

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN PERASAN  
BUAH KIWI (*Actinidia deliciosa*) TERHADAP  
KADAR FLAVONOID TOTAL SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH**  
**IKA LISTYOWATI**  
**NIM. 2182050**

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

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN PERASAN  
BUAH KIWI (*Actinidia deliciosa*) TERHADAP  
KADAR FLAVONOID TOTAL SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**THE EFFECT OF TEMPERATURE AND STORAGE OF KIWI  
FRUIT (*Actinidia deliciosa*) ON TOTAL FLAVONOID  
CONVENTIONS BY UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY**



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

**OLEH  
IKA LISTYOWATI  
NIM. 2182050**

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

## KARYA TULIS ILMIAH

### PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN PERASAN BUAH KIWI (*Actinidia deliciosa*) TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Disusun Oleh:  
Ika Listyowati  
NIM. 2182050

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal 9 Maret 2021

Tim Penguji:

Devina Ingrid A, M.Si

(Ketua Penguji)



Tri Harningsih, M.Si

(Anggota Penguji 1)

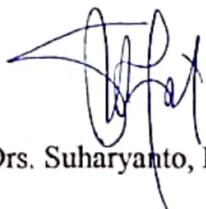


Drs. Suharyanto, M.Si

(Anggota Penguji 2)



Mengetahui,  
Pembimbing Utama

  
Drs. Suharyanto, M.Si



## **PERNYATAAN KEASLIAN KTI**

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

### **PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN PERASAN BUAH KIWI (*Actinidia deliciosa*) TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Yang 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 Studi D III 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 diperoleh.

Surakarta, 09 Maret 2021



## **MOTTO**

Bismillah Semangat Pasti Bisa

“Jangan lupa selalu bersyukur atas pencapaian diri ini karna sudah mau berjuang  
sejauh ini”

## **HALAMAN PERSEMPAHAN**

Tiada yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang selain Engkau Ya Allah, syukur Alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Nya, saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan :

1. Kedua orang tuaku tersayang, bapak Suyoto dan Ibu Sri Lestari terimakasih telah menjadi motivasi terbesar dalam hidup dan perjuanganku, serta tak lepas doa yang engkau berikan kepada saya.
2. Adek saya tersayang, Indah Ayu Lestari terimakasih telah menemani perjalanan kuliah saya.
3. Kakak saya tercinta, Yulita Maulani, Nadia Diska Putri Mahudi, Muhammad Fakihatul Iman, Khilyatin Ulin Fitri. Terimakasih sangat atas support system terbaik.
4. Sahabat sahabat terbaik ( Anindita Rahma F, Jont Faisyal, Assa Nur F, Mus Halimah, Amalia Putri W, Meila Sri Lintang, Siska Nur A, Nadhila Alif Fatmawati, Aristika Linda, Vina Virdiya ) yang selalu memberikan dukungan dan bantuan.
5. Kimia squad (Meila dan Siska) terimakasih atas kerjasama beserta dukungannya.
6. Segenap dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah sabar mendidik dan membantu penulis sejak awal sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

## PRAKATA

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah SWT, kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala anugrah serta kehendaknya kepada penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dimaksud untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program *Study Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta* yang berjudul “**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN PERASAN BUAH KIWI (*Actinidia deliciosa*) TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**”

Penulis sangat berterimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan. Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bukanlah sesuatu hal yang mudah, hanya dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Hartono. M.Si.,Apt., selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Dwi Saryanti, M.Sc., Apt., selaku Ketua Program studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Drs. Suharyanto, M.Si., selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
4. Devina Ingrid A., M.Si., selaku ketua penguji Karya Tulis Ilmiah
5. Tri Harningsih, M.Si., selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan saran.
6. Yohana A,Md selaku asisten dosen yang telah mengarahkan penulis selama penelitian
7. Tim laboratorium Kimia Pak Petrus, Pak Johan, Bu Luluk yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Dosen serta karyawan STIKES Nasional yang telah memberikan ilmu

pengetahuannya kepada penulis.

9. Teman teman seperjuangan angkatan tahun 2018 yang saling membantu dan saling menyemangati dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
10. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun terhadap karya tulis ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pihak pembaca serta dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dalam bidang farmasi.

Surakarta, 09 Maret 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	4
1. Covid – 19 .....	4
2. Daya Tahan Tubuh .....	6
3. Tanaman Buah Kiwi.....	6
4. Penyimpanan Buah .....	9
5. Flavonoid.....	10
6. Kuersetin.....	12
7. Spektrofotometri UV-Vis .....	13
B. Kerangka Pikir.....	21
C. Hipotesis.....	22

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
C. Instrumen Penelitian	
1. Alat .....	23
2. Bahan.....	23
D. Besar Sampel.....	24
E. Populasi dan Sampel .....	24
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	25
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	25
H. Alur Penelitian	
1. Bagan.....	26
2. Cara Kerja.....	27
I. Analisis Data Penelitian .....	30

### BAB IV PEMBAHASAN

A. Penyiapan Sampel Buah Kiwi.....	32
B. Pembuatan Perasaan Buah Kiwi .....	32
C. Analisis Kualitatif Kandungan Flavonoid.....	33
D. Analisis Kuantitatif dan Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	35

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	45

### DAFTAR PUSTAKA

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Warna dan Warna Komplementer .....	16
Tabel 2. Hasil Analisis Kualitatif.....	34
Tabel 3. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> .....	37
Tabel 4. Seri Kurva Baku.....	39
Tabel 5. Kadar Flavonoid Total Suhu Ruang .....	41
Tabel 6. Kadar Flavonoid Total Suhu Dingin.....	41

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.	Buah Kiwi .....	6
Gambar 2.	Struktur Dasar Flavonoid.....	11
Gambar 3.	Struktur Kuersetin.....	12
Gambar 4.	Diagram Spektrofotometri UV-Vis .....	14
Gambar 5.	Kerangka Pikir .....	21
Gambar 6.	Alur Penelitian .....	26
Gambar 7.	Hasil Analisis Kualitatif.....	34
Gambar 8.	Reaksi Flavonoid dengan Mg dan HCl pekat .....	35
Gambar 9.	Reaksi Flavonoid dengan NaOH .....	35
Gambar 10.	Reaksi Flavonoid dengan AlCl <sub>3</sub> .....	36
Gambar 11.	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	38
Gambar 12.	Kurva Regresi Linier .....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.	Penetapan Kadar Flavonoid Total Perasan Kuah Kiwi .....	48
Lampiran 2.	Perhitungan Penimbangan Bahan.....	49
Lampiran 3.	Pembuatan Larutan Reagen .....	51
Lampiran 4.	Perhitungan dan Pembuatan Seri Kurva dari Larutan Kerja ....	53
Lampiran 5.	Perhitungan Kadar Sampel dan Perhitungan Kadar Flavonoid Total .....	55
Lampiran 6.	Gambar Proses Penelitian.....	65
Lampiran 7.	<i>Operating Time</i> .....	69
Lampiran 8.	Panjang Gelombang Maksimum .....	70
Lampiran 9.	Data Absorbansi Seri Kurva Baku Kuersetin.....	71
Lampiran 10.	Kurva Regresi Linier Kuersetin.....	71
Lampiran 11.	Data Absorbansi Sampel Sari Buah Kiwi dengan Variasi Suhu Ruang .....	72
Lampiran 12.	Data Absorbansi Sampel Sari Buah Kiwi dengan Variasi Suhu Dingin.....	75
Lampiran 13.	<i>Statistic</i> .....	78

## INTISARI

Buah kiwi merupakan buah yang kaya antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Salah satu senyawa yang berperan adalah flavonoid. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama simpan sari buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) terhadap kadar flavonoid total secara spektrofotometri UV-Vis dengan variasi suhu ruang (15-30°C), suhu dingin (2-8°C) dengan lama penyimpanan 1, 2, 3 hari. Analisis kualitatif menunjukkan hasil positif menggunakan Mg dan HCl pekat memberikan perubahan warna kuning, orange, kemerahan. Pereaksi NaOH memberikan perubahan warna kuning. Analisis kuantitatif dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 429,5 nm pada *operating time* menit ke-17. Menunjukkan hasil dari hari pertama didapatkan rata rata suhu ruang sebesar 0,0930%QE dengan %KV 0,2821%, suhu dingin sebesar 0,0962%QE dengan %KV 0,2245% ; hari 2 suhu ruang sebesar 0,0842%QE dengan %KV 0,1939%, suhu dingin sebesar 0,0861%QE dengan %KV 0,3419%; hari 3 suhu ruang sebesar 0,0751%QE dengan %KV 0,3815%, suhu dingin sebesar 0,0769%QE dengan %KV 0,2669%.

**Kata kunci:** Perasan sari buah kiwi, flavonoid total, suhu dan lama penyimpanan, spektrofotometri UV-Vis.

## *ABSTRACT*

Kiwi fruit is a fruit that is rich in antioxidants to ward off free radicals. One of the compounds that play a role is flavonoids. The purpose of this study was to determine the effect of temperature and shelf life of kiwifruit juice (*Actinidia deliciosa*) on total flavonoid levels by UV-Vis spectrophotometry with variations in room temperature (15-30°C), cold temperature (2-8°C) and storage time. 1, 2, 3 days. Qualitative analysis showed positive results using concentrated Mg and HCl giving a yellow, orange, reddish color change. NaOH reagent gives a yellow color change. Quantitative analysis was performed using UV-Vis spectrophotometry with a wavelength of 429.5 nm at 17th minute operating time. Shows the results from the first day obtained an average room temperature of 0.0930% QE with% KV 0.2821%, cold temperature of 0.0962% QE with% KV 0.2245%; day 2 room temperature was 0.0842% QE with% KV 0.1939%, cold temperature was 0.0861% QE with% KV 0.3419%; day 3 room temperature was 0.0751% QE with% KV 0.3815%, cold temperature was 0.0769% QE with% KV 0.2669%.

**Key words:** Kiwi juice, total flavonoids, temperature and storage time.UV-Vis spectrophotometry.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Corona kasusnya dimulai dengan pneumonia atau radang paru paru misterius pada Desember 2019. Kemungkinan hal ini berkaitan dengan adanya pasar hewan di kota Wuhan yang melakukan transaksi jual beli berbagai jenis daging binatang, salah satunya daging yang tidak bisa dikonsumsi seperti ular, kelelawar, dan berbagai jenis tikus. Kasus ini paling banyak ditemukan di pasar hewan Huanan di kota Wuhan. Virus ini diduga berasal dari kelelawar dan hewan lain yang dikonsumsi manusia sehingga menular kepada orang lain.

Salah satu pencegah penyakit yang disebabkan virus corona adalah dengan cara meningkatkan sistem imun atau daya tahan tubuh. Cara yang biasa dilakukan untuk meningkatkan imunitas tubuh dengan memperbaiki pola hidup sehat seperti lebih banyak mengkonsumsi sayur dan buah, karena seseorang tidak mudah sakit jika lebih banyak mengkonsumsi 2 jenis makanan tersebut (Amalia dkk,2020).

Kiwi (*Actinidia deliciosa*) adalah tanaman yang banyak mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, triterpenoid, dan quinone. Kiwi (*Acitinidia deliciosa*) merupakan salah satu buah yang memiliki kadar antioksidan dan nilai gizi yang cukup tinggi, kaya akan vitamin C, serat, kalsium, zat besi, fosfor dan kalium, selain itu buah kiwi merupakan sumber flavonoid yang baik (Inggrid, 2020).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang sangat berguna bagi kesehatan manusia. Senyawa antioksidan dapat menginaktifasi berkembangnya reaksi oksidasi sehingga sering digunakan sebagai penangkal radikal bebas. Radikal bebas berasal dari molekul oksigen yang secara kimia strukturnya berubah akibat dari aktifitas lingkungan. Aktifitas lingkungan yang dapat memunculkan radikal bebas antara lain radiasi, polusi, merokok dan sebagainya. Secara alami, antioksidan sangat besar perannya pada manusia untuk mencegah terjadinya penyakit. Antioksidan melakukan semua itu dengan cara menekan kerusakan sel yang terjadi akibat proses oksidasi radikal bebas. Senyawa yang berkaitan dengan metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, golongan fenol, flavonoid, kuinon, tannin, saponin banyak terdapat di dalam tumbuhan dan sangat potensial untuk diteliti dan dikembangkan (Landy A dkk, 2013).

Flavonoid berperan sebagai antioksidan dan melindungi tubuh terhadap *reactive oxygen species (ROS)*. Flavonoid adalah metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk antivirus, antiinflamasi, kardioprotektif, antipenuaan, antioksidan dan lain lain. Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alfatik tiga karbon (Tiang dkk, 2018).

Flavonoid adalah senyawa yang disajikan secara luas di alam. Hingga saat ini, lebih dari 9000 flavonoid telah dilaporkan, dan jumlah kebutuhan flavonoid bervariasi antara 20 mg dan 500 mg, terutama terdapat dalam sampel makanan

salah satunya terdapat dibuah Kiwi (*Actinidia deliciosa*). Flavonoid ditemukan pada tanaman yang berkontribusi memproduksi pigmen berwarna kuning, merah, orange, biru, dan warna ungu dari buah, bunga dan daun. Flavonoid termasuk dalam famili polifenol yang larut dalam air (Arifin,dkk,2018).

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar flavonoid total yang terdapat dalam perasan buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan metode spektrofotometri UV- Vis ?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar flavonoid total yang terdapat dalam perasan buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*).

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar flavonoid total yang terdapat di dalam perasan buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) yang dapat digunakan sebagai daya tahan tubuh.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian Karya Tulis Ilmiah ini adalah eksperimental karena dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh suhu dan lamanya penyimpanan pada penetapan kadar flavonoid total dalam perasan buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan metode spektrofotometri UV-VIS.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumental pada bulan Desember 2020 - Februari 2021.

#### **C. Instrumen Penelitian**

##### **1. Alat yang digunakan penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV mini-1240), kuvet (Helma Analytic type no. 100.600 QG Light path lotum), Neraca analitic (Ohaus pioneer dengan sensitifitas 0,0001 gr), Beker glass (pyrex), Blender (Philip), pipet volume (pyrex), labu ukur (pyrex), erlenmeyer (pyrex), corong kaca (pyrex), kertas saring.

##### **2. Bahan yang digunakan penelitian**

Sampel yang digunakan adalah buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*). Bahan kimia yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah serbuk Mg, HCl,methanol, etanol 70%,  $\text{AlCl}_3$  10% ,  $\text{CH}_3\text{COOK}$  5%, serbuk kuersetin, NaOH.

## D. Besar Sampel

Sampel buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) diambil dari 3 Supermarket yang berada di kota Surakarta. Buah kiwi yang diambil dari keseluruhan obyek yang akan diteliti dan diharapkan mampu mewakili populasi sebanyak 6 buah kemudian diblender dan diambil sari buah kiwi, kemudian diencerkan menggunakan aquadest ad 50 ml labu, disimpan dengan perbedaan suhu dan lamanya penyimpanan, setiap perlakuan ambil 1 ml sari buah kiwi, setelah itu lakukan uji yang dilakukan masing-masing 3 kali pengulangan.

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari objek penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah buah kiwi yang berasal dari 3 Supermarket, di Kota Surakarta.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil dari keseluruhan obyek yang akan diteliti dan diharapkan mampu mewakili populasi. Sampel yang digunakan adalah buah kiwi berbentuk oval dengan panjang kira-kira 5-8 cm, diameter 4-6 cm kulit buah kecoklatan dengan daging buah berwarna hijau dan tidak terlalu lunak yang dijual di 3 Supermarket di Kota Surakarta dengan karakteristik buah segar dan matang.

## F. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah suhu dan lama penyimpanan perasan buah kiwi (*Actinidia deliciosa*).
2. Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah suhu penyimpanan dan lama penyimpanan yaitu suhu dingin (2-8°C) dan suhu kamar (15-30°C).
3. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar flavonoid total pada perasan buah kiwi (*Actinidia deliciosa*).

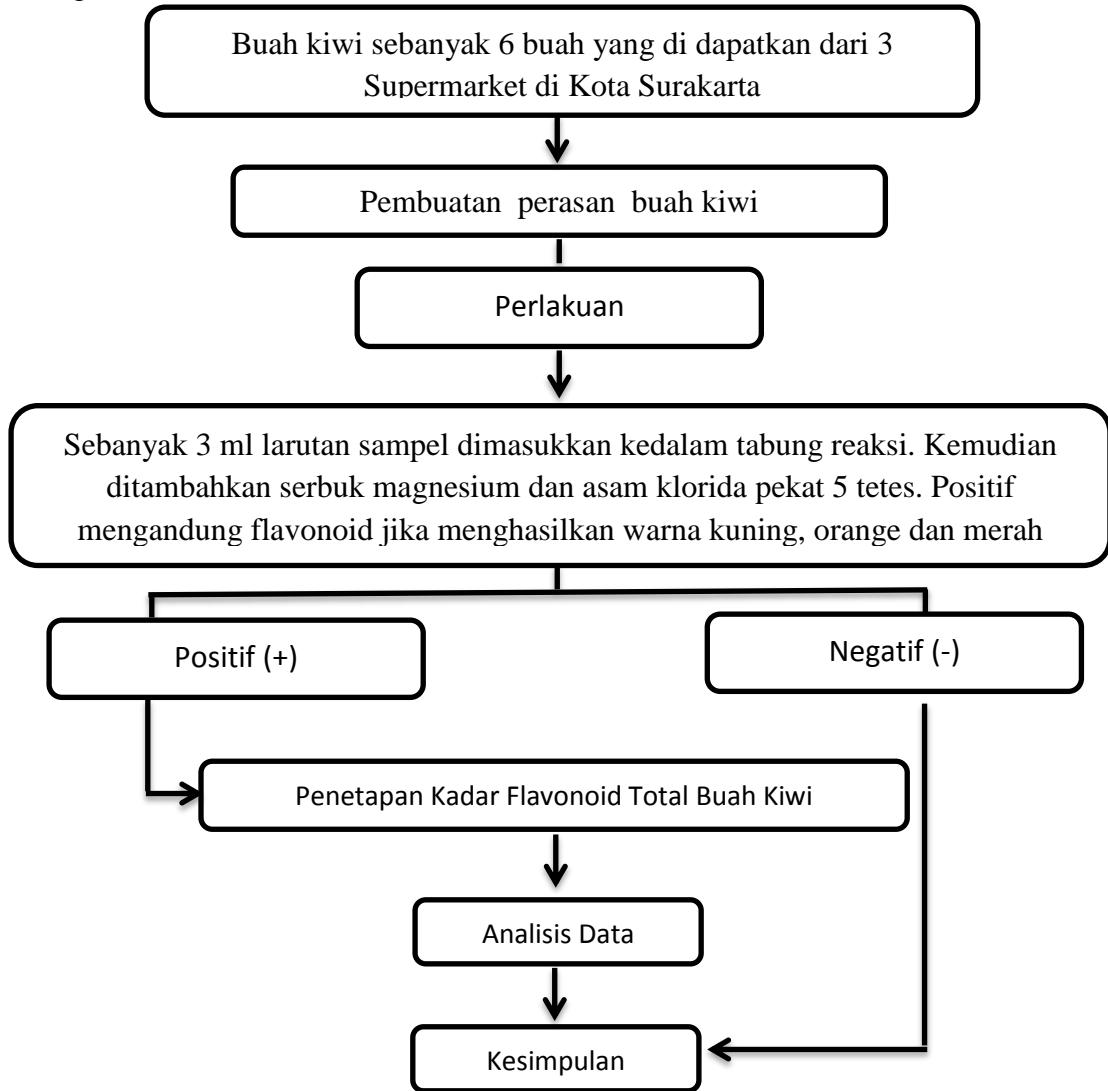
## G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah

1. Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) yang digunakan penelitian ini merupakan Buah kiwi berbentuk oval dengan panjang kira kira 5-8 cm, diameter 4-6 cm. kulit buah kiwi berwarna coklat hijau yang diperoleh dari 3 supermarket di kota Surakarta, dengan tekstur yang lembut, memiliki aroma yang unik dan tidak ada cacat pada buah.
2. Penyimpanan perasan buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) dilakukan pada suhu dingin (2-8°C) dan suhu kamar (15-30°C) selama 1,2,3 hari.
3. Perasan buah kiwi segar yang disimpan pada suhu dingin (2-8°C) dan suhu kamar (15-30°C) selama 1,2,3.
4. Pengendalian suhu disini menggunakan dua thermometer yaitu termometer ruang digunakan untuk mengontrol suhu ruang (15-30°C) dan thermometer kulkas digunakan untuk mengontrol suhu dingin (2-8°C).

## H. Alur Penelitian

### 1. Bagan



**Gambar 6. Bagan Alur Penelitian**

## 2. Cara Kerja

### a. Preparasi buah Kiwi

Buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) berbentuk oval dengan panjang kira-kira 5-8 cm, diameter 4-6 cm. Sebanyak ± 2 buah dari masing-masing supermarket setelah itu dicuci menggunakan air mengalir, kupas buah kiwi dan ambil daging buah yang berwarna hijau, dipotong kecil-kecil ini bertujuan untuk memudahkan saat diblender. Pengambilan sari buah kiwi pada penelitian tidak menggunakan *juice ekstraktor* karena menggunakan blender sudah dapat memeras sarinya. kemudian di timbang sebanyak 5 gr, tambahkan aquadest agar larut dan di saring kemudian masukkan kedalam labu takar 50 ml dengan ditambahkan aquadest sampai tanda batas, kemudian centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 3 menit, kemudian disaring dan diambil sampel yang jernih (Putri MP, Setiawan YH 2015).

### b. Uji kualitatif

#### 1) Uji flavonoid menggunakan pelarut HCl pekat.

Sebanyak 1 ml larutan sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan serbuk  $MgSO_4$  dan HCl pekat 5 tetes. Positif mengandung flavonoid jika menghasilkan warna kuning, orange dan merah (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

#### 2) Uji flavonoid menggunakan pelarut NaOH encer

Dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel sebanyak 1 ml dengan pereaksi NaOH encer. Terbentuknya warna kuning menunjukkan sampel positif mengandung flavonoid (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

c. Penetapan kadar flavonoid total buah kiwi (*Actinidia deliciosa*).

1) Pembuatan reagen untuk penetapan kadar flavonoid total

a) Pembuatan larutan  $\text{AlCl}_3$  10 %

Serbuk  $\text{AlCl}_3$  sebanyak 1 gram ditimbang kemudian dimasukkan kedalam beker glass kemudian dilarutkan dengan sebagian etanol 70% hingga larut sempurna. Larutan kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL dan ditambahkan etanol 70% hingga tanda batas (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

b) Pembuatan larutan  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M

Sebanyak 0,9814 gram serbuk kalium asetat ditimbang dan dimasukkan ke dalam beaker glass kemudian dilarutkan dengan sebagian aquades hingga larut sempurna. Larutan kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL dan tambahkan aquades hingga tanda batas (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

c) Pembuatan larutan blangko

Etanol 70% 3mL;  $\text{AlCl}_3$  10% 0,2 mL;  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M 0,2 mL; dan aquades hingga 10 mL (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

2) Pembuatan larutan baku kuersetin

a) Pembuatan larutan baku induk kuersetin 1000 ppm

Ditimbang 5,0 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dengan sebagian metanol dalam beaker glass kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 5,0 mL dan ditambahkan metanol hingga tanda batas (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

b) Pembuatan larutan baku induk kuersetin 100 ppm

Ditimbang 0,5 ml baku standar kuersetin 1000 ppm dan dilarutkan dengan sebagian metanol dalam beaker glass kemudian dimasukkan ke dalam labu

ukur 5,0 mL dan ditambahkan metanol hingga tanda batas (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

c) Pembuatan larutan baku kerja kuersetin 8 ppm

Dipipet dari larutan baku induk sebanyak 0,8 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml, ditambahkan 3 ml etanol 70%; 0,2 mL AlCl<sub>3</sub> 10%; 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M, dan ditambahkan aquades hingga tanda batas (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

3) Penentuan *operating time* kuersetin

Larutan baku kerja kuersetin 8 ppm, absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum teoritis 428 nm dari 0-40 menit dengan interval 1 menit, diamati kurva hubungan antara absorbansi dengan waktu (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

4) Penentuan panjang gelombang maksimum larutan kuersetin

Larutan baku kuersetin 8 ppm, dilakukan scanning pada panjang gelombang 400-500 nm yang sebelumnya telah didiamkan terlebih dahulu pada *operating time*. Kemudian dilakukan pengamatan pada hubungan antara panjang gelombang dengan absorbansi (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

5) Penentuan seri kurva baku kuersetin

Larutan baku 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm, 8 ppm ,9 ppm, 10 ppm dari larutan baku induk 100 ppm, kemudian dipipet menggunakan pipet ukur sejumlah 0,5 ml; 0,6 ml; 0,7 ml; 0,8 ml; 0,9 ml; 1,0 ml dari larutan baku induk. Masing masing dimasukkan dalam labu ukur 10,0 ml. larutan ditambah 3 ml etanol 70%; 0,2 mL AlCl<sub>3</sub> 10%; 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M. volume akhir ditempatkan dengan aquadest hingga tanda batas. Larutan siap diukur dengan spektrofotometer setelah

*operating time* pada panjang gelombang maksimal, diukur serapan larutan baku dari panjang gelombang maksimal mulai dari yang terkecil (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

#### 6) Penetapan kadar flavonoid total pada buah kiwi

Ambil 1 ml sampel setelah itu ditambahkan 3 ml etanol 70%; 0,2 mL AlCl<sub>3</sub> 10%; 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M; dan ditambahkan aquadest hingga labu 10 ml. larutan didiamkan pada tempat gelap hingga *operating time* kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal dengan spektrofotometer UV-Vis (Ma'ruf dan Lindawati, 2020).

### I. Analisis Data Peneliti

#### 1. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Kadar flavonoid dihitung dengan menggunakan persamaan kurva baku. Data kurva kalibrasi dapat diperoleh nilai a,b dan r dengan menggunakan regresi linier. Nilai r harus mendekati ±1 agar kurva yang dihasilkan linier r yang baik yaitu 0,999 yang artinya korelasi yang kuat diantara dua variabel X sebagai konsentrasi dan variabel Y sebagai absorbansi.

Setelah itu dihitung menggunakan rumus :

$$y = bx + a$$

Dimana :

a= konstanta

y= absorbansi

b= koefisien regresi

x= konsentrasi

## 2. Koefisien Variasi (%KV)

Koefisien variasi adalah perbedaan antara simpangan kadar kuersetin dengan rata rata kadar sampel perasan buah kiwi yang dinyatakan dalam %. Tujuan dihitung %KV adalah untuk menghasilkan nilai rata rata yang sangat dekat dengan nilai sebenarnya, dimana simpang baku (SD) dan koefisien variasi (KV) sebagai parameter ukur. Semakin kecil nilai %KV, maka data yang diperoleh semakin baik. Nilai %KV dinyatakan baik jika kurang dari 2%. Koefisien variasi dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\%KV = \frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{rata} - \text{rata kadar}} \times 100$$

Keterangan :

%KV : koefisien variasi

SD : standar deviasi

X : rata rata kadar

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Pada penetapan kadar flavonoid total perasan buah kiwi bahwa perbandingan lama penyimpanan mempengaruhi kadar flavonoid total sari buah kiwi, semakin lama sari buah kiwi disimpan semakin menurun kualitas sari buah kiwi dan semakin tinggi suhu penyimpanan buah kiwi juga dapat merusak kandungan flavonoid di dalam sari buah kiwi dengan didapatkan hasil dalam penelitian ini mendapatkan hasil rata rata kadar di hari pertama suhu ruang yaitu 0,0930%QE dan rata rata kadar di hari ketiga suhu ruang yaitu 0,0751%QE sedangkan untuk suhu dingin hari pertama mendapatkan hasil rata rata kadar yaitu 0,0962%QE dan rata rata kadar hari ketiga suhu dingin yaitu 0,0769%QE.
2. Uji statistik dapat disimpulkan bahwa nilai  $\text{sig} > 0,05$ , sehingga variasi suhu dan lama simpan dinyatakan homogeny, dan dari data uji hipotesis dapat diterima bahwa adanya perbedaan kadar pada variasi suhu dan lama simpan karena mendapatkan hasil  $< 0,05$ .

## B. Saran

Kadar Flavonoid Total perasan buah kiwi dengan perbandingan suhu dan lama penyimpanan mendapatkan hasil semakin lama penyimpanan dan perbedaan suhu mempengaruhi penurunan kandungan flavonoid. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar flavonoid total perasan buah kiwi dengan metode lain seperti metode fraksinasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Lia., 2020, Analisis Gejala Klinis Dan Peningkatan Kekebalan Tubuh Untuk Mencegah Penyakit Covid-19, Kesehatan Masyarakat, FOK UNG, Gorontalo.
- Arifin Bustanul, Ibrahim Sanusi, 2018, Struktur Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid, Jurnal zarah-Volume 6 no 1.
- Ashari, S., 1995. *Hortikultur Aspek Budidaya*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia. Hal. 30.
- Chang, C.C, Yang M.H, Wen H.M, Chern JC. Estimation of total flavonoid content in propolis by two Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods. *J Food Drug Anal* 2002; 10: 178-182
- Depkes RI, 1983, *Pemanfaatan Tanaman Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pharmaceutical Press, London.
- Ferguson, A. R., 1990. *Kiwifruit: Science and Management*. Wellington, New Zealand: New Zealand Society for Horticultural Science,pp. 415-435, Dalam: Inggrid,M., dan H. Santoso,2014. *Ekstrak Antioksidan dan Senyawa Aktif dari Buah Kiwi (Actinidia deliciosa)*, Lembaga Penelitian dan Pengendalian Masyarakat, Universitas Katolik Parahyangan.
- Gandjar, I. G., dan Rohman, A., 2012, *Kimia Farmasi Analisi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Harborne JB. 1987. Metode Fitokimia. Padmawinata K dan Soediro I, penerjemah. Bandung: Penerbit ITB. Terjemahan dari: Phytochemical Methods.
- Ibrahim, Arifin., 2018, Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid, Jurnal Zarah, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Kampus Limau Manis, Padang.
- Ide, P., 2010. *Health Secret Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist Edisi XV Volume II*. Arlington, Virginia 22201 USA, AOAC Suite 400, hal.1059.
- Junnaeni, Maharani., dkk, 2019, Ekstrak Tomat (*Lycopersicon Esculentum*) Menurunkan Kadar Glutation Darah Tikus Wistar, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, Fakultas Kedokteran, Diponegoro.
- Peraturan Direktorat Jenderal Kekayaan Negara Nomor 5 Tahun 2020 Panduan Pemberian Layanan Lelang Pada Kantor Pelayanan Kekayaan Negara Lelang (KPKNL) Dalam Status Bencana Nasional Nonalam Penyebaran *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19)
- Kemenkes RI., 2019, QnA : Pertanyaan dan Jawaban Terkait Covid-19, <https://covid19.kemenkes.go.id/qna-pertanyaan-dan-jawaban-terkait-covid-19#.X3RMmbkxc0M> diakses tanggal 30 September 2020

- Landy A. Ch Lolaon, Fatimawali, Gayatri Citraningtyas., 2013, Uji Aktivitas Antioksidan Kandungan Fitokimia Jus Buah Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith), *Jurnal Ilmiah Farmasi, UNSRAT*, no 2 volume 2
- Lindawati, N.Y., Ma'ruf, H.H., 2020, Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Dengan Metode Kompleks Kolorimetri Secara Spektrofotometri Visibel, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6 (1), 83-91.
- Marzouk, M.M., 2016, Flavonoid Constituents And Cytotoxic Activity Of *Erucaria Hispanica* (L) Druce Growing Wild In Egypt. *Arabian Jurnal Of Chemistry*, 9, 411-415.
- Pieta, P.G., 2000, Flavonoids As Antioxidants *J Nat Prod*, 63, 1035-42.
- Qinghu, W., J., Nayintai, D., Narencaoketu, H., Jingjing, H., Baiyinmunqier, B., 2016, Anti Inflammatory Effects, Nuclear Magnetic Resonance Identification And High-Perfomance Liquid Chromatography Isolation Of The Total Flavonoid From *Artemisia Frigida*, *Jurnal Of Food And Drug Analysis*, 24, 385-391.
- Prochazkova, I., Bousova, N., Wilhwlmova, 2011, Antioxidant and Prooxidant Properties Of Flavonoids, *Fitoterapia*, 82, 513-523.
- Tian-yang., Wang., Qing Li., Kai-shun Bi, 2018, Bioactive flavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity and Biological Fateasian. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 13, 12-13.
- Vanessa, M. Munhoze, R. L., Jose R.P., Joap, A.C., Zequic, E., Leite, M., Gisely, C., Lopesa, J.P., Melloa., 2014, Extraction Of Flavonoids From *Tagetes Patula* : Process Optimazation And Screening For Biological Activity. *Rev Bras Farmacogn*, 24, 576-583.