

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kadar vitamin C pada buah nanas adalah 0,035 % sedangkan pada nanas kaleng 0,021 % dan selai nanas 0,076 % dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.
2. Ada perbedaan signifikan kadar vitamin C terhadap sampel buah nanas segar, kaleng dan selai.

B. Saran

Berdasarkan pada penelitian ini penulis menyarankan :

1. Dapat membandingkan kadar vitamin C pada buah nanas segar dengan nanas kaleng dan selai nanas dengan metode lainnya
2. Dapat mengetahui kandungan vitamin C pada nanas buah, nanas kaleng serta selai nanas sebelum memilih kemasan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alothman M.R. Bath, B. Kaur, A. Fadzillah, and A.A. Karim. 2010. Ozone-induced changes of antioxidant capacity of fresh-cut tropical fruits. *J. Innovative Food Sci. Emerging Technol.*11:666-671.
- Asnah S. 2012. Prinsip kerja spektrofotometri [Karya Tulis Ilmiah]. Kimia Analisis Farmasi. Makassar : Dua Satu Press Srisuryono. HUKUM-BEER. Diakses tanggal 19 Juni 2015.
- Behera Siladitya, Subhajt Ghanty, Fahad Ahmad, Saayak Santra and Sritoma Banerjee. 2012 UV-Visibel Spectrfotometric Method Development and Validation.
- Buhari I. 2010. analisis kadar vitamin c dalam produk olahan buah salak (*Salacca zalacca*) secara spektrofotometri UV-VIS [Skripsi]. Makassar: Fakultas Farmasi UIN Alauddin Makassar.
- Ernalina R. 2015. analisis kimia kualitatif. [Skripsi]. Bandung: Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.
- Haryadi. 2012. Sifat-sifat asam askorbat. <http://obatsuntik.com/sifat-sifat-asam-askorbat> [diakses pada 16 Oktober 2015].
- Hossain M.A and M.M.A. Rahman. 2011. Total phenolics, flavonoids and antioxidant activity of tropical fruit pineapple. *Food Res. Int.*
- Inayati. 2010. analisis vitamin c dalam produk olahan secara spektrofotometri UV-VIS [Skripsi]. Makassar: Fakultas Farmasi UIN Alaudin Makassar.
- Khasanah R. 2016. penetapan kadar vitamin c pada tomat hijau dan tomat merah dengan perlakuan segar dan rebus secara spektrofotometri uv-vis [Karya Tulis Ilmiah]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Univetsitas Setia Budi.
- Kumalasari. 2011. Produksi Tanaman Buah-buahan Indonesia: <http://www.hortikultura.pertanian.go.id>. Jakarta.
- Lawal. 2013. Medicinal, Pharmacological And Phytochemical Potentials Of *Annona Comsus* Linn. Peel – A Review. *Bayero Journal Of Pure And Applied Sciences. Vol 6* (1). Hlm. 101 -104.
- Lingga. 2012. *Teknologi pengolahan Sayur-sayuran dan Buah-buahan*. Graha Ilmu: Yogyakarta.

- Mardiana PP, Yunita HS. 2015. Jurnal Wiyata Penelitian Sains dan Kesehatan. Vol 4, No 1 (2017) page. 49-57 *Publisher*: Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.
- Marzuki. 2012. validasi metode penetapan metformin dengan spektrofotometri [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Muresan. 2014. *Teknologi pengolahan Sayur-sayuran dan Buah-buahan*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Natural Resource and Conservation Service, USDA.2016. Taxonomi Klasifikasi buah nanas. <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=ANCO30> [3 Desember 2016].
- Nasheed dan Qomar. 2015. *Vitamin C, Chemistry and Biochemistry*. The Royal Society of Chemistry.
- Pujimulyani. 2010. *Teknologi pengolahan Sayur-sayuran dan Buah-buahan*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Puspita. 2011. Anti-oxidant activity and total phenolic content of some Asian vegetables. *International Jour. of Food Science and Techlonology*. Vol 37. Hal 153–161.
- Sumardi Budi. 2014. *Panen Untung dari Budi Daya Nanas Sistem Organik* . andi Yogyakarta.
- Widiatmoko. 2016. Komposisi kimiayang terkandung pada buah nanas dalam 100 gram. (Sumber: <https://amarlubai.wordpress.com/buah-unggul/>).
- Widiastuti. 2016. *Analisis Kimia Kualitatif* [Karya Tulis Ilmiah]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Univetsitas Setia Budi.
- Widyaningrum dan Tim solusi Alternatif. 2011. Tumbuhan Bergurna Indonesia [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Wijesinghe C.J., W.R.S Wijeratman, J.K. samarasekara, and R.R. Wijesundera. 2010. Biological control of *Thielaviopsis paradoxa* on pineapple by an isolate of *Trichoderma asperellum*. *J. Biol. Control*. 53: 285-290.
- Winarno. F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wunas. 2016. validasi metode penetapan metformin dengan spektrofotometri. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

- Yahya S. 2013. Prinsip Spektrofotometri UV-VIS [Skripsi]. Surabaya: Fakultas Farmasi. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Yulia. 2010. Validasi metode diktat validasi metode, Pusat Penelitian Kimia-LIPI, Bandung.
- Zheng H, and H. Lu. 2011. Use of kinetic weibull and PLSR models to predict the retention of ascorbic acid, total phenol and antioxidant activity during storage of pasteurized pineapple juice. 44(5):1273–1281 [June 2011].

Lampiran 1 Hasil determinasi



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**

UPT- LABORATORIUM

No : 369/DET/UPT-LAB/20/III/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Sekar Ayu Kartika Sari
NIM : 28161387 C
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : *Nanas (Ananas comosus Merr.)*
Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA
1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 10b - 92b - 100a - 101b - 102a. familia 23. Bromeliaceae. 1.
Ananas. Ananas comosus Merr.

Deskripsi :

Habitus : Herba.
Akar : Sistem akar serabut.
Daun : Bentuk garis, tebal, ulet, panjang 105 - 120 cm, ujung lancip serupa duri, sepanjang tepi umumnya dengan duri tempel yang membengkok ke atas, dari sisi bawah bersisik putih, tulang daun sejajar.

Bunga : Tersusun dalam bulir yang sangat rapat, terminal dan bertangkai panjang. Poros bulir besar, pada ujung dengan daun pelindung yang lebih besar, tidak berisi bunga, merupakan roset yang rapat. Bunga berkelamin 2, beraturan, berbilangan 3. Daun pelindung pada pangkal bunga dengan basis yang diperlebar, bergigi tajam, merah, kekuning-kuningan atau hijau, panjang 2-5 cm. Buluh kelopak sebagian tenggelam dalam poros bulir, taju kelopak bulat telur segitiga, berdaging, panjang lk 1 cm, mudah rontok. Daun mahkotalepas bentuk garis memanjang, panjang lk 2 cm, putih danungu, dari dalam pangkalnya dengan dua pinggir yang menonjol, agak berkuku. Benangsari 6. Bakal buah (setengah) tenggelam atau menumpang, beruang 3; ruang berbiji 2 sampai banyak. Tangkai putik 1, kepala putik 3.

Buah : Semu berdaging, berdaging, hijau sampai oranye.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. KebonSirih 46. Jakarta Pusat, 1978.



Surabaya, 08 Maret 2019
Tim Determinasi
Dra. Kartika Wiryosoendjojo, SU.

Jl. Letjen Sutuyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp.0271-852518, Fax.0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : info@setiabudi.ac.id

Lampiran 2. Pembuatan larutan baku vitamin C 100 ppm

Data perhitungan pembuatan larutan baku

$$= \frac{10 \text{ mg} \times 1000}{100 \text{ mL}}$$

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

$$= 100 \text{ ppm}$$

Data penimbangan larutan baku vitamin C :

$$\text{Berat kertas + zat} = 0,0116 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kertas + sisa} = 0,0010 \text{ gram}$$

$$\text{Zat tertimbng} = 0,0106 \text{ gram}$$

Hasil larutan baku vitamin C yang ditimbang dimasukan dalam labu takar 100 mL lalu ditambah dengan aquadestilata sampai tanda batas.

Lampiran 3. Perhitungan Data *Operating Time* (OT)

| Waktu (menit) | Absorbansi |
|---------------|------------|
| 0 | 0,288 |
| 1 | 0,287 |
| 2 | 0,287 |
| 3 | 0,284 |
| 4 | 0,283 |
| 5 | 0,281 |
| 6 | 0,281 |
| 7 | 0,280 |
| 8 | 0,277 |
| 9 | 0,276 |
| 10 | 0,274 |

Lampiran 4. Perhitungan pembuatan kurva kalibrasi

1. Konsentrasi 4 ppm
Dari larutan baku 100 ppm
2 mL ke labu takar 50 mL

$$\begin{aligned}V_1 \cdot N_1 &= v_2 \cdot N_2 \\2 \cdot 106 &= 50 N \\ \frac{212}{50} &= 4,24 \text{ ppm}\end{aligned}$$

2. Konsentrasi 5 ppm
Dari larutan 100 ppm
2,5 mL ke labu takar 50 mL

$$\begin{aligned}V_1 \cdot N_1 &= v_2 \cdot N_2 \\25 \cdot 106 &= 50 N \\ \frac{106 \cdot 2,5}{50} &= 5,3 \text{ ppm}\end{aligned}$$

3. Konsentrasi 6 ppm
Dari larutan 100 ppm
3 mL ke labu takar 50 mL

$$\begin{aligned}V_1 \cdot N_1 &= v_2 \cdot N_2 \\2 \cdot 106 &= 50 N \\ N &= 6,36\end{aligned}$$

4. Konsentrasi 7 ppm
Dari larutan 100 ppm
3,5 ke labu takar 50 mL

$$\begin{aligned}V_1 \cdot N_1 &= v_2 \cdot N_2 \\3.5 \cdot 106 &= 50 N\end{aligned}$$

$$\frac{106 \cdot 3,5}{50} = 7,42 \text{ ppm}$$

5. Konsentrasi 8 ppm
Dari larutan 100 ppm

4 mL ke labu takar 50 mL

$$V_1 \cdot N_1 = v_2 \cdot N_2$$

$$4 \cdot 106 = 50 N$$

$$N = 8,48$$

Lampiran 5. Data kurva kalibrasi

| Konsentrasi ppm | Absorbansi |
|-----------------|------------|
| 4 | 0,374 |
| 5 | 0,430 |
| 6 | 0,533 |
| 7 | 0,567 |
| 8 | 0,717 |

Lampiran 6. Pengambilan sampel

1. Sampel buah nanas segar

Mengupas buah nanas segar dan dipotong-potong lalu menimbang sebanyak 10 gram, lalu ditumbuk hingga halus menggunakan mortir yang ditutup dengan plastik, saring menggunakan kertas saring sampai mendapatkan filtrat, masukan kedalam labu takar 100 mL dan tambahkan aquadest hingga tanda batas. Kemudian pipet 1 mL dimasukkan kedalam labu takar 10 mL tambahkan aquadest hingga tanda batas. Membaca absorbansi dengan panjang gelombang 266 nm.

2. Sampel nanas kaleng

Menimbang 10 gram nanas kaleng dan ditumbuk hingga halus menggunakan mortir yang telah ditutup plastik, masukan kedalam labu takar 100 mL lalu saring hingga mendapatkan filtrat, lalu pipet 2 mL dimasukkan kedalam labu takar 10 mL tambahkan aquadest hingga tanda batas. Membaca absorbansi dengan panjang gelombang 266 nm

3. Sampel selai nanas

Menimbang selai nanas sebanyak 5 gram lalu masukan kedalam labu takar 100 mL homogenkan kemudian saring menggunakan kertas saring hingga mendapatkan filtratnya, lalu pipet 1 mL dan masukan kedalam labu takar 10 mL dan tambahkan aquadest hingga tanda batas. Membaca absorbansi dengan panjang gelombang 266 nm.

Lampiran 7. Penetapan kadar sampel

Rumus :

% kadar

$$= \frac{\text{Konsentrasi (mg} \cdot \text{L)} \times \text{faktor pengenceran} \times \text{faktor pembuatan (L)} \times 100 \%}{\text{Berat sampel}}$$

$$= \dots \%$$

A. Sampel buah nanas segar

1. Replikasi 1

Pengenceran 2 mL → labu takar 10 mL

$$Y = a + bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,546 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 7,1473$$

$$\% = \frac{7,1473 \times 5 \times 0,1}{10082,2} \times 100 \%$$

$$= 0,0354 \%$$

2. Replikasi 2

Pengenceran 2 mL → labu takar 10 mL

$$Y = a + bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,552 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 7,2204$$

$$\% = \frac{7,2204 \times 5 \times 0,1}{10082,2} \times 100 \%$$

$$= 0,0358 \%$$

3. Replikasi 3

Pengenceran 2 mL → labu takar 10 mL

$$Y = a + bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,520 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 6,8306$$

$$\% = \frac{6,8306 \times 5 \times 0,1}{10045,2} \times 100 \%$$

$$= 0,0339 \%$$

B. Sampel nanas kaleng

1. Replikasi 1

Pengenceran 25 mL → labu takar 100 mL

$$Y = a + bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,392 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 5,2716$$

$$\% = \frac{5,2716 \times 4 \times 0,1}{10031,4} \times 100 \%$$

$$= 0,0210 \%$$

2. Replikasi 2

Pengenceran 25 mL → labu takar 100 mL

$$Y = a + bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,391 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 5,2594$$

$$\% = \frac{5,2594 \times 4 \times 0,1}{10031,4} \times 100 \%$$

$$= 0,0209 \%$$

3. Replikasi 3

Pengenceran 25 mL → labu takar 100 mL

$$Y = a + bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,395 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 5,3081$$

$$\% = \frac{5,3081 \times 4 \times 0,1}{10031,4} \times 100 \%$$

$$= 0,0211 \%$$

C. Sampel selai nanas

1. Replikasi 1

Pengenceran 1 mL → labu takar 10 mL

$$Y = a + bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,274 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 3,8343$$

$$\% = \frac{3,8343 \times 10 \times 0,1}{5059,9} \times 100 \%$$

$$= 0,0757\%$$

2. Replikasi 2

Pengenceran 1 mL \longrightarrow labu takar 10 mL

$$Y = a+bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,276 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 3,8587$$

$$\% = \frac{3,8587 \times 10 \times 0,1}{5059,9} \times 100 \%$$

$$= 0,0762\%$$

3. Replikasi 3

Pengenceran 1 mL \longrightarrow labu takar 10 mL

$$Y = a+bx$$

$$x = \frac{y - a}{b}$$

$$= \frac{0,275 - (-0,0408)}{0,082075}$$

$$= 3,8465$$

$$\% = \frac{3,8465 \times 10 \times 0,1}{5059,9} \times 100 \%$$

$$= 0,0760 \%$$

Lampiran 8 Validasi Metode

Hasil :

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{\sum(Y-Y')^2}{n-2}} \\ &= \sqrt{\frac{0,000523308}{3}} \\ &= \sqrt{0,000174406} \\ &= 0,013208331\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}LOD &= \frac{3 \times SD}{Slope} \\ &= \frac{3 \times 0,013208331}{0,0821} \\ &= 1,447929 \text{ ppm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}LOQ &= \frac{10 \times SD}{Slope} \\ &= \frac{10 \times 0,013208331}{0,0821} \\ &= 1,608810 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Lampiran 9. Verifikasi metode

Linearitas

| X | Y | Y' | Y-Y' | (Y-Y') ² | A | B | r |
|------|-------|--------|---------|---------------------|---------|----------|---------|
| 4,24 | 0,302 | 0,3155 | -0,0135 | 0,00018225 | | | |
| 5,30 | 0,405 | 0,4025 | 0,0025 | 0,00000625 | | | |
| 6,36 | 0,476 | 0,4896 | -0,0136 | 0,00018496 | -0,0408 | 0,082075 | 0,99886 |
| 7,42 | 0,567 | 0,5766 | -0,0096 | 0,00009216 | | | |
| 8,48 | 0,656 | 0,6636 | -0,0076 | 0,00005776 | | | |

Kesimpulan : Berdasarkan dari data linearitas diatas, nilai korelasi yang didapat adalah 0,9985 sehingga nilai tersebut memenuhi syarat kelinearitas garis yaitu $r \leq +/-1$

Akurasi

| % Baku | Y (abs) | X (ppm) | X terbaca | % |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 80 % | 0,302 | 4 | 98,5071 | 97,9330 % |
| | 0,301 | 4 | 98,2189 | |
| | 0,297 | 4 | 97,0731 | |
| 100 % | 0,476 | 6 | 99,0044 | 98,6851 % |
| | 0,475 | 6 | 98,8128 | |
| | 0,472 | 6 | 98,2381 | |
| 120 % | 0,656 | 8 | 100,1155 | 99,5408 % |
| | 0,652 | 8 | 99,5408 | |
| | 0,648 | 8 | 98,9660 | |

Kesimpulan : berdasarkan tabel diatas hasil akurasi diperoleh dengan nilai akurasi pada masing-masing baku adalah baik karena dalam rentang 80 % – 120 %

Presisi

| Nomer | | | $(\bar{x} - x)^2$ | $SD = \frac{\sqrt{\sum (\bar{x} - x)^2}}{n - 1}$ |
|-------|-------|--------|-------------------|--|
| 1 | 0,213 | 3,0423 | 0,0025 | $\sqrt{0,0139}$ 9 $\sqrt{0,0015}$ =0,0393 $RSD = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100 \%$ $= \frac{0,0393}{3,0423} \times 100 \%$ =1,2918 % |
| 2 | 0,212 | | 0,0014 | |
| 3 | 0,209 | | 0,00000144 | |
| 4 | 0,211 | | 0,0007 | |
| 5 | 0,209 | | 0,00000144 | |
| 6 | 0,210 | | 0,0002 | |
| 7 | 0,210 | | 0,0002 | |
| 8 | 0,208 | | 0,0001 | |
| 9 | 0,204 | | 0,0036 | |
| 10 | 0,203 | | 0,00052 | |
| | | | = 0,24726549 | |

Kesimpulan : berdasarkan data tabel diatas nilai presisi memenuhi syarat yaitu tidak > 2

Lampiran 10 Non Parametric

Hipotesis :

H0 : Tidak ada hubungan antara kadar sampel buah nanas segar, nanas kaleng dan selai nanas

H1 : Ada hubungan antara kadar sampel buah nanas, nanas kaleng dan selai nanas

Pengambilan keputusan :

Jika nilai Asymp sig > 0,05 maka tidak ada hubungan atau Ho diterima

Jika nilai Asymp sig < 0,05 maka ada hubungan atau H0 ditolak

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

Kadar Vitamin C

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 7,403 | 2 | 6 | ,024 |

Hasil : Nilai sig 0,024 < 0,05 maka tidak homogen, kemudian dilakukan tes dengan menggunakan Kruskal Wallis.

Kruskal-Wallis Test

Ranks

| Jenis sampel | N | Mean Rank |
|---------------------------|---|-----------|
| Kadar vitamin nanas segar | 3 | 5,00 |
| C nanas kaleng | 3 | 2,00 |
| Selai | 3 | 8,00 |
| Total | 9 | |

Test Statistics^{a,b}

| | Kadar vitamin C |
|-------------|-----------------|
| Chi-square | 7,200 |
| Df | 2 |
| Asymp. Sig. | ,027 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Jenis sampel

Hasil : Berdasarkan data kruskal wallis didapat nilai Chi-square 7,200 > 0,05 berarti H₀diterima

Kesimpulan : Dari data tersebut didapat nilai sig 0,027 < 0,05 berarti H₀ ditolak(**Ada berbeda yang signifikan**).

Lampiran 11. Sampel buah nanas segar, selai dan nanas kaleng



Lampiran 12. Penetapan Uji kualitatif



Sampel nanas segar



Sampel nanas kaleng



Sampel Selai nanas

Lampiran 13 Alat dan Bahan yang digunakan





