

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap kadar vitamin C pada buah jambu biji dapat disimpulkan bahwa kadar vitamin C paling tinggi terdapat pada jus jambu biji segar (tanpa penyimpanan) sebagai kontrol yaitu sebesar 63,3641 mg/100 gram, sedangkan pada jus jambu biji yang diperlakukan penyimpanan selama 3 hari yaitu sebesar 49,69826 mg/100 gram. Kadar vitamin C pada selai jambu biji yaitu sebesar 59,16638 mg/100 gram.

5.2 Saran

- a. Pemilihan metode sangat mempengaruhi hasil dan cara kerja dalam penetapan kadar vitamin C pada sampel.
- b. Agar mendapatkan hasil yang lebih valid dan reliabel, hendaknya peneliti selanjutnya dalam melakukan pengujian menggunakan beberapa replikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Andarwulan N dan Koswara S. 1992. *Kimia Vitami*. Bogor: PAU-Pangan Gizi IPB.
- Anonim. 2013. *Vitamin C*. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002404.htm>. (diunduh 5 April 2014)
- Cahyono B. 2010. *Sukses Budi Daya Jambu Biji*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Dailami M. 2009. Skrining Fitokimia Dari Daun Dan Batang Seledri (*Apium graveolens* L.), Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) , Dan Buah Cabe (*Capsicum annum* L.). *Laporan Praktikum Kimia Bahan Alam*. Manokwari: Jurusan Kimia Universitas Negeri Papua.
- Emma SW. 1994. *Buah dan Sayur untuk Terapi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Irianto K. 2013. *Solusi Sehat Peranan Vitamin dan Mineral Bagi Kesehatan*. Bandung: Yrama Widya.
- Marty T. 2012. *Khasiat Istimewa Jambu Klutuk*. Bekasi: Dunia Sehat.
- Masfufatun. 2010. Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyimpanan Terhadap Vitamin C Dalam Jambu Biji (*Psidium guajava*). [Online] <http://elib.fk.uwks.ac.id/asset/archieve/jurnal/Vol2.no1>. diakses 4 Mei 2014.
- Rohman A. 2011. *Analisis Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Saptoningsih dan Jatnika A. 2012. *Membuat Olahan Buah*. Jakarta: Agro Medika Pustaka.
- Sediaoetama AD. 2000. *Ilmu Gizi untuk MAhasiswa dan Profesi*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sekar TR. 2011. *Manfaat Buah-Buahan Di Sekitar Kita*. Yogyakarta: SIKLUS.
- Soerjodibroto W. 1985. *Vitamin C Dipandang dari Sudut Ilmu Gizi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran universitas Indonesia.
- Susilo J. 2012. *Sukses Bertanam Jambu Biji dan Jambu Air*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Tjokronegoro A. 1985. *Vitamin C dan Penggunaannya*. Jakarta: Gaya Baru.
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Reagen, Standarisasi, dan Penetapan Kadar Vitamin C

1. Pembuatan Reagen

- a. Pembuatan larutan KIO_3 0,01 sebanyak 100 ml.

$$\begin{aligned}\text{Berat KIO}_3 &= \frac{100}{1000} \times 0,01 \times \frac{214}{6} \\ &= 0,0357 \text{ gram}\end{aligned}$$

- 1) Ditimbang KIO_3 dengan kertas timbang sebanyak 0,0357 gram pada neraca analitik
- 2) Dimasukkan dalam *beaker glass* (kertas timbang x sisa ditimbang lagi), ditambah sedikit *aquades*, lalu diaduk sampai larut
- 3) Dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml
- 4) Ditambah aquadest ad 100 ml dan dihomogenkan

Keterangan :

$$\text{Kertas timbang + bahan} = 0,0357 \text{ gram}$$

$$\underline{\text{Kertas timbang + sisa} = 0,0010 \text{ gram}}$$

$$\text{Berat bahan} = 0,0347 \text{ gram}$$

- b. Pembuatan larutan iodium 0,01 N sebanyak 1000 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat I}_2 \text{ (gram)} &= \frac{1000}{1000} \times \frac{0,01}{0,1} \times 12,69 \\ &= 1,269 \text{ gram}\end{aligned}$$

Jika 0,001 N sebanyak 1000 ml ditimbang 16 gram KI maka 0,005 N I_2 sebanyak 1000 ml, harus ditimbang KI (gram).

$$\begin{aligned}\text{Berat KI (gram)} &= \frac{1000}{1000} \times \frac{0,01}{0,1} \times 1,8 \\ &= 1,8 \text{ gram}\end{aligned}$$

1) Ditimbang kristal KI 1,8 gram dimasukkan ke dalam *beaker glass*, dilarutkan dalam *aquadest*

2) Dimasukkan 1,269 gram I₂ dalam larutan KI, sambil diaduk kemudian ditambah *aquadest* ad 1000 ml

c. Pembuatan larutan Na₂S₂O₃ 0,01 N sebanyak 2000 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ (gram)} &= \frac{2000}{2000} \times 0,01 \times \frac{248,19}{1} \\ &= 4,9638 \text{ gram}\end{aligned}$$

1) Ditimbang Na₂S₂O₃ sebanyak 4,9638 gram

2) Dimasukkan dalam *beaker glass* dan ditambah *aquadest* sampai batas 2000 ml

3) Diaduk sampai homogen

d. Pembuatan larutan KI 20% sebanyak 100 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat KI (gram)} &= \frac{200}{100} \times 100 \\ &= 20 \text{ gram}\end{aligned}$$

1) Ditimbang 20 gram KI, dimasukkan *beaker glass* dan ditambah sedikit *aquadest*

2) Dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml

3) Ditambah *aquadest* ad 1000 ml lalu dihomogenkan

e. Pembuatan larutan H₂SO₄ 4N sebanyak 100 ml

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

$$100 \times 2 = V \times 36$$

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

1) Diambil 5,55ml H₂SO₄ pekat dimasukkan ke dalam *beaker glass* yang sudah berisi sedikit *aquadest*

2) Ditambah aquadest sampai 100 ml, diaduk sampai homogen.

f. Pembuatan amylum 1% sebanyak 100 ml

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

1) Dituang 1 gram amylum

2) Dilarutkan sampai 100 ml

3) Dipanaskan hingga mengental tidak sampai mendidih

2. Data Hasil Standarisasi

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

1) 10,1

2) 10,2

3) 10,3

$$\text{Volume rata-rata titran} = \frac{10,1 + 10,2 + 10,3}{3} = 10,2 \text{ ml}$$

b. Standarisasi I_2 0,01 N dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N

1) 9,9

2) 9,9

3) 9,8

$$\text{Volume rata-rata titran} = \frac{9,9 + 9,9}{2} = 9,9 \text{ ml}$$

c. Perhitungan

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

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

$$10 \times 0,0125 = 10,2 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

$$N \cdot \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,0122 \text{ N}$$

2) Standarisasi I_2 0,01 N dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N

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

$$9,9 \times 0,0122 = 10 \times N \text{ I}_2$$

$$N \text{ I}_2 = 0,0120$$

3. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C

a. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Jambu sebagai kontrol

1) Data penimbangan

a. *Beaker glass* + sampel = 145,2221

Beaker glass + sisa = 44,8817

Berat bahan = 100,3404

b. *Beaker glass* + sampel = 145,4010

Beaker glass + sisa = 44,1457

Berat bahan = 101,2553

c. *Beaker glass* + sampel = 145,4088

Beaker glass + sisa = 44,6765

Berat bahan = 100,7323

b. Pembacaan volume titran sampel

1) Penimbangan I = 100,3404

Volume titran = 6,1 ml

2) Penimbangan II = 101,2553

Volume titran = 5,97 ml

3) Penimbangan III = 100,7323

Volume titran = 6,07 ml

c. Perhitungan kadar vitamin C Jambu biji sebagai selai

$$\text{Kadar vitamin C} = \frac{\text{ml I}_2 \times \frac{\text{NI}_2}{0,01} \times 0,88 \times P \times 100}{\text{Berat bahan (gr)}}$$

$$= \text{mg} / 100 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar I} &= \frac{6,1 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,3404} \\
 &= 64,19747 \text{ mg/100 gram} \\
 \text{Kadar II} &= \frac{5,97 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{101,2553} \\
 &= 62,26163 \text{ mg/100 gram} \\
 \text{Kadar III} &= \frac{6,07 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,7323} \\
 &= 63,63321 \text{ mg/100 gram}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

ml I₂ = Banyaknya I₂ yang digunakan

NI₂ = Normalitas I₂

0,88 = Kesetaraan asam askorbat

0,01 = Normalitas larutan Iodin

P = Faktor perkalian

d. Perhitungan rata-rata

Perlakuan	Sampel (ml)	Berat (g)	Kadar Vitamin (mg/100 g)
Kontrol	6,1	100,3404	64,19747
	5,97	101,2553	62,26163
	6,07	100,7323	63,63321
$\bar{x}$	6,05	100,776	63,3641

4. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C secara Iodimetri

a. Data hasil penetapan kadar vitamin C pada jambu biji sebagai selai

1) Data penimbangan

a. *Beaker glass* + sampel = 145,3935

Beaker glass + sisa = 44,6653

Berat bahan = 100,7282

b. *Beaker glass* + sampel = 145,5312

Beaker glass + sisa = 44,5645

Berat bahan = 100,9667

c. *Beaker glass* + sampel = 145,3816

Beaker glass + sisa = 44,9121

Berat bahan = 100,4695

b. Pembacaan volume titran sampel

1) Penimbangan I = 100,7282

Volume titran = 5,6 ml

2) Penimbangan II = 100,9667

Volume titran = 5,7 ml

3) Penimbangan III = 100,4695

Volume titran = 5,63 ml

Volume rata-rata tiran = $\frac{5,6 + 5,7 + 5,63}{3} = 5,64 \text{ ml}$

c. Perhitungan kadar vitamin C sebagai selai

$$\text{Kadar vitamin C} = \frac{\text{ml I}_2 \times \frac{\text{Nl}_2}{0,01} \times 0,88 \times P \times 100}{\text{Berat bahan (gr)}}$$

$$= \text{mg} / 100 \text{ gram}$$

$$\text{Kadar I} = \frac{5,6 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,7282}$$

$$= 58,70848 \text{ mg/100 gram}$$

$$\text{Kadar II} = \frac{5,7 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,9667}$$

$$= 59,6157 \text{ mg/100 gram}$$

$$\text{Kadar III} = \frac{5,63 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,4695}$$

$$= 59,17497 \text{ mg/100 gram}$$

Keterangan :

ml I₂ = Banyaknya I₂ yang digunakan

Nl₂ = Normalitas I₂

0,88 = Kesetaraan asam askorbat

0,01 = Normalitas larutan Iodin

P = Faktor perkalian

d. Perhitungan rata-rata jambu biji sebagai selai

Perlakuan	Sampel (ml)	Berat (g)	Kadar Vitamin (mg/100 g)
Selai	5,6	100,7282	58,70848
	5,7	100,9667	59,6157
	5,63	100,4695	59,17497
$\bar{x}$	5,64	100,7215	59,16638

5. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C secara Iodimetri.

- a. Data Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada buah jambu yang didiamkan selama 3 hari di dalam lemari es

1) Data penimbangan

a. *Beaker glass* + sampel = 145,3492

Beaker glass + sisa = 44,7723

Berat bahan = 100,5769

b. *Beaker glass* + sampel = 145,2831

Beaker glass + sisa = 44,7812

Berat bahan = 100,5019

c. *Beaker glass* + sampel = 145,3221

Beaker glass + sisa = 44,6753

Berat bahan = 100,6468

2) Pembacaan volume titran sampel

a. Penimbangan I = 100,5769

Volume titran = 4,7 ml

b. Penimbangan II = 100,5019

Volume titran = 4,77 ml

c. Penimbangan III = 100,6468

Volume titran = 4,73 ml

- 3) Perhitungan kadar vitamin C yang didiamkan selama 3 hari di dalam lemari es

$$\text{Kadar vitamin C} = \frac{\text{ml I}_2 \times \frac{\text{NI}_2}{0,01} \times 0,88 \times P \times 100}{\text{Berat bahan (gr)}}$$

$$= \text{mg} / 100 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar I} &= \frac{4,7 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,5769} \\
 &= 49,34732 \text{ mg/100 gram} \\
 \text{Kadar II} &= \frac{4,77 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,5019} \\
 &= 50,11965 \text{ mg/100 gram} \\
 \text{Kadar III} &= \frac{4,73 \times \frac{0,012}{0,01} \times 0,88 \times 10 \times 100}{100,6468} \\
 &= 49,62781 \text{ mg/100 gram}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

ml I₂ = Banyaknya I₂ yang digunakan

NI₂ = Normalitas I₂

0,88 = Kesetaraan asam askorbat

0,01 = Normalitas larutan Iodin

P = Faktor perkalian

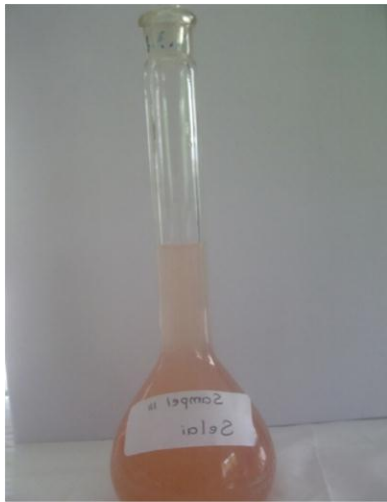
4) Data penimbangan

Perlakuan	Sampel (ml)	Berat (g)	Kadar Vitamin (mg/100 g)
P-1 (didiamkan)	4,7	100,5769	49,34732
	4,77	100,5019	50,11965
	4,73	100,6468	49,62781
$\bar{x}$	4,73	100,5752	49,69826

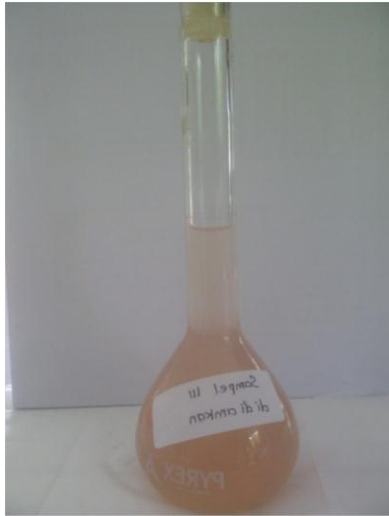
Lampiran 2. Gambar Penelitian



Pengenceran sampel kontrol



Pengenceran sampel selai



Pengenceran sampel yang didiamkan



Sampel 1. Kontrol



Sampel 2. Selai



Sampel 3. Sampel yang didiamkan selama 3 hari