

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN KADAR
VITAMIN C BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
KHOFIFAH ALI SAFITRI
NIM: 2181016**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN KADAR
VITAMIN C BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET**

**THE EFFECT OF TEMPERATURE AND STORAGE TIME OF
VITAMIN C LEVELS OF PINEAPPLE (*Ananas comosus*)
WITH ULTRAVIOLET SPECTROPHOTOMETRIC METHOD**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH
KHOFIFAH ALI SAFITRI
NIM: 2181016**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN KADAR VITAMIN C
BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET**

Disusun Oleh :

KHOFIFAH ALI SAFITRI

NIM. 2181016

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal 12 Maret 2021

Tim Penguji

Devina Ingrid A, S.Si., M.Si

(Ketua)

Tri Harningsih, M.Si

(Anggota)

apt. Novena Yety L, S.Farm., M.Sc

(Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

apt. Novena Yety L, S.Farm., M.Sc

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DIII Farmasi**



apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN KADAR VITAMIN C BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET

Karya tulis ilmiah ini dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pada Program DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 12 Maret 2021



Khofifah Ali Safitri
NIM. 2181016

INTISARI

Buah nanas (*Ananas comosus*) merupakan salah satu tanaman buah budidaya daerah tropis dan subtropis. Kandungan kimia buah nanas yaitu vitamin C berperan penting meningkatkan imunitas tubuh, sistem pertahanan tubuh, dan efektif mengatasi radikal bebas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan dan kadar vitamin C buah nanas dalam suhu dan lama penyimpanan yang berbeda-beda. Buah nanas diberi perlakuan penyimpanan suhu kamar (24°C) dan kulkas (5°C) dengan lama penyimpanan 0, 3, dan 6 hari. Uji kualitatif dengan menggunakan reagen iodium, fehling, FeCl₃, dan KMnO₄. Uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri ultraviolet pada panjang gelombang maksimum 266,5 nm. Setiap perlakuan direplikasi sebanyak 3x. Hasil penelitian menunjukkan masing-masing perlakuan uji kualitatif buah nanas positif mengandung vitamin C. Kadar rata-rata vitamin C pada penyimpanan suhu kulkas (5°C) selama 0, 3, dan 6 yaitu 0,0731% (%KV sebesar 0,24); 0,0666% (%KV sebesar 0,15); 0,0599% (%KV sebesar 0,33). Kadar rata-rata vitamin C pada penyimpanan suhu ruangan (24°C) selama 0, 3, dan 6 yaitu 0,0726% (%KV sebesar 0,14); 0,0605% (%KV sebesar 0,66); 0,0479% (%KV sebesar 0,25). Kadar vitamin C pada penyimpanan suhu kulkas lebih tinggi dibandingkan suhu ruangan. Hasil yang diperoleh dari uji *Two way Anova*, nilai signifikannya sebesar 0,000 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam suhu dan lama penyimpanan buah nanas terhadap kadar vitamin C.

Kata kunci : Buah nanas, Spektrofotometri ultraviolet, Vitamin C

ABSTRACT

Pineapple (*Ananas comosus*) is one of the cultivated fruit plants of tropical and subtropical areas. The chemical content of pineapple, namely vitamin C, plays an important role in increasing the body's immunity, the body's defense system, and effectively fighting free radicals. The purpose of this study was to determine the content and levels of vitamin C in pineapple at different temperatures and storage times. Pineapple fruit was treated with room temperature storage (24°C) and refrigerator (5°C) with storage times of 0, 3, and 6 days. Qualitative test using iodine, Fehling, FeCl₃, and KMnO₄ reagents. The quantitative test used ultraviolet spectrophotometry at a maximum wavelength of 266.5 nm. Each treatment was replicated 3 times. The results showed that each of the qualitative test treatments of pineapple fruit was positive for vitamin C. The average levels of vitamin C at refrigerator temperature storage (5°C) for 0, 3, and 6 were 0.0731% (% KV of 0.24); 0.0666% (% KV of 0.15); 0.0599% (% KV of 0.33). The average levels of vitamin C at room temperature storage (24°C) for 0, 3, and 6 are 0.0726% (% KV of 0.14); 0.0605% (% KV of 0.66); 0.0479% (% KV of 0.25). Refrigerator temperatures have higher levels of vitamin C than room temperature. The results obtained from the *Two way Anova* test, the significance value of 0.000 < 0.05, it means that there is a significant effect in temperature and storage time of pineapple on vitamin C levels.

Key words: Pineapple fruit, Ultraviolet spectrophotometry, Vitamin C

PERSEMBAHAN

“ Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu, belajarlah untuk tenang dan sabar”

(Umar bin Khattab)

“Kamu tidak bisa kembali dan mengubah awal saat kamu memulainya, tapi kamu bisa memulainya lagi dari mana kamu berada sekarang dan ubah akhirnya.”

(C.S Lewis)

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan berkat rahmat dan anugerah
NYA
2. Bapak ibu tercinta terimakasih perhatian dan kasih sayang yang kalian berikan
lebih dari segala galanya
3. Bu Novena, Bu Yohana, Pak Saad, Pak Johan terimakasih atas bimbingan,
bantuan dan semangatnya
4. Rekan rekan Kimia Amami: Alifia Ni ma, Ajeng Pratiwi, Shinta Pasmawati,
Mailani Pangestu, Maliny Kurnia Salwa, Violyn Christiana, Wahyu Novie
Ardana, Wantika Putri, Afdrian, dan Mba Nurul.
5. Teman teman seangkatan di DIII Farmasi STIKES Nasional terimakasih atas
kebersamaan selama ini, semangat, dan kerjasamanya

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah Nya, sehingga penulis masih diberikan kesempatan, kekuatan dan kemampuan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN KADAR VITAMIN C BUAH NANAS (*Ananas Cosmosus*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET”**.

Adapun maksud dan tujuan Karya Tulis Ilmiah ini sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Farmasi STIKES Nasional.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas segala bantuan, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan, sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan kepada:

1. Hartono., M.Sc., Apt., selaku Ketua STIKES Nasional.
2. Dwi Saryanti, M.Sc., Apt., selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional.
3. Novena Yety Lindawati, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si dan Ibu Tri Harningsih., M.Si selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan arahan, kritikan, dan saran dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
5. Muhammad Saad, S.Farm selaku pembimbing praktek.

6. Johan Darwitanto, A.Md selaku tenaga laboran di Laboratorium Kimia Analisis DIII Farmasi STIKES Nasional.
7. Sahabat dan teman-teman tercinta Angkatan 2018 yang telah membantu selama penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan Karya Tulis Ilmiah yang tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah Ini bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Surakarta, 12 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	
1. Buah Nanas	4
a. Definisi Buah Nanas.....	4
b. Morfologi Buah Nanas	4

c.	Klasifikasi Buah Nanas	5
d.	Kandungan Aktif Buah Nanas.....	6
e.	Manfaat Buah Nanas	9
2.	Vitamin C	9
a.	Pengertian Vitamin C	9
b.	Sifat Fisika dan Kimia.....	10
c.	Manfaat Vitamin C.....	10
d.	Sumber Vitamin C.....	11
e.	Mekanisme Vitamin C	11
3.	Spektrofotometri Ultraviolet	11
a.	Pengertian Spektrofotometri	11
b.	Teori Spektrofotometri Ultraviolet.....	12
c.	Prinsip Spektrofotometri Ultraviolet.....	14
d.	Hal-Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Analisis Spektrofotometri Ultraviolet	15
e.	Penggunaan Spektrofotometri Ultraviolet.....	15
f.	Analisis Kualitatif	16
g.	Analisis Kuantitatif	16
h.	Hukum Lambeert-Beer.....	17
B.	Kerangka Pikir	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
A.	Desain Penelitian.....	20
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	20

C. Instrumen Penelitian	20
1. Alat	20
2. Bahan.....	21
D. Populasi dan Sampel	21
E. Besar Sampel.....	21
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	21
G. Alur Penelitian	23
1. Bagan.....	23
2. Cara Kerja	24
H. Analisis dan Penelitian.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Preparasi Buah Nanas	29
B. Uji Kualitatif	30
C. Uji Kuantitatif	37
D. Penetapan Kadar.....	40
E. Analisis Data	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi kimia buah nanas.....	6
Tabel 2. Uji kualitatif sari buah nanas.....	31
Tabel 3. Seri larutan kurva baku vitamin C.....	38
Tabel 4. Kadar vitamin C dalam buah nanas.....	40
Tabel 5. Hasil %KV kadar vitamin C.....	41
Tabel 6. Uji Homogenitas Variasi.....	43
Tabel 7. Hasil Uji <i>Two way Anova</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	5
Gambar 2. Struktur Vitamin C	9
Gambar 3. Bagan Kerangka Pikir	19
Gambar 4. Bagan Alur Penelitian	23
Gambar 5. Reaksi uji vitamin C dengan iodium	32
Gambar 6. Sari buah nanas positif mengandung vitamin C ditandai dengan warna iodium yang hilang	32
Gambar 7. Reaksi uji vitamin C dengan fehling	33
Gambar 8. Sari buah nanas positif mengandung vitamin C ditandai dengan endapan merah bata	34
Gambar 9. Reaksi vitamin C dengan FeCl_3	35
Gambar 10. Sari buah nanas positif mengandung vitamin C ditandai dengan warna FeCl_3 yang hilang	35
Gambar 11. Reaksi vitamin C dengan KMnO_4	36
Gambar 12. Sari buah nanas positif mengandung vitamin C ditandai dengan adanya endapan putih	36
Gambar 13. Spektrum serapan larutan vitamin C dari larutan baku kerja 7 ppm pada spektrofotometri UV Vis	37
Gambar 14. Grafik kurva hubungan antara konsentrasi larutan standar vitamin C dengan absorbansi	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Determinasi nanas	48
Lampiran 2.	Preparasi sampel	49
Lampiran 3.	Hasil uji kualitatif suhu kulkas dan suhu ruangan	53
Lampiran 4.	Gambar pembuatan larutan baku induk vitamin C 100 ppm	58
Lampiran 5.	Gambar penentuan panjang gelombang maksimum, absorbansi dan kurva baku standar	59
Lampiran 6.	Gambar penentuan absorbansi sampel pada suhu kulkas	60
Lampiran 7.	Gambar penentuan absorbansi sampel pada suhu ruangan	65
Lampiran 8.	Perhitungan bahan	70
Lampiran 9.	Penentuan panjang gelombang maksimum dan regresi linier	72
Lampiran 10.	Perhitungan kadar vitamin C pada sampel	73
Lampiran 11.	Analisis data kadar vitamin C terhadap suhu dan lama penyimpanan menggunakan Two Way Anova	101
Lampiran 12.	Hasil Uji <i>Two way Anova</i>	101

INTISARI

Buah nanas (*Ananas comosus*) merupakan salah satu tanaman buah budidaya daerah tropis dan subtropis. Kandungan kimia buah nanas yaitu vitamin C berperan penting meningkatkan imunitas tubuh, sistem pertahanan tubuh, dan efektif mengatasi radikal bebas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan dan kadar vitamin C buah nanas dalam suhu dan lama penyimpanan yang berbeda-beda. Buah nanas diberi perlakuan penyimpanan suhu kamar (24°C) dan kulkas (5°C) dengan lama penyimpanan 0, 3, dan 6 hari. Uji kualitatif dengan menggunakan reagen iodium, fehling, FeCl₃, dan KMnO₄. Uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri ultraviolet pada panjang gelombang maksimum 266,5 nm. Setiap perlakuan direplikasi sebanyak 3x. Hasil penelitian menunjukkan masing-masing perlakuan uji kualitatif buah nanas positif mengandung vitamin C. Kadar rata-rata vitamin C pada penyimpanan suhu kulkas (5°C) selama 0, 3, dan 6 yaitu 0,0731% (%KV sebesar 0,24); 0,0666% (%KV sebesar 0,15); 0,0599% (%KV sebesar 0,33). Kadar rata-rata vitamin C pada penyimpanan suhu ruangan (24°C) selama 0, 3, dan 6 yaitu 0,0726% (%KV sebesar 0,14); 0,0605% (%KV sebesar 0,66); 0,0479% (%KV sebesar 0,25). Kadar vitamin C pada penyimpanan suhu kulkas lebih tinggi dibandingkan suhu ruangan. Hasil yang diperoleh dari uji *Two way Anova*, nilai signifikannya sebesar 0,000 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam suhu dan lama penyimpanan buah nanas terhadap kadar vitamin C.

Kata kunci : Buah nanas, Spektrofotometri ultraviolet, Vitamin C

ABSTRACT

Pineapple (*Ananas comosus*) is one of the cultivated fruit plants of tropical and subtropical areas. The chemical content of pineapple, namely vitamin C, plays an important role in increasing the body's immunity, the body's defense system, and effectively fighting free radicals. The purpose of this study was to determine the content and levels of vitamin C in pineapple at different temperatures and storage times. Pineapple fruit was treated with room temperature storage (24°C) and refrigerator (5°C) with storage times of 0, 3, and 6 days. Qualitative test using iodine, Fehling, FeCl₃, and KMnO₄ reagents. The quantitative test used ultraviolet spectrophotometry at a maximum wavelength of 266.5 nm. Each treatment was replicated 3 times. The results showed that each of the qualitative test treatments of pineapple fruit was positive for vitamin C. The average levels of vitamin C at refrigerator temperature storage (5°C) for 0, 3, and 6 were 0.0731% (% KV of 0.24); 0.0666% (% KV of 0.15); 0.0599% (% KV of 0.33). The average levels of vitamin C at room temperature storage (24°C) for 0, 3, and 6 are 0.0726% (% KV of 0.14); 0.0605% (% KV of 0.66); 0.0479% (% KV of 0.25). Refrigerator temperatures have higher levels of vitamin C than room temperature. The results obtained from the *Two way Anova* test, the significance value of 0.000 < 0.05, it means that there is a significant effect in temperature and storage time of pineapple on vitamin C levels.

Key words: Pineapple fruit, Ultraviolet spectrophotometry, Vitamin C

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada di daerah khatulistiwa. Indonesia memungkinkan tumbuhnya berbagai macam tumbuhan dengan subur seperti buah-buahan. Buah-buahan mengandung berbagai macam vitamin yang diperlukan oleh tubuh, salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C berperan sebagai sistem pertahanan tubuh dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan.

Vitamin C atau L-asam askorbat merupakan antioksidan yang larut dalam air (*aqueous antioxidant*). Vitamin C merupakan bagian dari sistem pertahanan tubuh terhadap senyawa oksigen reaktif dalam plasma dan sel. Vitamin C termasuk salah satu vitamin esensial karena manusia tidak dapat menghasilkan vitamin C di dalam tubuh sendiri, vitamin C harus diperoleh dari luar tubuh (Sibagariang, 2010).

Sumber vitamin C adalah sayuran seperti brokoli, bayam, cabai, dan buah seperti jambu biji, nanas, jeruk, tomat, mangga. Menurut Surtiningsih (2008) buah nanas banyak dijumpai di daerah penghasil nanas yang terkenal di Indonesia yaitu Subang, Bogor, Riau, Palembang, dan Blitar. Nanas mempunyai nama lain seperti henas, kenas, honas (Batak), manas (Bali), danas (Sunda), dan padang (Makassar) (Sunarjono, 2008).

Konsumsi vitamin C pada buah nanas dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Kekurangan vitamin C dikaitkan dengan meningkatnya kerentanan terhadap infeksi, dan respon imun yang kurang kuat. Orang yang kekurangan vitamin C pun dipercaya lebih berisiko terkena Covid-19 karena kekebalan tubuhnya menurun.

Infeksi corona virus merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus corona dan menimbulkan gejala utama berupa gangguan pernapasan. Virus corona menginfeksi sistem pernafasan yang menyebabkan sesak nafas, nyeri dada, dan dapat menyebabkan pneumonia pada paru-paru, selain itu menimbulkan gejala seperti demam tinggi, batuk kering, dan bersin. Salah satu pencegahan penyakit yang disebabkan virus corona adalah dengan cara meningkatkan sistem imun atau daya tahan tubuh. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan imunitas tubuh dengan melakukan pola hidup sehat seperti lebih banyak mengkonsumsi buah dan sayuran karena seseorang tidak mudah terserang penyakit jika mengkonsumsi 2 jenis makanan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet karena lebih efektif, cepat, sederhana dan dapat untuk analisis kualitatif dan kuantitatif sekaligus dalam menetapkan kadar vitamin C, sedangkan dengan metode lain seperti metode iodometri tidak efektif untuk pengukuran kandungan vitamin C dalam bahan pangan, karena adanya komponen lain selain vitamin C yang juga bersifat pereduksi. Senyawa senyawa tersebut mempunyai titik akhir yang sama dengan titik akhir titrasi vitamin C dengan iodium (Andarwulan dan Koeswara, 1992).

Tujuan dari penelitian ini adalah masyarakat mengetahui pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada buah nanas yang baik untuk dikonsumsi sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengaruh suhu dan lama penyimpanan vitamin C buah nanas. Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ingin melakukan analisis kadar vitamin C dalam buah nanas dengan metode spektrofotometri UV.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar vitamin C yang terdapat pada buah nanas (*Ananas comosus*) yang disimpan pada suhu dan lama penyimpanan yang berbeda?
2. Apakah suhu dan waktu penyimpanan dapat mempengaruhi kadar vitamin C pada buah nanas (*Ananas comosus*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kadar vitamin C yang terdapat pada buah nanas (*Ananas comosus*) yang dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan yang berbeda.
2. Mengetahui pengaruh suhu dan waktu penyimpanan dapat mempengaruhi kadar vitamin C pada buah nanas (*Ananas comosus*).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait suhu dan lama penyimpanan kandungan vitamin C yang terdapat pada buah nanas (*Ananas comosus*) sehingga dapat dikonsumsi dengan baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yaitu dengan melakukan analisis pengaruh suhu dan lama penyimpanan kadar vitamin C buah nanas (*Ananas comosus*) pada penyimpanan suhu ruangan (24°C) dan suhu kulkas (5°C) selama 0, 3, dan 6 hari.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia Instrumen STIKES Nasional Surakarta dan mulai bulan Desember 2020 sampai Februari 2021.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Spektrofotometri Uv-Vis (Shimadzu UV mini-1240), kuvet (pyrex), beaker glass (pyrex), tabung reaksi (pyrex), pipet volume 1,0 ml (pyrex), labu ukur (pyrex), neraca analitik (Ohaus Pioneer), corong (pyrex), bunsen (pyrex), centrifuge (Oregon), termometer hygrometer (HTC-1), kulkas, kertas saring, dan tissue.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah bahan utama yaitu buah nanas lokal, vitamin C standar (ascorbic acid merck), aquadest, larutan FeCl_3 , larutan Iodium, reagen Fehling A dan B, larutan KMnO_4 (Merck Millipore).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas dari petani Desa Timbangan, Kecamatan Karangtengah, Kabupaten Wonogiri.
2. Pengambilan sampel buah nanas dengan menggunakan metode sampel acak sederhana (*simple random sampling*) pengambilan sampel dari dua lahan petani dari empat lahan petani karena sudah mewakili populasi buah nanas di Desa Timbangan, Kecamatan Karangtengah, Kabupaten Wonogiri.

E. Besar Sampel

Sampel nanas yang digunakan sebanyak 2 buah nanas 3x replikasi tiap perlakuan yang berbeda yaitu pada suhu ruangan (24°C) dan suhu kulkas (5°C) dengan lama penyimpanan pada hari ke 0, 3, 6 sehingga replikasi dilakukan 3x, nanas yang dibutuhkan sebanyak 2 kg.

F. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian yang dilakukan adalah variasi suhu dan lama penyimpanan buah nanas.

2. Variabel Tergantung

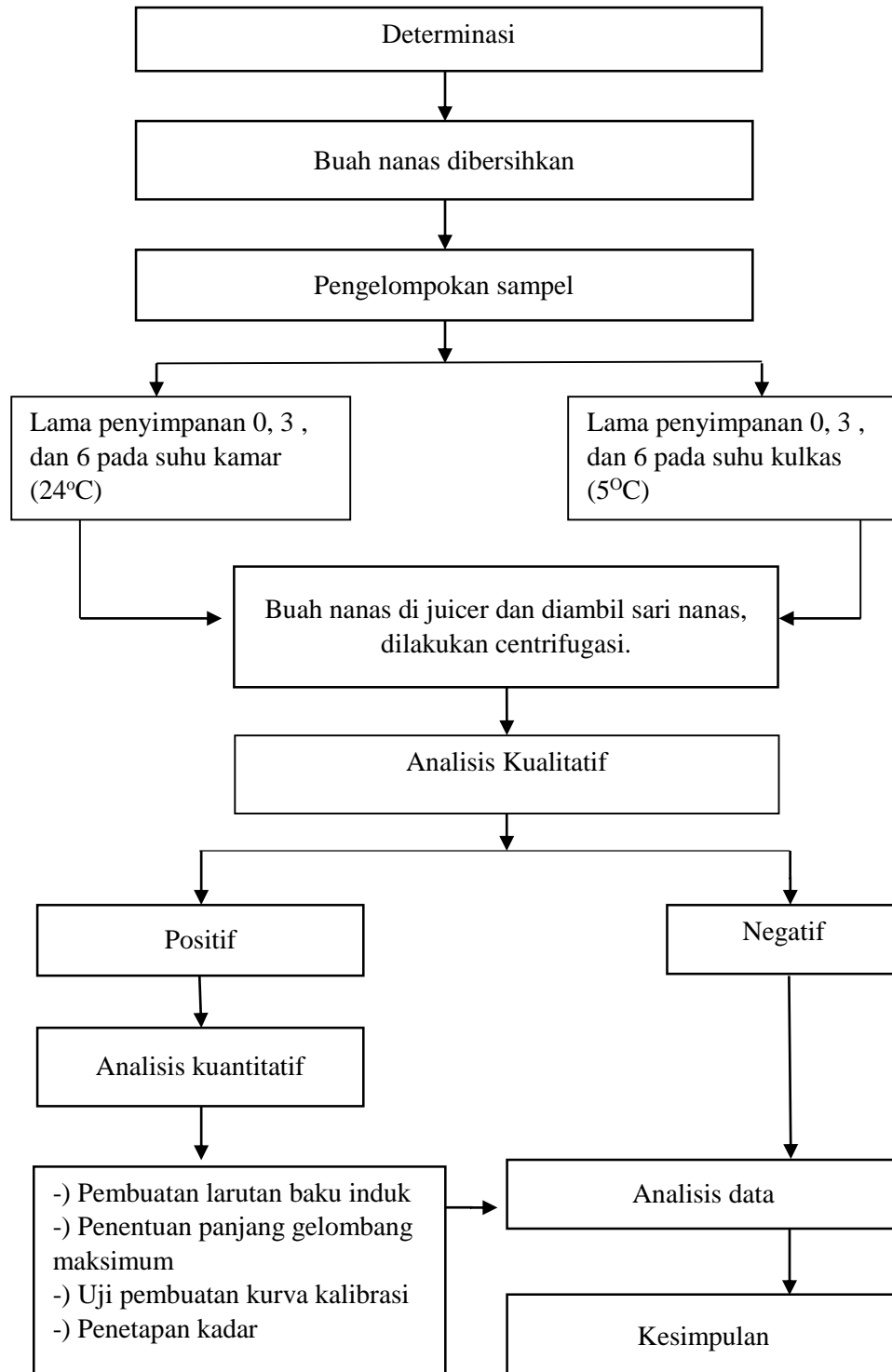
Variabel tergantung atau dalam bahasa indonesia disebut variasi terikat pada penelitian yang dilakukan yaitu kadar vitamin C.

3. Variabel Kendali

Variabel kendali daslam penelitian yang dilakukan adalah suhu kulkas (5°C) dan suhu ruangan (24°C) dengan lama penyimpanan hari ke 0, 3, 6.

G. Alur Penelitian

1. Bagan alur penelitian



Gambar 4. Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Determinasi Tanaman

Tanaman buah nanas (*Ananas comosus*) yang akan digunakan dalam penelitian dideterminasi di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Kabupaten Karanganyar. Tahapan ini dilakukan karena untuk mengetahui kebenaran dari tumbuhan tersebut.

b. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah nanas (*Ananas comosus*) yang diperoleh dari dari dua lahan petani dari empat lahan petani Desa Timbangan, Kecamatan Karangtengah, Kabupaten Wonogiri.

c. Preparasi Sampel

Sampel nanas yang dibutuhkan sebanyak 2 buah nanas untuk tiap perlakuan, kemudian buah nanas dibersihkan dengan cara dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada bagian luar kulit nanas. Sampel nanas yang sudah dikelompokkan kemudian disimpan pada lama penyimpanan 0, 3, dan 6 hari pada suhu kamar (24°C) dan suhu kulkas (5°C). Setelah itu daging buah nanas dihaluskan menggunakan juicer dan disaring untuk diambil sari nanas dan ditimbang seksama sebanyak 15,0 gram untuk 3x replikasi setiap replikasi diulang sebanyak 3x, masukkan ke dalam labu takar 50,0 ml ditambah aquadest hingga tanda batas.

Selanjutnya, disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit. Sampel diambil pada bagian yang jernih kemudian disaring menggunakan kertas saring masukkan dalam beaker glass (Prisnawan Ido, 2017).

d. Analisis Kualitatif

Masing masing sampel nanas dipipet sebanyak 2 ml dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian dilakukan uji kualitatif yaitu uji iodium, uji fehling, uji FeCl_3 , dan KMnO_4 sebanyak 3x replikasi (Wardani L, 2012).

- 1) Sampel ditambahkan larutan iodium sebanyak 3 tetes, iodium akan hilang bila mengandung vitamin C.
- 2) Sampel ditambahkan larutan fehling A dan B sebanyak 3 tetes, maka akan menghasilkan endapan merah bata.
- 3) Sampel ditambahkan larutan FeCl_3 sebanyak 3 tetes, maka akan terbentuk warna kuning yang didiamkan akan menghilang.
- 4) Sampel ditambahkan larutan KMnO_4 sebanyak 3 tetes, maka akan terbentuk warna luntur dan adanya endapan putih.

e. Uji Kuantitatif

- 1) Pembuatan larutan baku induk vitamin C 100 ppm

Vitamin C ditimbang sebanyak 10,0 mg masukkan dalam labu ukur 100,0 ml, kemudian tambahkan aquadest hingga tanda batas.

2) Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan baku induk dipipet 0,7 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml, kemudian tambahkan aquadest hingga tanda batas dan homogenkan. Penentuan panjang gelombang dengan larutan baku vitamin C 7 ppm. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 200-300 nm dengan menggunakan blangko aquadest (Wardani, 2012).

3) Pembuatan kurva kalibrasi

Larutan baku induk vitamin C dipipet menggunakan pipet ukur 1,0 ml sebanyak 0,7; 0,8; 0,9; 1; 1,1 ml, masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 7, 8, 9, 10, 11 ppm. Ukur serapan seri larutan pada panjang gelombang maksimum, mulai dari kadar terkecil dan hitung persamaan regresi linier yang merupakan hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi.

4) Penetapan kadar sampel

Hasil preparasi sampel dari masing masing kelompok sari nanas dipipet sebanyak 0,5 ml kemudian masukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml, lalu ditambahkan aquades sampai tanda batas. Digojog secara perlahan lahan hingga sampel larut. Selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang yang didapatkan,

lalu dihitung kadar vitamin C dalam buah nanas dengan menggunakan persamaan regresi linier.

H. Analisis Data

1. Perhitungan kadar

Data berupa absorbansi dari sampel, kemudian dimasukkan dalam persamaan regresi linier antara konsentrasi dan absorbansi yang diperoleh dari hasil kurva kalibrasi, selanjutnya dihitung kadar vitamin C pada buah nanas.

$$y = bx + a$$

keterangan :

y = serapan (absorbansi)

a = intersep (titik potong kurva terhadap sumbu y)

b = kemiringan (slope) kurva linier

x = konsentrasi vitamin C

Rumus penetapan kadar vitamin C

$$x = \frac{\text{ppm} \times \text{Vol. pengenceran} \times \text{Vol. awal}}{\text{Berat Bahan}} \times 100\%$$

Persamaan regresi linier antara konsentrasi vs absorbansi dan diketahui nilai a, b, dan r. Untuk nilai r harus mendekati ± 1 supaya kurva yang dihasilkan linier nilai r yang baik yaitu 0,999 artinya ada korelasi yang sangat kuat antara variabel X (konsentrasi) dan variabel Y (absorbansi).

2. Perhitungan koefisien variasi (% KV)

Perhitungan % KV digunakan untuk mengetahui kesesuaian antara suatu seri pengukuran yang diperoleh dari “sampling” berulang-ulang suatu

sampel yang homogen. Suatu metode dinyatakan memiliki presisi yang baik jika pada koefisien variasi (%KV) < 2 % (Jamaluddin, 2012). Koefisien variasi dirumuskan dengan:

$$\text{KV} = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan :

KV = koefisien variasi

\bar{x} = rata rata hitung kadar sampel

S = standar deviasi (Harmita, 2004)

3. Uji statistika

Menggunakan metode *Two Way Anova* melalui *software* SPSS karena dalam penentuan kadar vitamin C terhadap sampel yang digunakan lebih dari 2 kelompok yaitu suhu dan lama penyimpanan. Kadar vitamin C dimasukkan sebagai variabel dependent dan pengaruh suhu dan lama penyimpanan dimasukkan sebagai variabel faktor. Sebelum dilakukan uji tersebut maka perlu dilakukan Test Homogeneity of Variances untuk mengetahui homogenitas dari data yang diuji. Data dikatakan homogen jika nilai signifikan > 0,05, apabila nilai signifikan < 0,05 maka data dikatakan tidak homogen dan tidak dapat dilanjutkan ke uji *Two way Anova*.

Uji *Two way Anova* data dikatakan signifikan apabila nilai signifikan < 0,05 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan, jika nilai signifikan > 0,05 maka dapat diartikan bahwa tidak terdapat pengaruh yang bermakna.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Kadar rata rata vitamin C pada penyimpanan suhu kulkas selama 0, 3, dan 6 berturut-turut 0,0731% (%KV sebesar 0,24%); 0,0666 (%KV sebesar 0,15); 0,0599 (%KV sebesar 0,33). Kadar rata rata vitamin C pada penyimpanan suhu ruangan selama 0, 3, dan 6 berturut turut 0,0726% (%KV sebesar 0,14); 0,0605 (%KV sebesar 0,66); 0,0479 (%KV sebesar 0,25%).
2. Berdasarkan hasil penelitian, suhu dan waktu penyimpanan dapat mempengaruhi penurunan kadar vitamin C. Suhu kulkas memiliki kadar vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan suhu ruangan dan semakin lama waktu penyimpanan sari buah nanas maka kadar vitamin C akan semakin menurun.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar vitamin C dalam buah nanas (*Ananas comosus*) dengan variasi waktu penyimpanan yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyi, D. R., Santosa, H., & Lisminingsih, R. D, 2019, *Analisis Kadar Protein Dan Vitamin C pada Sambal Ikan Sebelum Dan Sesudah Di Olah*, Jurnal Sains Alami
- Aisyi, D. R., Santosa, H., & Lisminingsih, R. D, 2019, *Analisis Kadar Protein Dan Vitamin C pada Sambal Ikan Sebelum Dan Sesudah Di Olah*, Jurnal Sains Alami
- Andarwulan, N., dan Koswara, S, 1992, *Kimia Vitamin*, Jakarta: Rajawali Press, Halaman.1, 33-35 dan 41
- Andarwulan, N., dan Sutrisno K, 1992, *Kimia Vitamin*, Jakarta: Rajawali Press
- Bartholomew, D. P., Paull RE and Rohrbach, 2003, *The Pineapple: Botany, Production and Uses*, University of Hawaii at Manoa Honolulu USA, CABI Publishing.
- Barus, A., Syukri, 2008, *Agroteknologi Tanaman Buah-buahan*, USU Press, Medan.
- Budianto, H. A. K, 2009, *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*, Malang: UMM Press, (75)
- Dachriyanus, 2004, *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektrofotometri*, Padang : Andalas University Press, Hal 1
- Dalimartha, S., 2001, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Nanas, Trubus Agriwidya, Jakarta, 140- 145 hal
- Ditjen POM Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan Departemen Kesehatan RI
- Dwidjoseputro, D., 1992, *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Fuziah Alfi, 2017, Uji Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Vitamin C Jeruk Mandarin (*Citrus reticulata*) Segar Dan Kemasan, Poltekes, Surabaya
- Gandjar I, Rohman A, 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar

- Gandjar, G.L, dan Rohman, A., 2012, *Kimia Farmasi Analisis* , IX, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Hairani, H., Sutrisno, D., dan Yulianis, 2020, *Analisis Vitamin C Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis (L.) osbeck) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible*, Jurnal Sains
- Helmiyési, Hastuti, R.B., Prihastanti, E., 2008, Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula dan Vitamin C pada Buah Jeruk Siam (Citrus nobilis var. microcarpa), *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. **16**(2) : 1-5
- Iriyani, D., dan Nugrahani, P., 2016, *Status Kandungan Vitamin C Beberapa Sayuran Daun Hasil Budidaya Pertanian Perkotaan di Surabaya*. Plumula Berkala Ilmiah Agroteknologi
- Jafari, D., dkk, 2019, *Vitamin C And The Immune System*
- Kani, S., 2011, Penetapan Kadar Omeprazol dalam Sediaan Kapsul Secara Spektrofotometri Ultraviolet, *Skripsi*, Medan: Universitas Sumatera Utara
- Lisdiana, W. S, 1997, *Budidaya Nanas, Pengolahan dan Pemasaran*, Bogor: Rajawali
- Puspitasari, L., 2009, Daya Antioksidan Vitamin C Buah Tomat yang Beredar di Pasar Manonda Palu Berdasarkan Lama Penyimpanan, *Skripsi*, Palu: Universitas Tadulako
- Rianto, A., 2011, *Metode penelitian Kualitatif dan kuantitatif*, Yogyakarta
- Rohman, A., dan Sumantri, 2007, *Analisis Makanan*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, Halaman 170-172,176
- Satiadarma, K., 2004, *Azas Pengembangan Prosedur Analisis*, Edisi Pertama. Cetakan Pertama, Surabaya : Airlangga University Press, Halaman 378-388
- Sunarjono, 2008, *Bertanam 30 Jenis Sayuran*, Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Sibagariang, 2010, *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*, Jakarta: Trans Info Media

Surtiningsih, P., 2008, Keragaman Genetik Nenas (*Ananas comosus (L.) Merr.*) Berdasarkan Penanda Morfologi Dan Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP), *Thesis*, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Sweetman, SC., 2005, *Martindale: Vitamin C, 34 th ed London*, London UK: Pharmaceutical Press

Wardani, L., 2012, *Validasi metode analisis dan penentuan kadar vitamin c pada minuman buah kemasan dengan spektrofotometri uv-vis*, Jakarta: Universitas Indonesia