

**POTENSI SARI BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*)
SEBAGAI IMUNOSTIMULAN TERHADAP COVID-19
MELALUI UJI VITAMIN C DENGAN METODE
SPEKTOFOTOMETRI UV-Vis**



KARYA TULIS ILMIAH

OLEH

WAHYU NOVIE ARDANA

NIM. 2181030

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

**POTENSI SARI BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*)
SEBAGAI IMUNOSTIMULAN TERHADAP COVID-19
MELALUI UJI VITAMIN C DENGAN METODE
SPEKTOFOTOMETRI UV-Vis**

**POTENTIAL OF YA PEAR JUICE (*Pyrus bretschneideri*)
AS IMMUNOSTIMULANT AGAINST COVID-19 THROUGH
VITAMIN C TEST WITH UV-Vis SPECTROPHOTOMETRIC
METHOD**



KARYA TULIS ILMIAH

**DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH
WAHYU NOVIE ARDANA
NIM. 2181030**

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

2021

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI SARI BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*)
SEBAGAI IMUNOSTIMULAN TERHADAP COVID-19
MELALUI UJI VITAMIN C DENGAN METODE
SPEKTOFOTOMETRI UV-Vis**

Disusun Oleh :

WAHYU NOVIE ARDANA

NIM. 2181030

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

Pada tanggal 16 Maret 2021

Tim Penguji :

C.E. Dhurhania, S.Farm., M.Sc (Ketua)

Indah Tri S, M.Pd (Anggota)

Drs. Suharyanto, M.Si (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Drs. Suharyanto, M.Si.

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DIII Farmasi**



apt. Dwi Saryanti, M. Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

**POTENSI SARI BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*)
SEBAGAI IMUNOSTIMULAN TERHADAP COVID-19
MELALUI UJI VITAMIN C DENGAN METODE
SPEKTOFOTOMETRI 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 telah dipublikasikan dan/ pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pada Program Studi 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, 16 Maret 2021



Wahyu Novie Ardana

NIM. 2181030

MOTTO

“ Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan”

~Imam Syafi’i

“Entah akan berkarir atau menjadi ibu rumah tangga, seorang wanita harus berpendidikan tinggi karena ia akan menjadi ibu, ibu yang cerdas akan melahirkan anak yang cerdas”

~ Dian Sastrowardoyo

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, serta kemudahan dan kelancaran selama praktikum dan penyusunan laporan sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
2. Bapak, Ibu, Mas, Mbak, Adek dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, doa, dan pengorbanan yang luar biasa dalam hidupku.
3. Bapak Suharyanto yang sabar dan bijaksana selama proses bimbingan dan penelitian,
4. Ibu Nia, Ibu Indah Tri, Ibu Yohana, Ibu Luluk, Bapak Johan dan Bapak Petrun yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta semangatnya.
5. Dosen-dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang tidak dapat penulis sebutkan, terimakasih atas semua ilmu yang diberikan selama ini.
6. Teman terkasih yang selalu mendoakan, menemani, memberikan semangat kepada saya, serta kebersamaannya.
7. Teman-teman Reguler A yang terkasih dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu terlaksananya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Almamaterku tercinta.

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 yang berjudul “**Potensi Sari Buah Pir Ya (*Pyrus Bretschneideri*) Sebagai Imunostimulan Terhadap Covid-19 Melalui Uji Vitamin C Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis**”. Adapun maksud dan tujuan Karya Tulis Ilmiah ini sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Farmasi STIKES Nasional Surakarta.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak atas segala bantuan, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan, sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terimakasih tersebut penulis tujukan kepada:

1. Bapak Hartono, M.Sc., Apt., selaku Ketua STIKES Nasional Surakarta.
2. Bapak Drs. Suharyanto, M.Si., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu C.E. Dhurhania, S.Farm., M.Sc., selaku Ketua penguji Karya Tulis Ilmiah DIII Farmasi STIKES Nasional Surakarta.
4. Ibu Indah Tri S, M.Pd., selaku penguji Karya Tulis Ilmiah DIII Farmasi STIKES Nasional Surakarta.
5. Ibu Yohana Tri W, A.Md., selaku pembimbing praktek yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Ibu Luluk Choiru Nisa, A.Md., Bapak Johan Darwitanto, A.Md., dan Bapak Petrus, A.Md., selaku tenaga laboran di Laboratorium Kimia Analisis DIII Farmasi STIKES Nasional Surakarta.
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 disebutkan 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 kesempunaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Surakarta, 16 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN Sampul	i
HALAMAN Judul	ii
HALAMAN Persetujuan	iii
HALAMAN Pernyataan.....	iv
Motto.....	v
Persembahan.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	5

1. Covid-19 (<i>Corona Virus Diseases 19</i>)	5
a. Karakteristik	5
b. Gejala Klinis.....	6
c. Peran Vitamin C dalam Pengobatan COVID-19.....	7
2. Buah Pir Ya (<i>Pyrus bretschneideri</i>)	7
a. Morfologi Buah Pir Ya (<i>Pyrus bretschneideri</i>)	8
b. Kandungan gizi dan manfaat buah pir.....	9
3. Vitamin C.....	9
a. Manfaat Vitamin C	10
b. Sumber Vitamin C.....	11
c. Kekurangan dan Kelebihan Vitamin C	12
d. Metode Penetapan Kadar Vitamin C	12
4. Centrifuge	14
a. Prinsip Kerja	14
b. Penggunaan centrifuge	14
5. Spektrofotometri UV-Vis	15
a. Instrumen Spektrofotometer.....	16
b. Analisis secara spektrofotometri	18
c. Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis	20
d. Pelarut	20
e. Berbagai Hal dalam Spektrofotometri UV-Vis	21
6. Penelitian serupa yang pernah dilakukan	22
B. Kerangka Pikir	23

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
C. Instrumen Penelitian.....	24
1. Alat	24
2. Bahan.....	25
D. Populasi dan Sampel	25
E. Besar Sampel	26
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	26
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian	26
H. Alur Penelitian	27
1. Bagan.....	27
2. Cara Kerja.....	28
I. Analisis Data Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Vitamin C	34
Tabel 2. Perbandingan nilai E (1%,1 cm) pada sampel	41
Tabel 3. Seri kurva baku standar vitamin C	46
Tabel 4. Hasil penetapan kadar vitamin C dalam sampel sari buah pir ya	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur <i>Coronavirus</i>	5
Gambar 2. Buah pir ya (<i>Pyrus bretschneideri</i>)	7
Gambar 3. Struktur kimia vitamin C	10
Gambar 4. Bagan Sederhana Spektrofotometer	16
Gambar 5. Kerangka Pikir.....	23
Gambar 6. Bagan Alur Penelitian.....	27
Gambar 7. Reaksi antara vitamin C dengan KMnO_4	35
Gambar 8. Hasil uji kualitatif sampel dengan pereaksi KMnO_4	36
Gambar 9. Reaksi antara vitamin C dengan iodium	37
Gambar 10. Hasil uji kualitatif sampel dengan iodium	37
Gambar 11. Reaksi antara vitamin C dengan FeCl_3	38
Gambar 12. Hasil uji kualitatif sampel dengan FeCl_3	38
Gambar 13. Reaksi antara vitamin C dengan AgNO_3	39
Gambar 14. Hasil uji kualitatif sampel dengan AgNO_3	40
Gambar 15. Panjang Gelombang maksimum baku vitamin c	42
Gambar 16. Panjang Gelombang maksimum sampel sari buah pir ya	42
Gambar 17. Spektrum sampel sari buah pir ya.....	43
Gambar 18. Spektrum sampel sari buah pir ya.....	44
Gambar 19. Spektrum Panjang Gelombang Maksimum Asam Askorbat	45
Gambar 18. Kurva baku hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi.....	56
Lampiran 2. Alat dan Bahan.....	57
Lampiran 3. Hasil Uji Kualitatif Vitamin C.....	59
Lampiran 4. Perhitungan pembuatan larutan baku vitamin C 100 ppm	61
Lampiran 5. Perhitungan pembuatan larutan kurva baku	61
Lampiran 6. Panjang Gelombang Maksimal larutan baku.....	62
Lampiran 7. Data absorbansi kurva baku.....	64
Lampiran 8. Panjang gelombang maksimal buah pir ya.....	64
Lampiran 9. Data absorbansi buah pir ya.....	65
Lampiran 10. Perhitungan penetapan kadar vitamin c buah pir ya	66
Lampiran 11. Perhitungan %KV sampel	72
Lampiran 12. Perhitungan nilai E (1%, 1cm) larutan baku.....	73
Lampiran 13. Perhitungan nilai E (1%, 1 cm) sampel sari buah pir ya	74

INTISARI

Buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) merupakan salah satu jenis buah yang banyak dijual di Indonesia dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) mengandung vitamin C yang memiliki aktivitas antioksidan dan imunostimulan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar vitamin C pada sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) dengan Spektrofotometri UV-Vis. Buah pir ya yang sudah didapat dihaluskan menggunakan juice extractor. Hasil preparasi yang diperoleh digunakan untuk analisis kualitatif dengan reaksi warna menggunakan pereaksi KMnO_4 , Iodium, FeCl_3 dan AgNO_3 serta metode analisis spesifisitas. Buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) dianalisis secara kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 264 nm. Hasil analisis kualitatif menunjukkan bahwa buah pir ya positif mengandung vitamin C. Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa kadar rata-rata vitamin C pada sari buah pir ya adalah $0,00467\% \pm 0,00005$ dengan % KV sebesar 1,1922 %.

Kata kunci: Buah Pir Ya, vitamin C, sari, spektrofotometri UV-Vis

Abstrak

Ya pear (*Pyrus bretschneideri*) is a type of fruit that is sold in Indonesia and is widely consumed by the public. Ya pear (*Pyrus bretschneideri*) contains vitamin C which has antioxidant and immunostimulating activity. The aims of the researcher was to determine the level of vitamin C in ya pear juice (*Pyrus bretschneideri*) by UV-Vis Spektrophotometry. The ya pears that have been obtained are mashed using a juice extractor. The preparation results obtained were used for qualitative analysis with color reaction using KMnO₄, Iodine, FeCl₃ and, AgNO₃ reagents and the specificity of the analysis method. The ya pear was analyzed Quantitatively by UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 264 nm. The results of the qualitative analysis showed that ya pears were positive for vitamin C. The results of quantitative analysis showed that the average level of vitamin C in ya pear juice was 0,00467% ± 0,00005 with a % KV of 1,1922%.

Key words: Ya pear, vitamin C, extract, UV-Vis spectrophotometry

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pneumonia Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh infeksi saluran napas akut berat (*Severe Acute Respiratory Infection-SARI*) yaitu infeksi saluran napas akut dengan riwayat demam ($\text{suhu} \geq 38^{\circ}\text{C}$) dan batuk dengan onset dalam 10 hari terakhir serta perlu perawatan di rumah sakit. Gejala klinis yang muncul beragam, mulai tidak berkomplikasi (ringan) sampai syok septik (berat). Tiga gejala utama: demam, batuk kering (sebagian kecil berdahak) dan sulit bernapas atau sesak. Demam bisa didapatkan pada beberapa keadaan, yaitu pada usia geriatri atau pada orang dengan imunokompromis. Gejala tambahan lainnya yaitu nyeri kepala, nyeri otot, lemas, diare dan batuk darah (Burhan, dkk, 2020).

Susilo, dkk., (2020) melakukan penelitian yang berhubungan dengan Covid-19 disebabkan oleh adanya respon imun tubuh yang kurang baik, kontak erat dengan orang yang diduga terinfeksi Covid-19. Manifestasi klinis pasien Covid-19 memiliki spektrum yang luas, mulai dari tanpa gejala, gejala ringan atau sedang, mengalami sakit berat, dan kritis. Untuk mencegah penyebaran Covid-19 maka diperlukan zat yang mampu memperbaiki imun tubuh.

Indonesia kaya akan berbagai jenis tumbuhan yang bisa dijadikan makanan dan sekaligus berfungsi sebagai obat tradisional, Indonesia merupakan salah satu negara pengimpor buah pir terbesar. Buah pir memiliki kandungan air dan serat yang sangat tinggi dan kaya akan berbagai macam vitamin, antara lain A, B1, B2, C, E, K, niasin, asam pantoneat, folacin (Khasanah, dkk. 2016). Buah pir mengandung senyawa antioksidan seperti vitamin E dan vitamin C yang berfungsi untuk menghambat radikal bebas. Vitamin C merupakan komponen yang memegang peranan penting bagi kelangsungan metabolisme dalam tubuh dan merupakan salah satu vitamin yang tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh manusia tetapi diperoleh dari bahan pangan yang dikonsumsi. Sumber vitamin C berasal dari sayuran dan buah-buahan, terutama buah-buahan segar, oleh karena itu vitamin C disebut *fresh food* vitamin. Buah yang masih muda lebih banyak kandungan vitamin C dan semakin tua buah kandungan vitamin C semakin berkurang (Susanti, 2017).

Vitamin C merupakan salah satu pengobatan simptomatik yang dipakai untuk COVID-19, karena vitamin C memiliki aktivitas antioksidan dan dapat mengurangi stress oksidatif, peradangan oksidatif, meningkatkan fungsi sel kekebalan tubuh, meningkatkan fungsi endovaskular, dan memberikan modifikasi imunologis epigenetik (Bimantara, 2020). Vitamin C meningkatkan fungsi imun dengan menstimulasi produksi interferon (protein yang melindungi sel dari serangan virus). Interferon adalah salah satu sitokin

yang dihasilkan karena adanya komunikasi sel yang baik sehingga diperlukan sel imun yang sehat dengan membrane sel yang utuh (Winarsi, 2007).

Penetapan kadar vitamin C secara spektrofotometri UV-Vis yang telah dilakukan antara lain pada penelitian analisis kadar vitamin C dalam produk olahan buah salak (*Salaca zalacca*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis (Buhari, 2010). Penelitian pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar vitamin C buah apel (*Malus sylvestris* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis (Maajid, dkk., 2018). Analisis kadar vitamin C pada kulit pisang (*Musa Paradisiaca*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis (Pratiwi, dkk., 2018).

Potensi sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) melalui uji vitamin C dengan metode spektrofotometri UV-Visibel dipilih karena vitamin C memiliki gugus kromofor, sehingga dapat menyerap radiasi pada panjang gelombang di daerah ultraviolet (Susanti, 2017). Sebagai baku pembanding dapat menggunakan asam askorbat karena dapat larut dalam air (Pratiwi, dkk, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Potensi Buah Pir Ya (*Pyrus bretschneideri*) sebagai Imunostimulan terhadap Covid-19 melalui Uji Vitamin C dengan Metode Spektrofotometri UV-Visibel”. Dengan harapan potensi sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) dapat meningkatkan imunitas tubuh dimasa pandemi sebagai salah satu cara agar terhindar dari virus.

B. Rumusan Masalah

Berapa kadar vitamin C dalam sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) secara Spektrofotometri UV-Vis?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C yang terkandung dalam sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) secara Spektrofotometri UV-Vis.

D. Manfaat Penelitian

Menambah ilmu pengetahuan bagi masyarakat tentang kandungan vitamin C dalam sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber antioksidan alami untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam Karya Tulis Ilmiah menggunakan jenis penelitian deskriptif, yaitu melakukan penetapan kadar vitamin C pada sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel. Tidak ada perbedaan dalam perlakuan sampel dan hasil yang diperoleh merupakan kadar dari sari buah pir ya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Analisis Instrumental dan Laboratorium Kimia Analisis Kualitatif Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2020 - Februari 2021.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan adalah Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV mini-1240), Kuvet (Helma Analytic type No. 100.600 QG Light path lotum), *juice extractor* (Miyako), Neraca Analitik (Ohaus pioneer dengan sensitifitas 0,0001 g), Centrifuge (Oregon LC-04S), Pipet tetes (Pyrex), Batang Pengaduk (Pyrex), Beaker glasss 500 ml (Pyrex), Labu Ukur

(Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), kertas saring, pipet volume 1 ml (Pyrex), gelas ukur 250 ml (Pyrex).

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*), baku Vitamin C p.a (E. Merck), aquadest (PT. Brataco), FeCl₃ (E. Merck), iodium (E. Merck), KMnO₄ (E. Merck), AgNO₃ (E. Merck).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Populasi dari penelitian adalah Buah Pir Ya (*Pyrus bretschneideri*) yang diperoleh dari Pasar Gede Hardjonegoro di Surakarta.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diharapkan mampu mewakili populasi. Pada penelitian ini menggunakan sampel buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) dengan karakteristik buah yang segar dan sudah matang dengan tekstur daging buah berpasir, warna kulit buah kuning, buah bersih dan tidak cacat, yang diperoleh dari 5 pedagang buah di Pasar Gede Harjdonegoro Surakarta, Jawa Tengah. Metode pemilihan sampel adalah Purprosive Sampling yaitu pengambilan sampel yang homogen atau memiliki karakteristik yang sama dan memiliki kemungkinan yang sama untuk terambil.

E. Besar Sampel

Sampel buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) yang diambil dari 5 pedagang di Pasar Gede Harjonegoro masing-masing sebanyak 1 kg. Buah dihomogenkan dan diambil sebanyak 1 kg kemudian dikupas, dipotong-potong, dicuci dengan air mengalir, ditimbang sebanyak 300 gram dan disari dengan juicer. Sari buah pir yang didapatkan sejumlah 150 ml sebanyak 3 kali preparasi sampel, selanjutnya dilakukan uji kualitatif dan uji kuantitatif terhadap masing-masing sampel sebanyak 3 kali pengulangan.

F. Identifikasi Variabel Penelitian

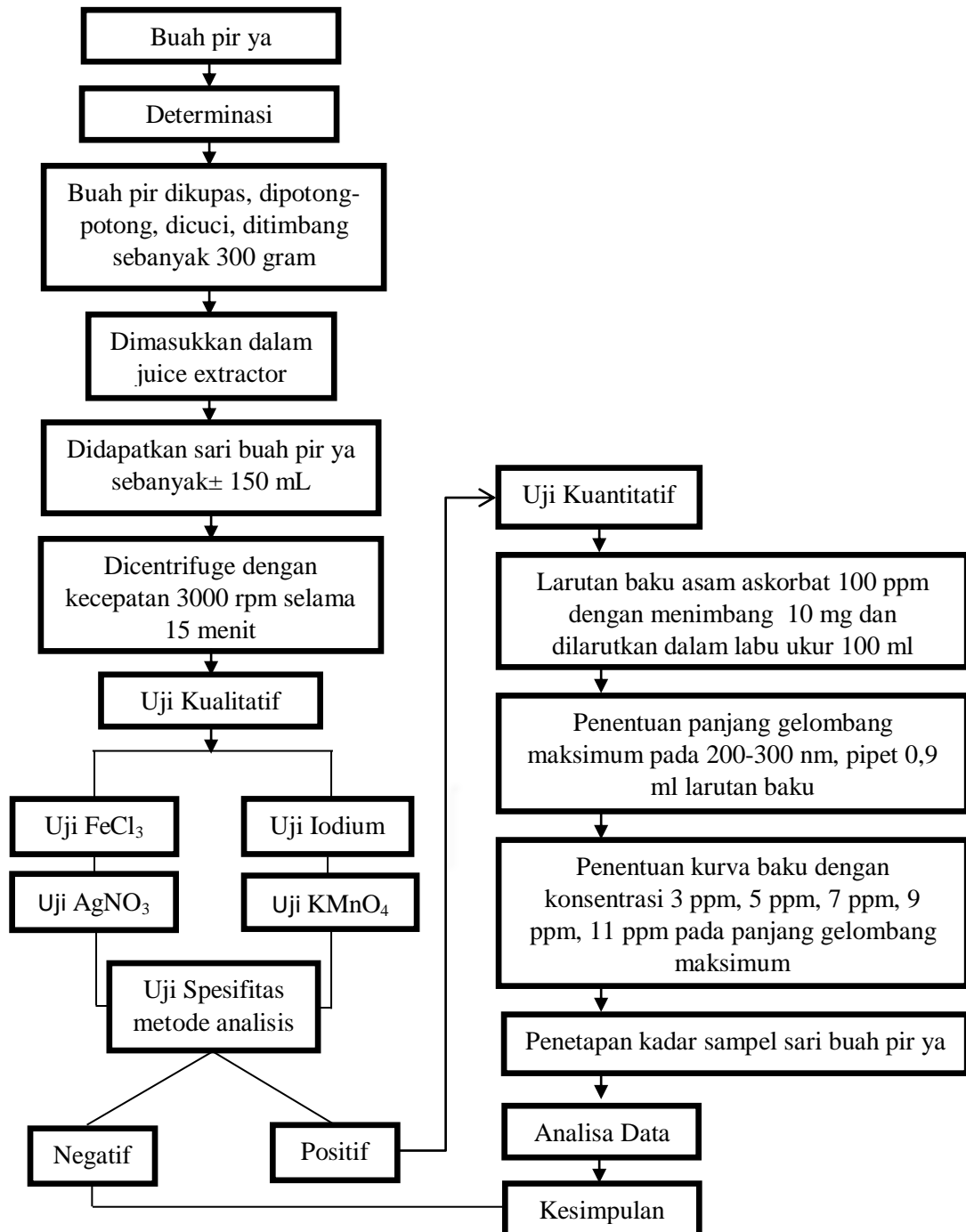
Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah sampel buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) yang dipilih dengan kriteria tertentu yang ditetapkan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Identifikasi variabel dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan karakteristik sampel buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) yang akan digunakan adalah buah yang segar dan sudah matang dengan tekstur daging buah berpasir, warna kulit buah kuning kecoklatan, buah bersih dan tidak cacat. Penelitian ini dilakukan untuk menetapkan kadar vitamin C dalam sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

H. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 6. Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Preparasi Sampel

Buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) yang sudah dihomogenkan, kemudian dikupas, dipotong, dicuci bersih kemudian ditiriskan. Setelah itu buah pir ya ditimbang sebanyak 300 gram, kemudian dihancurkan dengan *juice extractor* hingga mendapatkan sari buah. Masukkan sari buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) yang didapat sebanyak 150 ml pada beker glas dan tutup dengan alumunium foil. Ambil 10 ml sari buah yang didapat sebanyak 10 tabung untuk kemudian di centrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit (Irnawati, dkk., 2017; Susanti, 2017).

b. Analisis Kualitatif

Untuk mengidentifikasi bahwa didalam sampel terdapat kandungan vitamin C. Uji kualitatif untuk vitamin C yaitu:

- 1) Sampel ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 , bila hasil positif akan terbentuk warna ungu yang segera hilang (Prisnawan, 2017).
- 2) Sampel ditambahkan dengan pereaksi iodium, warna iodium akan hilang jika sampel mengandung vitamin C (Prisnawan, 2017).
- 3) Sampel ditambahkan dengan pereaksi AgNO_3 , bila positif akan terbentuk endapan hitam (Yulianis, dkk, 2020).
- 4) Sampel ditambahkan dengan pereaksi KMnO_4 , bila positif warna ungu KMnO_4 akan hilang (Susanti, 2017).

5) Spesifitas Metode Analisis

Absorptivitas larutan uji dan larutan baku diukur pada panjang gelombang maksimum (200-300 nm). Larutan baku yang digunakan merupakan larutan baku kerja. Amati dan bandingkan nilai E (1%;1cm) yang berasal dari perhitungan kadar larutan uji, panjang gelombang maksimum dan bentuk spectrum yang dihasilkan oleh absorptivitas larutan uji terhadap larutan baku (Warono dan Syamsudin, 2013).

c. Analisis Kuantitatif

1) Pembuatan larutan baku induk asam askorbat (100 ppm)

Asam askorbat p.a ditimbang 10,0 mg kemudian dilarutkan dengan aquades secukupnya dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, dilarutkan dengan aquadest hingga tanda batas (Yuliati dan Evi, 2017).

2) Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan baku induk 100 ppm dipipet 0,9 ml, dimasukkan dalam labu takar 10,0 ml ditambah aquadest hingga tanda batas. Diukur serapan larutan pada panjang gelombang 200-300 nm dengan interval 5 nm dengan menggunakan blangko aquadest (Widiastuti, 2015; Prisnawan, 2017).

3) Penentuan kurva baku

Larutan asam askorbat 100 ppm dipipet sebanyak 0,3 ml, 0,5 ml, 0,7 ml, 0,9 ml dan 1,1 ml (3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm dan 11

ppm), masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml diencerkan dengan aquadest hingga tanda. Ukur serapan seri larutan baku pada panjang gelombang maksimum, dari kadar terkecil dan hitung persamaan regresi linier yang merupakan hubungan antara konsentrasi versus absorbansi serta ditentukan koefisien korelasinya (Widiastuti, 2015).

4) Penetapan kadar vitamin C

Sari buah pir ya yang telah di sentrifugasi, dipipet 1,0 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml dan ditambahkan aquades hingga tanda batas. Penetapan kadar vitamin C menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan kurva regresi. (Yuliati dan Evi, 2017).

I. Analisis Data Penelitian

1. Pengukuran kadar vitamin C dilakukan dengan Spektrofotometer UV-Vis.
2. Regresi Linier

Perhitungan kadar vitamin c menggunakan persamaan regresi linier antara konsentrasi vs absorbansi. Dari data regresi linier diperoleh nilai a, b dan r. Nilai r harus mendekati ± 1 agar kurva yang dihasilkan linier, artinya terdapat korelasi yang sangat kuat antara konsentrasi (X) dan absorbansi (Y).

$$Y = a + bX$$

Keterangan= Y= serapan yang diperoleh

a = intersep (titik potong kurva terhadap sumbu y)

b = kemiringan (slope) kurva linier

X= konsentrasi (ppm)

3. Koefisien Variasi (%KV)

Koefisien variasi digunakan untuk mengetahui besarnya perbandingan simpangan antara kadar vitamin C dengan kadar rata-rata sampel buah pir ya yang dinyatakan dalam %. Tujuan perhitungan %KV adalah untuk menunjukkan derajat kesesuaian antara hasil uji individual, diukur melalui penyebaran hasil individual dari rata-rata jika prosedur diterapkan secara berulang pada sampel-sampel yang diambil dari campuran yang homogen. Semakin kecil % KV maka data yang diperoleh akan semakin baik. Kriteria seksama diberikan jika metode memberikan simpangan baku relative atau koefisien variasi 2% atau kurang (Harmita, 2004).

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

Keterangan= SD= Standar Deviasi

\bar{x} = rata-rata

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel sari buah pir yali memiliki rata-rata kadar vitamin C sebesar $0,00467\% \pm 0,00005$ dengan perolehan %KV sebesar 1,1922%.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penetapan kadar vitamin C pada buah pir ya dengan menggunakan metode selain spektrofotometri UV-Vis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanto, I. O., 2009, Pengaruh Lama Perendaman Gigi dengan Jus Buah (*Pyrus Communis*) terhadap Perubahan Warna Gigi secara In Vitro, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang
- Almatsier, S., 2004, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Ariani, S.H., 2016, Penetapan Kadar Natrium Benzoat dalam Bumbu Instan Pasta dengan Metode Spektro fotometri UV-Vis, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta
- Bimantara, D. E., 2020, Peran Vitamin C dalam Pengobatan Covid-19, *Majority* **9** (1): 1-4
- Buhari, I., 2010, Analisis Kadar Vitamin C dalam Produk Olahan Buah Salak (*Salacca zalacca*) Secara Spektrofotometri UV-VIS, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negri Alauddin , Makassar
- Burhan, E., dkk., 2020, *Pneumonia Covid-19 Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*, Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI).
- Cakrawati, D., 2012, *Bahan Pangan Gizi dan Kesehatan*, Alfabeta, Bandung
- Clarke, M., A., 1969, Isolation And Identification of Drugs In Pharmaceutical Body Fluid And Post-Mortem Material, *The Pharmaceutical Press*, **1**
- Dachriyanus, 2004, *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*, Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK), Universitas Andalas, Padang
- Day, R. A., dan Underwood, A. L., 1999, *Analisis Kimia Kuantitatif edisi 6*, Erlangga, Jakarta
- Depkes, RI., 1995, *Farmakope Indonesia edisi IV*, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Digja, A. P., 2008, Optimasi Metode Penetapan Kadar Vitamin C dalam Sediaan Injeksi secara Spektrofotometri Visibel dengan agen Pengompleks *O*-Phenanthroline, *Skripsi*, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Harmita, 2004, Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **1** (3): 117-135

- Hayati, F. A. Y. N., 2012, Penetapan Kadar Vitamin C Dalam Cabai Merah Besar (*Capsicum annum L.*) Segar dan Kering secara Spektrofotometri UV, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta
- Irnawati, Mirnawati, P., Riska, M., Sarmayani, 2017, Penetapan Kadar Vitamin C dan Uji Aktivitas Antioksidan Sari Buah Songi (*Dillenia serrate Thunb.*) terhadap Radikal DPPH (*Diphenylpicrylhydrazyl*), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **6** (2): 40-44
- Kani, S., 2011, Penetapan Kadar Omeprazol dalam Sediaan Kapsul secara Spektrofotometri Ultraviolet, *Skripsi*, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Khasanah, U., Nova, H. F., dan Richa, Y., 2016, Uji Efek Diuretika Perasan Buah Pir (*Pyrus communis L.*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, **8** (19): 136-141
- Khopkar, S. M., 2008, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, UI Press, Jakarta
- Maajid, L.A., Sunarmi, Ag., Kirwanto., 2018, Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Buah Apel (*Malus sylvestris Mill.*), *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, **3** (2): 57-106
- Marsela, S., 2012, Pengaruh Mengonsumsi Buah Nanas (*Ananas comosus L. merr*) dan Buah Pir (*Pyrus bretschneideri*) terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus sp.* dalam Saliva Anak Usia 10-12 tahun, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas, Jember
- Mehmood, Y., Irfan, B., dan Hammad, Y., 2015, Formulation and Evaluation of Chewable Modified-Release Tablet Containing Sodium Fluoride and Vitamin C, *International Journal of Pure & Applied Bioscience*, **3**(2)
- Mulyani, E., 2018, Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan menggunakan Metode Iodimetri dan Spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, **3** (2): 14-17
- Oktariya, U., 2017, Analisis Kandungan Vitamin C dalam Daun Kelor (Studi di Wilayah Kabupaten Jombang), *Karya Tulis Ilmiah*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika, Jombang
- Padayatty, S. J., 2003, Vitamin C as an Antioxidant Evaluation of its Role in Disease Prevention. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12569111 (diakses 17 September 2020)

- Pratiwi, A., Ardita, F. M., dan Jhoti, S., 2018, Penetapan Kadar Vitamin C pada Kulit Pisang (*Musa Paradisiaca*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible, *Jurnal Farmasi*, **2** (2): 56-62
- Prisnawan, I., 2017, Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon burm f.*) local dan impor di daerah Surakarta dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta
- Rohman A., dan Gandjar I., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Rosmainar, L., Widia, N., Ni, P. A., dan Haula, N., 2018, Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (*Capsicum sp.*) dengan Spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Kimia Riset*, **3** (1): 1-5
- Roth, H. J., dan Blaschke, G., 1981, *Analisis Farmasi*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Selpiana, Patricia, dan Cindy, P. A., 2016, Pengaruh Penambahan Kitosan dan Gliserol pada Pembuatan Bioplastik dari Ampas Tebu dan Ampas Tahu, *Jurnal Teknik Kimia*, **22** (1): 57-64
- Silva, G. J., Tatiane Modeiros Souza, Rosa Lia Barbieri, and Antonio Costa de Oliveira, 2014, Origin, Domestication, and Dispersing of Pear (*Pyrus spp.*). *Advances in Agriculture*. Federal University of Pelotas, RS, Brazil P 8
- Siswanto., Budisetyawati., dan Fitrah, E., 2013, Peran Beberapa Zat Gizi Mikro dalam Sistem Imunitas, *Gizi Idon*, **36** (1): 57-64
- Sudjadi dan Abdul Rohman, 2004, *Analisis Obat dan Makanan*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Susanti, D. D., 2017, Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Labu Siam (*Sechium edule Sw.*) Muda, Sedang, dan Tua secara Spektrofotometri UV, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta
- Susilo, A., dkk., 2020. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, **7** (1): 45-67
- Utari, P., 2020, Perbedaan Pengaruh Mengunyah antara Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan Buah Pir Shandong (*Pyrus bretschneideri*) terhadap Penurunan Kadar Indeks Plak, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah, Surakarta

- Wardani, L. A., 2012, Validasi Metode Analisis dan Penentuan Kadar Vitamin C pada Minuman Buah Kemasan dengan Spektrofotometri UV-VISIBLE, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok
- Warono, D., dan Syamsudin, 2013, Unjuk Kerja Spektrofotometer untuk Analisa Zat Aktif Ketoprofen, *Jurnal Konversi*, **2** (2) Oktober 2013
- Widiastuti, H., 2015, Standarisasi Vitamin C pada Buah Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) secara Spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, **2** (1): 72-75
- Winarno, F. G., 2004, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarsi, H., 2007, *Antioxidan Alami dan Radikal Bebas*, Kanisius Jogjakarta
- Wulandari, C., 2016, Pengaruh Asam Sitrat terhadap Indeks *Browning*, Kandungan Karbohidrat Terlarut Total, dan Aktivitas Enzim Dehidrogenase pada Buah Pir Yali (*Pyrus bretschneideri* Rehd.), *Skripsi*, Fakultas Matematik dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Yulianis., Hariani., dan Deny, S., 2020, Analisa Vitamin C Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* (L.) Osbeck) dengan Spektrofotometri UV-Visibel, *Jurnal Katalisator*, **5** (2): 112-125
- Yuliati, N., dan Evi, K., 2017, Analisis Kadar Viatmin C dan Fruktosa pada Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) Varietas Podang Urang dan Podang Lumut Metode Spektrofotometri UV-VIS, *Jurnal Wiyata*, **4** (1): 49-57