

KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA DAUN
JAMBU AIR KANCING, DAUN JAMBU AIR KING ROSE, DAN DAUN
JAMBU AIR MADU DELI DENGAN METODE TITRASI IODIMETRI



OLEH :

YAYUK WULAN SARI

NIM : P05150219040

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN BENGKULU
TAHUN 2022

KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA DAUN
JAMBU AIR KANCING, DAUN JAMBU AIR KING ROSE, DAN DAUN
JAMBU AIR MADU DELI DENGAN METODE TITRASI IODIMETRI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma (DIII)
Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Oleh :

YAYUK WULAN SARI

NIM : P05150219040

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN BENGKULU
TAHUN 2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA DAUN
JAMBU AIR KANCING, DAUN JAMBU AIR KING ROSE, DAN DAUN
JAMBU AIR MADU DELI DENGAN METODE TITRASI IODIMETRI**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :

YAYUK WULAN SARI

NIM : P05150219040

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui

Untuk dipresentasikan dihadapan Tim Penguji

Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Program Studi D III Farmasi

Tanggal : 5 Agustus 2022

Oleh :

Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing I



Dira Irnameria, S.Si, M.Si
NIP. 198608192010122001

Pembimbing II



Dr. Zulkarnain, M.Si
NIDN. 2015118402

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA DAUN
JAMBU AIR KANCING, DAUN JAMBU AIR KING ROSE, DAN DAUN
JAMBU AIR MADU DELI DENGAN METODE TITRASI IODIMETRI**

Disusun Oleh :

**YAYUK WULAN SARI
NIM : P05150219040**

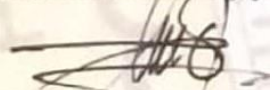
**Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi D III Farmasi**

Pada tanggal : 5 Agustus 2022

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Tim Penguji

Ketua Dewan Penguji



**Zamhazha Muslim, M.Farm., Apt
NIP. 198812012014021003**

Penguji I



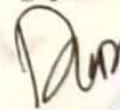
**Resva Meinisasti, M.Farm., Apt
NIP. 198305022008042003**

Penguji II



**Dr. Zulkarnain, M.Si
NIDN. 2015118402**

Penguji III



**Dira Irnameria, S.Si, M.Si
NIP. 198608192010122001**

**Mengesahkan,
Ka. Prodi III Farmasi
Poltekkes Kemenkes Bengkulu**



**Resva Meinisasti, M.Farm., Apt
NIP. 198305022008042003**

ABSTRAK

Latar belakang : Jambu air merupakan suku jambu-jambuan atau Myrtaceae yang berasal dari asia tenggara. Dari hasil penelitian baik daun maupun buah jambu air memiliki manfaat seperti menurunkan kadar glukosa darah dan antimikroba. Senyawa aktif yang terdapat pada daun jambu air yaitu senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan triterpenoid. Adapun senyawa yang belum diketahui pada daun jambu air yaitu vitamin C. Maka, dari itu perlu dilakukan analisa vitamin C pada daun jambu air tersebut

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan dan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bersifat eksperimental dengan metode titrasi iodimetri.

Hasil : Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 3 sampel daun jambu air mengandung vitamin C dan diperoleh kadar vitamin C pada daun jambu air kancing sebesar 0,073% b/b, daun jambu air king rose sebesar 0,075% b/b, dan daun jambu air madu deli sebesar 0,067% b/b

Kesimpulan : Penetapan kadar vitamin C pada 3 sampel daun jambu air dengan metode iodimetri didapatkan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing sebesar 0,073% b/b, daun jambu air king rose sebesar 0,075% b/b, dan daun jambu air madu deli sebesar 0,067% b/b

Saran : Melakukan penelitian lebih lanjut tentang kadar vitamin C pada daun jambu air dengan metode yang berbeda dan pengambilan sampel dari tempat yang berbeda atau dapat dilakukan pemanfaatan daun jambu air menjadi berbagai bentuk sediaan farmasi.

Kata kunci : Daun Jambu Air, Vitamin C, Iodimetri

ABSTRACT

Background : Water guava is a guava tribe or Myrtaceae originating from Southeast Asia. From the results of the study, both the leaves and the guava fruit have benefits such as lowering blood glucose levels and antimicrobials. The active compounds found in guava leaves are flavonoids, saponins, alkaloids, and triterpenoids. The unknown compound in the guava leaf is vitamin C. Therefore, it is necessary to analyze the vitamin C in the guava leaf.

Purpose : This study aims to determine the content and levels of vitamin C in the guava leaves, water guava leaves, and guava leaves with honey deli.

Methods: This research is a descriptive research with an experimental nature with iodimetric titration method.

Results: From the results of the research that has been carried out, it shows that 3 samples of water guava leaves contain vitamin C and the levels of vitamin C in the guava leaves are 0.073% w/w, the guava leaves are 0.075% w/w, and the guava leaves are 0.075% w/w. deli honey water by 0.067% w/w

Conclusion: Determination of vitamin C levels in 3 samples of guava leaves by iodimetric method obtained vitamin C levels in water guava leaves of 0.073% w/w, king rose guava leaves of 0.075% w/w, and deli honey guava leaves of 0.075% w/w. 0.067% w/w

Suggestion: Conduct further research on vitamin C levels in water guava with different methods and take samples from different places or use water guava into various pharmaceutical dosage forms.

Keywords : Guava Leaf, Vitamin C, Iodimetry

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul **“IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA DAUN JAMBU AIR KANCING, DAUN JAMBU AIR KING ROSE, DAN DAUN JAMBU AIR MADU DELI DENGAN METODE TITRASI IODIMETRI”**. Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Eliana, S.K., M. PH, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Sahidan, S.Sos, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Resva Meinisasti , M. Farm., Apt selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
4. Ibu Dira Irnamera , S.Si., M.Si selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan.
5. Bapak Dr. Zulkarnain, M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan memberikan bimbingan.
6. Bapak Zamharira Muslim, M. Farm., Apt selaku Ketua Dewan Penguji yang telah bersedia menguji dan dan menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Ibu Resva Menisasti, M. Farm., Apt selaku Penguji I yang telah bersedia menguji dan menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Seluruh Dosen dan Staf yang telah memberi semangat dan ilmu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat membantu perbaikan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih.

Bengkulu, Agustus 2022

Yayuk Wulan Sari

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	6
A. Tanaman Jambu Air	8
B. Vitamin C.....	14
C. Metode Penetapan Kadar Vitamin C.....	16
D. Iodimetri.....	18
E. Kerangka Teori.....	20
F. Kerangka Konsep	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Variabel Penelitian	21
C. Definisi Operasional.....	21
D. Waktu Dan Tempat Penelitian	22
E. Objek Penelitian	22
F. Sampel dan Teknik Sampling	22
G. Tahap Pelaksanaan Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Jalannya Penelitian.....	30

B. Hasil Penelitian	31
C. Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	22
Tabel 4. 1 Uji Kualitatif vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing.....	33
Tabel 4. 2 Uji Kualitatif vitamin C pada Daun Jambu Air King Rose	33
Tabel 4. 3 Uji Kualitatif vitamin C pada Daun Jambu Air Madu Deli	34
Tabel 4. 4 Pembakuan Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	35
Tabel 4. 5 Standarisasi I_2 dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	35
Tabel 4. 6 Uji Kuantitatif Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gamabar 2. 1 Pohon Jambu Air Kancing (<i>Syzygium aqueum</i> L).....	11
Gamabar 2. 2 Pohon Jambu Air King Rose (<i>Syzygium aqueum</i> Burn.f.Alston) ...	12
Gamabar 2. 3 Pohon Jambu Air Madu Deli (<i>Syzygium aqueum</i> Burn.f.Alston) ...	13
Gamabr 2. 4 Struktur Kimia Vitamin C.....	15
Gamabr 2. 5 Reaksi Oksidasi Vitamin C	18
Gamabr 2. 6 Kerangka Teori.....	20
Gamabr 2. 7 Kerangka Konsep	20
Gambar 3. 1 Skema Kerja Proses Pembuatan Filtrat Sampel Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli	47
Gambar 3. 2 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Benedict	48
Gambar 3. 3 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Fehling A	49
Gambar 3. 4 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan KMnO_4 1%	50
Gambar 3. 5 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Iodium	51
Gambar 3. 6 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	52
Gambar 3. 7 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Amilum 1%	53
Gambar 3. 8 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan H_2SO_4 10%	53
Gambar 3. 9 Skema Kerja Proses Analisa Kualitatif	54
Gambar 3. 10 Skema Kerja Proses Pembakuan Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	55
Gambar 3. 11 Skema Kerja Proses Standarisasi Larutan I_2	56
Gambar 3.12 Skema Kerja Proses Penetapan Kadar Vitamin C Pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli	57
Gambar 4. 1 Persentase Kadar Vitamin C pada 3 Sampel Daun Jambu Air	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja Penelitian	47
Lampiran 2 Perhitungan	58
Lampiran 3 Surat Pernyataan Keaslian Penelitian	65
Lampiran 4 Surat Izin Pra Penelitian	66
Lampiran 5 Surat Hasil Determinasi Jambu Air Kancing	67
Lampiran 6 Surat Hasil Determinasi Jambu Air King Rose	68
Lampiran 7 Surat Hasil Determinasi Jambu Air Madu Deli	69
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Ke DPMTSP	70
Lampiran 9 Surat Rekomendasi Penelitian dari DPMTSP	71
Lampiran 10 Surat Izin Penelitian Untuk Kepala Unit Laboratorium	72
Lampiran 11 Surat Keterangan Selesai Penelitian	73
Lampiran 12 Lembar Kegiatan Penelitian	74
Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian	79
Lampiran 14 Matriks Penelitian	85
Lampiran 15 Biodata Peneliti	86

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara yang dikenal dengan berbagai jenis tumbuhan. Hal ini dikarenakan letak geografis Indonesia yang beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata yang tinggi sepanjang tahun. Sumber daya alam yang dihasilkan memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari seperti bahan makanan, bangunan, dan bahan obat. Jumlah tanaman yang berkhasiat sebagai obat di Indonesia diperkirakan sekitar 1.260 jenis tanaman. Tanaman menghasilkan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan, penambah aroma makanan, parfum, pewarna, dan obat-obatan. Secara umum khasiat tanaman obat sangat berkaitan dengan kandungan kimia dari tanaman tersebut. Akan tetapi, tidak semua kandungan kimia yang terdapat pada tanaman tersebut diketahui secara lengkap seperti vitamin C (Hariyati *et al.*, 2015).

Vitamin C (asam askorbat) merupakan vitamin yang larut dalam air memiliki peran penting dalam perbaikan jaringan tubuh, proses metabolisme, sebagai antioksidan, mempercepat penyembuhan luka, dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Sumber vitamin C paling utama terdapat pada buah-buahan dan sayuran (Hasanah, 2018). Masyarakat perlu mengetahui sumber vitamin C pada tumbuhan salah satunya yaitu pada tumbuhan jambu air khususnya pada daun yang sering dijadikan sebagai obat.

Jambu air merupakan suku jambu-jambuan atau *Myrtaceae* yang berasal dari Asia Tenggara. Jambu air memiliki banyak jenisnya, akan tetapi

jambu air yang sering dibudidayakan yaitu jenis jambu air kecil (*Syzygium aqueum*) dan jambu air besar (*Syzygium samarangense*) (Simatupang, 2018). Di Indonesia jambu air memiliki banyak nama daerah seperti jambi iye, jambi pira, jambi raya (Aceh). Jambu er, njamu er (Bali). Jambu aek, jambu erang (Batak). Jambu pingping (Jambi). Jambu air, jambu ayor, jambu kelinga, jambu wai (Lamong) (Anggrawati & Ramadhania, 2016).

Dari hasil penelitian baik daun maupun buah, jambu air mempunyai manfaat seperti di Malaysia ekstrak daun jambu dapat menstimulasi lipolisis sel lemak, menurunkan kadar glukosa darah, antimikroba, serta terdapat kandungan nutrisi, dan mineral yang baik jika dikonsumsi masyarakat. Senyawa ini mempunyai efek fisiologis dalam tubuh yang berpengaruh terhadap kesehatan manusia (Aritonang, 2018). Daun jambu air juga memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas (Salsabila *et al.*, 2021)

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Agustina dkk pada tahun 2018 tentang identifikasi senyawa aktif dari ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum*) dengan perbandingan beberapa pelarut pada metode maserasi didapatkan senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan triterpenoid. Akan tetapi, adapun senyawa yang belum diketahui pada daun jambu air ini yaitu vitamin C. Maka, dari itu perlunya melakukan analisa vitamin C pada daun jambu air tersebut.

Adapun hal-hal yang menyebabkan penurunan kadar vitamin C yaitu penyimpanan pada suhu tinggi, paparan udara yang lama, pencucian,

pengirisan dan perendaman dalam air (Rahayu *et al.*, 2019). Menurut WHO (2007) manusia hanya membutuhkan vitamin C sebesar 45 mg/hari.

Terdapat berbagai metode yang digunakan untuk menetapkan kadar vitamin C pada tanaman diantaranya yaitu metode iodimetri, metode titrasi asam basa, metode DPPH, dan metode spektrofotometri. Metode yang akan digunakan pada penelitian kali ini yaitu metode iodimetri. Iodimetri merupakan metode titrimetri yang dapat digunakan untuk menetapkan kadar vitamin C pada berbagai jenis buah dan sayuran (Rahmawati & Hana, 2013). Metode ini juga paling banyak digunakan, karena mudah, sederhana, dan tidak memerlukan peralatan yang canggih (Techinamuti & Pratiwi, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan identifikasi dan penetapan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dengan metode titrasi iodimetri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Apakah Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli Mengandung Vitamin C dan Berapakah Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli”?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuainya kandungan Vitamin C pada Daun Jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya Kandungan Vitamin C pada Daun Jambu air Kancing, Daun Jambu air King Rose, dan Daun Jambu air Madu Deli
- b. Diketuainya Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Kancing, Daun Jambu air King Rose, dan Daun Jambu air Madu Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Peneliti

Dengan adanya penelitian ini peneliti dapat meningkatkan keterampilan dan menerapkan ilmu yang telah dipelajari peneliti selama menempuh pendidikan di Program Studi Diploma III Farmasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

2. Untuk Institusi

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan sebagai referensi bacaan bagi Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

3. Untuk Peneliti Lain

Dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan acuan untuk peneliti selanjutnya tentang kadar vitamin C pada daun jambu air dengan metode iodimetri

4. Untuk Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kadar vitamin C yang terkandung pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Lokasi Dan Waktu Penelitian	Jenis Penelitian	Variabel Penelitian	Link (http)
1.	Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Daun Kelor (Moringa Oleifera) Yang Tumbuh Di Dataran Rendah, Dataran Rendah Menengah, Dan Dataran Tinggi	Anisa Amy Tri Saputri dkk	Laboratorium Kimia Prodi D III Farmasi Politeknik Kesehatan Permata Indonesia Yogyakarta. Pada bulan Desember 2020 – Juni 2021.	Penelitian Ini Bersifat Eksperimental	Daun Kelor (Moringa Oleifera)	http://jurnal.permataindonesia.ac.id/index.php/JP/Artikel/view/46/30
2.	Penetapan Kadar Vitamin C Pada Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i> , L) Dengan Metode Iodimetri	Farida Rahmawati, Choiril Hana	Laboratorium Analisis Stikes Muhammadiyah Klaten Pada Bulan Maret 2013	Penelitian Dilakukan Secara Observasional	Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i> , L)	http://jurnal.stikesmuhi.ac.id/index.php/cerata/article/download/137/135
3.	Analisis Kandun	Adhita ma	Laboratorium	Jenis Penelitian	Cabai Rawit	https://jurnal.f

	gan Vitamin C Dalam Cabai Rawit (<i>Capsicum Frutescens L</i>) Secara Iodimetri	Asmal	Kimia Farmasi Akademi Farmasi Toraja Pada Bulan Oktober 2018	Yang Digunakan Yaitu Eksperimental	Diperoleh Dari Daerah Batusura, Kecamatan Rembon Kabupaten Tanah Toraja	armasi sandik.arsa.ac.id/ojs/index.php/JFS/article/view/31
4.	Penetapan Kadar Vitamin C Pada Jerami Nangka (<i>Artocarpus Heterophyllus L</i>)	Nurjana h Siti, Anita Agustina, Rahmi Nurhai ni	Stikes Muhammadiyah Klaten Pada Bulan September 2016	Penelitian Dilakukan Secara Observasional	Jerami Nangka	https://journal.unim.ma.ac.id/index.php/parmacology/article/view/180
5.	Penetapan Kadar Vitamin C Dalam Sirup Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) Dengan Variasi Waktu Penyimpanan	Miftahul Laili, Alimudin, Erwin	Laboratorium Kimia Analitik Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman Samarinda pada bulan Desember - Februari 2016	Penelitian Ini Dilakukan Secara Eksperimental	Sirup Buah Naga Merah	https://core.ac.uk/download/pdf/267829279.pdf

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Jambu Air

1. Uraian Tanaman Jambu Air

Jambu air merupakan tanaman dari suku jambu-jambuan (*Myrtaceae*) yang berasal dari Asia Tenggara. Ada banyak jenis jambu air, jenis jambu air yang banyak dibudidayakan yaitu jambu air merah kecil (*Syzygium aqueum*) dan jambu air merah besar (*Syzygium samarangense*). (Hanifa & Haryanti, 2016).

Jambu air merupakan salah satu buah tropis yang disukai masyarakat. Tumbuhan jambu air termasuk salah satu tumbuhan yang mudah untuk dibudidayakan. Selain itu tanaman ini mampu beradaptasi pada semua jenis tanah (Iriani et al., 2014). Budidaya jambu air banyak diminati masyarakat dikarenakan mempunyai nilai jual yang tinggi dan terbukti memiliki banyak manfaat untuk industri dan kesehatan tubuh (Aritonang, 2018).

Didaerah yang beriklim tropis tumbuh dengan baik di daerah yang basa dan lembab dengan curah hujan tahunan. Tumbuhan jambu air dapat tumbuh di daerah dengan musim kemarau. Akan tetapi tanaman ini juga membutuhkan air dan cahaya yang cukup (Anggrawati & Ramadhania, 2016).

Tanaman jambu air merupakan salah satu tanaman dengan jumlah spesies sangat banyak dan keanekaragaman yang tinggi, dimana lebih dari 1000 spesies tercatat yang tersebar di daerah tropis dan sub tropis

(Anggraheni et al., 2019). Menurut data BPS 1994, produksi jambu air mencapai 113,915 ton pada tahun 1993, dengan produksi tertinggi di Jawa Barat sebesar 44,772 ton. Sedangkan menurut data BPS tahun 2011, produksi jambu air mencapai 103,156 ton pada tahun 2007 (Iriani *et al.*, 2014).

Tanaman jambu air mengandung banyak senyawa kimia yang memiliki efek farmakologi yang baik sehingga bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Pengobatan tradisional dinilai lebih aman dari pada obat modern dikarenakan obat tradisional memiliki efek samping relative lebih sedikit dari pada obat modern (Anggrawati & Ramadhania, 2016).

2. Morfologi Jambu Air

a. Jambu Air Kancing (*Syzygium aqueum*)

Jambu air kancing merupakan salah satu jenis jambu air berbuah kecil yang memiliki rasa asam dengan nama latin *Syzygium aqueum* dan buahnya yang berbentuk seperti kancing (Sibuea et al., 2013). Jambu air kancing memiliki batang berdiameter 11-17 cm yang berwarna coklat mudah. Daunnya berbentuk jorong dan dengan panjang 12-19 cm dan lebar 6-10 cm. Pangkal daun yang bulat dan ujung daun yang meruncing, memiliki tangkai yang pendek 0,2-0,3 cm. Bunga berwarna putih agak kekuningan, dengan buah berbentuk seperti kancing dengan panjang 2-4 cm. Buah yang masih muda berwarna putih sedangkan buah yang sudah matang berwarna merah yang memiliki rasa asam. Memiliki biji yang kecil 1-2 buah

dengan diameter 0,2 cm, namun ada jua yang tidak memiliki biji (Hadi et al., 2012).

b. Jambu Air King Rose (*Syzygium aqueum* Burn.f.Alston)

Jambu air king rose merupakan salah satu jambu air yang tergolong jambu air dengan rasa yang manis. Jambu air king rose memiliki daya tarik bagi konsumen selain rasa yang manis jambu air ini juga tahan hama penyakit. Jambu air king rose memiliki bobot sekitar 125-200 gram per buah. Mempunyai ciri pohon tanaman yang besar dan tinggi diameter batang bisa mencapai 1,5 meter dan tinggi tanaman 15 meter atau lebih. Pohon bercabang banyak, serta tajuk pohonnya rindang dan rimbun dan dicirikan oleh bentuk buahnya yang bulat memanjang dan kompak serta besar (Sibuea et al., 2013).

c. Jambu Air Madu Deli (*Syzygium aqueum* Burn.f.Alston)

Jambu Madu Deli merupakan salah satu jenis jambu madu yang tergolong kedalam keluarga myrtaceae, dan nama botaninya adalah *Syzygium aqueum*. Jambu air madu Deli merupakan salah satu komoditi unggulan terbaru yang mulai banyak dikembangkan oleh petani. Jambu ini memiliki ciri-ciri buahnya berbentuk seperti lonceng, dengan warna kulit buah hijau semburat merah. Buah memiliki rasa yang manis seperti madu, setiap pohon mampu menghasilkan 200-300 buah dalam 1 tahun (Siagian et al., 2020). Memiliki batang yang berbentuk bulat dan berwarna coklat. Memiliki tinggi 4 – 5 meter dengan daun berbentuk tombak. Bunga

muncul pada ketiak daun dengan jumlah 3-30 bunga, dan memiliki 4 kelopak dengan warna bunga dari kuning hingga putih, dan terdapat banyak benang sari (Riadi, 2018).

3. Taksonomi Jambu Air

a. Jambu Air Kancing (*Syzygium aqueum* L)



Gambar 2. 1 Pohon Jambu Air Kancing (*Syzygium aqueum* L)
Sumber: (Dokumentasi pribadi, 2021)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: <i>Myrtales</i>
Family	: <i>Myrtaceae</i>
Genus	: <i>Syzygium</i>
Species	: <i>Syzygium aqueum</i> L.

b. Jambu Air King Rose (*Syzygium aqueum* Burn.f.Alston)



Gamabar 2. 2 Pohon Jambu Air King Rose (*Syzygium aqueum* Burn.f.Alston)

Sumber: (Dokumentasi pribadi, 2021)

Ordo : *Myrtales*

Famili : *Myrtaceae*

Genus : *Syzygium*

Species : *Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston var. king rose

c. Jambu Air Madu Deli (*Syzygium aqueum* Burn.f.Alston)



Gamabar 2. 3 Pohon Jambu Air Madu Deli (*Syzygium aqueum* Burn.f.Alston)
 Sumber: (Dokumentasi pribadi, 2021)

Ordo	: <i>Myrtales</i>
Famili	: <i>Myrtaceae</i>
Genus	: <i>Syzygium</i>
Species	: <i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston var. madu deli

4. Kandungan Dan Manfaat Daun Jambu Air

Daun jambu air mengandung senyawa kimia, senyawa kimia yang paling umum ditemukan pada daun jambu air ini yaitu flavonoid, fenolik, dan tanin sebagai antimikroba dan senyawa *hexahydroxyflavone*, *Myricetin*, Vitamin C, yang memiliki efek farmakologi yang berperan sebagai antioksidan, antikanker, antidiabetes, dan antihiperlipidemik. Selain itu, daun jambu air bermanfaat untuk perawatan kulit, yaitu mengencangkan kulit, mengecilkan pori-pori, dan berfungsi sebagai lapisan pelindung. Selain itu, daun jambu air juga memiliki khasiat untuk

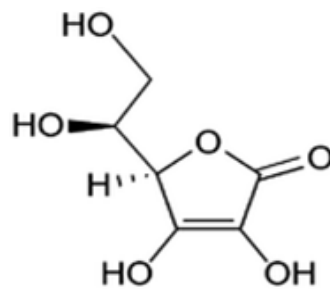
mengobati demam, batuk, dan menghentikan diare. Daun yang dihaluskan, digunakan untuk mandi dan lotion, serta jus daunnya juga dapat digunakan untuk mengobati lidah yang retak atau pecah-pecah (Anggrawati & Ramadhania, 2016).

B. Vitamin C

1. Definisi Vitamin C

Vitamin C adalah Kristal putih yang mudah larut dalam air. Dan dalam keadaan kering, vitamin C cukup stabil. Namun, dalam keadaan larut, vitamin C akan mudah rusak karena kontak dengan udara (oksidasi), terutama jika terkena panas (Rahayu *et al.*, 2019). Vitamin C merupakan vitamin yang paling tidak stabil dari semua vitamin dan mudah rusak selama pemrosesan dan penyimpanan. (Techinamuti & Pratiwi, 2018).

Rumus molekul vitamin C yaitu $C_6H_8O_6$. Pemerianannya serbuk atau hablur, putih atau agak kuning, tiak berbau, rasa asam. Oleh pengaruh cahaya lambat laun menjadi gelap. Dalam keadaan kering, mantap di udara, dalam larutan cepat teroksidasi. Kelarutannya mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter p dan dalam benzen P (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).



Gamabr 2. 4 Struktur Kimia Vitamin C
Sumber : (Cresna *et al.*, 2014)

2. Sumber Vitamin C

Vitamin C pada umumnya banyak terdapat dalam makanan nabati, yaitu sayur dan buah (Rahayu *et al.*, 2019). Sumber vitamin C terutama terdapat pada buah-buahan segar seperti jeruk, jambu biji, mangga, nanas dan kiwi dan juga pada sayur-sayuran seperti kentang, sawi, kol, asparagus dan cabe (Mulyani, 2018).

3. Manfaat Vitamin C

Vitamin C (asam askorbat) merupakan salah satu vitamin yang larut dalam air, yang dibutuhkan tubuh selama proses pembentukan kolagen pada tulang, tulang rawan, otot dan pembuluh darah, serta membantu dalam penyerapan zat besi (Rahmawati & Hana, 2013). Vitamin C merupakan nutrisi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif dalam mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel dan jaringan, seta melindungi lensa dari kerusakan oksidatif akibat radiasi. Vitamin C juga dapat mengurangi resiko terjadinya kanker dan mengurangi kerusakan akibat radikal bebas yang dapat menyebabkan kanker (Hasanah, 2018). Vitamin C memiliki banyak fungsi di dalam tubuh. yaitu sebagai koenzim atau kofaktor. Asam askorbat merupakan

zat dengan kemampuan reduksi yang kuat berperan sebagai sintesis karnitin, noradrenalin, serotonin, dan absorpsi kalsium (Rahayu *et al.*, 2019).

C. Metode Penetapan Kadar Vitamin C

Terdapat beberapa metode untuk mengetahui kadar vitamin C diantaranya yaitu:

1. Titrasi Iodimetri

Iodimetri merupakan metode titrasi yang berdasarkan pada reaksi redoks. Metode ini sering digunakan dalam analisa dikarenakan metode ini memiliki kelebihan yaitu penggunaannya sederhana, praktis, dan tidak banyak masalah. Metode iodimetri yang mana pengukurannya didasarkan pada jumlah I_2 yang bereaksi dengan sampel atau pembentukan reaksi antara sampel dan ion iodide. Akan, tetapi metode ini sangat tergantung dengan standiasi larutan iodinnya (Iskandar, 2017). Titrasi ini memakai Iodium sebagai oksidator yang mengoksidasi vitamin C dan memakai amilum sebagai indikatornya (Techinamuti & Pratiwi, 2018).

2. Titrasi Asam-Basa

Titrasi asam basa merupakan analisis volumetri, yaitu suatu metode yang menggunakan larutan yang disebut titran dan dilepaskan dari alat gelas yang disebut buret. Jika larutan yang akan diuji bersifat basa maka titran harus bersifat asam dan sebaliknya. Untuk menghitungnya kadar vitamin C dari metode ini dengan $\text{mol NaOH} = \text{mol asam Askorbat}$ (Techinamuti & Pratiwi, 2018).

3. Metode DPPH

Metode DPPH merupakan metode *in vitro* yang memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH menunjukkan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dan memiliki warna violet gelap. Metode ini sederhana, mudah, cepat, peka dan memerlukan sampel yang sedikit, sehingga menjadi metode pilihan untuk menguji aktivitas antioksidan. Metode ini hanya membutuhkan senyawa DPPH yang bersifat stabil dan senyawa pembanding seperti vitamin A, vitamin C dan vitamin E. Selain itu, metode ini tidak langsung untuk menggunakan substrat (Techinamuti & Pratiwi, 2018). DPPH juga memiliki kelemahan yaitu DPPH hanya dapat larut dalam pelarut organik sehingga analisis senyawa hidrofilik menjadi sangat sulit (Apriani & Pratiwi, 2021)

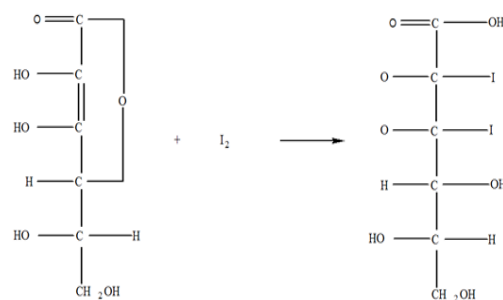
4. Metode Spektrofotometri

Spektrofotometri ultraviolet adalah bagian dari teknologi analisis spektroskopi yang menggunakan sumber ultraviolet dekat (190- 380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) SEM (radiasi elektromagnetik) dengan menggunakan peralatan spektrofotometer. Spektrofotometer UV adalah alat yang digunakan untuk mengukur transmisi, refleksi dan penyerapan sampel sebagai fungsi dari panjang gelombang. Spektrofotometer terdiri dari alat spektrometer dan fotometer (Techinamuti & Pratiwi, 2018). Metode ini memiliki kelebihan, yakni lebih cepat dan tepat dan menggunakan lebih sedikit pelarut (Mulyani,

2018). Tetapi, metode ini sangat bergantung pada sumber listrik dan biaya peralatan yang mahal (Iskandar, 2017).

D. Iodimetri

Titration iodimetri merupakan titration secara langsung terhadap zat-zat yang potensial oksidasinya lebih rendah dari sistem iodium-iodida, sehingga zat ini dioksidasi oleh iodium. Metode analisis dengan menggunakan senyawa pereduksi iodium disebut dengan titration iodimetri secara langsung, yang menggunakan larutan iodium untuk mengoksidasi zat pereduksi yang dapat dioksidasi secara kuantitatif pada titik ekuivalen (Asmal, 2018).

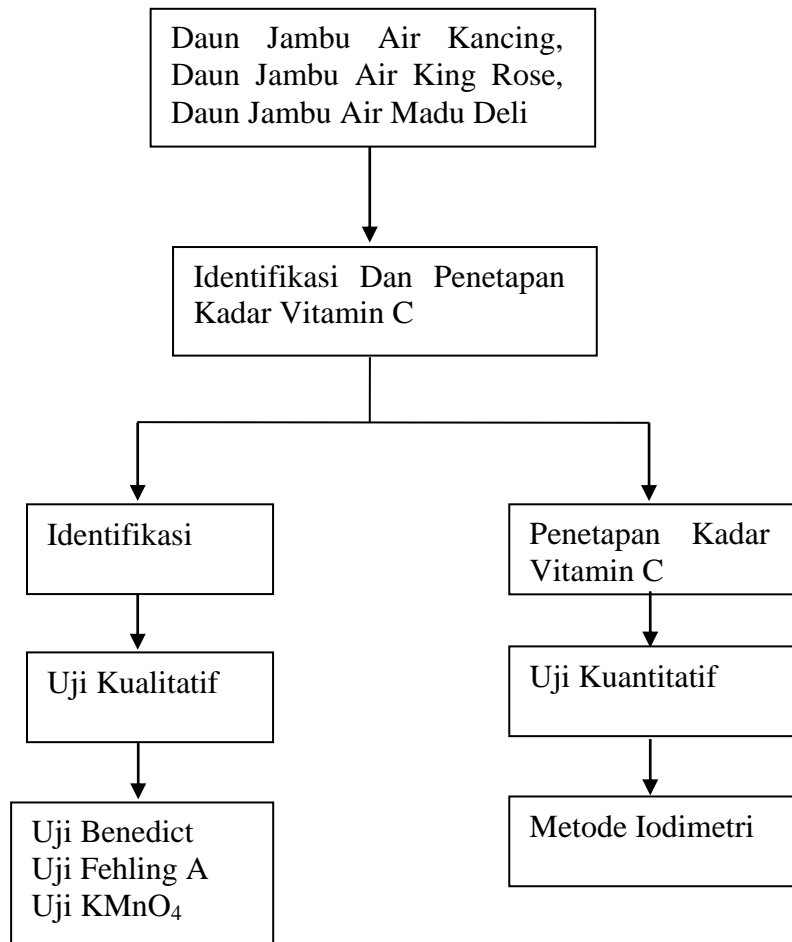


Gamabr 2. 5 Reaksi Oksidasi Vitamin C
Sumber : (Cresna *et al.*, 2014)

Metode titration iodimetri didasarkan bersifat mereduksi vitamin C. Vitamin C (asam askorbat) adalah zat pereduksi kuat dan dapat dengan mudah dititration dapat dengan larutan baku iodium. Metode iodimetri (titration langsung dengan larutan baku iodium 0,1 N) dapat digunakan pada asam askorbat murni atau larutannya. Pengukuran kadar vitamin C dengan metode iodimetri merupakan reaksi redoks. Dalam hal ini vitamin C berperan sebagai zat pereduksi (reduktor) dan Iodium sebagai zat pengoksidasi (oksidator) (Mulyani, 2018).

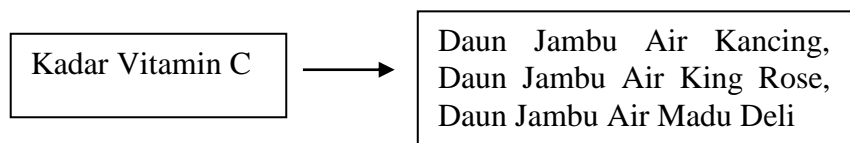
Prinsip dari titrasi iodimetri yaitu iodin menambahkan ikatan rangkap vitamin C pada atom karbon C nomor 2 dan 3. Ikatan rangkap yang ditambahkan oleh iodin dipecah menjadi ikatan tunggal. Ketika vitamin C telah ditambahkan oleh iodin maka tetes iodin berikutnya bereaksi dengan larutan indikator amilum untuk membentuk iod amilum yang berwarna biru selama titrasi. Terbentuknya warna biru menandakan bahwa proses titrasi telah selesai karena seluruh vitamin C telah ditambahkan oleh iodin. Oleh karena itu, jumlah iodin yang dibutuhkan selama sama dengan jumlah vitamin C. Proses titrasi ini harus segera dilakukan dengan cepat, karena banyak faktor seperti preparasi sampel, yang menyebabkan oksidasi vitamin C. Hal ini dikarenakan vitamin C mudah bereaksi dengan O_2 di udara membentuk asam dehidroaskorbat (Rahman *et al.*, 2015). Selama proses titrasi untuk menentukan kadar vitamin C, warna ekstrak sampel berubah pada akhir titrasi berubah warna putih menjadi biru (Cresna *et al.*, 2014)

E. Kerangka Teori



Gamabr 2. 6 Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep



Gamabr 2. 7 Kerangka Konsep

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bersifat eksperimental untuk menetapkan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli secara kualitatif dengan penambahan benedict, fehling A, KMnO_4 dan kuantitatif dengan metode iodimetri.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel tunggal yaitu variabel yang hanya menggunakan pendekatan kuantitatif karena data-data yang didapatkan berupa angka-angka serta jenis penelitian kuantitatif deskriptif karena hanya menggunakan satu variabel dan tidak membuat perbandingan atau penggabungan dengan data variabel lain.

1. Identifikasi Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Mau Deli dengan uji Kualitatif
2. Penetapan Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Mau Deli dengan Metode Iodimetri

C. Definisi Operasional

Terdapat beberapa definisi operasional dalam penelitian ini meliputi variabel, definisi operasional, alat ukur, hasil ukur dan skala. Yang terdapat pada tabel 3. 1 di bawah ini.

berwarna hijau tua, segar dan bagus. Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel sesuai dengan dengan ketentuan sampel yang akan digunakan. Pengambilan sampel dilaksanakan secara sengaja dengan mengambil sampel tertentu yang memiliki karakteristik, ciri, kriteria, dan sifat tertentu sesuai dengan kebutuhan peneliti (Fauzy, 2014).

G. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Pra Analitik

a. Pengurus Perizinan

Pengurus perizinan dilakukan dengan membuat surat izin pra penelitian dan surat izin penelitian pada laman <http://poltekkesbengkulu.ac.id/> bagian layanan Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu untuk melakukan determinasi dengan membawa sampel tanaman jambu air kancing, tanaman jambu air king rose, dan tanaman jambu air madu deli ke Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Bengkulu dan untuk meminta izin penelitian ke Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

b. Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Erlenmeyer (Pyrex[®]), gelas ukur, beaker glass (Pyrex[®]), labu ukur (Pyrex[®]), batang pengaduk, buret (Pyrex[®]), statif dan klem, corong kaca (Pyrex[®]), pipet volume (Iwaki[®]), pipet tetes, kaki tiga, alas kaki tiga bola hisap, sikat tabung, kaca arloji, cawan petri, cawan porselin,

tabung reaksi (Pyrex[®]), rak tabung, blender, penjepit tabung, lampu spiritus, neraca analitik (Sartorius[®]), oven (Lab Tech[®]).

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu : Daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, daun jambu air madu deli, kertas saring, kertas perkamen, kertas label, aluminium foil, vitamin C murni, aquadest, larutan H₂SO₄, CuSO₄.5H₂O (ACROS[®]), KMnO₄ (AMI[®]), Na₂CO₃, indikator amilum (GR[®]), I₂ (Rofa[®]), kalium iodida (EMSURE[®]), natrium sitrat (EMSURE[®]), natrium thiosulfate (EMSURE[®]), kalium dikromat (EMSURE[®]), HCl.

c. Pembuatan Reagen

1) Pembuatan larutan Benedict (Mulyono, 2005)

Na-sitrat di timbang sebanyak 86,5 g dan Na₂CO₃ di timbang sebanyak 50 g, lalu dilarutkan dalam air dengan bantuan pemanasan, lalu diencerkan dengan aquadest sebanyak 425 mL (larutan A). CuSO₄.5H₂O ditimbang sebanyak 8,65 g. Kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 50 mL. Larutan CuSO₄.5H₂O disaring menggunakan kertas saring, kemudian ditambahkan ke dalam larutan A sambil diaduk, lalu diencerkan dengan aquadest hingga volume campuran menjadi 500 mL.

2) Pembuatan larutan Fehling A (Mulyono, 2005)

CuSO₄.5H₂O ditimbang sebanyak 34,66 g dan H₂SO₄ pekat dipipet sebanyak 5 mL. H₂SO₄ pekat dimasukkan dalam gelas beaker lalu tambahkan aquadest sebanyak 100 mL sambil sesekali

diaduk. Kemudian CuSO_4 ditambahkan ke dalam larutan tersebut sampai larut. Setelah itu, di encerkan dengan aquadest hingga volume larutan menjadi 500 mL. Larutan di pindahkan ke dalam botol reagen.

3) Pembuatan larutan (KMnO_4) 1% (Jubahar *et al.*, 2015)

KMnO_4 ditimbang sebanyak 1 g, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL. Lalu ditambahkan sedikit aquadest dikocok sampai larut. Kemudian cukupkan aquadest sampai tanda batas.

4) Pembuatan larutan standar Iodium 0,1 N (FI edisi III hal.746)

Kristal KI ditimbang sebanyak 18 g, dilarutkan dalam 100 mL aquades. Kristal I_2 ditimbang sebanyak 12,69 g dan dimasukkan dalam larutan KI sampai larut. Lalu, tambahkan aquadest sampai 1000 mL.

5) Pembuatan larutan standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N (FI edisi III hal. 749)

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ditimbang sebanyak 26 g dan Na_2CO_3 ditimbang sebanyak 200 mg. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 1000 mL. Kemudian dilarutkan dengan air bebas karbon dioksida sampai 1000 mL.

6) Pembuatan larutan Amilum 1 % (Asmal, 2018)

Amilum ditimbang sebanyak 1 g, kemudian dilarutkan kedalam 100 mL aquades, lalu dipanaskan sambil di aduk-aduk.

7) Pembuatan larutan H₂SO₄ 10% v/v (Asmal, 2018).

H₂SO₄ dipipet sebanyak 10,2 mL, Dimasukkan kedalam beaker glass dan ditambahkan sebanyak 100 mL aquades.

$$M_1 \cdot V_1 (\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 98\%}) = M_2 \cdot V_2 (\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 10\%})$$

2. Tahap Analitik**a. Pembuatan Sampel**

Sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli yang masih segar dicuci lalu dipotong kecil – kecil. Kemudian ditimbang 10 gram lalu dihaluskan dengan blender. Setelah itu, dimasukan dalam labu takar 50 mL kemudian ditambahkan aquadest ad 50 mL. Disaring menggunakan kertas saring dengan bantuan corong untuk memisahkan filtratnya (Amy *et al.*, 2022).

b. Uji Kualitatif**1) Uji Benedict (Asmal, 2018).**

Sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dipipet sebanyak 2 mL, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 5 tetes larutan benedict, lalu dipanaskan diatas lampu spiritus. Jika sampel

mengandung vitamin C, sampel akan mengalami perubahan warna dari hijau kekuningan sampai merah bata.

2) Uji Fehling A (Asmal, 2018).

Sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dipipet sebanyak 2 mL, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 5 tetes larutan fehling A, lalu dipanaskan diatas lampu spiritus. Jika sampel mengandung vitamin C, sampel akan mengalami perubahan warna dari kuning sampai merah bata.

3) Uji KMnO_4

Larutan KMnO_4 dipipet sebanyak 1 mL kemudian dimasukan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan larutan sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli masing-masing 1 mL. Jika sampel mengandung vitamin C, ditandai dengan warna dari KMnO_4 hilang lama-lama sampel akan mengalami perubahan warna larutan menjadi coklat (Chandra *et al.*, 2019).

c. Uji Kuantitatif

1) Pembakuan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (Fitriyana, 2017)

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ditimbang sebanyak 0,4903 g yang sebelumnya telah dikeringkan pada suhu 120° selama 4 jam, kemudian dilarutkan dengan aquades 100 mL. Di timbang KI sebanyak 2 g dan di pipet HCL pekat sebanyak 8 mL. Kemudian larutan

$K_2Cr_2O_7$ dipipet sebanyak 10 mL dimasukkan kedalam Erlenmeyer 250 mL. Kemudian ditambahkan 2 gram KI, dan ditambahkan 8 mL HCl pekat. Setelah itu, dititrasi dengan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N hingga terbentuk warna kuning jerami, lalu ditambahkan amilum 1% sebanyak 1 mL, kemudian dilanjutkan titrasi hingga warna biru hilang.

2) Standarisasi larutan I_2 dengan larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N (Asmal, 2018).

Larutan $Na_2S_2O_3$ dipipet sebanyak 5 mL menggunakan pipet volume lalu ditambahkan 5 tetes amilum 1%. Kemudian dititrasi dengan larutan I_2 sampai warna biru. Perlakuan diulangi sebanyak 3 kali.

3) Penetapan kadar vitamin C daun jambu air (*Syzygium aqueum*)

Filtrat yang diperoleh dari hasil penyaringan sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli di masukan ke dalam Erlenmeyer 200 mL. Ditambahkan 3 tetes larutan H_2SO_4 10% dan ditambahkan 5 tetes larutan amilum 1%. Kemudian dititrasi dengan larutan I_2 standar sampai warna biru. Dicatat volume titrasi. Perlakuan diulangi sebanyak tiga kali.

5. Tahap Pasca Analitik

Penetapan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dilakukan dengan metode titrasi iodimetri yang dititrasi langsung dengan larutan Iodium (I_2). Pada titik akhir titrasi terjadi perubahan warna pada ekstrak sampel menjadi warna biru. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung kadar vitamin C yaitu:

Rumus Kadar Vitamin C

$$\% \text{ kadar vitamin C} = \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Volume Titrasi (mL)

N = Normalitas Iodium (N)

K = Kesetaraan Vitamin C (mg vitamin C)

W = Berat Sampel (mg)

1 mL I_2 0,1 N setara dengan 8,806 mg $C_6H_8O_6$ (Dirjen POM, 995).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Penelitian tentang Identifikasi dan penetapan kadar vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri telah dilaksanakan di laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan vitamin C pada ketiga sampel dan untuk mengetahui berapa kadar vitamin C yang terkandung pada ketiga sampel tersebut.

Adapun beberapa tahap dalam melaksanakan penelitian ini yaitu tahap pra penelitian dan tahap pelaksanaan penelitian. Tahap pra peneliti yaitu meliputi kegiatan pengajuan judul, penetapan judul, perumusan masalah, tujuan penelitian, penyusunan metode penelitian, kemudian peneliti melakukan seminar proposal, dan melakukan pengurusan surat pra penelitian untuk melakukan determinasi, serta melakukan pengurusan surat izin penelitian untuk DPMPTSP dan surat izin untuk Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Surat izin untuk DPMPTSP dari institusi Poltekkes Kemenkes Bengkulu kemudian diserahkan ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) tanggal 8 februari 2022. Setelah itu, pada tanggal 9 februari 2022 keluar surat tembusan rekomendasi penelitian dari DPMPTSP. Kemudian pada tanggal 11 februari 2022 diteruskan ke Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (kesbangpol) Provinsi Bengkulu. Setelah melakukan pengurusan izin

penelitian ke DPMPTSP Provinsi Bengkulu, peneliti mengantar surat izin penelitian dari institusi untuk diserahkan kepada Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 11 maret 2022.

Pada tahap pelaksanaan penelitian peneliti melakukan pengambilan sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli. Kemudian ketiga sampel tersebut di determinasi dahulu di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu dengan membawa akar, batang, daun, dan buah dari masing-masing sampel. Setelah dideterminasi, ketiga sampel dilakukan analisa secara kualitatif dengan pereaksi benedict, fehling A, dan KMnO_4 , dan analisa kuantitatif dengan metode titrasi iodimetri. Pelaksanaan analisa kuantitatif dimulai dari pembuatan reagen, pembakuan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, setelah mendapatkan hasil peneliti melakukan standarisasi I_2 dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, setelah itu peneliti melakukan titrasi penetapan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli.

B. Hasil Penelitian

1. Determinasi Sampel

Determinasi sampel jambu air kancing, jambu air king rose, dan jambu air madu deli telah dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Bengkulu dengan membawa akar, batang, daun, dan buah dari masing-masing jambu air tersebut. Berdasarkan dari hasil determinasi yang telah dilakukan menyatakan sampel yang akan diuji

adalah *Syzygium aqueum* L, *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston var. king rose, dan *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston var. madu deli.

Berikut verifikasi taksonomi jambu air:

a. Jambu air kancing

Kingdom: Plantae

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Myrtales

Famili: Myrtaceae

Genus: *Syzygium*

Spesies: *Syzygium aqueum* L.

b. Jambu air king rose

Ordo: Myrtales

Famili: Myrtaceae

Genus: *Syzygium*

Spesies: *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston var. king rose

c. Jambu air madu deli

Ordo: Myrtales

Famili: Myrtaceae

Genus: *Syzygium*

Spesies: *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston var. madu deli

2. Uji Kualitatif

Dari uji kualitatif pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli didapatkan data bahwa ketiga sampel tersebut mengandung vitamin C.

a. Daun jambu air kancing

Dari hasil uji kualitatif yang telah dilakukan pada daun jambu air kancing dapat dilihat pada tabel 4. 1 dibawah ini.

Tabel 4. 1 Uji Kualitatif vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing

No	Pereaksi	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Control + (vitamin C murni)	Sampel daun jambu air kancing	
1	Benedict	Kuning dan endapan merah bata	Kuning dan endapan merah bata	(+)
2	Fehling A	Endapan merah bata	Endapan merah bata	(+)
3	KMnO ₄	Coklat	Coklat	(+)

b. Daun jambu air king rose

Dari hasil uji kualitatif yang telah dilakukan pada daun jambu air king rose dapat dilihat pada tabel 4. 2 dibawah ini.

Tabel 4. 2 Uji Kualitatif vitamin C pada Daun Jambu Air King Rose

No	Pereaksi	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Control + (vitamin C murni)	Sampel daun jambu air king rose	
1	Benedict	Kuning dan endapan merah bata	Kuning dan endapan merah bata	(+)
2	Fehling A	Endapan merah bata	Endapan merah bata	(+)
3	KMnO ₄	Coklat	Coklat	(+)

c. Daun jambu air madu deli

Dari hasil uji kualitatif yang telah dilakukan pada daun jambu air madu deli dapat dilihat pada tabel 4. 3 dibawah ini.

Tabel 4. 3 Uji Kualitatif vitamin C pada Daun Jambu Air Madu Deli

No	Pereaksi	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Control + (vitamin C murni)	Sampel daun jambu air madu deli	
1	Benedict	Kuning dan endapan merah bata	Kuning dan endapan merah bata	(+)
2	Fehling A	Endapan merah bata	Endapan merah bata	(+)
3	KMnO ₄	Coklat	Coklat	(+)

Keterangan:

(+) = mengandung vitamin C

(-) = tidak mengandung vitamin C

3. Uji Kuantitatif

Uji kuantitatif vitamin C yang dilakukan pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dengan metode titrasi iodimetri. Ada beberapa tahap yang dilakukan yaitu:

a. Pembakuan Larutan Na₂S₂O₃

Pembakuan dilakukan untuk mengetahui normalitas larutan Na₂S₂O₃ yang telah dibakuan terlebih dahulu dengan larutan primer K₂Cr₂O₇. Data hasil pembakuan dapat dilihat pada tabel 4. 4 dibawah ini.

Tabel 4. 4 Pembakuan Larutan Na₂S₂O₃

Pengulangan	Pembacaan Skala Buret (50 mL)	Normalitas (N)
	Volume Na ₂ S ₂ O ₃ Terpakai (mL)	
1	10,2	0,098
2	10,5	0,095
3	10,2	0,098
Rata-rata	10,3	0,097

b. Standarisasi I₂ dengan Na₂S₂O₃

Standarisasi dilakukan untuk mengetahui normalitas I₂ yang akan digunakan sebagai larutan untuk menentukan kadar vitamin C. Data hasil standarisasi dapat dilihat pada tabel 4. 5 dibawah ini.

Tabel 4. 5 Standarisasi I₂ dengan Na₂S₂O₃

Pengulangan	Pembacaan Skala Buret (50 mL)	Normalitas (N)
	Volume I ₂ Terpakai (mL)	
1	5,3	0,092
2	5,1	0,095
3	5	0,097
Rata-rata	5,1	0,095

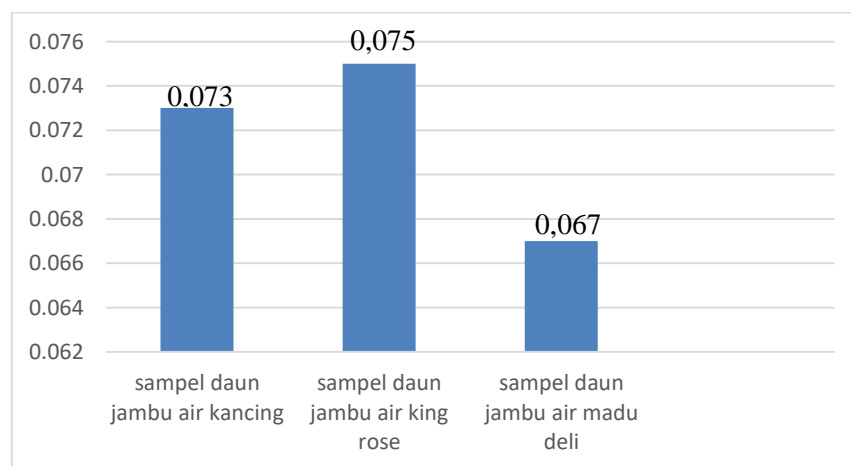
c. Uji kuantitatif penetapan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli

Uji kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kadar vitamin C pada sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu dengan metode titrasi iodimetri. Data hasil penetapan kadar vitamin C dapat dilihat pada tabel 4. 6 dibawah ini.

Tabel 4. 6 Uji Kuantitatif Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli

No	Sampel	Volume Rata-rata I ₂ Terpakai (mL)	Kadar Vitamin C % b/b
1	Daun Jambu Air Kancing	0,87	0,073 ± 0,013
2	Daun Jambu Air King Rose	0,9	0,075 ± 0,009
3	Daun Jambu Air Madu Deli	0,8	0,067 ± 0,008

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan perbedaan kadar vitamin C dari ketiga sampel dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4. 1 Persentase Kadar Vitamin C pada 3 Sampel Daun Jambu Air

C. Pembahasan

Sebelum melakukan analisa vitamin C, sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dilakukan determinasi terlebih dahulu di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu yang bertujuan untuk mengetahui bahwa sampel yang digunakan memang benar tanaman jambu air kancing, jambu air king rose, dan jambu air madu deli. Hasil determinasi ketiga sampel daun jambu air yang telah dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu menyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar tanaman jambu air kancing, jambu air king rose, dan jambu air madu deli.

Analisa kualitatif vitamin C pada ketiga sampel dilakukan dengan tiga pereaksi yaitu: pereaksi benedict, pereaksi fehling A, dan pereaksi KMnO_4 . Tujuan dilakukannya analisa kualitatif pada ketiga sampel daun jambu air yaitu untuk mengetahui ada tidaknya kandungan vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli. Hasil uji kualitatif terhadap daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dengan pereaksi benedict, fehling A, dan KMnO_4 menunjukkan hasil bahwa ketiga sampel tersebut mengandung vitamin C.

Pada pereaksi benedict diperoleh hasil positif mengandung vitamin C pada sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli yang ditandai dengan terbentuknya warna kuning dan endapan merah bata pada ketiga sampel. Hasil uji dengan pereaksi benedict

ini sejalan dengan hasil penelitian yang sudah ada yaitu Penetapan Kadar Vitamin C pada Jerami Nangka (*Artocarpus Heterpophyllus L.*) berdasarkan uji kualitatif yang dilakukan, menunjukkan adanya kandungan vitamin C dalam jerami nangka dengan terbentuknya warna kuning dan endapan merah bata dengan pereaksi benedict. Hal ini dikarenakan vitamin C yang terdapat pada sampel mampu mereduksi ion tembaga yang terdapat pada pereaksi benedict sehingga terbentuknya warna kuning dan endapan merah bata pada sampel (Antonius *et al.*, 2014).

Pada pereaksi fehling A diperoleh hasil positif mengandung vitamin C pada sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli yang ditandai dengan terbentuknya endapan merah bata pada ketiga sampel. Hasil uji dengan pereaksi fehling A sejalan dengan penelitian yang sudah ada yaitu Penetapan Kadar Vitamin C dan B1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei (Hook.) Britton & Rose*) berdasarkan uji kualitatif yang dilakukan menunjukkan adanya kandungan vitamin C pada buah naga merah dengan terbentuknya endapan merah bata dengan pereaksi fehling A. Dihasilkannya endapan merah bata pada sampel yaitu dikarenakan ion tembaga yang terdapat pada pereaksi fehling A direduksi oleh vitamin C yang terdapat pada sampel (Chandra *et al.*, 2019).

Pada pereaksi KMnO_4 diperoleh hasil positif mengandung vitamin C pada sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli yang ditandai dengan terbentuknya warna coklat pada ketiga sampel. Hasil uji dengan pereaksi KMnO_4 sejalan dengan penelitian

yang sudah ada yaitu Penetapan Kadar Vitamin C dan B1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei (Hook.) Britton & Rose*) berdasarkan uji kualitatif yang dilakukan menunjukkan adanya kandungan vitamin C pada buah naga merah dengan terbentuknya warna coklat dengan pereaksi KMnO_4 . Perubahan warna pada sampel menjadi warna coklat dikarenakan vitamin C yang terdapat pada sampel dioksidasi oleh ion permanganat yang terdapat pada pereaksi KMnO_4 menjadi asam dihidroaskorbat (Sari *et al.*, 2021).

Sebelum melakukan penetapan kadar vitamin C pada sampel, terlebih dahulu dilakukan pembakuan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang bertujuan untuk mengetahui normalitas dari $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ hasil yang didapat rata-rata $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yaitu 0,097 N. Setelah itu, melakukan standarisasi I_2 dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang bertujuan untuk mengetahui normalitas I_2 yang digunakan untuk penetapan kadar vitamin C pada sampel yang didapat rata-rata I_2 yaitu 0,095 N. Dengan demikian iodium dapat digunakan sebagai pentiter pada uji kuantitatif karena normalitas yang didapatkan sesuai dengan range yang di inginkan yaitu 0,090 N – 0,01 N. Standarisasi iodium dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan tujuan untuk menyamakan larutan yang digunakan untuk titrasi (Asmal, 2018).

Hasil uji kuantitatif yang dilakukan pada sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli, serta dengan control positif yaitu vitamin C murni dengan metode titrasi iodimetri. Didapatkan rata-rata kadar vitamin C yang paling tinggi yaitu pada sampel daun jambu air king rose dengan rata-rata kadar vitamin C sebesar 0,075%

b/b, kemudian pada sampel daun jambu air kancing dengan rata-rata kadar vitamin C sebesar 0,073% b/b, dan kadar vitamin C yang paling rendah terdapat pada sampel daun jambu air madu deli dengan rata-rata kadar vitamin C sebesar 0,067% b/b.

Berdasarkan hasil yang diperoleh kadar vitamin C yang paling tinggi yaitu pada sampel daun jambu air king rose sedangkan pada daun jambu air kancing dan daun jambu air madu deli memiliki kadar vitamin C yang lebih rendah. Terjadinya perbedaan kadar vitamin C pada ketiga sampel dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan tempat tumbuh, jenis tanah, kondisi tanah, kelembapan, dan juga pemeliharaan tanaman seperti pemupukan (Amy *et al.*, 2022).

Pada titrasi vitamin C murni didapatkan kadar rata-rata sebesar 0,879% b/b dapat dilihat bahwa kadar vitamin C murni sangat tinggi dibandingkan dengan kadar vitamin C yang terdapat pada sampel daun jambu air kancing sebesar 0,073% b/b, daun jambu air king rose sebesar 0,075% b/b, dan daun jambu air madu deli sebesar 0,067% b/b. Hal ini dikarenakan vitamin C murni hanya mengandung vitamin C dan hanya sedikit bahan tambahan lain, sedangkan daun jambu air terdapat kandungan lain selain vitamin C seperti flavonoid (*Myricetin*), alkaloid, dan triterpenoid (Agustina *et al.*, 2018).

Penetapan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan, yang bertujuan untuk membandingkan hasil dari setiap titrasi.

Pada saat titrasi sampel awal berwarna kuning jernih ketika di titrasi dengan iodium berubah warna menjadi biru. Jika vitamin C telah diadisi oleh iodium maka iodine yang menetes selanjutnya saat titrasi akan bereaksi dengan larutan indikator amilum membentuk iod-amilum yang berwarna biru. Terbentuknya warna biru menunjukkan bahwa proses titrasi telah selesai (Cresna *et al.*, 2014).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, daun jambu air madu deli mengandung vitamin C dan kadar vitamin C pada daun jambu air kancing sebesar 0,073% b/b, pada daun jambu air king rose sebesar 0,075% b/b, dan pada daun jambu air madu deli sebesar 0,067% b/b.

B. Saran

1. Kepada Institusi Pendidikan

Diharapkan dapat menambah referensi bidang kimia farmasi di perpustakaan sehingga mempermudah dan menambah wawasan bagi peneliti dalam mencari referensi baru untuk bisa melanjutkan penelitian bidang kimia farmasi terkhusus tentang titrasi iodimetri.

2. Kepada masyarakat

Dari penelitian ini disarankan pada masyarakat untuk tetap membudidayakan tanaman jambu air dikarenakan pada daun jambu air mengandung banyak manfaat, salah satunya yaitu vitamin C.

3. Kepada peneliti lain

Melakukan penelitian lebih lanjut tentang kadar vitamin C pada daun jambu air dengan metode yang berbeda dan pengambilan sampel dari tempat yang berbeda atau dapat dilakukan pemanfaatan daun jambu air menjadi berbagai bentuk sediaan farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amy, A., Saputri, T., Purwanti, R., & Christiandari, H. (2022). *Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Daun Kelor (Moringa Oleifera) Yang Tumbuh Di Dataran Rendah , Dataran Rendah Menengah , Dan Dataran Tinggi The Comparison Of Vitamin C Level In Moringa Oleifera Leaves Grown In Lowland , Medium Lowland , And Highlands. 13(1), 62–67.*
- Anggraheni, Y. G. D., Adi, E. B. M., Wibowo, H., & Mulyaningsih, E. S. (2019). Analisis Keragaman Jambu Air (*Syzygium Sp.*) Koleksi Kebun Plasma Nutfah Cibinong Berdasarkan Morfologi Dan Rapd (Diversity Analysis Of *Syzygium Sp.* From Cibinong Germplasm Garden Based On Morphology And Rapd). *Biopropal Industri, 10(2), 95–107.* <https://doi.org/10.36974/jbi.v10i2.5248>
- Anggrawati, P. S., & Ramadhania, Z. M. (2016). Kandungan Senyawa Kimia Dan Bioaktivitas Dari Jambu Air (*Syzygium Aqueum* Burn. F. Alston). *Farmaka, 14(2), 331–344.*
- Agustina, E., Andiarna, F., Lusiana, N., Purnamasari, R., & Hadi, M. I. (2018). Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology, 2(2), 108–118.* <https://doi.org/10.29080/biotropic.2018.2.2.108-118>
- Antonius, Melvine, D., & Marisa, D. (2014). Aldehid dan Keton. *Praktikum Kimia Organik Dasar.*
- Apriani, S., & Pratiwi, D. F. (2021). Aktvitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Menggunakan Metode Dpph (2,2 Diphenyl 1-1 Pickrylhydrazyl). *Jurnal Ilmiah Kohesi, 5(3), 83–89.*
- Aritonang, S. P. (2018). Analisis Kandungan Antioksidan Dan Mineral Kalsium (Ca). Kalium (K). Dan Besi (Fe) Dari Ekstrak Buah Jambu Air (*Syzygium Zamarangse*) Variates Madu Deli Hijau (Mdh). *Majalah Ilmiah Methadagro, 8(1), 62–68.* <https://doi.org/https://doi.org/10.46880/Methoda.Vol8no1.Pp62-68>
- Asmal, A. (2018). Analisis Kandungan Vitamin C Dalam Cabai Rawit (*Capsicum Fructuscens L.*) Secara Iodimetri. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa, 4(7), 99–103.*
- Chandra, B., Zulharmita, & Putri, W. D. (2019). Penetapan Kadar Vitamin C Dan B1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairel (Hook.) Britton & Rose*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Higea, 11(1), 62–74.*
- Cresna, C., Napitupulu, M., & Ratman, R. (2014). Analisis Vitamin C Pada Buah Pepaya, Sirsak, Srikaya Dan Langsung Yang Tumbuh Di Kabupaten Donggala. *Jurnal Akademika Kimia, 3(3), 346–353.*
- Depertemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi*

3.

- Fauzy, A. (2014). Konsep Dasar Teori Sampling. *Antimicrobial Agents And Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257. [Http://Arxiv.Org/Abs/1011.1669%0ahttp://Dx.Doi.Org/10.1088/1751-8113/44/8/085201%0ahttps://Iopscience.Iop.Org/Article/10.1088/1751-8113/44/8/085201%0ahttp://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/25246403%0ahttp://Www.Pubmedcentral.Nih.Gov/Articlerender.Fcgi?Artid=](http://Arxiv.Org/Abs/1011.1669%0ahttp://Dx.Doi.Org/10.1088/1751-8113/44/8/085201%0ahttps://Iopscience.Iop.Org/Article/10.1088/1751-8113/44/8/085201%0ahttp://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/25246403%0ahttp://Www.Pubmedcentral.Nih.Gov/Articlerender.Fcgi?Artid=)
- Fitriyana, R. A. (2017). Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Jeruk Nipis (*Citrus X Aurantiifolia*) Dan Jeruk Lemon (*Citrus X Limon*) Yang Dijual Di Pasar Linggapura Kabupaten Brebes. *Publikasi Ilmiah Civitas Akademika Pioliteknik Mitra Karya Mandiri Brebes*, 2(2), 1–11.
- Hadi, E. P., Widiawati, Y., & Sukarsa. (2012). Keanekaragaman Dan Kekerabatan *Syzygium* Aksesori Purwokerto. *Biosfera*, 29(1), 2012. [Https://Journal.Bio.Unsoed.Ac.Id/Index.Php/Biosfera/Article/Viewfile/234/187](https://Journal.Bio.Unsoed.Ac.Id/Index.Php/Biosfera/Article/Viewfile/234/187)
- Hanifa, H. M., & Haryanti, S. (2016). Morfoanatomi Daun Jambu Air (*Syzygium Samarangense*) Var. Demak Normal Dan Terserang Hama Ulat. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 1(1), 24–29. [Https://Doi.Org/10.14710/Baf.1.1.2016.24-29](https://Doi.Org/10.14710/Baf.1.1.2016.24-29)
- Hariyati, T., Soelistya, D., Jekti, D., & Andayani, Y. (2015). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium Aqueum*) Terhadap Bakteri Isolat Klinis. *Journal Penelitian Pendidikan Ipa*, 1(2), 31–38. [Http://Jurnal.Unram.Ac.Id/Index.Php/Jpp-Ipa](http://Jurnal.Unram.Ac.Id/Index.Php/Jpp-Ipa)
- Hasanah, U. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 16(1), 90–96. [Https://Doi.Org/10.24114/Jkss.V16i31.10176](https://Doi.Org/10.24114/Jkss.V16i31.10176)
- Iriani, N. M., Sofiyanti, N., & Fitmawati, F. (2014). Analisis Hubungan Kekerabatan Jambu Air (*Syzygium Aqueum* (Burm.F.). Alston) Di Kota Pekanbaru Dan Kabupaten Kampar Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jom Fmipa*, 1(2), 1–7.
- Iskandar, D. (2017). Perbandingan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan Iodimetri Dalam Penentuan Asam Askorbat Sebagai Bahan Ajar Kimia Analitik Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Berbasis Open-Ended Experiment Dan Problem Solving. *Jurnal Teknologi Technoscintia*, 10(1), 66–70.
- Jubahar, J., Astuti, Y., & Suharti, N. (2015). Penetapan Kadar Vitamin C Dari Buah Cabe Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (Kckt). *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2), 208–217.
- 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.

- Mulyono. (2005). *Membuat Reagen Kimia Di Laboratorium*.
- Rahayu, A., Fahrini, Y., & Setiawan, M. I. (2019). *Dasar-Dasar Gizi*.
- Rahman, N., Ofika, M., & Said, I. (2015). Analisis Kadar Vitamin C Mangga Gadung (*Mangifera Sp*) Dan Mangga Golek (*Mangifera Indica L*) Berdasarkan Tingkat Kematangan Dengan Menggunakan Metode Iodimetri. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(1), 33–37.
- Rahmawati, F., & Hana, C. (2013). Penetapan Kadar Vitamin C Pada Bawang Putih (*Allium Sativum, L*) Dengan Metode Iodimetri. *Cerata J. Ilmu Farmasi (Journal Of Pharmacy Science)*, 4(1), 13–19. [Http://Ejournal.Stikesmukla.Ac.Id/Index.Php/Cerata/Article/View/137](http://Ejournal.Stikesmukla.Ac.Id/Index.Php/Cerata/Article/View/137)
- Riadi, F. (2018). Pertumbuhan Setek Bibit Jambu Madu Varietas Deli Hijau (*Syzygium Samarangense*) Dengan Pemberian Urin Sapi Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Perendaman. *Skripsi*.
- Salsabila, S., Rahmiyani, I., & Sri Zustika, D. (2021). Nilai Sun Protection Factor (SPF) pada Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*). *Majalah Farmasetika*, 6(Suppl 1), 123. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i0.36664>
- Samsuar, S., Mariana, F., & Setyowati, M. (2017). Analisis Kadar Klorin (Cl₂) Sebagai Pemutih Pada Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Yang Beredar Di Lampung. *Jfl: Jurnal Farmasi Lampung*, July, 12–22. [Https://Doi.Org/10.37090/Jfl.V6i2.17](https://Doi.Org/10.37090/Jfl.V6i2.17)
- Sari, L. D. A., Kurniawati, E., Ningrum, R. S., & Ramadani, A. H. (2021). Kadar Vitamin C Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Tiap Fase Kematangan Berdasar Hari Setelah Tanam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 74–82. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i12021.74-82>
- Siagian, D. B., Rahmawati, & Anwar, A. (2020). Respon Pertumbuhan Tanaman Jambu Air Madu (*Syzygium Aqueum*) Dengan Beberapa Taraf Pemberian Air Dan Pupuk Kompos Kotoran Ayam Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 6–11.
- Sibuea, M. B., Thamrin, M., & Tarigan, J. (2013). Kajian Efisiensi Pemasaran Jambu Air King Rose Apple. *Jurnal Agrium*, 18(2), 162–168. [Http://Journal.Umsu.Ac.Id/Index.Php/Agrium/Article/View/359](http://Journal.Umsu.Ac.Id/Index.Php/Agrium/Article/View/359)
- Simatupang, E. J. (2018). *Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (Syzygium Aqueum (Burm. F.) Alston)*.
- Techinamuti, N., & Pratiwi, R. (2018). *Review: Metode Analisis Kadar Vitamin C*. 16(2), 309–315.

L

A

M

P

I

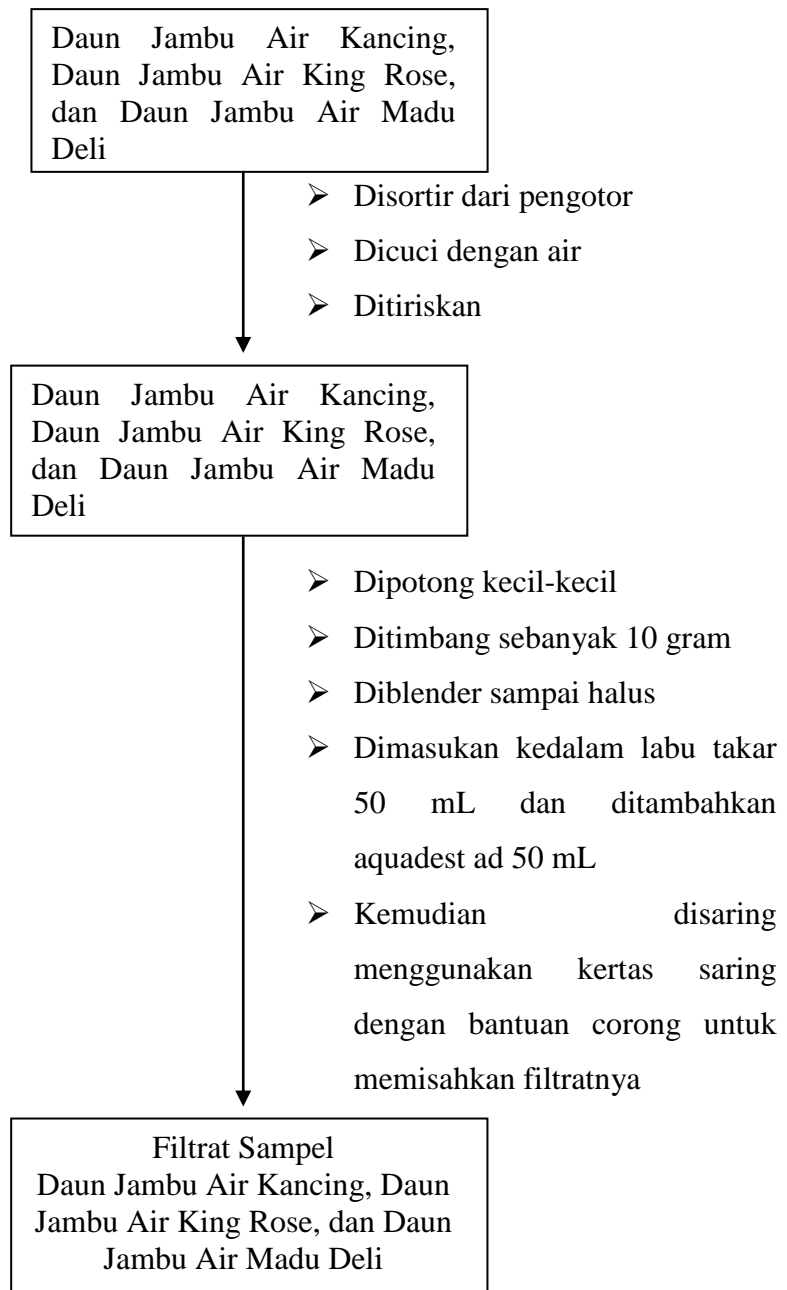
R

A

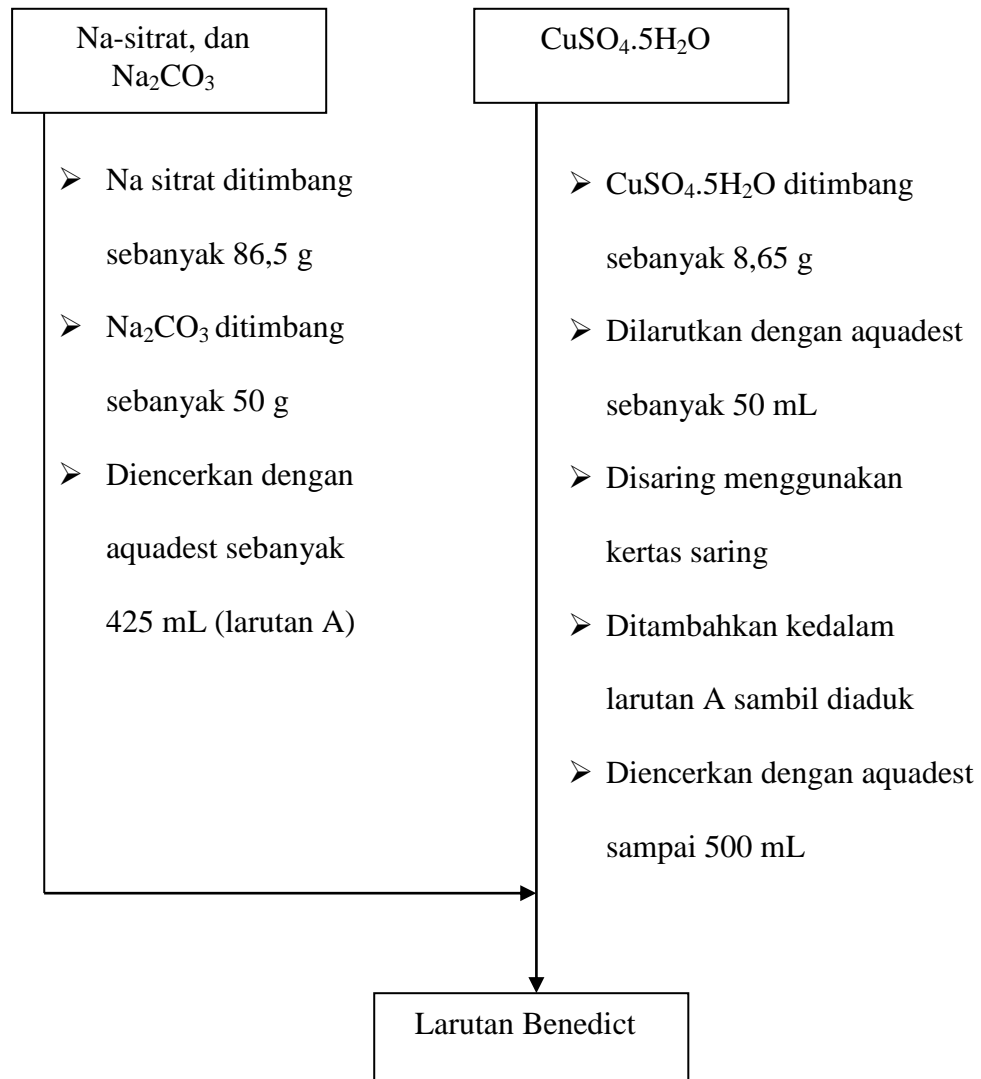
N

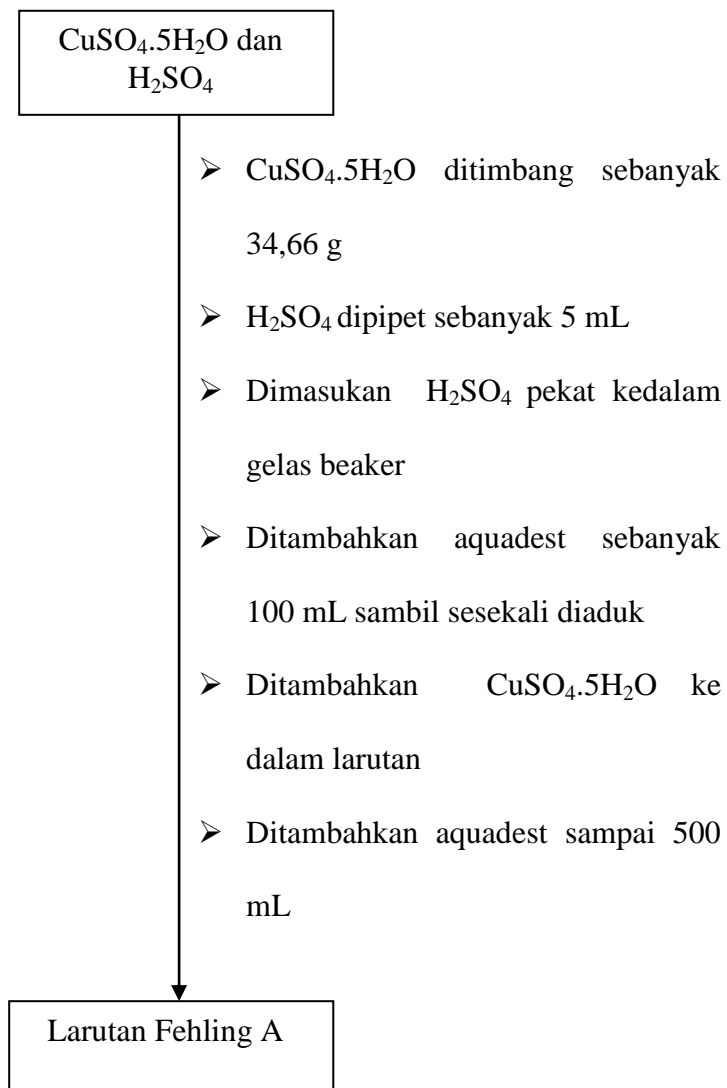
Lampiran 1 Skema Kerja Penelitian

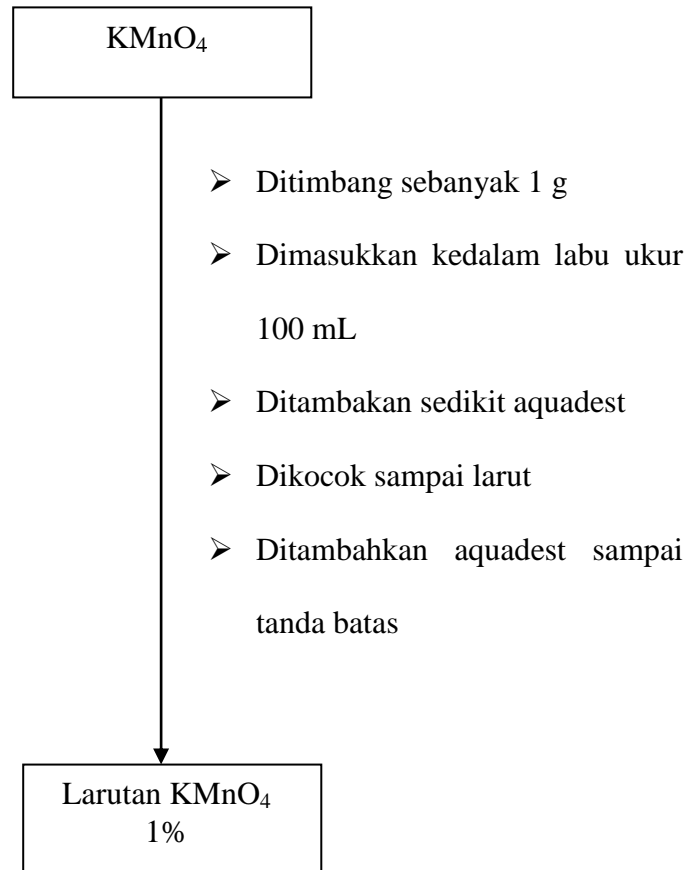
a. Pembuatan Filtrat Sampel Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli

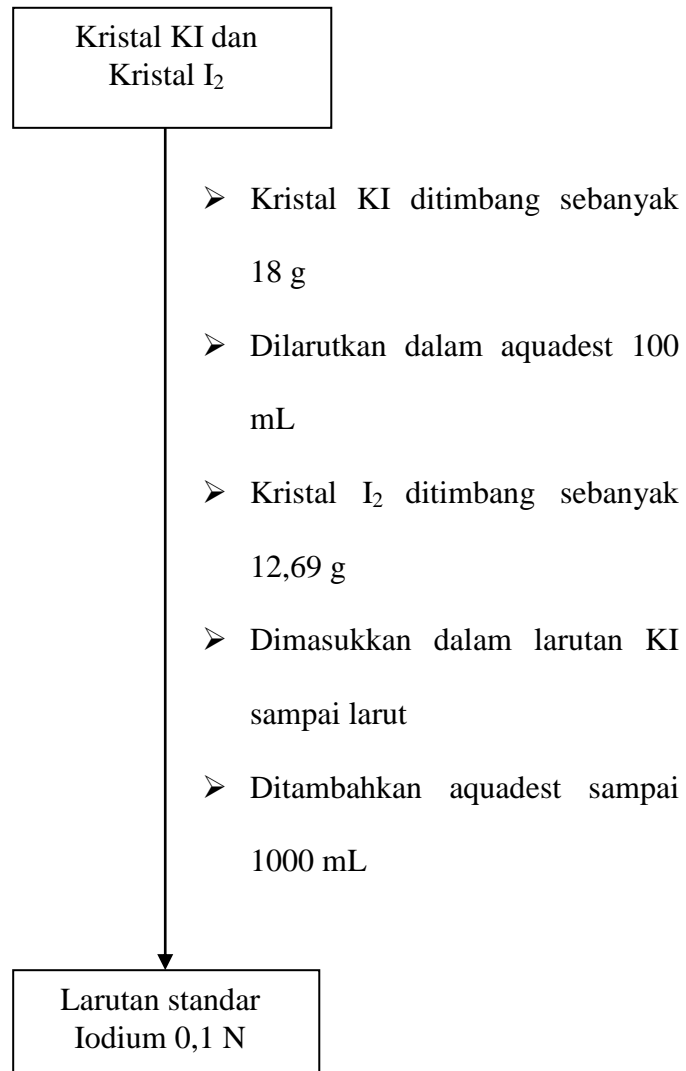


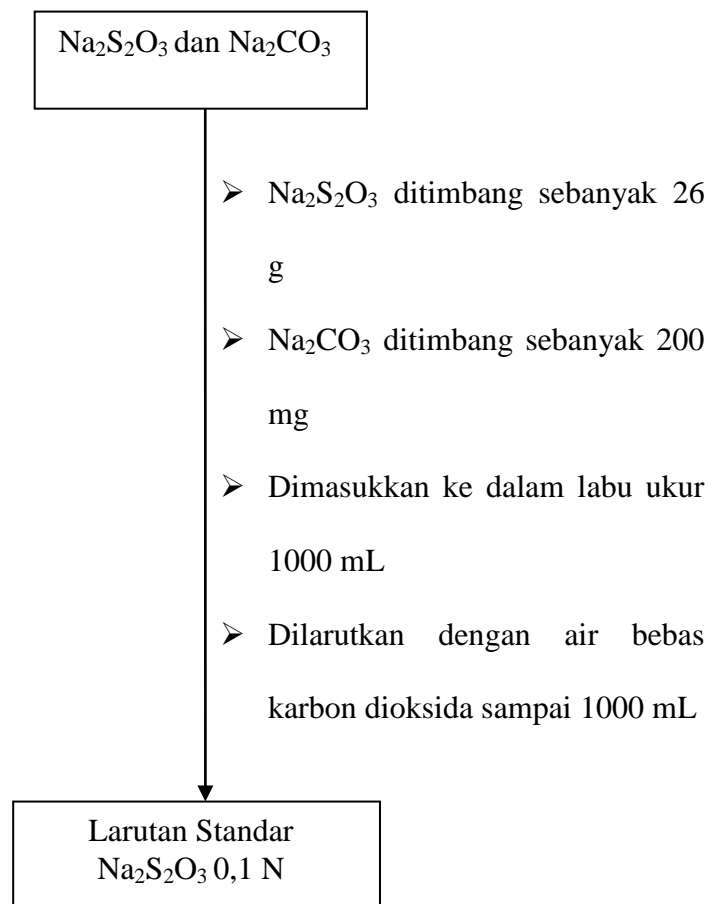
Gambar 3. 1 Skema Kerja Proses Pembuatan Filtrat Sampel Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli

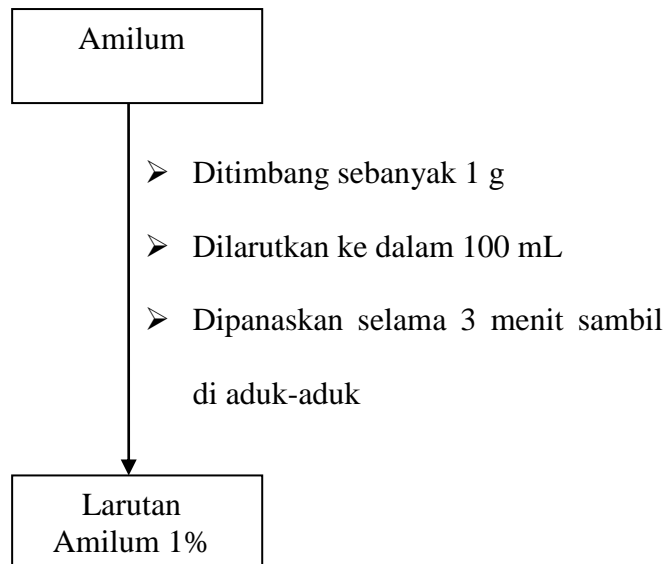
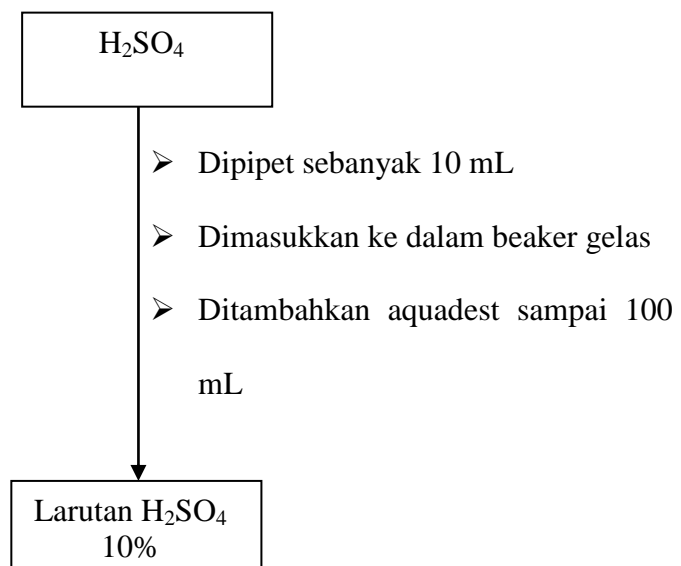
Lampiran 1 lanjutan**b. Pembuatan Larutan Benedict****Gambar 3. 2 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Benedict**

Lampiran 1 lanjutan**c. Pembuatan Larutan Fehling A****Gambar 3. 3 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Fehling A**

Lampiran 1 lanjutan**d. Pembuatan Larutan KMnO_4 1%****Gambar 3. 4 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan KMnO_4 1%**

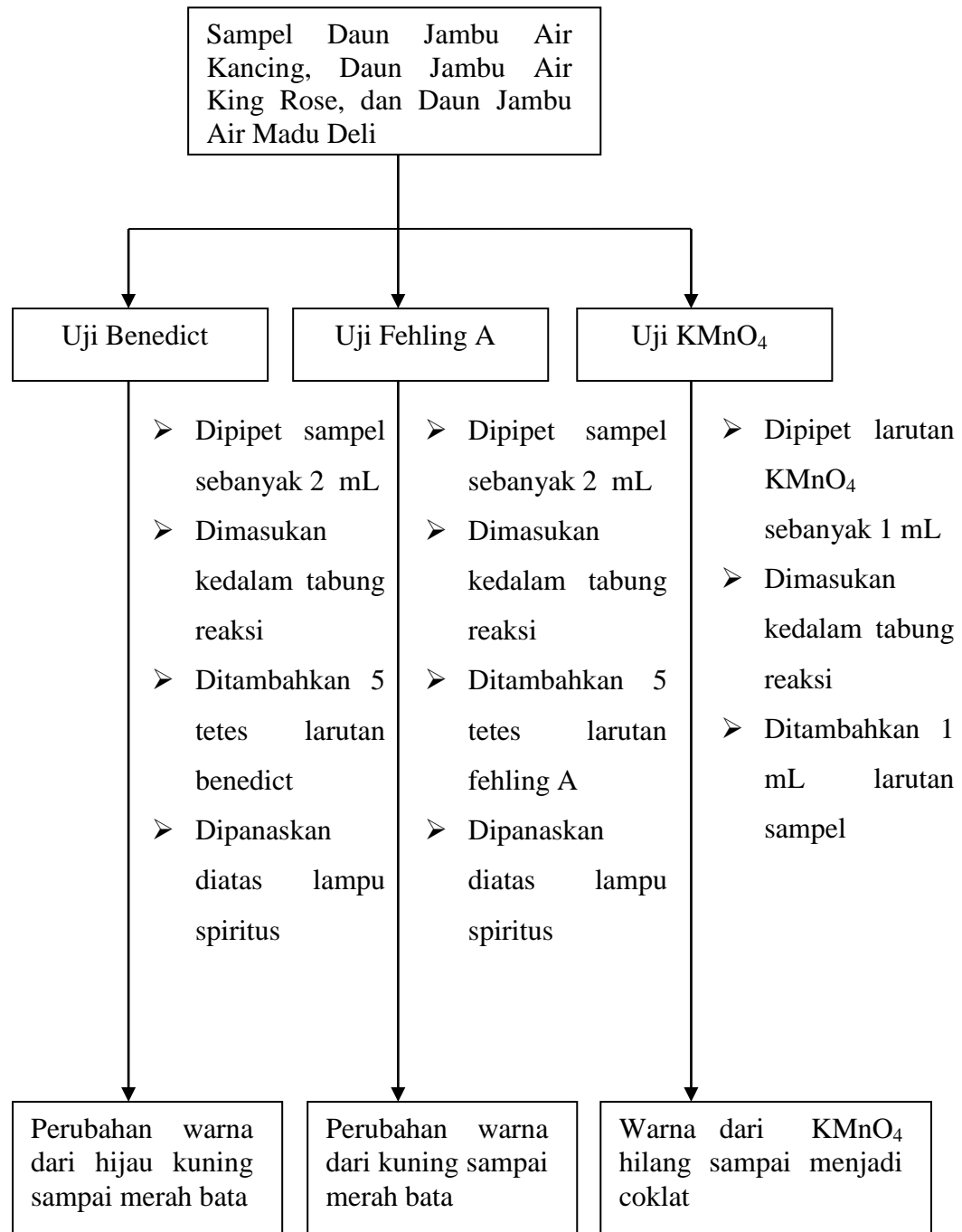
Lampiran 1 lanjutan**e. Pembuatan Larutan Standar Iodium****Gambar 3. 5 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Iodium**

Lampiran 1 lanjutan**f. Pembuatan Larutan Standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$** **Gambar 3. 6 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$**

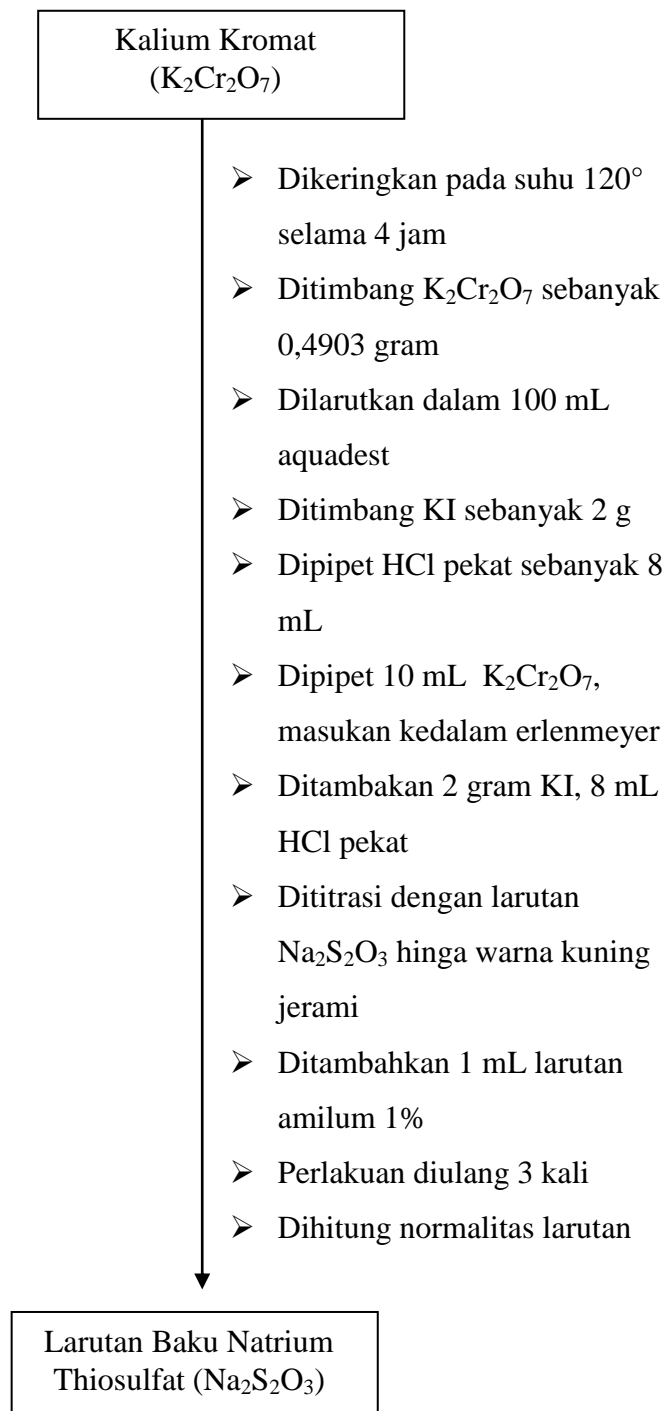
Lampiran 1 lanjutan**g. Pembuatan Larutan Amilum 1%****Gambar 3. 7 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan Amilum 1%****h. Pembuatan larutan H₂SO₄ 10%****Gambar 3. 8 Skema Kerja Proses Pembuatan Larutan H₂SO₄ 10%**

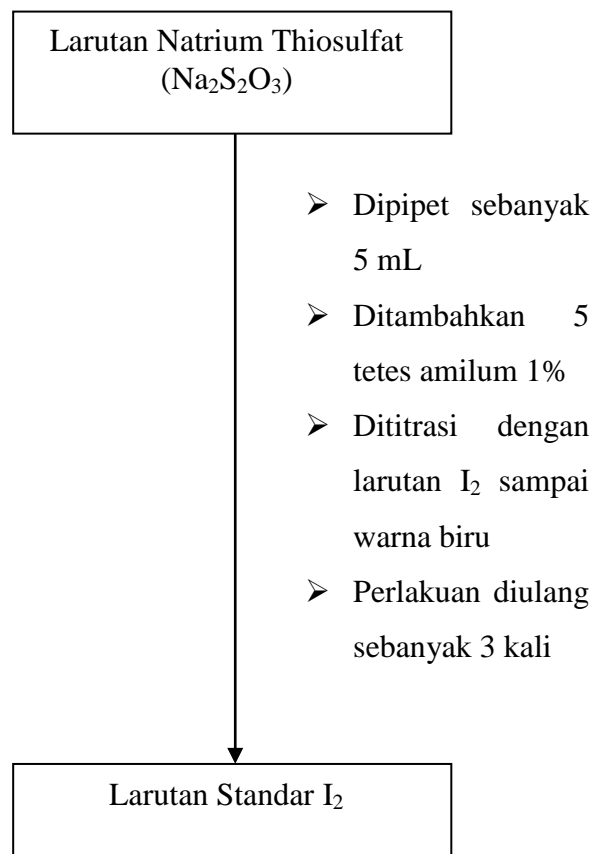
Lampiran 1 (lanjutan)

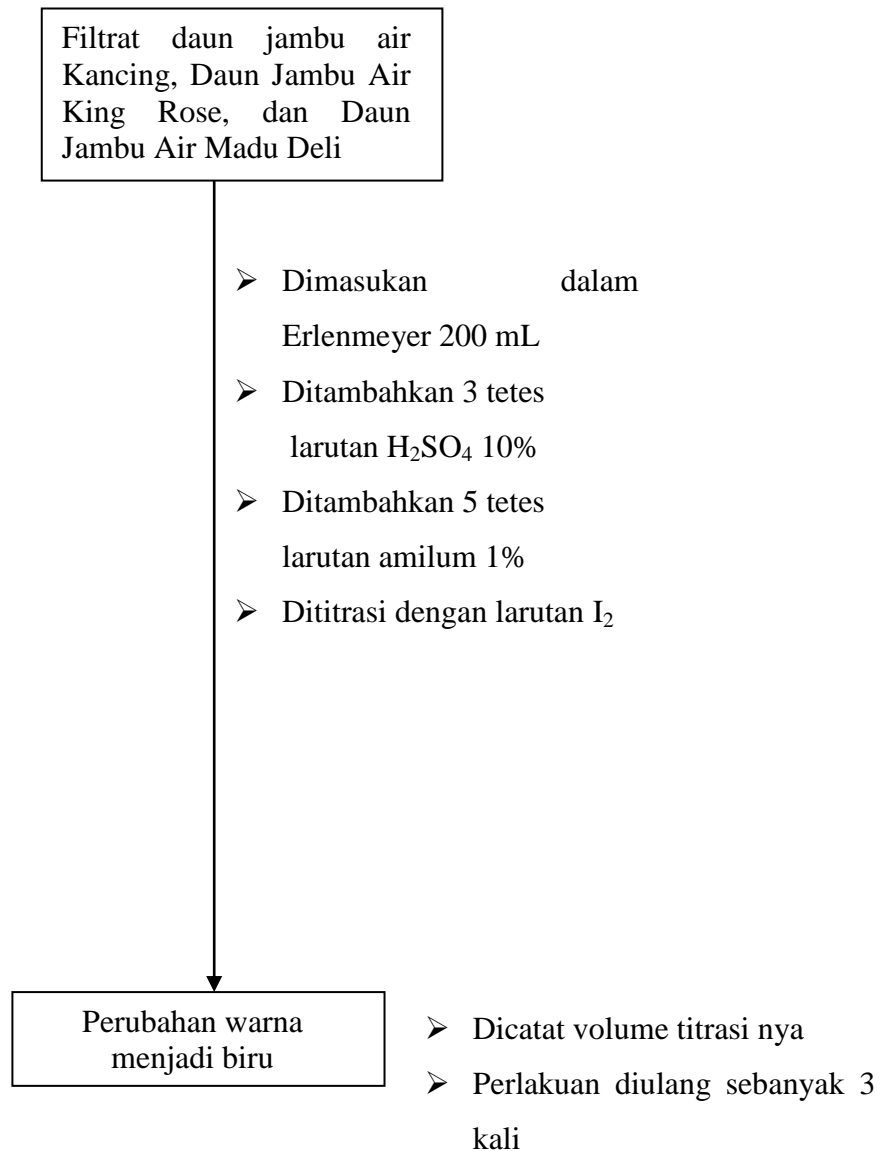
i. Analisa Kualitatif



Gambar 3. 9 Skema Kerja Proses Analisa Kualitatif

Lampiran 1 (lanjutan)**j. Pembakuan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$** **Gambar 3. 10 Skema Kerja Proses Pembakuan Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$**

Lampiran 1 (lanjutan)**k. Standarisasi Larutan I₂****Gambar 3. 11 Skema Kerja Proses Standarisasi Larutan I₂**

Lampiran 1 (lanjutan)**1. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Daun Jambu Air**

Gambar 3. 12 Skema Kerja Proses Penetapan Kadar Vitamin C Pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, dan Daun Jambu Air Madu Deli

Lampiran 2 Perhitungan

1. Pembuatan reagen

a. Pembuatan larutan amilum 1%

$$\% \text{ b/v} = \frac{\text{gram}}{\text{mL}} \times 100\%$$

$$1 \% = \frac{x}{100 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$x = 1 \text{ gram}$$

b. Pembuatan larutan H₂SO₄ 10%, 100 mL

$$M_1 \cdot V_1 (\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 98\%}) = M_2 \cdot V_2 (\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 10\%})$$

$$98\% \cdot V_1 = 10\% \cdot 100 \text{ mL}$$

$$V = 10,2 \text{ mL}$$

c. Pembuatan larutan K₂Cr₂O₇ 0,1 N, 100 mL

$$N = \frac{\text{gram}}{BE} \times \frac{1000}{\text{mL}}$$

$$0,1 \text{ N} = \frac{\text{gram}}{49,03} \times \frac{1000}{100}$$

$$\text{Gram} = 0,4903 \text{ gram}$$

d. Pembuatan larutan KMnO₄ 1%

$$\% \text{ b/v} = \frac{\text{gram}}{\text{mL}} \times 100\%$$

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

$$\text{gr} = 1 \text{ gram}$$

2. Pembakuan Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

a. Titrasi I

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$10,2 \text{ mL} \cdot N_1 = 10 \text{ mL} \cdot 0,1 \text{ N}$$

$$10,2 N_1 = 1 \text{ N}$$

$$N_1 = 0,098 \text{ N}$$

b. Titrasi II

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$10,5 \text{ mL} \cdot N_1 = 10 \text{ mL} \cdot 0,1 \text{ N}$$

$$10,5 N_1 = 1 \text{ N}$$

$$N_1 = 0,095 \text{ N}$$

c. Titrasi III

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$10,2 \text{ mL} \cdot N_1 = 10 \text{ mL} \cdot 0,1 \text{ N}$$

$$10,2 N_1 = 1 \text{ N}$$

$$N_1 = 0,098 \text{ N}$$

$$\begin{aligned} \text{Normalitas rata-rata} &= \frac{N_1 + N_2 + N_3}{3} \\ &= \frac{0,098 \text{ N} + 0,095 \text{ N} + 0,098 \text{ N}}{3} \\ &= \frac{0,291 \text{ N}}{3} \\ &= 0,097 \text{ N} \end{aligned}$$

3. Standarisasi I₂ dengan Na₂S₂O₃

a. Titrasi I

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$5,3 \text{ mL} \cdot N_1 = 5 \text{ mL} \cdot 0,097 \text{ N}$$

$$5,3 N_1 = 0,485 \text{ N}$$

$$N_1 = 0,092 \text{ N}$$

b. Titrasi II

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$5,1 \text{ mL} \cdot N_1 = 5 \text{ mL} \cdot 0,097 \text{ N}$$

$$5,1 N_1 = 0,485 \text{ N}$$

$$N_1 = 0,095 \text{ N}$$

c. Titrasi III

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$5 \text{ mL} \cdot N_1 = 5 \text{ mL} \cdot 0,097 \text{ N}$$

$$5 N_1 = 0,485 \text{ N}$$

$$N_1 = 0,097 \text{ N}$$

$$\begin{aligned} \text{Normalitas rata-rata} &= \frac{N_1 + N_2 + N_3}{3} \\ &= \frac{0,092 \text{ N} + 0,095 \text{ N} + 0,097 \text{ N}}{3} \\ &= \frac{0,284 \text{ N}}{3} \\ &= 0,095 \text{ N} \end{aligned}$$

4. Penetapan kadar vitamin C pada sampel

a) Sampel daun jambu air kancing

Titration	Volume Titration I ₂ Used (mL)	Vitamin C Concentration (% w/w)
I	0,9	0,075
II	0,7	0,059
III	1	0,084
Average	0,87	0,073 ± 0,013

a. Pengulangan I

$$\begin{aligned}
 \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\
 &= \frac{0,9 \times 0,095 \times 8,806}{10,007 \times 0,1} \times 100\% \\
 &= \frac{75,2913}{1,000} \\
 &= 0,075\% \text{ b/b}
 \end{aligned}$$

b. Pengulangan II

$$\begin{aligned}
 \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\
 &= \frac{0,7 \times 0,095 \times 8,806}{10,004 \times 0,1} \times 100\% \\
 &= \frac{58,5599}{1,000} \\
 &= 0,059\% \text{ b/b}
 \end{aligned}$$

c. Pengulangan III

$$\begin{aligned}
 \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\
 &= \frac{1 \times 0,095 \times 8,806}{10,007 \times 0,1} \times 100\% \\
 &= \frac{83,657}{1,000} \\
 &= 0,084\% \text{ b/b}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata \% kadar} &= \frac{0,075\%+0,059\%+0,084\%}{3} \\ &= 0,073\% \text{ b/b} \end{aligned}$$

b) Sampel daun jambu air king rose

Titration	Volume Titration I₂ Used (mL)	Vitamin C Concentration (% w/w)
I	1	0,084
II	0,8	0,067
III	0,9	0,075
Average	0,9	0,075 ± 0,009

a. Pengulangan I

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{1 \times 0,095 \times 8,806}{10,007 \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{83,657}{1,000} \\ &= 0,084\% \text{ b/b} \end{aligned}$$

b. Pengulangan II

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{0,8 \times 0,095 \times 8,806}{10,004 \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{66,9256}{1,000} \\ &= 0,067\% \text{ b/b} \end{aligned}$$

c. Pengulangan III

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{0,9 \times 0,095 \times 8,806}{10,004 \times 0,1} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{75,2913}{1.000}$$

$$= 0,075\% \text{ b/b}$$

$$\text{Rata-rata \% kadar} = \frac{0,084\% + 0,067\% + 0,075\%}{3}$$

$$= 0,075\% \text{ b/b}$$

c) Sampel daun jambu air madu deli

Titrasi	Volume Titrasi I ₂ Terpakai (mL)	Kadar Vitamin C (% b/b)
I	0,9	0,075
II	0,7	0,59
III	0,8	0,067
Rata-rata	0,8	0,067 ± 0,008

a. Pengulangan I

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{0,9 \times 0,095 \times 8,806}{10.002 \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{75,2913}{1.000} \\ &= 0,075\% \text{ b/b} \end{aligned}$$

b. Pengulangan II

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{0,7 \times 0,095 \times 8,806}{10.004 \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{58,5599}{1.000} \\ &= 0,059\% \text{ b/b} \end{aligned}$$

c. Pengulangan III

$$\begin{aligned}\% \text{ kadar vitamin C} &= \frac{V \times N \times K}{W \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{0,8 \times 0,095 \times 8,806}{10,002 \times 0,1} \times 100\% \\ &= \frac{66,9256}{1,000} \\ &= 0,067\% \text{ b/b} \\ \text{Rata-rata \% kadar} &= \frac{0,075\% + 0,059\% + 0,067\%}{3} \\ &= 0,067\% \text{ b/b}\end{aligned}$$

Lampiran 3 Surat Pernyataan Keaslian Penelitian

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yayuk Wulan Sari

NIM : P05150219040

Judul Karya Tulis Ilmiah : Identifikasi dan Penetapan Kadar Vitamin C pada
Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King
Rose dan Daun Jambu Air Madu Deli dengan
Metode Titrasi Iodimetri

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah betul-betul hasil karya saya dan bukan penjiplakan dari hasil karya orang lain. Demikian pernyataan ini dan apabila kelak hari terbukti dalam Karya Tulis Ilmiah ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bengkulu, Agustus 2022

Yang menyatakan

Yayuk Wulan Sari

Lampiran 4 Surat Izin Pra Penelitian



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile: (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



27 Januari 2022

Nomor : : DM. 01.04/...165.../2022
Lampiran : -
Hal : : Izin Pra Penelitian

Yang Terhormat,
Kepala Laboratorium FMIPA Biologi Universitas Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Farmasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2021/2022, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Yayuk Wulan Sari
NIM : P05150219040
No Handphone : 085211370563
Judul : Identifikasi Dan Penetapan Kadar Vitamin C Pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose Dan Daun Jambu Air Madu Deli Dengan Metode Titrasi Iodimetri

Lokasi : Laboratorium FMIPA Universitas Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik

Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Lampiran 5 Surat Hasil Determinasi Jambu Air Kancing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Telp. (0736) 20199 ex. 205

Surat Keterangan

Nomor : UJL/UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2021

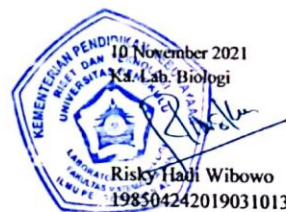
Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Famili : Myrtaceae
Genus : *Syzygium*
Spesies : *Syzygium aueum* L.

Nama Daerah : jambu air

Pelaksana : Pelaksana : Dra. Rochmah Supriati, M.Sc.

Pengguna : Yayuk Wulan Sari
P05150219040



Lampiran 6 Surat Hasil Determinasi Jambu Air King Rose



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Telp. (0736) 20199 ex. 205

Surat Keterangan

Nomor : 127/ UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2022

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Myrtales

Famili : Myrtaceae

Genus : *Syzygium*

Spesies : *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston var. King Rose

Nama Daerah : jambu air king rose

Pelaksana : Dra. RR Sri Astuti, M.S.

Pengguna : Yayuk Wulan Sari
P051500219040



Lampiran 7 Surat Hasil Determinasi Jambu Air Madu Deli



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Telp. (0736) 20199 ex. 205

Surat Keterangan

Nomor : 41 / UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2022

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Myrtales

Famili : Myrtaceae

Genus : *Syzygium*

Spesies : *Syzygium aquaeum* (Burm. f.) Alston var. Madu Deli

Nama Daerah : jambu air madu deli

Pelaksana : Dra. RR Sri Astuti, M.S.

Pengguna : Yayuk Wulan Sari
P051500219040



Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Ke DPMTSP



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0738) 341212 Faximile: (0738) 21514, 25343
website: www.poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



27 Januari 2022

Nomor : : DM. 01.04/... 60...../2/2022
Lampiran : -
Hal : : Izin Penelitian

Yang Terhormat,
Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMTSP) Provinsi
Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Farmasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2021/2022, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Yayuk Wulan Sari
NIM : P05150219040
Program Studi : Diploma III Farmasi
No Handphone : 085211370563
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : 6 bulan
Judul : Identifikasi dan Penetapan Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose dan Daun Jambu Air Madu Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik


Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:
-

Lampiran 9 Surat Rekomendasi Penelitian dari DPMTSP



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jl. Batang Hari No.108, Kel.Tanah Patah, Kec. Ratu Agung, Kota Bengkulu, Telp: 0736 22044 / Fax: 0736 7342192
 Website : <https://www.dpmtsp.bengkuluprov.go.id> | Email : dpmtsp@bengkuluprov.go.id
 BENGKULU 38223

REKOMENDASI

Nomor : 503/82.650/78/DPMTSP-P.1/2022

TENTANG PENELITIAN

- Dasar :
1. Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 33 Tahun 2019 tanggal 27 September 2019 Tentang Pendelegasian Sebagian Kewenangan Penandatanganan Perizinan dan Non Perizinan Pemerintah Provinsi Bengkulu Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bengkulu.
 2. Surat Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu Nomor : DM.01.04/60/2/2022, Tanggal 27 Januari 2022 Perihal Rekomendasi Penelitian. Permohonan diterima tanggal 8 Februari 2022

Nama / NPM : YAYUK WULAN SARI / P05150219040
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Maksud : Melakukan Penelitian
 Judul Proposal Penelitian : Identifikasi dan Penetapan Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose dan Daun Jambu Air Madu Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri
 Daerah Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
 Waktu Penelitian/Kegiatan : 9 Februari 2022 s/d 31 Agustus 2022
 Penanggung Jawab : Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu

Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan diadakan dengan ketentuan :

- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/Bupati/Walikota Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik atau sebutan lain setempat.
- b. Harus mentaati semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
- c. Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bengkulu.
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Rekomendasi Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- e. Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Ditetapkan di : Bengkulu
 Pada tanggal : 08 Februari 2022

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
 PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 PROVINSI BENGKULU,




KARMAWANTO, M.Pd
 Pembina Utama Muda
 NIP. 196901271992031002



Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bengkulu
2. Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu
3. Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu
4. Yang Bersangkutan

Lampiran 10 Surat Izin Penelitian Untuk Kepala Unit Laboratorium



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile: (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



27 Januari 2022

Nomor : : DM. 01.04/...59.../2022
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Yang Terhormat,
Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Farmasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2021/2022, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Yayuk Wulan Sari
NIM : P05150219040
Program Studi : Diploma III Farmasi
No Handphone : 085211370563
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : 6 bulan
Judul : Identifikasi dan Penetapan Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose dan Daun Jambu Air Madu Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik

Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:

-

Lampiran 11 Surat Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
 Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
 Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343
 website : poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : PP.08.02/2/ 3184 2022

Yang bertandatangan di bawah ini :
 Nama : Ns. Agung Riyadi, S.Kep.,M.Kes
 NIP : 196810071988031005
 Pangkat, Golongan/Ruang : Pembina/IVa
 Jabatan : Wakil Direktur I Bidang Akademik

Dengan ini menerangkan bahwa :
 Nama : Yayuk Wulan Sari
 NIM : P05150219040
 Program Studi/Program : Farmasi/Diploma Tiga
 Jurusan : Analis Kesehatan

Yang bersangkutan telah mengadakan Penelitian di Poltekkes Kemenkes Bengkulu terhitung tanggal 15 Maret s.d. 01 Agustus 2022 guna penelitian Tugas Akhir dengan judul **"Identifikasi dan Penetapan Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose dan Jambu Air Madu Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 09 Agustus 2022

Wakil Direktur I Bidang Akademik

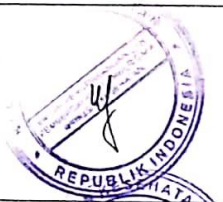
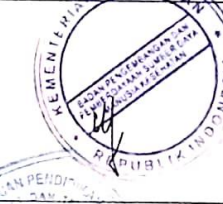




Ns. Agung Riyadi, S.Kep., M.Kes
 NIP 196810071988031005





Lampiran 12 Lembar Kegiatan Penelitian






LEMBAR KEGIATAN PENELITIAN
IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA DAUN JAMBU AIR
KANCING , DAUN JAMBU AIR KING ROSE, DAN DAUN JAMBU AIR MADU
DELI DENGAN METODE TITRASI IODIMETRI

No	Hari/Tanggal	Aktivitas	Cap/Paraf Tim Yang Dikunjungi
1	Jumat, 22 Oktober 2021	Pembuatan surat izin pra penelitian dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu kepada Kepala Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu	
2	Selasa, 26 Oktober 2021	Pengambilan surat izin pra penelitian dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu kepada Kepala Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu	
3	Selasa, 26 Oktober 2021	Pengantaran surat izin pra penelitian dan sampel daun jambu air kancing untuk dideterminasi di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu	
4	Jumat, 12 November 2021	Pengambilan surat hasil determinasi sampel daun jambu air kancing di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu	







Lampiran 12 (Lanjutan)

5	Kamis, 27 Januari 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan surat izin pra penelitian dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu kepada Kepala Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu 2. Pembuatan surat izin penelitian dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) 3. Pembuatan surat izin penelitian dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu kepada Kepala Unit laboratorium terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu 	
6	Senin, 31 Januari 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengambilan surat izin pra penelitian dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu kepada Kepala Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu 2. Pengambilan surat izin penelitian untuk Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) 3. Pengambilan surat izin penelitian untuk Kepala Unit laboratorium terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu 	



Lampiran 12 (Lanjutan)

7	Senin, 31 Januari 2022	Pengantaran surat izin pra penelitian dan sampel daun jambu air king rose, serta sampel daun jambu air madu deli untuk dideterminasi di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu	
8	Selasa, 8 Februari 2022	Pengantaran surat izin penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPPTSP)	
9	Rabu, 9 Februari 2022	Pengambilan surat rekomendasi penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPPTSP)	
10	Jumat, 11 Februari 2022	Pengantaran surat tembusan dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPPTSP) ke Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Kesbangpol) Provinsi Bengkulu	
11	Senin, 21 Februari 2022	Pengambilan surat hasil determinasi sampel daun jambu air king rose dan sampel daun jambu air madu deli di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu	





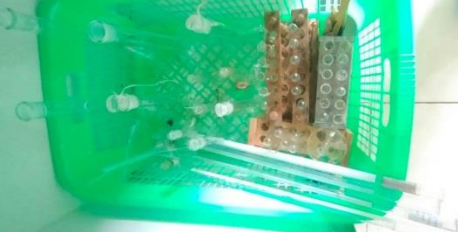
Lampiran 12 (Lanjutan)






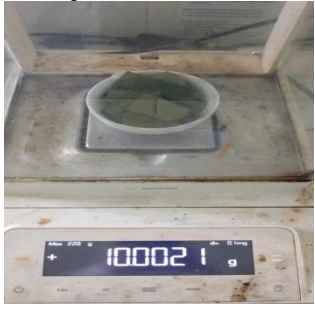
12	Rabu, 9 Maret 2022	Pembayaran izin penelitian dan izin sewa Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu di Bank Syariah Indonesia (BSI)	
13	Jumat, 11 Maret 2022	Pengantaran surat izin penelitian kepada Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu	
14	Selasa, 15 Maret 2022	Pengantaran surat izin penelitian ke ruangan pelayanan laboratorium terpadu lantai 3	
15	Selasa, 12 Juli 2022	Peminjaman alat di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu	
16	Rabu, 13 Juli 2022	1. Pembuatan pereaksi Benedict 2. Pembuatan pereaksi Fehling A 3. Pembuatan pereaksi $KMnO_4$	
17	Jumat, 29 Juli 2022	1. Pembuatan sampel 2. Melakukan uji Benedict 3. Melakukan uji Fehling A 4. Melakukan uji $KMnO_4$	







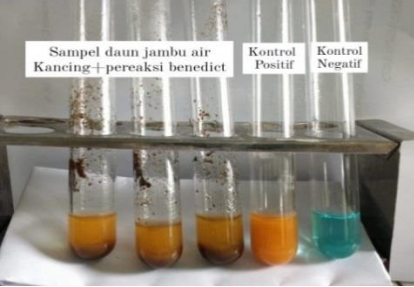
Lampiran 12 (Lanjutan)

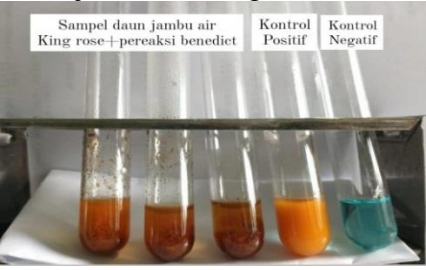
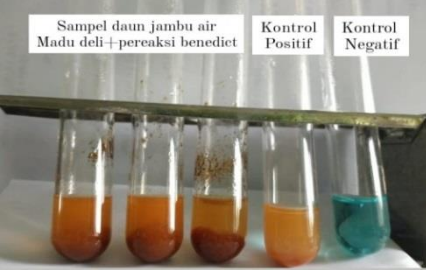

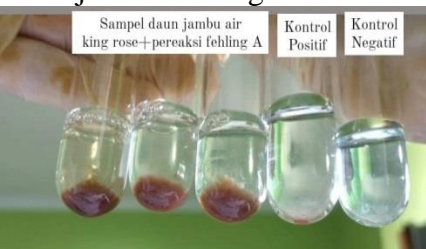
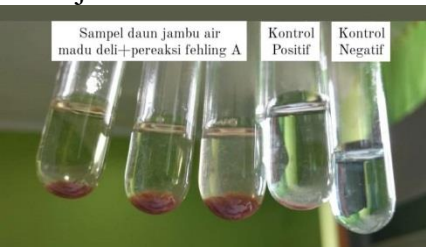
18	Senin, 1 Agustus 2022	<ol style="list-style-type: none">1. Pembuatan sampel2. Pembuatan reagen untuk uji kuantitatif3. Pembakuan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$4. Standarisasi larutan I_2 dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$5. Penetapan kadar vitamin C pada sampel	
19	Rabu, 3 Agustus 2022	Pengantaran surat hasil penelitian kepada Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu	

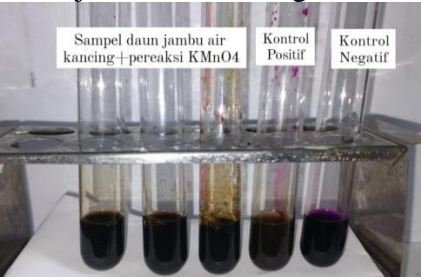
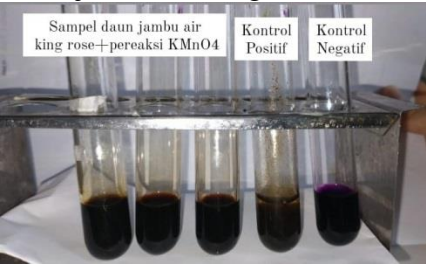
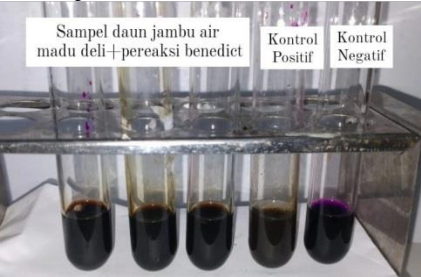
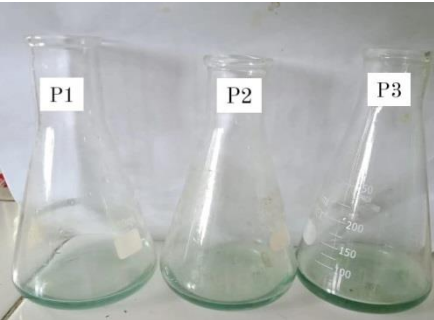
Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian

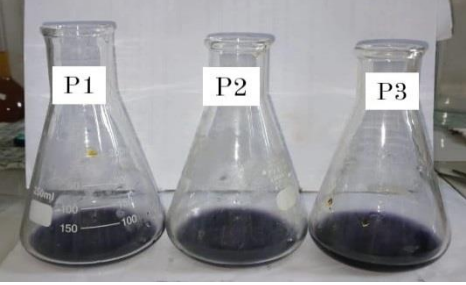
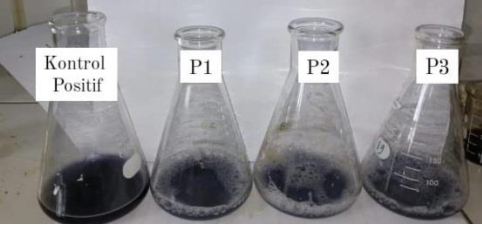
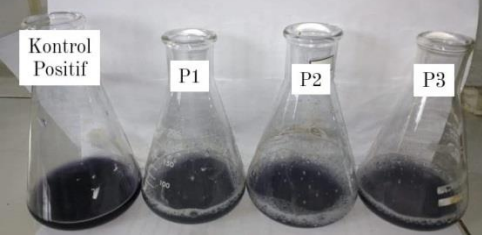
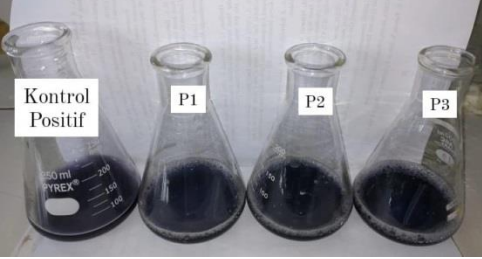
No	Kegiatan	Dokumentasi	
1	Melakukan pemetikan sampel	<p>Jambu air kancing</p>  <p>Jambu air madu deli</p> 	<p>Jambu air king rose</p> 
2	Menyiapkan alat yang akan digunakan dalam penelitian	 	

3	Sampel daun jambu air kancing, daun jambu air king rose, dan daun jambu air madu deli	<p>Daun jambu air kancing Daun jambu air king rose</p>   <p>Daun jambu air madu deli</p> 
4	Proses penimbangan sampel	<p>Daun jambu air kancing Daun jambu air king rose</p>   <p>Daun jambu air madu deli</p> 

5	Proses penghalusan sampel	
6	Sampel yang sudah dicukupan dan proses penyaringan	 
7	Filtrat yang diperoleh	  
8	Uji kualitatif dengan uji Benedict	<p>Daun jambu air kancing</p> 

		<p>Daun jambu air king rose</p>  <p>Daun jambu air madu deli</p> 
9	<p>Uji kualitatif dengan pereaksi fehling A</p>	<p>Daun jambu air kancing</p>  <p>Daun jambu air king rose</p>  <p>Daun jambu air madu deli</p> 

10	Uji kualitatif dengan pereaksi KMnO_4	<p>Daun jambu air kancing</p>  <p>Daun jambu air king rose</p>  <p>Daun jambu air madu deli</p> 
11	Pembakuan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	

12	Standarisasi larutan I_2	
13	Penetapan kadar vitamin C	<p data-bbox="699 663 1007 696">Daun jambu air kancing</p>  <p data-bbox="699 965 1023 999">Daun jambu air king rose</p>  <p data-bbox="699 1279 1034 1312">Daun jambu air madu deli</p> 

Lampiran 15 Biodata Peneliti**BIODATA**

Nama : Yayuk Wulan Sari

Tempat, Tanggal Lahir : Gunung Megang, 11 November 2001

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Desa Gunung Megang, Kecamatan Semidang Alas,
Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu

Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 131 Seluma
2. SMP Negeri 34 Seluma
3. SMA Negeri 4 Seluma

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Yayuk Wulan Sari. Penulis lahir di Gunung Megang pada tanggal 11 November 2001. Penulis adalah anak keempat dari empat bersaudara dari Bapak Sapirun dan Ibu Diha.

Penulis menamatkan Sekolah Dasar pada tahun 2013 di SD Negeri 131 Seluma. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP Negeri 34 Seluma. Dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMA Negeri 4 Seluma.

Pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai salah satu mahasiswi Farmasi di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu. Selama perkuliahan, penulis pernah mengikuti Praktek Belajar Lapangan (PBL) di Apotek Astari Bengkulu dan Rumah Sakit Umum Daerah Seluma. Penulis juga mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Umum Daerah Kepahiang dan di Lembaga Farmasi Pusat Kesehatan Angkatan Darat Bandung. Penulis juga mengikuti Praktek Kerja Lapangan Terpadu (PKLT) di Desa Talang Kering Bengkulu Utara. Selama menjadi mahasiswi, begitu banyak pengalaman yang dilalui dan pembelajaran yang didapatkan serta ilmu yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat untuk diri sendiri serta lingkungan sekitar di masa depan.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKES KEMENKES BENGKULU
 JURUSAN ANALIS KESEHATAN
 Jl. Indragiri No.03, Padang harapan, Kota Bengkulu Kode Pos 38225
 Telp. 0726-341212 Fax 0736-21514/25343
 E-mail : farmasipoltekbkl@gmail.com



LEMBAR KONSULTASI KTI

Nama Pembimbing I : Dira Imameria, S.Si, M.Si
 NIP : 198608192010122001
 Nama Mahasiswa : Yayuk Wulan Sari
 NIM : P05150219040
 Judul KTI : Identifikasi dan Penetapan Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air Kancing, Daun Jambu Air King Rose, Dan Daun Jambu Air Madu Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	15 September 2021	Pengajuan Judul	
2	22 September 2021	ACC judul	
3	28 September 2021	Bimbingan BAB I	
4	5 Oktober 2021	Bimbingan BAB I, BAB II, BAB III	
5	12 Oktober 2021	Perbaikan BAB II, BAB III	
6	18 Oktober 2021	Bimbingan BAB I, BAB II, BAB III	
7	1 November 2021	ACC Seminar Proposal	
8	24 Januari 2022	Bimbingan Perbaikan Proposal	
9	18 Maret 2022	Bimbingan Penelitian	
10	01 Juni 2022	Bimbingan Penelitian	
11	22 Juli 2022	Bimbingan Hasil Penelitian	
12	25 Juli 2022	Bimbingan KTI BAB IV dan V	
13	02 Agustus 2022	Bimbingan KTI BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V	
14	03 Agustus 2022	ACC Seminar Hasil	



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKES KEMENKES BENGKULU
 JURUSAN ANALIS KESEHATAN
 Jl. Indragiri No.03, Padang harapan, Kota Bengkulu Kode Pos 38225
 Telp. 0726-341212 Fax 0736-21514/25343
 E-mail : farmasipoltekbkl@gmail.com



LEMBAR KONSULTASI KTI

Nama Pembimbing II : Dr. Zulkarnain, M.Si
 NIDN : 2015118402
 Nama Mahasiswa : Yayuk Wulan Sari
 NIM : P05150219040
 Judul KTI : Identifikasi dan Penetapan Kadar Vitamin C pada Daun Jambu Air
 Kancing, Daun Jambu Air King Rose, Dan Daun Jambu Air Madu
 Deli dengan Metode Titrasi Iodimetri

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	6 Oktober 2021	ACC judul	
2	14 Oktober 2021	Bimbingan BAB I, BAB II	
3	18 Oktober 2021	Bimbingan BAB I, BAB II, BAB III	
4	21 Oktober 2021	Bimbingan BAB I, BAB III, Lampiran	
5	22 Oktober 2021	Perbaikan BAB III, Lampiran	
6	28 Oktober 2021	Bimbingan BAB III, Lampiran	
7	1 November 2021	ACC Seminar Proposal	
8	24 Januari 2022	Bimbingan Perbaikan Proposal	
9	03 Juni 2022	Bimbingan Penelitian	
10	22 Juli 2022	Bimbingan Hasil Penelitian	
11	25 Juli 2022	Bimbingan KTI BAB IV dan V	
12	26 Juli 2022	Bimbingan KTI BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V	
13	02 Agustus 2022	Perbaikan KTI BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V	
14	03 Agustus 2022	ACC Seminar Hasil	