

**PERBANDINGAN KANDUNGAN VITAMIN C PADA BROKOLI  
(*Brassica oleracea*) DENGAN PERLAKUAN  
PEREBUSAN DAN PENGUKUSAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk memenuhi persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

**Dwi Cahyani**  
**29.11.2539 J**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

## LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

### PERBANDINGAN KANDUNGAN VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea*) DENGAN PERLAKUAN PEREBUSAN DAN PENGUKUSAN

Oleh:

**Dwi Cahyani**  
**29.11.2539 J**

Surakarta, 28 April 2014

Menyetujui Untuk Ujian siding KTI  
Pembimbing



**Reny Pratiwi, S.Si., M.Si**  
**NIS. 01.2012.157**

## LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH :

### PERBANDINGAN KANDUNGAN VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea*) DENGAN PERLAKUAN PEREBUSAN DAN PENGUKUSAN

Oleh:


**Dwi Cahyani**  
29.11.2539 J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji


Pada tanggal : 02 Mei 2014

	Nama
Penguji I	: Dra. Nur Hidayati, M.Pd.
Penguji II	: Drs. Soebiyanto, M.Or.
Penguji III	: Reny Pratiwi, S.Si.,M.Si

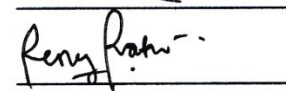
Tanda Tangan

---

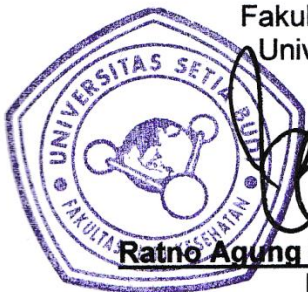
---


  

---

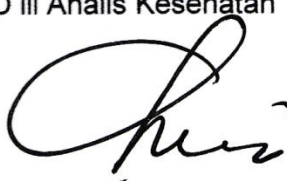
Mengetahui,

Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



  
**Ratno Agung Samsumaharto, S.Si.,M.Sc.**  
NIS. 01.04.076

Ketua Program Studi  
D III Analis Kesehatan

  
**Dra. Nur Hidayati, M.Pd.**  
NIS. 01.98.037

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- Berusaha dan berdoa
- Sabar dalam mengatasi kesulitan dan bertindak bijaksana dalam mengatasinya.
- Tidak ada kekayaan yang melebihi akal, dan tidak ada kemelaratan yang melebihi kebodohan.
- Cara terbaik untuk keluar dari suatu masalah adalah memecahkannya.

### **PERSEMBAHAN**

- Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya
- Orangtuaku tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, semangat yang tiada henti dalam pelaksanaanku menyelesaikan KTI ini.
- Kakakku yang selalu memberikan doa dan semangat buat saya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan pertolongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini dengan tepat waktu. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program pendidikan sebagai D-III Analisis Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyusun karya tulis ini dengan judul “PERBANDINGAN KANDUNGAN VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea*) DENGAN PERLAKUAN PEREBUSAN DAN PENGUKUSAN”. Karya tulis ini disusun berdasarkan studi pustaka dan hasil percobaan di Laboratorium Analisis Makanan dan Minuman di Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan Karya Tulis ini tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih, kepada :

1. Ratno Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
2. Dra. Nur Hidayati, M.Pd selaku Ketua Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Reny Pratiwi, S.Si., M.Si selaku pembimbing KTI yang telah memberi bimbingan, dorongan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan karya tulis ini.
4. Bapak dan ibu dosen D-III Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan.

5. Orang tua dan kakak tercinta yang selalu membantu dan memberikan semangat dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
6. Teman-temanku D-III Analis Kesehatan terimakasih atas kebersamaanya selama 3 tahun ini, dan bantuanya dalam penyusunan karya tulis ini.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah.

Penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat dan memberikan pengetahuan serta wawasan yang positif untuk perkembangan serta kemajuan di bidang Analis Makanan dan Minuman.

Surakarta, April 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Brokoli .....	4
2.1.1 Definisi Brokoli .....	4
2.1.2 Habitat dan Penyebaran .....	5
2.1.3 Kandungan Brokoli .....	6
2.1.4 Manfaat Brokoli .....	6
2.1.5 Budidaya Brokoli .....	6
2.2 Vitamin .....	8

2.2.1 Definisi Vitamin .....	8
2.2.2 Definisi Vitamin C .....	9
2.2.3 Susunan Kimia Vitamin C .....	10
2.2.4 Metabolisme Vitamin C .....	11
2.2.5 Fungsi Vitamin C .....	11
2.2.6 Absorpsi Vitamin C dalam Tubuh .....	13
2.2.7 Sumber Vitamin C .....	14
2.2.8 Kekurangan Asupan Vitamin C .....	14
2.2.9 Kelebihan Asupan Vitamin C .....	15
2.2.10 Sifat – sifat Umum Vitamin C .....	15
2.2.11 Kebutuhan Vitamin C .....	16
2.2.12 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Vitamin C....	16
2.3 Metode Analisis Kandungan Vitamin C .....	17
2.3.1 Metode Iodimetri .....	17
2.3.2 Macam-Macam Metode lainnya .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
3.1.1 Waktu Penelitian .....	21
3.1.2 Tempat Penelitian .....	21
3.2 Sampel dan Populasi .....	21
3.2.1 Sampel .....	21
3.2.2 Populasi .....	21
3.3 Alat dan Peralatan .....	22
3.4 Bahan .....	22
3.5 Metode Analisis Kadar Vitamin C .....	22



3.6 Cara Kerja .....	23
3.6.1 Persiapan Sampel Brokoli Kontrol .....	23
3.6.2 Pengukusan .....	23
3.6.3 Perebusan .....	23
3.6.4 Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan $\text{KIO}_3$ .....	24
3.6.5 Standarisasi $\text{I}_2$ dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ .....	24
3.6.6 Prosedur Penetapan Kadar Vitamin C .....	24
3.7 Rumus Perhitungan.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.2 Pembahasan .....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN .....	L-1

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.Kandungan Brokoli.....	5
Tabel 2.Alat dan Perekasi.....	22
Tabel 3.Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Pada Brokoli.....	26
Tabel 4.Perhitungan Rata-rata Brokoli sebagai Kontrol.....	L-6
Tabel 5.Perhitungan Rata-rata Brokoli sebagai kukus .....	L-8
Tabel 6.Perhitungan Rata-rata Brokoli sebagai rebus.....	L-10

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Brokoli.....	4
Gambar 2. Susunan Kimia Vitamin C.....	11
Gambar 3. Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Pada Brokoli .....	26
Gambar 4. Brokoli Segar .....	L-11
Gambar 5. Brokoli setelah dipotong-potong .....	L-11
Gambar 6. Brokoli setelah Perlakuan.....	L-12
Gambar 7. Penimbangan Bahan.....	L-12
Gambar 8. Penghalusan Bahan.....	L-12
Gambar 9. Hasil Penghalusan .....	L-12
Gambar 10. Sari Brokoli.....	L-12
Gambar 11. Hasil Akhir Titrasi .....	L-12

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan.....	L-1
A. Pembuatan Reagen .....	L-1
B. Data Hasil Standarisasi .....	L-2
C. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Brokoli sebagai Kontrol .....	L-3
D. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Brokoli kukus.....	L-7
E. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Brokoli rebus .....	L-9
Lampiran 2. Tahapan Prosedur Kerja .....	L-11

## INTISARI

**Cahyani, Dwi. 2014. *Perbandingan Kandungan Vitamin C Pada Brokoli (Brassica oleracea) Dengan Perlakuan Perebusan dan Pengukusan.* Program D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Pembimbing : Reny Pratiwi, S.Si.,M.Si.**

Brokoli merupakan sumber vitamin yang cukup penting dalam system ketahanan tubuh. Brokoli mempunyai banyak keistimewaan salah satunya mengandung Vitamin C. Selain dikonsumsi langsung brokoli juga dapat diolah dengan cara dikukus dan direbus. Pada pengolahan brokoli dikukus dan direbus ada kemungkinan vitamin C pada brokoli hilang pada saat proses tersebut. Penelitian terhadap kandungan vitamin C pada brokoli perlu dilakukan untuk mengetahui kadar vitamin C pada sayuran brokoli yang diolah dengan perebusan dan pengukusan.

Penelitian ini menggunakan brokoli segar, brokoli kukus dan brokoli rebus. Semua sampel brokoli diblender terlebih dahulu seperti dibuat jus kemudian disaring sampai mendapatkan filtrat yang jernih, yang akan diteliti kadar vitamin C pada brokoli, yang diuji dengan metode Iodimetri.

Analisis kadar vitamin C pada brokoli segar sebagai kontrol, dengan perlakuan dikukus, dan direbus, dilakukan dengan metode Iodimetri. Hasil penelitian diperoleh kadar vitamin C brokoli control sebesar 62,73 mg/100g bahan, brokoli dikukus sebesar 53,74 mg/100g bahan, brokoli direbus sebesar 32,83 mg/100g bahan.

---

**Kata Kunci :** Brokoli, vitamin C, kukus, rebus.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sayuran mengandung vitamin C yang tinggi. sayuran meningkatkan daya cerna metabolisme serta menimbulkan daya tahan terhadap gangguan penyakit atau kelemahan jasmani lainnya. Kandungan gizi sayuran berbeda-beda tergantung jenisnya, selain itu daur hidup, produktivitas dan manfaatnya serta nilai ekonomisnya juga beragam (Ashari, 1995). Brokoli merupakan salah satu contoh sayuran yang mempunyai nilai gizi tinggi.

Brokoli mempunyai kandungan kimia seperti protein, lemak karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi, natrium, kalium, vitamin C, tiamin, dan riboflavin. Vitamin C ini bersifat sebagai antioksidan dan dapat mencegah penyakit kanker serta jantung. Sayuran ini menyerupai kobis bunga, hanya saja warnanya hijau dan masa tumbuhnya lebih lama. Brokoli tersusun dari bunga-bunga kecil yang berwarna hijau. Brokoli kaya akan vitamin C (Dalimarta, 2006).

Manusia membutuhkan energi (karbohidrat, protein, dan lemak), mineral dan vitamin untuk melakukan aktifitas sehari-hari. Vitamin adalah komponen tambahan makanan yang berperan sangat penting dalam gizi manusia. Banyak vitamin tidak stabil pada kondisi pemerosesan tertentu dan penyimpanan, dan karena atas kandungan vitamin dalam makanan diproses dapat mengakibatkan vitamin menurun. Kandungan vitamin dalam berbagai golongan makanan berkaitan dengan kelarutannya dalam air dan lemak (deMan JM, 1997).

Vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air, vitamin C sangat mudah teroksidasi terutama pada kondisi lingkungan yang panas, cahaya, alkali dan adanya enzim-enzim oksidasi. Karena mudah dioksidasi inilah maka vitamin C merupakan suatu zat redaktor yang kuat. Salah satu fungsi utama dari vitamin C adalah berperan dalam pembentukan kolagen. Vitamin C tersebar luas di alam, kebanyakan dalam produk tumbuhan seperti buah, terutama buah jeruk, sayur hijau, tomat, kentang dan buah beri. Salah satu sayuran hijau yang mengandung vitamin C yaitu brokoli (Tjokronegoro, 1985).

Pangan dapat kehilangan vitamin C sejak dipanen hingga sampai di meja makan. Keadaan yang menyebabkan hilangnya vitamin C adalah : lama disimpan pada suhu panas, membiarkan lama terbuka pada udara (oksidasi), pencucian, perendaman dalam air, memasak dengan suhu tinggi untuk waktu lama, memasak dalam panci besi atau tembaga, membiarkan lama sesudah dimasak pada suhu kamar atau suhu panas sebelum dimakan (Almatsier, 2001).

Pada umumnya masyarakat mengkonsumsi brokoli dengan cara dikukus dan direbus. Ada kemungkinan vitamin C pada brokoli ada yang terlarut dalam air pada saat di rebus atau hilang pada saat proses pengukusan tersebut. Karena sifat vitamin C larut dalam air maka, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan informasi mengenai kadar vitamin C pada brokoli yang diolah dengan dikukus dan direbus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

Berapakah kadar vitamin C pada sayuran brokoli yang diolah dengan perebusan dan pengukusan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui kadar vitamin C pada sayuran brokoli yang diolah dengan perebusan dan pengukusan

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi tentang kandungan kadar vitamin C pada brokoli, yang diolah dengan perebusan dan pengukusan.