



**PENGARUH VARIASI WAKTU PEREBUSAN DAN PENGOVENAN  
TERHADAP KADAR VITAMIN C PADA KACANG MERAH**  
*(Phaseolus Vulgaris L.)*



**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

*Manuscript* dengan judul

**PENGARUH VARIASI WAKTU PEREBUSAN DAN PENGOVENAN  
TERHADAP KADAR VITAMIN C PADA KACANG MERAH  
(*Phaseolus Vulgaris L.*)**

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, 21 September 2018



**SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**


Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Maisyara  
NIM : G1C217230  
Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang / Jasad D-IV Analisis Kesehatan  
Judul : Pengaruh variasi waktu perebusan dan pengovenan terhadap kadar vitamin C pada kacang merah (*Phaseolus Vulgaris L.*)  
Gmail : Maisyarasarah96@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
  2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
  3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, 9 Oktober 2018  
Yang Menyatakan

  
(MAISYARA)



## PENGARUH VARIASI WAKTU PEREBUSAN DAN PENGOVENAN TERHADAP KADAR VITAMIN C PADA KACANG MERAH (*Phaseolus Vulgaris L.*)

Maisyara<sup>1</sup>, Ana Hidayati Mukaromah<sup>2</sup>, Fandhi Adi Wardoyo<sup>3</sup>.

<sup>1,3</sup> Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

---

### Abstrak

#### Info artikel

Vitamin C merupakan vitamin yang mudah larut dalam air. Fungsi utama vitamin C adalah sebagai koenzim atau kofaktor. Vitamin C juga disebut asam askorbat karena senyawa ini kuat dalam reduksinya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi - reaksi hidrosilasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar vitamin C pada kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan variasi waktu perebusan dan pengovenan selama 15, 30, 45 dan 60 menit pada suhu 105° C. Objek penelitian ini adalah kacang merah yang direbus dan dioven berdasarkan variasi waktu . Kadar vitamin C ditetapkan melalui metode oksidimetri, dari hasil penelitian kadar vitamin C persentase penurunan vitamin C % perebusan menurun dari 4,96% hingga 30,03% pada pengovenan 20,93% hingga 45,63% dari metode titrasi 2,6 diklorofenol indofenol (larutan Dye) terhadap kacang merah dengan proses perebusan dan pengovenan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kadar vitamin C, sehingga proses pengolahan dengan pemanasan dapat menurunkan kadar vitamin C pada kacang merah. Uji statistik Anova menunjukkan p value  $0,05 \leq 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh variasi waktu perebusan dan pengovenan terhadap kadar vitamin C pada kacang merah.

#### Keywords :

kacang merah, vitamin C, oksidimetri, perebusan, pengovenan.

#### Pendahuluan

Vitamin C merupakan vitamin yang mudah larut dalam air (Winarno, 2002). Fungsi utama vitamin C adalah sebagai koenzim atau kofaktor. Vitamin C juga disebut asam askorbat karena senyawa ini kuat dalam reduksinya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi - reaksi hidrosilasi. Selain berfungsi sebagai antioksidan vitamin C mempunyai fungsi lain yakni terkait pembentukan kolagen yaitu senyawa protein yang berperan dalam reaksi jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, dentin gigi, membran kapiler, kulit, dan

tendon. Vitamin C berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, pendarahan di bawah kulit dan pendarahan gusi (Almatsier, 2003). Menurut Hernani dan Rahardjo (2006), vitamin C dapat menurunkan tekanan darah, kolesterol, dan serangan jantung. Vitamin C banyak terdapat pada cabai yang merupakan vitamin C yang terbaik dibandingkan sayuran lain (Astawan, 2008).

Kacang merah adalah satu dari sekian banyak sayuran yang digemari karena rasanya yang enak dan gurih. Kacang yang satu ini kaya akan vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, terutama pada bagian bijinya.

#### \*Corresponding Author:

Maisyara

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: Maisyarasarah96@gmail.com

Kacang merah juga merupakan sumber yang baik untuk vitamin B, yang penting untuk sel-sel otak. Vitamin ini memelihara saraf otak dan sel-sel yang mencegah penyakit yang terkait usia seperti Alzheimer. Kekurangan B<sub>6</sub> dapat terjadi karena penyerapan yang buruk dalam saluran pencernaan atau pemakaian obat-obat yang menguras cadangan vitamin B<sub>6</sub> dalam tubuh misalnya isoniasid, hidralazin dan penisilamin (Suwarni, 2007).

Iodimetri merupakan suatu metode analisis kuantitatif volumetri berdasarkan redoks dimana senyawa dan pereaksinya bereaksi secara langsung atau sering disebut dengan *Direct Titration*. Dalam proses penitiran, titran mengoksidasi titrat maka metode ini termasuk dalam oksidimetri dan menggunakan penambahan indikator kanji di awal titrasi.

Adanya proses perebusan dan pengovenan dapat merusak kandungan vitamin C yang ada didalam kacang merah, pengolahan makanan dengan pemanasan dapat menginaktivasi enzim dan berbagai jenis mikroorganisme yang ada pada bahan pangan. Semakin lama waktu yang digunakan untuk pemanasan, energi yang dikeluarkan semakin besar sehingga air yang teruapkan semakin banyak akan menyebabkan kadar vitamin pada kacang merah akan menurun akibat pemanasan yang terlalu tinggi (Sarastuti dan Yuwono, 2015).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Prasetyo dkk (2009) tentang pengaruh pemanasan terhadap kadar vitamin E pada kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dengan metode spektrofotometri sinar tampak relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian yang akan saya lakukan yaitu pengaruh pemanasan terhadap kadar vitamin C pada kacang merah dengan metode oksidimetri. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini yaitu Prasetyo dkk (2009) meneliti tentang pengaruh pemanasan terhadap kadar vitamin E pada kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dengan metode spektrofotometri sinar tampak sedangkan penelitian yang akan lakukan adalah pengaruh variasi waktu

perebusan terhadap kadar vitamin C pada kacang merah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo dkk (2009) menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum vitamin E yang diperoleh adalah 520 nm dan operating time pada menit ke 5, dan dengan persamaan kurva baku  $y = 0,604X + 0,047$  ( $r = 0,998$ ). Pemanasan dapat menurunkan kadar vitamin E pada kacang hijau. Dalam hasil rebusan kacang hijau, ditemukan sedikit jumlah vitamin E, karena vitamin ini sulit larut dalam air.

### **Bahan dan metode**

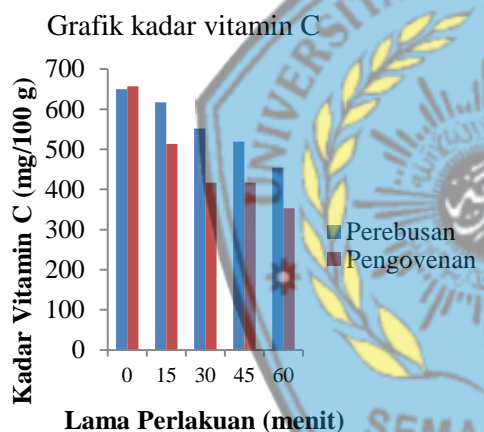
Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang didukung dengan studi pustaka. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Kimia Universitas Halu Oleo Jl. Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari waktu penelitian di laksanakan pada bulan Mei Tahun 2018. Obyek penelitian ini adalah Kacang merah dengan lima variasi waktu pemanasan, kemudian dilakukan pemanasan kacang merah, diukur kadar penurunan kadar vitamin C dengan lama pemanasan (15 menit, 30 menit, 45 menit, 60 menit dan kontrol/sebelum pemanasan), Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan kadar vitamin C yaitu kacang merah, asam oksalat 2 %, larutan diklorofenol indofenol (larutan *dye*), larutan standar Vitamin C, dan aquades. Data primer yang didapat kemudian dilakukan kalkulasi untuk menentukan penurunan kadar vitamin C kemudian data ditabulasi dan dianalisis dengan statistik menggunakan uji statistic anova.

### **Hasil**

Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa kadar vitamin C pada kacang merah lebih menurun pada pemanasan saat pengovenan dengan persentase penurunan vitamin C yaitu 20,93% hingga 45,63%, sedangkan pada perebusan persentase penurunan kadar vitamin C yaitu 4,96% hingga 30,03%.

Variasi Perlakuan	Lama Pemanasan (menit)	Kadar Vitamin C (mg/100 g)	Persentase penurunan Vitamin C (%)
Rebus	0	974,2513 ± 0,845	0
	15	925,9433 ± 0,125	4,96
	30	828,2581 ± 0,095.	14,98
	45	779,2548 ± 0,06	20,01
	60	681,6011 ± 0,015	30,03
Oven	0	974,2513 ± 0,845	0
	15	770,3369 ± 0,00735	20,93
	30	625,8833 ± 0,00575	35,75
	45	625,8795 ± 0,5231	35,75
	60	529,6034 ± 0,0098.	45,63

Berdasarkan Tabel 1, persentase kadar vitamin C pada kacang merah dengan variasi perlakuan perebusan yaitu 4,96 % hingga 30,03 %, sedangkan pada variasi pengovenan persentase penurunan kadar vitamin C yaitu 20,93% hingga 45,63%.



Gambar 1. Grafik kadar vitamin C  
Dari Gambar 1, terlihat bahwa kadar vitamin C pada kacang merah lebih rendah kadar vitamin C pada proses pengovenan dibandingkan dengan proses perebusan.

Kadar vitamin C pada kacang merah yang direbus dapat menurun melalui pemanasan yaitu saat perebusan maupun pengovenan dan vitamin C mudah larut dalam air sehingga vitamin C dapat hilang dibawah oleh air. Vitamin C pada saat pengovenan dapat menurun melalui pemanasan yang berlebihan dan pemanasan yang terlalu lama dapat menurunkan kadar vitamin C yang terkandung dalam kacang

merah. Kadar vitamin C pada kacang merah yang dioven lebih sedikit dibandingkan dengan yang direbus karena pada saat pengovenan kandungan vitamin C yang terdapat pada kacang merah dirusak dengan pemanasan yang terlalu tinggi sehingga menyebabkan kadar vitamin C pada kacang merah yang dioven menjadi lebih rendah dibandingkan dengan yang direbus.

Hasil perbandingan variasi waktu perebusan dan pengovenan terhadap kadar vitamin C pada (*Phaseolus Vulgaris L.*) kacang merah menunjukkan hasil pengaruh yang signifikan terhadap pengovenan dan perebusan terhadap kadar vitamin C sehingga dengan pemanasan tersebut dapat menurunkan kadar vitamin C pada kacang merah. Kemudian dianalisis semua dengan uji statistic Anova dengan nilai korelasi  $0,01 < 0,05$  sehingga data yang diuji berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Anova pengujian ada pengaruh dan tidak ada pengaruh.

Variabel	p. value	Keterangan
Uji Anova	Two 0,000 (<0,05)	Ada Pengaruh

Keterangan :

Jika p. value < 0,05 = Ada Pengaruh

Jika p. value > 0,05 = Tidak Ada Pengaruh

Persentase penurunan kadar vitamin C menurun seiring dengan meningkatnya variasi pemanasan terhadap kadar vitamin C pada kacang merah. Persentase penurunan kadar vitamin C tertinggi adalah konsentrasi 0% dengan lama pemanasan 0 menit yaitu  $974,2513 \pm 0,845$ . Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Prasetyo dkk (2009) dengan hasil Pemanasan dapat menurunkan kadar vitamin E pada kacang hijau. Dalam hasil rebusan kacang hijau, ditemukan sedikit jumlah vitamin E, karena vitamin ini sulit larut dalam air.

Dari tabel uji statistic analisis Anova dapat disimpulkan bahwa perbandingan hasil perebusan dan pengovenan mempunyai hasil

yang signifikan  $0.01 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi ada pengaruh variasi lama perebusan dan pengovenan terhadap kadar vitamin C pada kacang merah.

### Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian kadar vitamin C dengan metode titrasi 2,6 diklorofenol indofenol (Larutan Dye) terhadap kacang dengan proses perebusan dan pengovenan dengan variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar vitamin C awal sebesar  $974,2513 \pm 0,845$  mg/100 g
2. Kadar vitamin C setelah perebusan dengan waktu 15, 30, 45, dan 60 menit berturut-turut sebesar  $925,9433 \pm 0,125$  mg/100 g;  $828,2581 \pm 0,095$  mg/100 g;  $779,2548 \pm 0,06$  mg/100 g;  $681,6011 \pm 0,015$  mg/100 g
3. Kadar vitamin C setelah pengovenan dengan waktu 15, 30, 45, dan 60 menit berturut-turut sebesar  $770,3369 \pm 0,00735$  mg/100 g;  $625,8833 \pm 0,00575$  mg/100 g;  $625,8795 \pm 0,5231$  mg/100 g;  $529,6034 \pm 0,0098$  mg/100 g;
4. Semakin lama perebusan dan lama pengovenan pada kacang merah dapat menyebabkan kadar vitamin C semakin menurun.

### Ucapan terimakasih

Atas selesainya tugas akhir ini saya selaku peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ana Hidayati Mukaromah M.Si dan Fandhi Adi Wardoyo, M.Sc yang telah memberikan bimbingan dan bantuannya selama penelitian dan terima kasih juga saya sampaikan untuk kedua orang tua saya tercinta ayah H.Isa dan ibundaku Hj.Hapsah yang selalu mendo'akan di setiap sujudnya dan atas dukungan materil,dan terima kasih kepada kakak tercinta yang selalu mendo'akan dan memberi dukungan yang diberikan kepada saya dalam menyelesaikan perkuliahan serta tak lupa pula teman-teman seperjuangan DIV Jasus Analisis Kesehatan Muhammadiyah Semarang 2017 terkhusus kelas B yang selalu memberikan dukungan

dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

### Referensi

Almatsier, S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.

Astawan, M. 2008. *Ahli Teknologi Pangan dan Gizi*. <http://www.google.co.id>.

Prasetyo, Eka. Pambudi, Agung. Utami, Pri Iswati. Hartanti, Dwi. 2009. *Pengaruh Pemanasan Terhadap Kadar Vitamin E pada Kacang Hijau (Vigna Radiata L.) dengan metode Spektrofotometri Sinar Tampak*.

Sarastuti, Yuwono. 2015. *pengaruh pengovenan dan pemanasan terhadap sifat-sifat bumbu rujak cingur instan selama penyimpanan*. Universitas Brawijaya Malang

Suwarni, H. J. 2007. *Uji kandungan Vitamin E dan Aktivitas Oksidan pada Kecambah Kacang hijau (Vigna radiata) dan Kedelai (Glycine max L.) dengan Umur Berbeda*. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.

Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama