

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kadar vitamin C pada brokoli dengan metode Iodimetri, yaitu brokoli segar 62,73 mg/100g bahan, brokoli yang dikukus 53,74 mg/100g bahan, dan brokoli direbus sebanyak 32,83 mg/100g bahan.

5.2 Saran

1. Saran penelitian selanjutnya agar meneliti kandungan brokoli selain vitamin C atau meneliti vitamin C yang ada dalam sayuran lain.
2. Masyarakat bisa mengkonsumsi brokoli segar atau apabila dimasak dengan cara dikukus. Karena kandungan vitamin C segar dan dikukus lebih banyak dari pada direbus.
3. Hasil penelitian ini bisa dijadikan tambahan pengetahuan dibidang kesehatan dan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT. Granmedia Pustaka Utama: Jakarta
- Andarwulan, N.Koswara, S. 1992. *Kimia Vitamin*. CV. Rajawali: Jakarta
- Anonim. 2012. *Manfaat Brokoli Bagi Kesehatan*.(online),(www.artikelkesehatan99.com diakses 28 November 2013).
- Ashari Sumeru. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*.Universitas Indonesia, Press: Jakarta
- Cahyono Bambang. 2001.*Budidaya Tanaman Broccoli*. Kanisius: Yogyakarta
- Dalimarta Setiawan. 2006. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Kanker*. Cetakan 8. Jakarta : Penebar Swadaya
- deMan JM. 1997. *Kimia makanan*. Penerjemah oleh kosasih padmawinata. Bandung : ITB
- Hernani, Rahardjo M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Anti Oksidan*. Cetakan I. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rahayu, E. S dan Pribadi, P. 2012. *Kadar Vitamin dan Mineral dalam Buah Segar dan Manisan Basah Karika Dieng (Carica pubescens Lenne&K.Koch)*
- Rohman,A. 2011. *Analisa Bahan Pangan*.Yogyakarta.Pustaka Belajar
- Safaryani N, Haryanti S, Hastuti ED. 2007. *Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap penurunan kadar vitamin C brokoli (brassica oleracea L)*. Anatomi dan Fisiologi
- Salam, M.S.A.,1992, *protein Vitamin dan Bahan Ikatan Pangan*, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta, 181-190
- Sari, R. K. 2006. *Vitamin dan Mineral*. Jakarta
- Sediaoetama A D, 2000 . *Ilmu Gizi untuk MAhasiswa dan Profesi*. Jakarta : Dian Rakyat
- Tjokronegoro Arjatmo. 1985. *Vitamin C dan Penggunaannya Dewasa ini*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN 1

A. Pembuatan Reagen

1. Pembuatan larutan KIO_3 0.01 N sebanyak 100 ml

$$\frac{100}{1000} \times 0,01 \times \frac{214}{6} = 0,0356 \text{ g}$$

- Ditimbang KIO_3 0,0356 g
- Dimasukkan kedalam labu takar 100 ml
- Ditambah aquadest sampai tanda batas
- Dikocok sampai homogen

Data penimbangan

Kertas timbang + zat = 1,4657

Kertas timbang + sisa = 1,4288

Zat = 0,0369

$$\text{Koreksi kadar} = \frac{0,0369}{0,0356} \times 0,01$$

$$= 0,0103 \text{ N}$$

2. Pembuatan larutan Iodium 0,01 N sebanyak 1 liter

$$\text{I} = \frac{1000}{1000} \times \frac{0,01}{0,1} \times 12,69 = 1,269 \text{ g}$$

$$\text{KI} = \frac{1000}{1000} \times \frac{0,01}{0,1} \times 1,8 = 1,8 \text{ g}$$

- Ditimbang Kristal KI 1,8 g dimasukkan dalam beaker glass, dilarutkan dalam aquadest

- b. Dimasukkan 1,269 g iodium dalam larutan KI, sambil diaduk kemudian ditambah aquadest sampai 1 liter

3. Pembuatan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N sebanyak 2000 ml

$$\frac{2000}{1000} \times 0,01 \times \frac{248,19}{1} = 4,9638 \text{ g}$$

- a. Ditimbang 4.9638 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
b. Dimasukkan dalam beaker glass ditambah aquadest sampai batas 2000 ml
c. Diaduk sampai homogen

4. Pembuatan larutan KI 20% sebanyak 100 ml

$$\frac{20}{100} \times 100 = 20 \text{ g}$$

- a. Ditimbang 20 g KI, dimasukkan dalam labu 100 ml
b. Ditambah aquadest sampai tanda batas 100 ml
c. Dikocok dan dihomogenkan

5. Pembuatan larutan H_2SO_4 2 N sebanyak 100 ml

$$(V.N) \text{H}_2\text{SO}_4 = (V.N) \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ pekat}$$

$$100 \cdot 2 = V \cdot 36$$

$$V = 5,55 \text{ ml}$$

- a. Diambil 5,55 ml H_2SO_4 pekat dimasukkan kedalam beaker glass yang sudah berisi sedikit aquadest
b. Ditambahkan aquadest sampai 100 ml, diaduk sampai homogeny

6. Pembuatan Amylum 1% sebanyak 100 ml

$$\frac{1}{100} \times 100 = 1\text{g}$$

- a. Ditimbang 1 g amylum
- b. Dilarutkan sampai 100 ml
- c. Dipanaskan hingga mengental tidak sampai mendidih

B. Data Hasil Standarisasi

1. Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N dengan KIO_3 0,01 N

I. $0,00 - 10,10 \text{ ml} = 10,10 \text{ ml}$

II. $0,00 - 10,20 \text{ ml} = 10,20 \text{ ml}$

III. $0,00 - 10,10 \text{ ml} = 10,10 \text{ ml}$

$$\text{Volume rata-rata titran} = \frac{10,10 + 10,20 + 10,10}{3} = 10,13$$

2. Standarisasi I_2 dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

I. $0,00 - 9,90 \text{ ml} = 9,90 \text{ ml}$

II. $0,00 - 9,90 \text{ ml} = 9,90 \text{ ml}$

III. $0,00 - 9,80 \text{ ml} = 9,80 \text{ ml}$

$$\text{Volume rata-rata titran} = \frac{9,90 + 9,90 + 9,80}{3} = 9,86$$

3. Perhitungan

a. Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan KIO_3 0,01 N

$$(V.N) \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = (V.N) \text{ KIO}_3$$

$$10,13 \times N = 10 \times 0,0103$$

$$\text{Kadar Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,0101 \text{ N}$$

b. Standarisasi I_2 dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,0101 N

$$(V.N) \text{ I}_2 = (V.N) \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

$$10 \times N = 9,86 \times 0,0101$$

$$\text{Kadar I}_2 = 0,0099 \text{ N}$$

C. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C secara Iodimetri

1. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Brokoli sebagai Kontrol

1.1. Data Penimbangan Brokoli sebagai Kontrol

I. Beaker glass + sampel	= 197,18 g	
Beaker glass + sisa	= 97,19 g	—
Berat bahan	= 99,99 g	—
II. Beaker glass + sampel	= 199,98 g	
Beaker glass + sisa	= 99,99 g	—
Berat bahan	= 99,99 g	—
III. Beaker glass + sampel	= 189,78 g	
Beaker glass + sisa	= 89,80 g	—
Berat bahan	= 99,98 g	—

1.2. Pembacaan Volume Titran Sampel

$$\text{Volume titran I} = 0,00 - 7,10 \text{ ml} = 7,10 \text{ ml}$$

$$\text{Volume titran II} = 0,00 - 7,30 \text{ ml} = 7,30 \text{ ml}$$

$$\text{Volume titran III} = 0,00 - 7,20 \text{ ml} = 7,20 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata - rata titran} = \frac{7,10 + 7,30 + 7,20}{3} = 7,20$$

1.3. Perhitungan Kadar Vitamin C

$$\begin{aligned} \text{Kadar Vitamin C} &= \frac{\text{ml I}_2 \times \frac{\text{NI}_2}{0,01} \times 0,88 \times P \times 100}{\text{Berat bahan (g)}} \\ &= \text{mg/100 g} \end{aligned}$$

I. Kadar Vitamin C

$$= \frac{7,10 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,99}$$

$$= 61,86 \text{ mg/100 g}$$

II. Kadar Vitamin C

$$= \frac{7,30 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,99}$$

$$= 63,60 \text{ mg/100 g}$$

III. Kadar Vitamin C

$$= \frac{7,20 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,98}$$

$$= 62,73 \text{ mg/100 g}$$

1.4. Perhitungan Rata – Rata

Tabel 4. Perhitungan Rata-rata Brokoli sebagai Kontrol

Perlakuan	Sampel (ml)	Berat (g)	Kadar Vitamin C (mg)
Kontrol	- 7,10 ml	- 99,99 g	- 61,86 mg
	- 7,30 ml	- 99,99 g	- 63,60 mg
	- 7,20 ml	- 99,98 g	- 62,73 mg

D. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C secara Iodimetri

1. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Brokoli dikukus

1.1. Data Penimbangan Brokoli dikukus

I.	Beaker glass + sampel	= 199,95 g	
	Beaker glass + sisa	= 99,99 g	—
	Berat bahan	= 99,96 g	
II.	Beaker glass + sampel	= 180,59 g	
	Beaker glass + sisa	= 80,62 g	—
	Berat bahan	= 99,97 g	
III.	Beaker glass + sampel	= 199,11 g	
	Beaker glass + sisa	= 99,18 g	—
	Berat bahan	= 99,93 g	

1.2. Pembacaan Volume Titran Sampel

$$\text{Volume titran I} = 0,00 - 6,20 \text{ ml} = 6,20 \text{ ml}$$

$$\text{Volume titran II} = 0,00 - 6,20 \text{ ml} = 6,20 \text{ ml}$$

$$\text{Volume titran III} = 0,00 - 6,10 \text{ ml} = 6,10 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata - rata titran} = \frac{6,20 + 6,20 + 6,10}{3} = 6,16$$

1.3. Perhitungan Kadar Vitamin C

$$\begin{aligned} \text{Kadar Vitamin C} &= \frac{\text{ml I}_2 \times \frac{\text{NI}_2}{0,01} \times 0,88 \times P \times 100}{\text{Berat bahan (g)}} \\ &= \text{mg/100 g} \end{aligned}$$

I. Kadar Vitamin C

$$= \frac{6,20 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,96}$$

$$= 54,03 \text{ mg/100 g}$$

II. Kadar Vitamin C

$$= \frac{6,20 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,97}$$

$$= 54,03 \text{ mg/100 g}$$

III. Kadar Vitamin C

$$= \frac{6,10 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,93}$$

$$= 53,18 \text{ mg/100 g}$$

1.4. Perhitungan Rata – Rata

Tabel 5. Perhitungan Rata-rata Brokoli sebagai Dikukus

Perlakuan	Sampel (ml)	Berat (g)	Kadar Vitamin C (mg)
P1 (dikukus)	– 6,20 ml	– 99,96 g	– 54,03 mg
	– 6,20 ml	– 99,97 g	– 54,03 mg
	– 6,10 ml	– 99,93 g	– 53,18 mg

E. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C secara Iodimetri

1. Data Hasil penetapan Kadar Vitamin C pada Brokoli direbus

1.1. Data Penimbangan Brokoli direbus

I.	Beaker glass + sampel	= 200,41 g
	Beaker glass + sisa	= <u>100,49 g</u> _
	Berat bahan	= 99,92 g
II.	Beaker glass + sampel	= 200,38 g
	Beaker glass + sisa	= <u>100,42 g</u> _
	Berat bahan	= 99,96 g
III.	Beaker glass + sampel	= 185,91 g
	Beaker glass + sisa	= <u>85,97 g</u> _
	Berat bahan	= 99,94 g

1.2. Pembacaan Volume Titran Sampel

Volume titran I = 0,00 – 3,80 ml = 3,80 ml

Volume titran II = 0,00 – 3,80 ml = 3,80 ml

Volume titran III = 0,00 – 3,70 ml = 3,70 ml

Volume rata – rata titran = $\frac{3,80 + 3,80 + 3,70}{3} = 3,76$

1.3. Perhitungan Kadar Vitamin C

$$\text{Kadar Vitamin C} = \frac{\text{ml } I_2 \times \frac{NI_2}{0,01} \times 0,88 \times P \times 100}{\text{Berat bahan (g)}}$$
$$= \text{mg/100 g}$$

I. Kadar Vitamin C

$$= \frac{3,80 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,92}$$

$$= 33,13 \text{ mg/100 g}$$

II. Kadar Vitamin C

$$= \frac{3,80 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,96}$$

$$= 33,11 \text{ mg/100 g}$$

III. Kadar Vitamin C

$$= \frac{3,70 \times \frac{0,0099}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{99,94}$$

$$= 32,25 \text{ mg/100 g}$$

1.4. Perhitungan Rata - Rata

Tabel 6. Perhitungan Rata-rata Brokoli sebagai Direbus

Perlakuan	Sampel (ml)	Berat (g)	Kadar Vitamin C (mg)
P2 (direbus)	- 3,80 ml	- 99,92 g	- 33,13 mg
	- 3,80 ml	- 99,96 g	- 33,11 mg
	- 3,70 ml	- 99,94 g	- 32,25 mg

LAMPIRAN 2



Gambar 4. Brokoli Segar



Gambar 5. Brokoli setelah dipotong-potong



Gambar 6. Brokoi setelah Perlakuan



Gambar 7. Penimbangan Bahan



Gambar8. Penghalusan Bahan



Gambar 9. Hasil Penghalusan



Gambar 10. Sari Brokoli



Gambar 11. Hasil Akhir Titrasi