yang tidak dapat membentuk vitamin A, tetapi mempunyai aktivitas antioksidan (Afriansyah, 2008).

Pengolahan likopen yang baik yaitu dengan memasukkan buah ke air mendidih selama 1-2 menit. dimana cara ini akan meningkatkan kadar likopen. Menurut Kailaku, dkk (2007) dalam penelitiannya juga mengatakan bahwa kandungan likopen pada wortel meningkat dalam tubuh, jika wortel diproses menjadi jus, saus, dan lain-lain.

Penambahan minyak zaitun (olive oil) dalam memasak wortel akan memudahkan tubuh menyerap likopen lebih baik. Penyerapan likopen akan baik bila dikonsumsi bersama lemak yang cukup untuk membantu penyerapannya, dimana likopen bersifat larut di dalam lemak.

Likopen dalam jus yang telah melalui proses pemanasan lebih banyak diserap dibandingkan dengan jus tidak diolah. Konsumsi jus tomat yang telah dimasak melalui medium minyak akan

menghasilkan kenaikan konsentrasi likopen dalam darah sekitar 2-3 kali lipat dibandingkan yang mentah. Sebaliknya, konsumsi jus yang tidak diproses dalam jumlah sama tidak menyebabkan konsentrasi likopen meningkat. Asam lemak dapat menghambat proses degradasi likopen karena panas, dimana likopen tidak terdegradasi karena panas yang akan mendegradasi asam lemak, tetapi akan terisomerasi (Pradhana, 2008).

Pemilihan minyak zaitun sebagai media likopen, karena minyak zaitun mengandung berbagai asam lemak yang essensial seperti asam oleat (83,5%), asam palmitat (9,4%), asam linoleat (4,0%), asam stearat (2,0%), dan asam arakidonat (0,9%). Kandungan minor lain dalam minyak zaitun antara lain squalen (0,7%), fitosterol dan tokosterol (0,2%) (Erabaru, 2016).

Pengolahan wortel selama ini hanya melalui proses perebusan, tetapi pada kenyataannya perebusan dapat menurunkan kadar likopen dan pemberian minyak zaitun pada saat perebusan diharapkan dapat meningkatkan kadar likopen pada wortel. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis adanya pengaruh penambahan minyak zaitun

saat proses perebusan terhadap kandungan likopen pada wortel.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan teknik analisa kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini diperoleh dari pasar di daerah kecamatan Semampir Surabaya. Sampel yang digunakan adalah wortel segar sebanyak 10 buah secara acak (*Random*) dengan kriteria bentuk dan warna wortel sama.

Variabel dalam penelitian ini adalah kadar likopen pada wortel sebagai variabel terikat dan penambahan minyak zaitun sebanyak 1 ml, 2 ml dan 3 ml pada air rebusan wortel sebagai variabel bebas. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia Air, Makanan dan Minuman Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan menggunakan teknik pengumpulan data eksperimen yang diambil dari data primer yaitu data diambil setelah melakukan penelitian.

10 sampel wortel yang sudah terkumpul dipotong kecil-kecil, lalu dilakukan teknik perempat dan diperoleh 250 g wortel. Kemudian 250 g wortel dibagi menjadi 4 bagian yang masing-masing bagian \pm 50 g sampel wortel, dimana 50 g wortel pertama direbus selama \pm 10

menit pada suhu 100 °C tanpa penambahan minyak zaitun sebagai kontrol. Lalu, 50 g wortel kedua, ketiga dan keempat masing-masing diperlakukan sama dengan penambahan minyak zaitun sebanyak 1 ml, 2 ml, 3 ml. Setelah itu, masing-masing bagian sampel wortel dihaluskan dan diukur kadar likopennya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 505 nm, yang sebelumnya dilakukan proses ekstraksi sederhana.

Bahan dan reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel, minyak zaitun, pelarut eter teknis, dan aquadest. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer UV, kuvet, corong pemisah, tabung reaksi, botol timbang, gelas kimia, gelas ukur, neraca analitik elektrik.

Cara kerja penelitian ini yaitu melakukan penetapan kadar likopen dengan menimbang sebanyak 0,5 g sampel wortel yang sudah diperlakukan dan dimasukkan ke dalam corong pemisah, lalu ditambahkan 25 ml aquadest dan 25 ml eter. Kemudian, ekstraksi hingga memisah sempurna menjadi 2 (dua) lapisan dan didiamkan \pm 10 menit. Setelah itu diambil ekstrak eter (likopen dalam eter) dan diukur serapannya pada panjang gelombang 505 nm dengan larutan blanko eter.

Perhitungan Kadar Likopen :

$$X = \frac{A \times V \times 106}{2820 \times B \times 1420} \times 1\%$$

Keterangan :

X = Kandungan likopen

A = Serapan panjang gelombang 505 nm

B = Berat sampel (mg)

V = Volume pelarut eter (ml)

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan uji *Anova One Way* dengan program SPSS.

Berdasarkan hasil analisa diperoleh rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus selama ± 10 menit pada 100 °C tanpa minyak zaitun sebagai kontrol sebesar 0,2633% dan rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus selama ± 10 menit pada 100 °C dengan penambahan 1 ml minyak zaitun sebesar 0,3236%, penambahan 2 ml minyak zaitun sebesar 0,4077% dan penambahan 3 ml minyak zaitun sebesar 0,4904%. Hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 1. Sebagai berikut ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1

Kadar likopen pada wortel yang direbus selama 10 menit tanpa (kontrol) dan dengan penambahan 1 ml, 2 ml, 3 ml minyak zaitun

No	Kode Sampel	Kadar Likopen dengan Penambahan Minyak Zaitun Saat Perebusan (%)			
		Kontrol	1 ml	2 ml	3 ml
1	A	0,1184	0,1535	0,3608	0,4902
2	B	0,1836	0,2758	0,3494	0,3679
3	C	0,3574	0,4284	0,4335	0,4849
4	D	0,3048	0,2978	0,4361	0,6268
5	E	0,1854	0,3066	0,2567	0,3686
6	F	0,3002	0,365	0,421	0,4867
7	G	0,1737	0,2458	0,289	0,3774
8	H	0,2283	0,3178	0,643	0,6868
9	I	0,3443	0,4186	0,4107	0,4821
10	J	0,437	0,4267	0,4775	0,6109
Rata-rata		0,2633	0,3236	0,4077	0,4904

Sedangkan hasil analisa statistik dengan menggunakan uji *Anova One Way* bahwa nilai signifikan (p) < yaitu 0.00 < 0,05 dan data diatas menunjukkan bahwa kadar likopen pada wortel yang direbus tanpa penambahan minyak zaitun (sebagai

kontrol) lebih rendah daripada kadar likopen pada wortel yang direbus dengan penambahan minyak zaitun, yang akan memberikan manfaat lebih. Peneliti di Melbourne, Australia mengatakan bahwa minyak zaitun secara nyata meningkatkan

jumlah likopen yang diserap selama proses pencernaan. Minyak zaitun digunakan sebagai minyak yang sehat karena mengandung lemak tak jenuh yang tinggi yaitu asam oleat dan polifenol.

Wortel yang direbus memiliki kandungan antioksidan tinggi dibanding yang mentah, dimana proses pemanasan wortel justru mengaktifkan rantai antioksidan. Kandungan likopen pada wortel yang direbus pada suhu 100 °C menurut Pradhana (2008) akan mengalami degradasi dan penambahan minyak zaitun pada saat perebusan mengakibatkan struktur likopen akan dilapisi oleh asam lemak dari minyak zaitun tersebut, sehingga dapat menghambat degradasi likopen karena panas yaitu pada saat perebusan yang menyebabkan meningkatnya kadar likopen. Likopen tidak terdegradasi oleh panas, karena panas akan mendegradasi asam lemak, tetapi likopen akan terisomerasi.

Terjadinya proses isomerasi selama perebusan dapat diamati dengan memudarnya warna wortel pada proses perebusan. Semakin banyak jumlah minyak zaitun yang ditambahkan semakin mempengaruhi peningkatan jumlah likopen dan semakin besar pula daya hambat yang diberikan untuk melindungi likopen dari degradasi oleh panas (Pradhana, 2008)

Kailaku (2007) menjelaskan bahwa likopen terikat dengan struktur sel wortel dan perubahan suhu dalam proses pengolahan dapat melepaskan likopen dari struktur sel tersebut. Sedangkan, likopen dalam buah yang belum diproses tersedia dalam bentuk trans, dimana likopen akan lebih mudah diserap oleh tubuh bila dalam bentuk olahan. Likopen dalam buah yang belum diproses yaitu dalam bentuk trans, sehingga tidak mudah diserap oleh tubuh. Setelah melalui proses pengolahan akan berubah menjadi cis yang lebih mudah diserap tubuh.

Pada dasarnya, likopen adalah antioksidan yang sangat kuat, mudah teroksidasi, terurai oleh pengaruh cahaya, panas dan faktor-faktor lain. Likopen akan rusak dan terurai seluruhnya pada suhu 100°C dan dimasak dalam waktu 30 menit. Pemanasan yang terlalu lama pada likopen akan menyebabkan seluruh susunan kimia baik trans maupun cis likopen yang ada didalamnya rusak. Proses perebusan selama 10 menit pada penelitian ini menunjukkan bahwa likopen tidak terurai seluruhnya walaupun direbus pada suhu 100°C, karena masih ada beberapa senyawa yang terisomerasi. Sehingga pada pembentukan likopen, suhu mempunyai peranan yang penting yaitu jika suhu naik, maka likopen semakin banyak terbentuk. Kailaku (2007)

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pengolahan pada buah dan sayuran yang mengandung likopen adalah untuk mengubah struktur likopen dari isomer trans menjadi isomer cis yang dapat diserap oleh tubuh melalui serum manusia.

SIMPULAN

Kadar likopen pada wortel yang direbus selama ± 10 menit pada $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ tanpa penambahan minyak zaitun dan penambahan minyak zaitun di daerah kecamatan Semampir Surabaya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus tanpa minyak zaitun sebagai kontrol sebesar 0,2633%.
2. Rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus dengan penambahan 1 ml minyak zaitun sebesar 0,3236%.
3. Rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus dengan penambahan 2 ml minyak zaitun sebesar 0,4077%.
4. Rata-rata kadar likopen pada wortel yang direbus dengan penambahan 3 ml minyak zaitun sebesar 0,4904%.
5. Adanya pengaruh yang signifikan pada penambahan minyak zaitun untuk meningkatkan kadar likopen pada saat perebusan, dimana kebutuhan minyak zaitun yang ditambahkan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kadar likopen pada wortel tersebut.

6. Masyarakat yang ingin mengkonsumsi buah yang memiliki kandungan likopen tinggi agar dilakukan pengolahan yang baik seperti penambahan minyak untuk meningkatkan kadar likopenya.
7. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya menganalisis perbedaan kadar likopen pada wortel segar yang diambil langsung dari kebun dengan wortel yang sudah terpapar panas.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriansyah, Nurfi. 2008. *Rahasia Jantung Sehat Dengan Makanan Berkhasiat*. Jakarta : Kompas.
- Arifulloh. 2013. *Ekstraksi Likopen dari Buah Tomat (Lycopersicum esculentum Mill) dengan Berbagai Komposisi Pelarut*. Skripsi. Fakultas MIPA Jurusan Kimia, Universitas Jember.
- Asrorudin, Muhammad. 2004. *Likopen Sebagai Senyawa Fitonutrien dan Peranannya Bagi Kesehatan Manusia*.
- Barnes, Joanne dkk. 2009. *Farmakognosi dan Fitoterapi*. Jakarta : EGC.
- Erabaru. 2016. Kegunaan Minyak Zaitun. *Erabaru*. <http://erabaru.net/kesehatan/34-kesehatan/17621-kegunaan-minyak-zaitun>.
- Gunawan, Ida, 2007. *Likopen Tingkatkan Agresivitas Sperma*.
- Kailaku, S.I, Dewandari, K.T, Sunarmani. 2007. *Potensi Likopen Dalam Wortel Untuk Kesehatan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan

- Pascapanen Pertanian, Volume 3. Bogor.
- Muinisa. 2012. *Analisis Kadar Likopen dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Tomat Asal Sulawesi Selatan*. Jurnal Bionature, Volume 13, Nomor 1, Halaman. 62-66, Makasar.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revisi. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Pradhana, Harya. 2008. *Pengaruh Temperatur, Lama Pemanasan , dan Penambahan minyak Zaitun Terhadap Kadar Likopen Pada Tomat* . FMIPA UI
- Smart, Aqila. 2010. *Sehat & Awet Muda Dengan Metode Tradisional*. Yogyakarta : KATAHATI.
- Sriwulan, wieke. 2014. *Diktat Kuliah Penuntun Praktikum Kimia Air, Makanan, dan Minuman*. Surabaya: Politeknik Kesehatan Jurusan Analisis Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Subroto, Dr. Ir Muhammad Ahkam. 2008. *Makanan Sehat Untuk Hidup Lebih Sehat*. Jakarta: PT Argo Media Pustaka
- Vogel. 2002. *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*, Jakarta : EGC.