

**ANALISIS PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN
PADA EKSTRAK BUAH RAMBUSA (*Passiflora foetida*
L.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

SKRIPSI



Oleh :

CAHNIA RAHMA DANI

NIM : 1704048

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2021**

PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cahnia Rahma Dani

NIM : 1704048

Judul Skripsi : Analisis Penetapan Kadar Beta Karoten Pada Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.) Dengan Spektrofotometri UV-Vis

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dan unsure plagiarism, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
2. Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut Universitas Perintis Indonesia Padang untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis.

Padang, 23 Maret 2021

Cahnia Rahma Dani

Lembar Pengesahan Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cahnia Rahma Dani

NIM : 1704048

Judul Skripsi : Analisis Penetapan Kadar Beta Karoten Pada Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.) Dengan Spektrofotometri UV-Vis

Telah diuji dan disetujui skripsinya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) melalui ujian sarjana yang diadakan tanggal 01 Maret 2021 berdasarkan ketentuan yang berlaku

Ketua Sidang

apt. Mimi Aria, M. Farm

Pembimbing I

Anggota Penguji I

Drs. B.A. Martinus, M.Si

apt. Verawati, M.Farm

Pembimbing II

Anggota Penguji II

Prof. Dr. Hazli Nurdin, M. Sc

apt. Revi Yenti, M.Si

**Mengetahui :
Ketua Program Studi S1 Farmasi**

apt. Revi Yenti , M.Si

KATA PERSEMBAHAN



“Ya Tuhanku, anugrahilah aku ilmu dan pengetahuan untuk mensyukuri nikmat-Mu yang telah engkau anugrahkan kepadaku dan kedua orang tuaku dan agar aku mengerjakan amal sholeh dan masukkan lah aku dengan rahmat-Mu bersama orang-orang yang sholeh”(Q.S. An-Naml : 19)

Setulus hati, aku persembahkan sebuah karya kecil ku ini huruf demi huruf, kata demi kata dan kalimat demi kalimat yang kurangkai menjadi sebuah karya sebagai tanda bakti dan cintaku kepada kedua orang tuaku dan kepada keluargaku tercinta.

Teruntuk Amak dan Ayah.....

Terima kasih untuk cinta dan kasih sayang yang tiada habisnya, Terima kasih untuk setiap pengorbanan yang tiada hentinya dan terima kasih untuk setiap tetesan keringat yang tlah engkau keluarkan setiap harinya, dan Terima kasih atas setiap untaian doanya hingga akhirnya adek bergelar sarjana...

Teruntuk keluarga yang istimewa,

kakak (Resi Rahayu Elda Amd, Keb) dan adik-adikku Mutia Armita dan Rizki Alifka Terima kasih banyak telah mencintai dan menyayangi adek dengan tulus, terima kasih telah menjadi panutan dan penyemangat adek untuk berjuang.. Besar Harapan suatu hari nanti kita bisa membahagiakan dan membanggakan kedua orang tua kita...

Teruntuk abang (libra Oktavianus)...

Terimakasih untuk pengorbanan dan motivasi serta doa yang tulusnya. Terimakasih untuk selalu ada dan siap mendengar segala keluhan kesah adek setiap harinya... Terimakasih sudah menjadi rival terbaik adek sehingga bisa semangat kuliah, walaupun sering abang yang kalah... wkwkwk

Teruntuk Para Pejuang Toga

Anisa Fitria dan Roslina sahabat terbaik yang selalu ada, Siti NurAmisya teman tercomel yang baik hati, Icha febriani teman curhat sekaligus ibuk dewan yang siap direpotkan, Agi Miftahir si imut yang paling setia, Monica si cantik yang penyayang. Terimakasih untuk kalian semua mybest, terimakasih atas bantuan, dukungan dan semangat

dari kalian.. dan kepada keluarga besar 2017 terimakasih atas kerja sama dan partisipasinya selama 3,5 tahun ini semoga kelak kita akan mencapai kesuksesan kita. Aamiin

Teruntuk keluarga kecil dikos kak putri, vani, kak elma, kak siti, kak april, irza, aini, pepi, elsi, pina, ipat, lina, era, didin, dan adum adek sayang dan bangga punya kalian.

Terimakasih untuk semua yang telah mendukung, membantu dan menyemangati penulis yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu. Tanpa kalian semua penulis bukanlah apa-apa.

with love

Cahnia Rahmadani, S. Farm

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Alhamdulillahirobbil alamin puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Penetapan Kadar Beta karoten Pada Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora Foetida L.*) Dengan Spektrofotometri UV-Vis**”, untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak akan terwujud tanpa partisipasi dan kontribusi dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini izinkan penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat untuk mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepada :

1. Bapak Drs. B. A. Martinus, M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Hazli Nurdin, M.Sc sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, inspirasi dan nasehat serta bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu apt. Diza Sartika, M.Farm selaku pembimbing akademik yang telah banyak membantu dalam kelancaran studi akademik penulis.

3. Bapak (Alm) Prof. Dr. apt. Elfi Sahlan Ben selaku Rektor Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.
4. Ibu Dr. apt. Eka Fitrianda, M.Farm selaku Dekan Universitas Perintis Indonesia.
5. Ibu apt. Revi Yenti, M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Perintis Indonesia.
6. Bapak/Ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis, serta staf karyawan/karyawati Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis. Mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca lainnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis menerima dengan senang hati segala kritikan dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 23 Maret 2021

Hormat saya

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis penetapan kadar beta karoten pada buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan Spektrofotometri UV-Vis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar beta karoten pada buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan Spektrofotometri UV-Vis. Buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) di maserasi dengan pelarut aseton. Ekstrak yang diperoleh disaponifikasi dengan pelarut KOH 15% dalam metanol kemudian di ekstraksi kembali dengan petroleum eter. Ekstrak tersebut dibebaskan dengan air suling kemudian dikeringkan dengan Na_2SO_4 anhidrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah rambusa mengandung senyawa beta karoten. Berdasarkan hasil analisis Spektrofotometri UV-Vis, pada panjang gelombang serapan maksimum 475 nm menunjukkan kadar rata-rata beta karoten pada buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) sebesar 57,46193 mg/100 g.

Kata kunci : Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.), Beta Karoten, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Research on the analysis of beta carotene determination in Rambusa (*Passiflora foetida* L.) fruit with UV-Vis Spectrophotometry has been carried out. The purpose of this study was to determine the levels of beta carotene in the fruit of rambusa (*Passiflora foetida* L.) using UV-Vis Spectrophotometry. Rambusa (*Passiflora foetida* L.) fruit was macerated with acetone as a solvent. The extract obtained was saponified with 15% KOH solvent in methanol and then extracted again with petroleum ether. The extract was freed with distilled water and then dried over anhydrous Na₂SO₄. The results showed that the rambusa fruit extract contained beta carotene compounds. Based on the results of UV-Vis spectrophotometry analysis, at a maximum absorption wavelength of 475 nm, the average level of beta carotene in rambusa (*Passiflora foetida* L.) fruit was 57.46193 mg / 100 g.

Keywords: Rambusa Fruit (*Passiflora foetida* L.), Beta Carotene, UV-Vis Spectrophotometry

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS PENYERAHAN HAK CIPTA	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Botani Rambusa (<i>Passiflora Foetida</i> L)	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Rambusa	4
2.1.2 Nama Lain	5
2.1.3 Morfologi	5
2.1.4 Khasiat Tanaman Rambusa	6
2.1.5 Kandungan Kimia	7
2.2 Tinjauan β - Karoten	9
2.2.1 Morfologi β - Karoten	9
2.2.2 Aktivitas Farmakologi β - Karoten	10
2.3 Metode Isolasi	11
2.3.1 Ekstraksi β - Karoten	11
2.3.2 Kromatografi Lapis Tipis(KLT)	12
2.4 Spektrofotometri UV-Vis	14
2.4.1 Jenis Spektrofotometri UV-Vis	15
2.4.2 Hukum Lambert-Beer	15
2.4.3 Bagian-Bagian Spektrofotometri UV-Vis	16
2.4.4 Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis	17
BAB III. METODA PENELITIAN	18
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	18
3.2 Alat Dan Bahan	18
3.2.1 Alat	18
3.2.2 Bahan	18
3.3 Prosedur Penelitian	18
3.3.1 Identifikasi Sampel	18
3.3.2 Penyiapan Sampel	18
3.3.2.1 Pengambilan Sampel	18
3.3.2.2 Pengolahan Sampel	19
3.3.3 Penyiapan Larutan Pereaksi	19
3.3.3.1 Pembuatan Larutan Fase Gerak	19

3.3.3.2 Pembuatan Larutan KOH 15% b/v dalam Metanol.....	19
3.3.4 Ekstrak Sampel.....	19
3.3.5 Evaluasi Ekstrak Sampel.....	20
3.3.5.1 Uji Skrining Fitokimia.....	20
3.3.5.2 Penentuan Rendemen Ekstrak Buah Rambusa.....	21
3.4 Analisis Kualitatif.....	21
3.5 Analisis Kuantitatif.....	22
3.5.1 Pembuatan Larutan Induk β - Karoten 1000 ppm.....	22
3.5.2 Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum β - Karoten.....	22
3.5.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi β - Karoten.....	22
3.5.4 Pengukuran Kadar β - Karoten Dalam Sampel.....	23
3.6 Analisis Data.....	23
3.6.1 Perhitungan Kadar Sampel.....	23
3.6.2 Validasi Metode Penetapan Kadar Beta Karoten Pada Buah Rambusa Secara Spektrofotometri UV-Vis.....	24
3.6.2.1 Linearitas.....	24
3.6.2.2 Simpangan Baku Residual, Batas Deteksi (BD) Dan Batas Kuantitasi (BK).....	24
3.6.2.3 Uji Presisi.....	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.2 Pembahasan.....	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
V. DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Pemeriksaan Kandungan Kimia	44
2. Perhitungan Rendemen	44
3. Hasil Uji Analisa Kualitatif.....	46
4. Data untuk Kurva Kalibrasi Beta Karoten	48
5. Perhitungan Persamaan Regresi	49
6. Perhitungan Batas Deteksi (BD) dan Batas Kuantisasi (BK).....	51
7. Perhitungan Kadar Beta Karoten.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L.).....	4
2. Rumus Struktur Isoquercitrin	7
3. Rumus Struktur isomharmnetin 3-O-glukosida	7
4. Rumus Struktur Orientin	8
5. Struktur Isoorientin.....	8
6. Rumus Struktur A (vitexin) dan B (Isovitexin)	8
7. Struktur Kimia β -Karoten.....	10
8. Skema Alat Spektrofotometer UV-Vis.....	16
9. Tumbuhan Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L.)	36
10. Surat Hasil Identifikasi Buah Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L.).....	37
11. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Rambusa	38
12. Analisis Kualitatif β -Karoten pada Buah Rambusa	39
13. Skema Kerja Pembuatan Larutan Induk	40
14. Kerja Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Beta Karoten.....	41
15. Skema Kerja Pembuatan Kurva Kalibrasi Beta Karoten	42
16. Skema Kerja Pengukuran Kadar Beta Karoten Pada Sampel.....	43
17. Hasil kromatografi Lapis Tipis dengan eluen N-Heksan : Aseton (9:1) dideteksi dengan Lampu UV 254.....	45
18. Spektrum Panjang Gelombang Serapan Maksimum Beta Karoten	47
19. Kurva Hubungan Antara Konsentrasi dengan Absorban	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tumbuhan Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L.).....	36
2. Hasil Identifikasi Buah Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L.)	37
3. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Rambusa	38
4. Analisa kualitatif β - Karoten pada Buah Rambusa	39
5. Analisa Kuantitatif (Pembuatan Larutan Induk Beta Karoten 1000 ppm).....	40
6. Analisa Kuantitatif (Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Beta Karoten)	41
7. Analisa Kuantitatif (Pembuatan Kurva Kalibrasi Beta Karoten).....	42
8. Skema Kerja Pengukuran Kadar Beta Karoten pada Sampel	43
9. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Rambusa	44
10. Hasil Uji Komatografi Lapis Tipis Ekstrak Aseton Buah Rambusa dengan Eluen N-Heksan : Aseton (9:1)	45
11. Perhitungan Hasil Uji Analisis Kualitatif	46
12. Perhitungan Hasil Uji Analisis Kualitatif	47
13. Kurva Hubungan Antara Konsentrasi dengan Absorban	48
14. Perhitungan Persamaan Regresi Linear	49
15. Perhitungan Simpangan Baku Residual (SBr) Batas Deteksi (BD) dan Batas Kuantisasi (BK)	51
16. Perhitungan Kadar Beta Karoten Pada Buah Rambusa	53

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Vitamin merupakan senyawa organik yang sangat penting dalam mempengaruhi proses metabolisme. Vitamin diperlukan tubuh dalam jumlah kecil untuk mempertahankan kesehatan, tetapi vitamin tidak dapat dibuat oleh tubuh manusia. Oleh karena itu, harus diperoleh dari bahan pangan atau sediaan multivitamin (Andarwulan.N dkk.,1992).

Salah satu vitamin yang esensial bagi tubuh ialah vitamin A. Dalam tubuh, vitamin A berfungsi sebagai pembantu pertumbuhan, pemeliharaan kesehatan mata, kesehatan kulit dan selaput lendir untuk perlindungan terhadap infeksi serta membantu perkembangan yang normal dari tulang dan gigi (Setijahartini, 1985).

Kekurangan vitamin A merupakan salah satu masalah defisiensi zat gizi di Indonesia. Studi yang dilakukan oleh South East Asian Nutrition Survey (SEANUTS) menunjukkan prevalensi kekurangan vitamin A di pedesaan pada kelompok umur 1,0-2,9 tahun sebanyak 3,1%. Sementara itu, kekurangan vitamin A pada kelompok usia 9,0-12,9 tahun di perkotaan sebesar 4,9% dan 4,8% di pedesaan (Ernawati.F dkk., 2013).

Vitamin A dapat berasal dari karoten yang merupakan pigmen tumbuh-tumbuhan. Karoten disebut juga provitamin A, banyak terdapat pada buah-buahan yang berwarna kuning, orange dan merah. Vitamin A yang terutama terdapat pada bahan yang berasal dari hewan seperti mentega, telur, hati dan daging. Selain itu, vitamin A juga dapat diperoleh dengan mengonsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran. Asupan vitamin A dapat ditingkatkan dengan

mengonsumsi bahan makanan sumber beta karoten. Vitamin A dapat diproduksi di dalam tubuh dari karoten tertentu, terutama beta karoten (Maiani, 2009).

Beta-caroten (β -Karoten) merupakan senyawa organik dan diklasifikasikan sebagai suatu terpenoid. β -Karoten adalah pigmen berwarna merah-orange yang sangat berlimpah pada tanaman dan buah-buahan. Beta karoten diperkirakan memiliki banyak fungsi yang tidak dimiliki senyawa lain. Jumlah yang dibutuhkan tubuh memang hanya ukuran miligram perhari. Tapi kalau tidak terpenuhi dapat menimbulkan gangguan fungsi (Subawati, 2009).

Manfaat beta karoten bagi tubuh adalah untuk mencegah dan menurunkan resiko kanker. Mengonsumsi makanan atau buah-buahan yang mengandung betakaroten diharapkan bisa menunjang kebutuhan gizi dan meningkatkan kekebalan tubuh. Sifat antioksidan yang terdapat pada beta karoten dapat melindungi tumbuhan dan mikroorganisme dari sinar matahari yang merusak (Listya, 2010).

Salah satu tanaman sebagai sumber antioksidan adalah buah rambusa (*Passiflora foetida* L.). Rambusa (*Passiflora foetida* L.) merupakan tanaman yang tumbuh didaerah tropis, dan sering ditemukan merambat pada tanaman lainnya. Tanaman ini ditemukan di daerah berair seperti rawa dan sungai (Lim, 2012). Rambusa memiliki aktivitas antiinflamasi, antitumor, antikanker, *antihepatotoxicity* dan antimikroba (Lim, 2012; Duke, 2009). Bagian tanaman rambusa memiliki potensi antioksidan bervariasi (Lim, 2012).

Bagian tanaman rambusa terdiri dari daun, bunga dan buah. Daun pada tanaman rambusa biasanya digunakan sebagai lalapan di Indonesia, minuman

herbal di Vietnam, sedangkan pada bagian buahnya biasanya langsung dimakan (Lim, 2012). Buah rambusa yang terbatas pemanfaatannya sebagai pangan fungsional dapat dikarenakan kurangnya informasi mengenai potensi senyawa fungsional yang terkandung di dalamnya. Keterbatasan informasi mengenai potensi betakaroten buah rambusa pada masyarakat Indonesia yang menyebabkan kurangnya pemanfaatan buah rambusa, maka perlu adanya analisa kandungan beta karoten pada buah rambusa menggunakan analisis kualitatif dengan KLT dan kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Visibel.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) mengandung beta karoten ?
2. Berapa kadar beta karoten pada buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) ?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui apakah buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) mengandung beta karoten.
2. Untuk mengetahui kadar beta karoten pada buah rambusa (*Passiflora foetida* L.).

1.4 Manfaat penelitian

1. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai kandungan beta karoten pada buah rambusa yang bermanfaat untuk menunjang kebutuhan gizi terutama vitamin A.
2. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian lain serta dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Botani Rambusa (*Passiflora foetida* L)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Rambusa

Klasifikasi tumbuhan rambusa berdasarkan sistem klasifikasi menurut Cronquist (1991) dan ATG II (2009) sebagai berikut :

- Kerajaan : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Magnoliopsida
- Bangsa : Malpighiales
- Suku : Passifloraceae
- Marga : Passiflora
- Jenis : *Passiflora foetida* L.



Gambar 1. Tanaman Rambusa (*Passiflora foetida* L)(Watyutink, 2019)

2.1.2 Nama Lain

Passiflora foetida di Indonesia dikenal dengan sebutan rambusa atau dalam Bahasa melayu sering disebut permot. Rambusa merupakan tumbuhan yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, biasanya tumbuh di daerah perkebunan, padang rumput kasar, pinggir jalan dan tanah kosong (Amela dan Hoc, 1998).

2.1.3 Morfologi (Amela dan Hoc, 1998).

Buah berbentuk anggur, tumbuhan ini termasuk tumbuhan merambat dengan panjang 1,5-6 m. batang berbentuk silinder kuat, ditutupi dengan rambut lebat dan lama kelamaan berkayu, sehingga tumbuhan ini tergolong dalam liana.

Daunnya berbentuk jantung yang bertaju 3 dengan ujung daun yang meruncing kelopak sebanyak 3 helai berwarna hijau berbentuk seperti jarum yang bercabang-cabang. Mahkota bunga sebanyak 5 helai yang berwarna putih bersih dan pada bagian dasarnya berwarna merah muda.

Kepala sari berwarna kuning sebanyak 5 buah, dimana dasar tangkai sarinya menyatu membentuk tabung berwarna merah muda. Kepala putik berwarna hijau berjumlah 3 buah, dan bakal buahnya terletak di atas perlekatan dasar tangkai sari.

Bunganya memiliki daun pelindung (*brachtea*) yang dapat menghasilkan enzim pencernaan yang bersifat lengket dan dapat menjebak serangga. Buahnya berupa buah buni berbentuk bulat agak memanjang berukuran sebesar kelereng (diameter \pm 2-3 cm), terbungkus oleh kelopak buah yang berbentuk seperti jarum yang bercabang-cabang.

Daging pembungkus biji berwarna putih, bagian inilah yang dapat dimakan karena rasanya manis dan aromanya harum. Bijinya berwarna hitam berbentuk

pipih tepinya bergerigi dengan ukuran panjang ± 5 mm dan lebar ± 2 mm. Dalam 1 buah ini berisi biji sebanyak ± 20 -30 biji.

2.1.4 Khasiat Tanaman Rambusa

Passiflora foetida dikenal memiliki kandungan senyawa untuk berbagai pengobatan seperti obat yang potensial (Pongpan *et.al.*, 2007). Hasil penelitian Rassol *et.al.*, (2011), menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari kalus daun *Passiflora foetida* juga dapat mengakibatkan penurunan signifikan ($p < 0,05$) dari serum aspartic amino transferase (AST), alanine amino transferase (ALT) dan menurunkan tingkat hepatic thiobarbutiric acid reacting substances (TBARS), pada tikus yang diinduksi CCL4 secara in vivo. Ekstrak etanol daun *P. foetida* ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan ($p < 0,05$) dengan penggunaan dosis 200 dan 500 mg/kg bb mencit, (Rassol *et.al.*, 2011).

Ekstrak daun dan buah *P. foetida* juga dapat digunakan sebagai obat antiinsomnia pada berbagai negara seperti Amerika, Jerman, Perancis dan negara-negara Eropa lainnya. Penggunaan ekstrak etanol *P. foetida* menunjukkan hasil lebih baik dalam penghambatan berbagai jenis patogen, juga menunjukkan daya tekan terhadap aktivitas empat bakteri patogen pada manusia, yaitu *Pseudomonas putida*, *Vibrio cholerae*, *Shigella flexneri* dan *Streptococcus pyogenes* (Mohansundari *et.al.*, 2007).

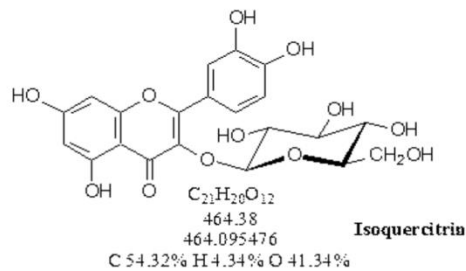
Menurut Sathish, *et.al.*, (2011), pengobatan dengan ekstrak etanol *P. foetida* signifikan ($P < 0,01$) menurunkan indeks ulkus dan secara signifikan ($P < 0,01$) meningkatkan pH lambung. Selain itu *Passiflora foetida* menunjukkan nilai pengurangan yang signifikan ($P < 0,01$) pada peroksidasi lipid dan kadar glutathione. Hasil pengamatan mengkonfirmasi bahwa EEPF (Etanolic Ekstrak of

Passiflora foetida) pada seluruh bagian tanaman memiliki efek antiulcer dan kegiatan antioksidan.

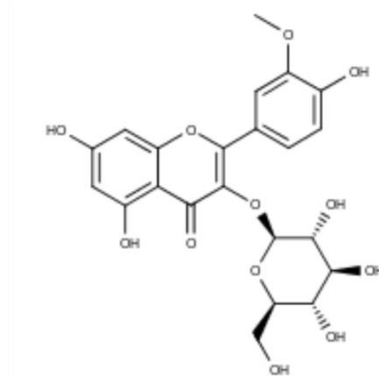
2.1.5 Kandungan Kimia

kandungan flavonoid dan fenolik total ekstrak *P.foetida* telah dipelajari, khususnya dalam suatu penelitian ditemukan kandungan flavonoid dan fenolik lebih tinggi pada ekstrak air dan etanol daun dan akar *P.foetida*, sedangkan jumlah yang lebih sedikit terdapat pada ekstrak petroleum eter. ekstrak etanol *P.foetida* mengandung senyawa tambahan isorhamnetin-O-hexoside. Ekstrak ditemukan mengandung campuran bermacam-macam senyawa terdiri dari flavon glikosida dan hexoside.

Beberapa contoh flavonoid O-glikosida yang teridentifikasi pada ekstrak ini adalah isoquercitrin dan isomharmnetin 3-O-glukosida.



Gambar 2. Rumus Struktur Isoquercitrin (Xie et al., 2016)



Gambar 3. Rumus Struktur isomharmnetin 3-O-glukosida (Leny, 2018)

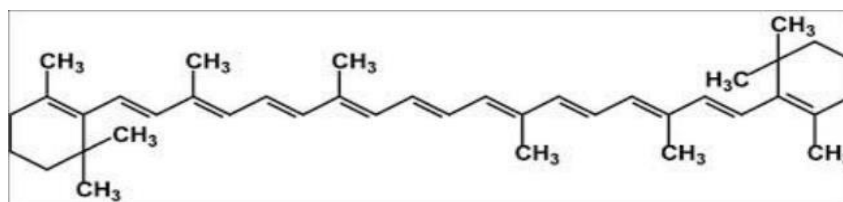
2.2 Tinjauan β -karoten

2.2.1 Monografi β -karoten

β -karoten merupakan senyawa organik, secara kimiawi diklasifikasikan sebagai hidrokarbon, dan secara spesifik diklasifikasikan sebagai terpenoid (isoprenoid), mencerminkan bahwa ia merupakan turunan unit isoprena. β -karoten memiliki rantai karbon berjumlah 40. Sifat β -karoten yang tidak larut di dalam air (United States Pharmacopeial Convention, 2006) menyebabkan β -karoten harus dikonsumsi bersama dengan makanan atau susu untuk membantu kelarutannya di dalam tubuh sehingga dapat diabsorpsi dan menimbulkan efek. Di antara semua karoten, β -karoten dicirikan dengan keberadaan cincin beta pada kedua ujung molekulnya. Penyerapan β -karoten oleh tubuh meningkat dengan meningkatnya asupan lemak, karena karoten larut oleh lemak.

Sebagian β -karoten diubah menjadi vitamin A yang keduanya dapat bertindak sebagai antioksidan di dalam tubuh untuk melawan radikal bebas yang menjadi penyebab kebanyakan dari penyakit degeneratif dan kronis seperti penyakit kardiovaskular, neurodegeneratif, kanker, penyakit autoimun, rheumatoid arthritis, katarak, dan *aging* (Pham-Huy, 2008).

β -karoten adalah salah satu dari sekitar 500 karotenoid yang ada di alam dan mempunyai aktivitas Vitamin A yang paling tinggi (Suwandi, 1991)



Gambar 7. Struktur kimia β -karoten (Rohman, 2011)

Rumus	: C ₄₀ H ₅₆
Nama IUPAC	: beta,beta-Carotene
Massa molar	: 536,8726 g/mol
Titik didih	: 633°C
Kepadatan	: 940 kg/m ³
Titik lebur	: 180°C

2.2.2 Aktivitas farmakologi β-karoten

Potensi β-karoten sebagai prekursor vitamin A dalam mempertahankan kesehatan mata dan integritas membran sel menjadikan senyawa ini bersifat vital bagi tubuh. Sejumlah karotenoid berperan sebagai prekursor retinol dan retinoid, yang penting untuk kesehatan manusia, termasuk di dalamnya untuk mencegah serangan oksidasi melalui potensinya sebagai peredam oksidasi singlet (Gunawan, 2007). Karotenoid berperang penting dalam pencegahan penyakit degeneratif, dengan cara mempertahankan fungsi sistem imun dan antioksidan. Asupan β-karoten dalam jumlah memadai diyakini dapat mencegah angina pectoris, penyakit kardiovaskuler, dan kanker terutama kanker paru-paru dan kanker lambung (Winarsih, 2007).

2.3 Metoda Isolasi

2.3.1 Ekstraksi β- Karoten

Senyawa karatenoid pada umumnya diekstrak dari sampel biologis menggunakan pelarut yang bercampur dengan air, biasanya aseton. Pemilihan pelarut bergantung pada keadaan sampel dan komposisi karatenoid (Britton,1995).

Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi dua, yaitu cara dingin dan cara panas (Depkes RI 2000).

1. Cara Dingin

a. Maserasi

Maserasi merupakan proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu kamar. Keuntungan cara maserasi ini adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana.

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru hingga terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada suhu kamar. Tahapan pada proses perkolasi terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan.

2. Cara Panas

a. Soxhletasi

Soxhletasi merupakan ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

b. Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50⁰C.

c. Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-

98⁰C) selama waktu tertentu (15-20 menit). Infus pada umumnya digunakan untuk menarik atau mengekstraksi zat aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Hasil dari ekstrak ini menghasilkan zat aktif yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang, sehingga ekstrak yang diperoleh dengan infus tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam.

d. Dekok

Dekok merupakan infus pada waktu yang lebih lama ≥ 30 menit dan temperatur sampai titik didih air. Dekok adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90⁰C selama 30 menit. Metode ini digunakan untuk ekstraksi konstituen yang larut dalam air dan konstituen yang stabil terhadap panas.

2.3.2 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah metode pemisahan berdasarkan sifat fisis dimana campuran suatu senyawa didistribusikan antara fase diam dan fase gerak. Prinsipnya berdasarkan proses perpindahan atau pergeseran zat dengan kecepatan yang berbeda-beda (Sudjadi, 1998).

Cara pemisahan dengan absorpsi pada lapisan tipis adsorben yang sekarang dikenal dengan kromatografi lapis tipis (*Thin Layer Chromatography* atau TLC) sebenarnya telah dipakai sejak tahun 1938 oleh Ismailov dan Shraiber. Pada tahun 1961 penggunaannya telah meluas dan diakui merupakan cara pemisahan yang baik, khususnya untuk kegunaan analisis kualitatif. Kini TLC dapat digunakan untuk memisahkan berbagai senyawa seperti ion-ion organik dengan anorganik, dan senyawa-senyawa organik baik yang terdapat pada bahan alam dan senyawa-senyawa organik sintetik (Adnan, 1997).

Kelebihan penggunaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dibandingkan dengan Kromatografi Kertas (KK) adalah karena dapat dihasilkan pemisahan yang lebih sempurna, kepekaan yang lebih tinggi dan dapat dilaksanakan dengan cepat (Adnan, 1997). Kromatografi lapis tipis merupakan kromatografi adsorpsi dan adsorben bertindak sebagai fase stasioner. Empat macam adsorben yang sering digunakan atau umum dipakai adalah silika gel (asam silikat), alumina (aluminium oxide), kieselguhr (diatomaceous earth), dan selulosa. Dari keempat jenis adsorben yang paling banyak dipakai adalah silika gel dan masing-masing terdiri dari beberapa jenis yang mempunyai nama perdagangan bermacam-macam. Ada beberapa jenis silika gel yaitu silika gel G, silika gel H, silika gel PF (Adnan, 1997).

Sistem kromatografi mempunyai kemampuan memisahkan campuran bahan kimia dengan cara menghambat selektif perjalanan senyawa tertentu melalui fase stasioner sedangkan senyawa lain dibiarkan terus berlalu, oleh karena itu kromatogram dapat dievaluasi secara kualitatif dengan cara menentukan Rf (Retention factor) atau faktor penghambat untuk tiap bahan yang dielusi. Harga Rf didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak senyawa dari titik awal dan jarak antarmuka pelarut dari titik awal.

$$Rf = \frac{\text{Jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{Jarak garis depan dari titik awal}}$$

Harga Rf dipengaruhi oleh faktor pelarut, bahan pengembang, jenis dan ketebalan lapisan, suhu, kejenuhan ruangan akan pelarut, kelembaban udara, konsentrasi senyawa asing dan pencemaran pelarut (Gritter, 1997).

2.4 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer adalah alat untuk mengukur transmittan atau absorban suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Penggunaan spektroskopi UV-Vis dalam analisis farmasi adalah untuk analisis kualitatif, walaupun terbatas penggunaannya serta analisis kuantitatif. Kebanyakan spektroskopi UV-Vis ditunjukkan untuk analisis kuantitatif. Kedua analisis ini memanfaatkan proses penyerapan sinar UV-Vis oleh bagian molekul tertentu, seperti kromofor dan aoksokrom. Untuk analisis kualitatif, parameter spectrum UV-Vis yang digunakan adalah panjang gelombang maksimal dan nilai absorptivitasnya. Sementara untuk analisis kuantitatif, parameter yang bermanfaat adalah nilai serapan atau absorbansinya (Gandjar & Rohman, 2015).

Keuntungan utama metode Spektrofotometri adalah bahwa metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detector dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Yahya S, 2013).

2.4.1 Jenis Spektrofotometri UV-Vis

Ada dua jenis Spektrofotometri UV-Vis, yaitu Spektrofotometri berkas tunggal dan Spektrofotometri berkas rangkap. Pertama yaitu spektrofotometri berkas tunggal, memiliki spesifikasi sebagai berikut: celah keluar sinar monokromatis hanya satu, wadah atau kuvet yang dapat dilalui sinar hanya satu, pada setiap perubahan panjang gelombang alat harus dinolkan. Yang kedua yaitu Spektrofotometri berkas rangkap memiliki spesifikasi sebagai berikut : celah

keluar sinar monokromatis ada dua, sinar melalui dua wadah atau kuvet sekaligus, alat cukup satu kali dinolkan dengan cara mengisi kedua kuvet dengan larutan blanko (Harmita, 2014).

2.4.2 Hukum Lambert-Beer

Hukum Lambert-Beer (*Beer's law*) adalah hubungan linearitas antara absorban dengan konsentrasi larutan analit (Gandjar & Rohman, 2015), yaitu:

$$A = (I_0 / I_t) = abc$$

Keterangan :

I_0 : Intensitas sinar datang

I_t : Intensitas sinar yang diteruskan

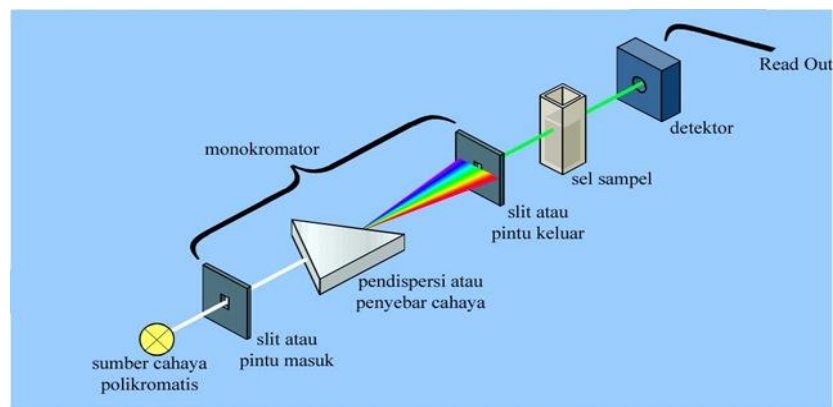
a : Absorptivitas

b : Panjang sel/kuvet

c : Konsentrasi

A : Absorban

2.4.3 Bagian-bagian Spektrofotometer UV-Visibel



Gambar 8. Skema Alat Spektrofotometer UV – Vis (Watsom, 2009)

1. Sumber Cahaya

Untuk mendapatkan pengukuran absorban yang cocok, sumber cahaya hendaknya menghasilkan sinar dengan kekuatan yang cukup kontinu dan merata pada panjang gelombang dan stabil selama waktu yang diperlukan.

2. Monokromator

Digunakan untuk menghamburkan cahaya ke dalam panjang gelombang unsur-unsurnya, yang diseleksi lebih lanjut dengan celah monokromator berotasi sehingga rentang panjang gelombang dilewatkan melalui sampel.

3. Kuvet

Kuvet atau bejana tempat larutan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat meneruskan sinar yang digunakan dan dinding sel yang akan ditentukan harus tegak lurus terhadap cahaya yang masuk, kuvet digunakan untuk sinar tampak yang biasanya terbuat dari kaca atau plastik, sedangkan ultraviolet digunakan kuarsa.

4. Detektor

Detektor yaitu suatu alat yang dapat merubah energi sinar menjadi listrik dengan menyerap energi foton sinar yang jatuh dirubah menjadi besaran yang dapat diukur.

5. Alat Baca (Rekorder)

Rekorder adalah suatu alat untuk membaca isyarat dari detektor. Untuk menganalisa kimia secara spektrofotometri pengaruh berkurangnya intensitas sinar yang disebabkan oleh pemantulan pada dinding kuvet dapat dihilangkan dengan pemakaian sel pembanding yang disebut blanko.

2.4.4 Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis

Cahaya yang berasal dari lampu deuterium maupun lampu tungsten yang bersifat polikromatis akan diteruskan melalui celah menuju ke monokromator pada spektrofotometer dan filter cahaya pada fotometer. Monokromator kemudian akan mengubah cahaya polikromatis (banyak) menjadi cahaya monokromatis (tunggal). Berkas-berkas cahaya dengan panjang tertentu kemudian akan dilewatkan pada sampel yang mengandung suatu zat dalam konsentrasi tertentu. Oleh karena itu, terdapat cahaya yang diserap (diabsorpsi) dan ada pula cahaya yang dilewatkan. Cahaya yang dilewatkan ini kemudian diterima oleh detektor. Detektor kemudian akan menghitung cahaya yang diterima dan mengetahui cahaya yang diserap oleh sampel. Cahaya yang diserap sebanding dengan konsentrasi zat yang terkandung dalam sampel sehingga akan diketahui konsentrasi zat dalam sampel secara kuantitatif (Dachriyanus, 2004).

BAB III. METODA PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan \pm 5 bulan dari Juli-Desember 2020 di Laboratorium Kimia Farmasi dan Laboratorium Kimia Bahan Alam, Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Aluminium foil, corong pisah (Pyrex), corong (Pyrex), pipet tetes, spatel, batang pengaduk, gelas ukur (Pyrex), labu Erlenmeyer (Pyrex), kertas saring, labu ukur, neraca analitik, seperangkat alat Kromatografi Lapis Tipis, *Rotary evaporator*, Spektrofotometer UV-Visibel (T92+).

3.2.2 Bahan

Buah rambusa (*Passiflora foetida* L.), Aseton (p.a), N-Heksan (p.a), β -Karoten murni (p.a), Natrium sulfat anhidrat (p.a), Metanol (p.a), kalium hidroksida, Petroleum eter (p.a), Plat KLT Silica gel 60 F₂₅₄ (p.a), dan aquadest.

3.3 Prosedur Penelitian (Sukmawati, 2013)

3.3.1 Identifikasi Sampel

Identifikasi seluruh bagian tanaman rambusa dilakukan di Herbarium ANDA Jurusan Biologi, Universitas Andalas (UNAND), Padang.

3.3.2 Penyiapan Sampel

3.3.2.1 Pengambilan sampel

Sampel buah rambusa diperoleh di Kelurahan Lubuk Buaya, Kecamatan Koto Tangah, Padang.

3.3.2.2 Pengolahan sampel

Sampel buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) dibersihkan lalu diambil semua bagian buahnya. Buah rambusa segar diambil sebanyak 50 g (Syarif, 2013).

3.3.3 Penyiapan Larutan Pereaksi

3.3.3.1 Pembuatan Larutan Fase Gerak

N-Heksan : aseton (9:1) dibuat sebanyak 30 mL, dengan cara mencampur 27 mL heksan dengan 3 mL aseton dalam botol eluen, lalu dikocok hingga homogen.

3.3.3.2 Pembuatan Larutan KOH 15% b/v dalam Metanol

Ditimbang 7,5 g KOH, dilarutkan dalam 25 mL metanol hingga larut. Kemudian dicukupkan volumenya hingga 50 mL methanol (Syarif, 2013).

3.3.4 Ekstrak Sampel Buah rambusa (*Passiflora foetida* L.)

Buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) yang telah ditimbang sebanyak 50 g, dimasukkan kedalam wadah maserasi dan ditambahkan 550 mL aseton, 6 jam pertama di aduk sesekali kemudian dimaserasi 18 jam, lalu disaring untuk memisahkan ampas dan ekstrak. Ampasnya dibuang dan ekstrak aseton disimpan untuk dilakukan perlakuan lebih lanjut. Ekstrak aseton yang diperoleh diuapkan di *Rotary Evaporator*. 20 mL ekstrak aseton yang telah diuapkan kemudian dilakukan saponifikasi dengan menambahkan KOH 15% dalam methanol sebanyak 20 mL ke dalam labu gelap, dikocok dan diamkan semalaman. Hasil saponifikasi tersebut diekstraksi kembali dengan petroleum eter sebanyak 3 x 25 mL, lalu dicuci dengan air suling sampai bebas basa dilakukan dalam corong

pisah, lalu dikeringkan dengan Na_2SO_4 anhidrat. Kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 mL dengan petroleum eter.

3.3.5 Evaluasi Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.)

3.3.5.1 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Rambusa

Ekstrak kental buah rambusa dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 5 mL aquadest dan 5 mL kloroform, dikocok dan dibiarkan sampai terbentuk 2 lapisan air dan kloroform (Harborne, 1897).

1. Uji flavonoid (Metode “Sianidin Test”)

Diambil lapisan air 1-2 tetes, diteteskan pada plat tetes lalu tambahkan serbuk Mg dan HCl (p), terbentuk warna kuning, orange sampai merah menandakan adanya flavonoid.

2. Uji Saponin

Diambil lapisan air, dikocok kuat-kuat dalam tabung reaksi, terbentuknya busa yang permanen (\pm 15 menit) menunjukkan adanya saponin (Harbone, 1987).

3. Uji terpenoid (Metode “Simes”)

Diambil sedikit lapisan kloroform, ditambahkan norit, ditambahkan H_2SO_4 (p), ditambahkan asam asetat anhidrat, terbentuknya warna merah menunjukkan adanya terpenoid (Sangi *et al.*, 2008).

4. Uji alkaloid (Metode “Culvenore-Fitzgerald”)

Diambil sedikit lapisan kloroform tambahkan 10 mL kloroform amoniak 0,05 N, aduk perlahan tambahkan beberapa tetes H_2SO_4 2N, kemudian dikocok perlahan, biarkan memisah. Lapisan asam ditambahkan beberapa tetes

pereaksi Mayer, reaksi positif alkaloid ditandai dengan adanya kabut putih hingga gumpalan putih.

5. Uji tanin (Marjoni, Riza.2016).

Diambil sampel ekstrak dilarutkan dalam 10 mL aquadest. Campuran disaring, kemudian filtrate diencerkan dengan aquadest sampai tidak berwarna. Hasil pengenceran diambil 2 mL, kemudian ditambahkan 1-2 tetes besi (III) klorida. Terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

3.3.5.2 Penentuan Rendemen Ekstrak Buah Rambusa

Timbang sampel yang telah dibersihkan kemudian hasil ekstraksi yang diperoleh ditimbang kembali. Hitung rendemen dengan rumus (Departemen Kesehatan RI, 2000):

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

3.4 Analisis Kualitatif

Identifikasi β - karoten dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Eluen yang digunakan adalah heksan dan aseton dengan perbandingan 9 : 1. Larutan β -Karoten murni sebagai pembanding dan larutan ekstrak sampel buah rambusa ditotolkan dengan pipet mikro pada lempeng KLT dengan jarak 1,5 sampai 2 cm dari tepi bawah lempeng KLT dan jarak rambat, beri tanda pada jarak rambat. Setelah kering lempeng KLT dimasukkan ke dalam *chamber* yang berisi cairan pengelusi N-Heksan–aseton (9 : 1) (Naid, 2012). Tutup bejana dan biarkan hingga fase gerak merambat sampai batas jarak rambat. Lempeng dikeluarkan dan dikeringkan di udara, dan bercak diamati. Diukur dan dicatat bercak dari titik penotolan. Tentukan harga *Retardation factor* (*Rf*) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

3.5 Analisis Kuantitatif

3.5.1 Pembuatan Larutan Induk β - Karoten 1000 ppm

Ditimbang teliti 50 mg β - Karoten murni, dilarutkan dengan petroleum eter hingga volume 50 mL pada labu ukur. Diperoleh larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm. Labu ditutup dengan alumunium foil karna β - Karoten mudah teroksidasi dan tidak stabil apabila terkena cahaya (Chandra *et al.*, 2017).

Dari konsentrasi 1000 ppm, kemudian dipipet 25 mL, kemudian masukkan dalam labu ukur 50 mL, cukupkan volumenya dengan petrolum eter hingga tanda batas, kocok hingga homogen, diperoleh larutan dengan konsentrasi 500 ppm. Kemudian labu ukur dilapisi dengan alumunium foil.

3.5.2 Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum β - Karoten

Untuk penentuan panjang gelombang maksimum beta karoten dilakukan pada konsentrasi 60 ppm dengan cara dipipet 1,2 mL larutan betakaroten 500 ppm, masukkan dalam labu 10 mL. Tambahkan petroleum eter hingga tanda batas, homogenkan. Lapsi labu ukur dengan aluminium foil. Setelah itu diukur panjang gelombang serapan maksimum dengan Spektrofotometri UV-Vis pada rentang 400-600 nm.

3.5.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi β - Karoten

Dari konsentrasi 500 ppm kemudian dipipet 0,8 mL, 1 mL, 1,2 mL, 1,4 mL dan 1,6 mL. Kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL dan dicukupkan volumenya dengan petroleum eter hingga tanda batas. Diperoleh larutan baku dengan konsentrasi 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm, dan 80 ppm.

Setelah itu diukur absorbansinya dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 475 nm. Kemudian buat kurva kalibrasi beta karoten dan tentukan persamaan regresi linearnya.

3.5.4 Pengukuran Kadar β - Karoten dalam sampel

Untuk penetapan kadar β -karoten dipipet dengan teliti 2 mL larutan sampel buah rambusa, dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan larutan petroleum eter hingga tanda batas dan di ukur serapannya pada panjang gelombang serapan maksimum 475 nm. Untuk blanko digunakan petroleum eter, kemudian diukur absorbannya dengan Spektrofotometer UV Visibel pada panjang gelombang serapan maksimum 475 nm.

3.6 Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengukuran absorban larutan standar dibuat kurva kalibrasi konsentrasi larutan sampel dihitung berdasarkan kurva larutan standar.

3.6.1 Perhitungan Kadar Sampel

Kadar sampel Buah Rambusa dapat dihitung berdasarkan persamaan dibawah ini :

$$Y = a + bx$$

Keterangan: Y= absorban

x = konsentrasi

a = intersep

b = koefisien regresi/slope

Dari persamaan regresi $y = a + bX$, diperoleh konsentrasi (X). Kemudian dicari kadar sampel.

$$\text{Kadar} = \frac{C \times F_p \times V}{B_s}$$

keterangan : C = Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)

V = Volume Sampel (mL)

Fp= Faktor Pengenceran (mL/mL)

Bs= Berat Sampel (g)

3.6.2 Validasi Metode Penetapan Kadar Beta Karoten pada Buah Rambusa secara Spektrofotometri UV-Vis

3.6.2.1 Linearitas

Linearitas dilakukan dengan analisis seri larutan standar beta karoten (40;50; 60; 70; dan 80 ppm). Ukur absorban dengan panjang gelombang 450 nm Spektrofotometri UV-Vis. Sebagai parameter adanya hubungan linear digunakan koefisien korelasi pada persamaan $y= a + bx$. Persamaan linear ini dapat digunakan jika faktor korelasinya $0,98 < r < 1$ (Andayani dkk., 2016).

3.6.2.2 Simpangan Baku Residual, Batas Deteksi (BD) dan Batas Kuantitasi (BK), Simpangan baku dan koefisien variasi

1. Simpangan baku residual dapat dihitung berdasarkan persamaan dibawah ini :

$$SBr = \sqrt{\frac{\sum(y-y_i)^2}{n-1}}$$

2. Batas Deteksi (BD) dapat dihitung berdasarkan persamaan dibawah ini :

$$BD = \frac{3 \times SBr}{slope (b)}$$

3. Batas Kuantitasi (BK) dapat dihitung berdasarkan persamaan dibawah ini:

$$BK = \frac{10 \times SBr}{slope (b)}$$

Keterangan : SBr = Simpangan Baku Residual

BD = Batas Deteksi ($\mu\text{g/mL}$)

BK = Batas Kuantitasi ($\mu\text{g/mL}$)

3.6.2.3 Uji Presisi

1. Simpangan baku dapat dihitung berdasarkan persamaan dibawah ini :

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

2. Simpangan baku relatif atau koefisien variasi (KV) adalah :

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

Keterangan : SD : Standar Deviasi

KV : Koefisien Variasi

\bar{x} : Konsentrasi rata-rata kadar

x : Konsentrasi

BAB 1V. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan identifikasi sampel yang dilakukan di Herbarium ANDA Jurusan Biologi Fakultas FMIPA Universitas Andalas (UNAND) Padang menyatakan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies *Passiflora foetida* L. (Lampiran 2, Gambar 6).

Setelah dilakukan penelitian tentang penetapan kadar beta karoten pada ekstrak aseton buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan Spektrofotometri UV-Vis maka diperoleh sebagai berikut :

1. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak aseton buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) positif terhadap adanya kandungan flavonoid dan terpenoid (Lampiran 9, Tabel 1).
2. Berdasarkan Hasil uji kualitatif betakaroten dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) terhadap sampel buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) diperoleh hasil bahwa sampel positif mengandung beta karoten. Buah rambusa yang dideteksi dengan sinar UV 254 nm didapatkan nilai Rf sebesar 0,42 (Lampiran 10, Gambar 13).
3. Hasil pemeriksaan panjang gelombang serapan maksimum beta karoten yang diukur pada rentang panjang gelombang 400-800 nm adalah 475,0 nm dengan absorban 0,368 (Lampiran 12, Gambar 14).
4. Berdasarkan hasil uji kuantitatif beta karoten pada buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan Spektrofotometri UV-Vis didapatkan kadar rata-rata beta karoten dari buah rambusa adalah sebesar 57,46193 mg/100g (Lampiran 16, Tabel 7)

5. Hasil pembacaan absorban dan kurva kalibrasi pada konsentrasi 40 $\mu\text{g/mL}$ didapatkan absorban 0,213; konsentrasi 50 $\mu\text{g/mL}$ absorban 0,294; konsentrasi 60 $\mu\text{g/mL}$ absorban 0,368; konsentrasi 70 $\mu\text{g/mL}$ absorban 0,451; konsentrasi 80 $\mu\text{g/mL}$ absorban 0,518 (Lampiran 13, Tabel 4).
6. Hasil perhitungan koefisien korelasi $r = 0,9995$; koefisien regresi $b = 0,00767$; $a = -0,0914$ (Lampiran 14, Tabel 5).
7. Hasil perhitungan batas deteksi dan batas kuantisasi didapatkan nilai simpangan baku 0,004393 $\mu\text{g/mL}$, nilai batas deteksi 1,718252 $\mu\text{g/mL}$ dan nilai batas kuantisasi 5,7275 $\mu\text{g/mL}$ (Lampiran 15, Tabel 6).

4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan penetapan kadar beta karoten dari ekstrak aseton buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Adapun sampel buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) diperoleh di Kelurahan Lubuk Buaya, Kecamatan Koto Tengah, kota Padang, Sumatera Barat.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini diidentifikasi di Herbarium ANDA Jurusan Biologi Fakultas FMIPA Universitas Andalas (UNAND) Padang guna untuk mengetahui spesies dari sampel yang digunakan. Berdasarkan hasil identifikasi, spesies dari sampel yang digunakan adalah *Passiflora foetida* L.

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengekstraksi sampel dengan metode maserasi selama 3x24 jam dengan menggunakan cairan penyari aseton, untuk mengekstraksi senyawa-senyawa organik yang terkandung dalam sampel. Sampel yang digunakan tidak dalam keadaan kering, melainkan sampel dalam keadaan basah untuk menghindari terjadinya oksidasi senyawa beta karoten. Sampel dalam

keadaan basah akan lebih mudah untuk didapatkan kandungan beta karotennya karena air bersifat polar sehingga dapat ditarik oleh aseton yang bersifat semi polar. Metode maserasi dipilih karena beta karoten tidak stabil dalam suhu tinggi, murah dan pengerjaannya yang sederhana. Maserat yang diperoleh diuapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator*.

Ekstrak aseton yang telah diuapkan diberikan perlakuan saponifikasi/ penyabunan dengan cara menambahkan KOH 15% dalam metanol. Saponifikasi bertujuan untuk melepaskan ikatan ester senyawa dari sampel. Selanjutnya sampel yang sudah disaponifikasi di ekstraksi kembali dengan petroleum eter, agar beta karoten yang terkandung dalam sampel dapat ditarik oleh petroleum eter. Beta karoten merupakan senyawa yang bersifat non polar sehingga mudah larut dalam pelarut yang bersifat non polar seperti petroleum eter. Beta karoten dapat larut dalam petroleum eter dan minyak-minyak tetapi tidak larut dalam air, asam dan alkali (Idris, 2011). Setelah itu, dilakukan penambahan air untuk membebaskan ekstrak sehingga rantai hidrokarbon yang bersifat hidrofob akan larut dalam petroleum eter sedangkan ion sabun yang bersifat hidrofilik akan larut dalam lapisan air.

Hasil ekstraksi tersebut kemudian disaring dengan Na_2SO_4 anhidrat sedikit demi sedikit untuk menarik air agar ekstrak bebas dari air agar diperoleh hasil yang lebih baik. Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia dengan tujuan untuk mengetahui profil kandungan metabolit sekunder dari ekstrak aseton buah rambusa. Hasil yang didapatkan bahwa ekstrak aseton buah rambusa mengandung flavonoid dan terpenoid. Pengujian flavonoid menggunakan serbuk Mg dan HCl (p) menunjukkan hasil yang positif yang ditandai dengan terbentuknya warna

merah. Pengujian terpenoid menggunakan norit, ditambah H_2SO_4 (p) ditambah asam asetat anhidrat menunjukkan hasil yang positif yang ditandai dengan terbentuknya warna merah. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Sisilia, dkk (2017) didapatkan hasil flavonoid dan saponin terkandung dalam buah rambusa, sedangkan alkaloid dan tanin tidak terkandung dalam buah rambusa. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan dimana menunjukkan hasil yang positif pada flavonoid dan terpenoid sedangkan pada analisa senyawa saponin didapatkan hasil yang negatif yang ditandai dengan tidak terbentuknya busa saat lapisan air dikocok kuat dalam tabung reaksi. Hal ini dikarenakan lamanya pencucian buah rambusa sehingga menyebabkan saponin terlarut dalam air (Rachman, Arif. dkk.,2015). Yang kedua dilakukan pemeriksaan rendemen ekstrak buah rambusa diperoleh sebesar 4,446% .

Selanjutnya ekstrak cair petroleum eter yang diperoleh dilakukan analisa kualitatif dan analisa kuantitatif. Analisa kualitatif dilakukan dengan metode Kromatografi bertujuan untuk membuktikan apakah sampel mengandung beta karoten. Berdasarkan hasil analisa kualitatif pada plat Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk pembanding beta karoten murni dan sampel buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) yang sudah ditotolkan terdapat noda ketika dilihat dibawah lampu UV, dengan nilai Rf masing-masing yang diperoleh untuk pembanding beta karoten murni sebesar 0,42 dan buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) sebesar 0,42. Menurut Depkes RI, 2008 jika zat uji yang diidentifikasi dan baku pembanding itu sama, maka terdapat kesesuaian dalam warna dan harga Rf. Harga Rf adalah perbandingan jarak yang ditempuh suatu senyawa dengan jarak yang ditempuh oleh pelarut. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa

sampel buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) memiliki nilai Rf yang sama dengan senyawa pembandingnya. Hal ini menunjukkan bahwa sampel buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) positif mengandung beta karoten.

Uji kuantitatif beta karoten dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Pemilihan metode Spektrofotometri UV-Vis karena beta karoten memiliki serapan pada daerah sinar tampak. Daerah sinar tampak berada pada daerah 380-780 nm. Metode Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode sederhana, tetapi dapat digunakan untuk penentuan kadar dengan konsentrasi yang kecil.

Analisa kuantitatif menggunakan standar eksternal yaitu beta-karoten murni dan dibuat 5 seri konsentrasi yaitu 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm, dan 80 ppm. Masing-masing konsentrasi dilakukan pengukuran dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 475,0 nm. Diperoleh persamaan regresi linier yaitu $y = -0,0914 + 0,00767 x$ dengan nilai koefisien korelasi 0,9995. Menurut Harmita (2004) Nilai koefisien korelasi yang baik hampir mendekati 1. Hal ini berarti bahwa perbandingan kadar dengan parameter yang diukur memiliki linieritas yang baik. Artinya, parameter yang diukur sesuai dengan deret konsentrasi yang dibuat.

Setelah didapat kurva kalibrasi yang memenuhi persyaratan analisis, kemudian data yang didapat diolah dan di lanjutkan dengan menentukan batas deteksi (BD) dan batas kuantitasi (BK). Batas deteksi merupakan konsentrasi analit terendah dalam sampel yang masih dapat dideteksi (Harmita, 2006). Hasil percobaan didapat nilai BD sebesar 1,718252 µg/mL. Batas kuantitasi merupakan nilai terkecil analit dalam sampel yang masih dapat ditentukan dengan metode

yang digunakan. Dari data hasil percobaan diperoleh nilai BK sebesar 5,7275 µg/mL.

Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar beta karoten untuk buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum beta karoten 475 nm (dilakukan replikasi 3 kali), sehingga diperoleh kadar rata-rata beta karoten pada buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) 57,46193 mg/100 g. Hal ini menunjukkan bahwa dengan mengkonsumsi buah rambusa dapat memenuhi kebutuhan vitamin A di dalam tubuh yang mana telah mendekati nilai kecukupan EAR (*Estimated Average Requirement*) yaitu 445 µg untuk laki-laki dan 420 µg untuk perempuan (Maulidia, A dkk., 2015).

Lalu dilanjutkan dengan uji keseksamaan. Uji keseksamaan atau uji presisi merupakan ukuran derajat kesesuaian antara hasil individu dari rata-rata jika prosedur diterapkan secara berulang pada sampel-sampel yang diambil dari campuran yang homogen (Harmita, 2006). Hasil percobaan yang dilakukan didapat nilai koefisien variasi sebesar 0,57100% dan nilai simpangan baku (SD) sebesar 0,32811%. Syarat uji keseksamaan yaitu menghasilkan nilai koefisien variasi $\leq 2\%$. Maka dapat dilihat bahwa hasil uji memenuhi syarat sebagai parameter uji dari validasi metode penetapan kadar beta karoten pada buah rambusa. Sehingga metode yang digunakan dapat dikatakan valid dan memberikan hasil yang baik dalam pengukuran sampel.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) positif mengandung beta karoten.
2. Buah rambusa (*Passiflora foetida* L.) memiliki kandungan beta karoten sebesar 57,46193 mg/100g.

5.2 Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan pengukuran kadar senyawa lainnya pada ekstrak buah rambusa (*Passiflora foetida* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 1997. *Technik Kromatografi Untuk Analisis Bahan Makanan*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Amela MT, PS.Hoc. 1998. Biología floral de *Passiflora foetida* (Passifloraceae). *Rev. Biol. Trop.*, 46:191-202.
- Andarwulan, N., dan Koswara. 1992. *Kimia Vitamin*. Jakarta : Penerbit Rajawali
- Asir P Joseph, Hemmalakshmi S, Priyanga S, dan K.Devaki. 2014a . Antidiabetic Activity Of Aqueous And Ethanolic Extracts Of *Passiflora Foetida* L. In Alloxan Induced Diabetes Rats. *World Journal of Pharmaceutical Research* 164.
- Briton, G. 1995. *Structure and Properties of Carotenoid in Relation to function*. *FASEB. J*, 9: 1551-1558.
- Chandra B, Zulharmita, Handayani ADH.2017. Analisis Kandungan Beta Karoten pada Daun Bayam Merah (*Amaranthus hybridus* L.) dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Higea*.9(2): 149-158.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York 1262 Hlm.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Sumatera Barat : Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas
- Dalimartha S. 2005. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Diabetes Melitus*. Cetakan ke-10. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 3-15.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Jakarta : Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope herbal Indonesia. (Edisi I)*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ernawati F, Sandjana, & Soekarti MYE.2013. Status vitamin A dan zat besi anak Indonesia. *Gizi Indonesia*. 6 (2):123-130.
- Gandjar, I. G. dan Rohman, A. 2015, *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Gritter, R, J. 1997. *Pengantar kromatografi ,Edisi II*. Bandung : Penerbit ITB.
- Harmita. 2004. *Analisa Fisikokimia (Potensiometri dan Spektroskopi)*. Jakarta : EGC.

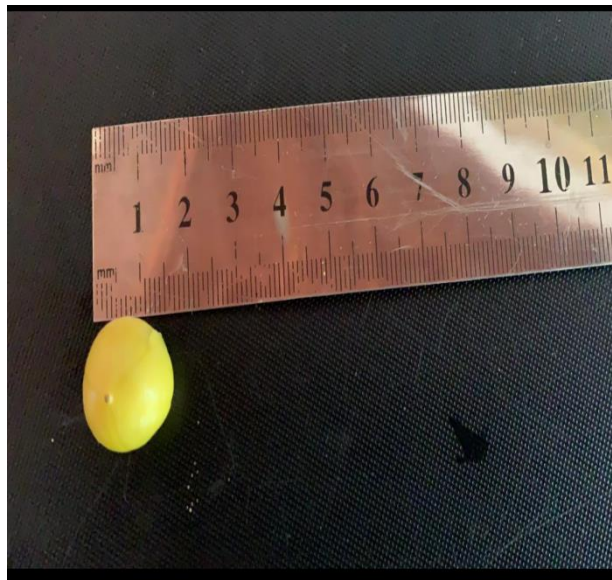
- Harmita. 2006. *Analisa Fisikokimia*. UI Press. Jakarta.
- Harborne J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Ed ke-2. Diterjemahkan Ibrahim F. Bandung: ITB Bandung Press.
- Idris, N. 2011. Analisis Kandungan β -Karoten dan Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Buah Melon (*Cucumis Melo Linn.*) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Skripsi*. Makassar : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Lim, T.K. 2012. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants Volume 4 Fruits*. New York: Springer.
- Leny, H. 2018. *Kimia Organik Bahan Alam*. Bogor : Penerbit Pascasarjana-UNPAK.
- Listya, Ana, Sinly dan Satuhu S, .2010. Aktivitas Antiradikal Bebas Serta Kadar Beta Karoten Pada Madu Randu dan Madu Kelengkeng. *Jurnal Kimia*. FMIPA Universitas Udayana. Bukit Jimbaran.
- Maiani G, Caston MJP, Catasta G, Toti E, Cambrodon IG. et al. 2009. Carotenoids: Actual Knowledge On Food Sources, Intakes, Stability And Bioavailability And Their Protective Role In Humans. *Mol. Nutr. Food. Res.*; 53:194-218.
- Maulida, A dan Pramono, A.2015. Gambaran Asupan Vitamin A, Kadar serum Seng, dan Status Gizi Pada Anak Usia 9-12 Tahun. *Journal of Nutrition College*.4(2)
- Mohansundari C, D. Natarajan, K. Srinivasan, S. Umamaheshwari and Ramchandran A. 2007. Antibacterial properties of *Passiflora foetida* L. a common exotic medicinal plant. *African J. Biotech.*
- Noviyanti, Y, Pasaribu, P Subur dan Tarigan daniel. Uji Fitokimia, Toksisitas Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Ekstrak Etanol Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman*. Volume 12 (1)
- Pham-Huy, L.A., Hua, H., dan C. Pham-Huy .2008. Free Radicals, Antioxidants in Diseases and Health. *Int J Biomed Sci*. 89-96
- Pongpan N, O .Luanratana and L.R.Suntorusuk.2007.Reversed phase high performance liquid chromatography for vitexin analysis and fingerprint of *Passiflora foetida*. *Current Science*. 93(10):378-382.
- Rachman A, Wardatun S dan Weandarlina IY. 2015. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Universitas pakuan. Bogor.
- Rasool SN, S.Jaheerunisa, K.N.Jayveera and C.Suresh.2011. In Vitro Callus Induction And In Vivo Antioxidant Activity Of *Passiflora Foetida* L.

- Leaves. *International Journal Of Applied Research In Natural Products*, 4(1):1-10.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI*. Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung : ITB.
- Rohman A. 2011. *Analisis Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sathish R, Alok Sahu, and K.Natarajan. 2011. Antiulcer And Antioxidant Activity Of Ethanolic Extract Of Passiflora Foetida L. *Indian J Pharmacol*. 43(3): 336–339
- Setijahartini, S, Didik Suyanto dan Santoso .1985. *Pangan dan Gizi*, Balai Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Ujung Pandang.
- Dewi, Sisilia Tresia dan Afsari Yuni. 2017. Uji Aktivitas Esktrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.) Terhadap Kerusakan Gigi Penyebab Bakteri *Streptococcus mutans*. *Media Farmasi*.Vol 8
- Subawati, Reni, 2009, *Oksidasi Senyawa Karoten Dalam Buah Kelapa Sawit*, Universitas Ma Chung. Malang.
- Suwandi, U. 1991. Manfaat Beta-karoten Bagi Kesehatan. *Cermin Dunia Kedokteran*. Vol 73
- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., H.E.& Makang, V.A. 2008. *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara*.
- Syarif, S. flaning, M. 2013. Analisa Kandungan Beta Karoten Jenis Sawi Putih (*Brassica pekinensia* L) dan Jenis Sawi Hijau (*Brassica juncea* L *coss*) secara spektrofotometri UV-Vis. *As-Syifaa*. 05 (01) 55-61.
- The United State Pharmacopeial Convention. 2006. *The United States Pharmacopeia (USP)*. 30th Edition. United States
- Tresia,S dan Afsari,Y. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.) Terhadap Kerusakan Gigi Penyebab Bakteri Sterptococcus mutans.*Media farmasi* vol (8) : Makassar
- Watyutink. 2019. *Rambusa, Tampak Menyeramkan tapi Kaya Manfaat*. Diakses tanggal 22 juni 2019 dari <http://m.watyutink.com/topik/did-you-know/Rambusa-tampak-menyeramkan>.
- Widyawati, P.S., T.D.W. Budianta, F.A. Kusuma, and E.L. Wijaya. 2014. Difference of Solvent Polarity to Phytochemical Content and Antioxidant Activity of Pluchea indicia Less Leaves Extracts, *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 6(4): 850-855.
- Winarsih, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Kanisius: Yogyakarta

Lampiran 1. Tumbuhan Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.)



(a)



(b)

Gambar 9. a. Tumbuhan Rambusa (*Passiflora foetida* L.)

b. Buah rambusa (*Passiflora foetida* L.)

Lampiran 2. Hasil Identifikasi Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.)



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang Sumbar
Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 ext. *811 e-mail: nas_herb@yahoo.com;
herbariumandaunand@gmail.com

Nomor : 241/K-ID/ANDA/VII/2020
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Cahnia Rahmadani
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat mengenai bantuan untuk "Identifikasi Tumbuhan" di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, atas nama:

Nama : Cahnia Rahmadani
No. BP : 1704048
Instansi : STIFI YP PADANG

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

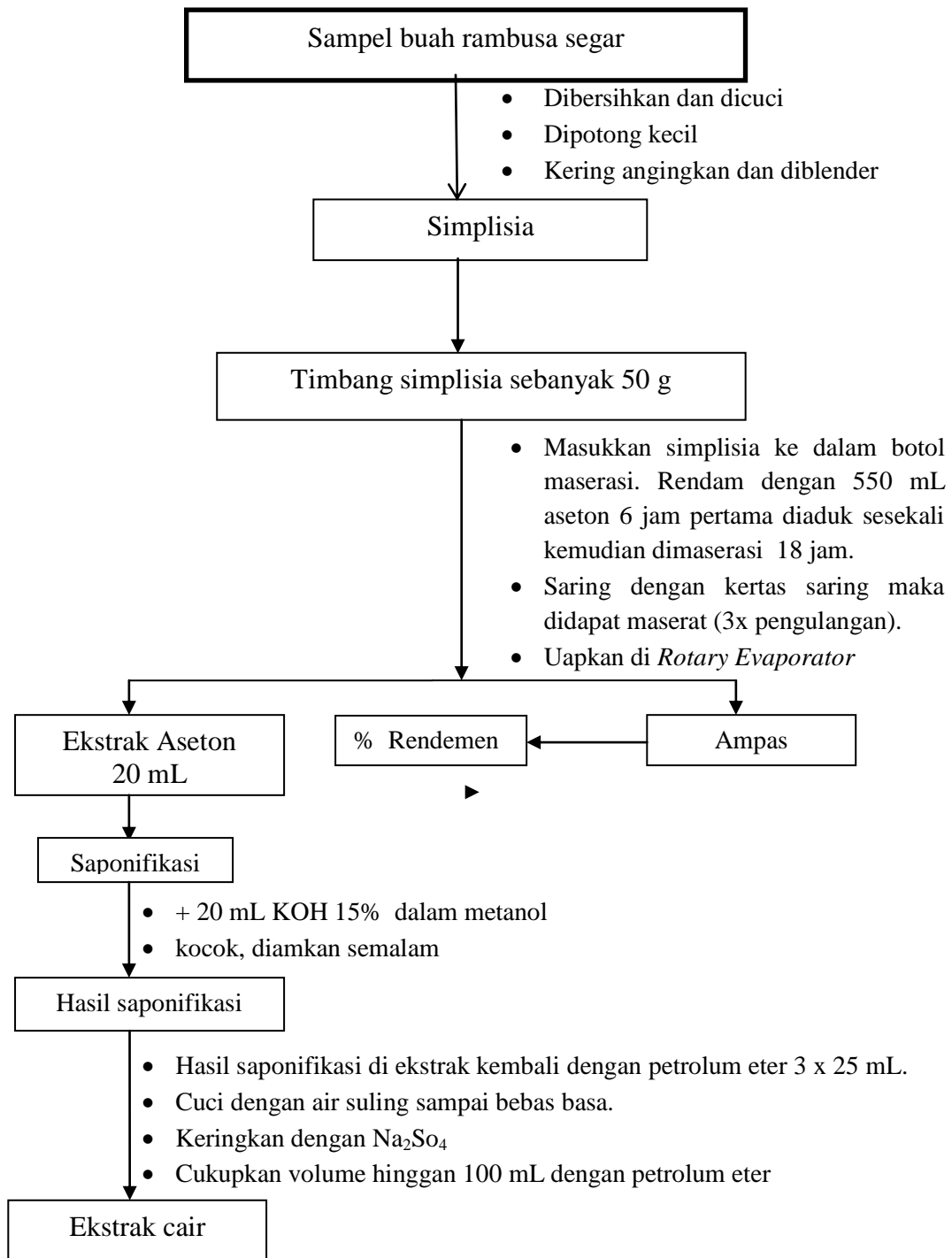
No	Family	Spesies
1.	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



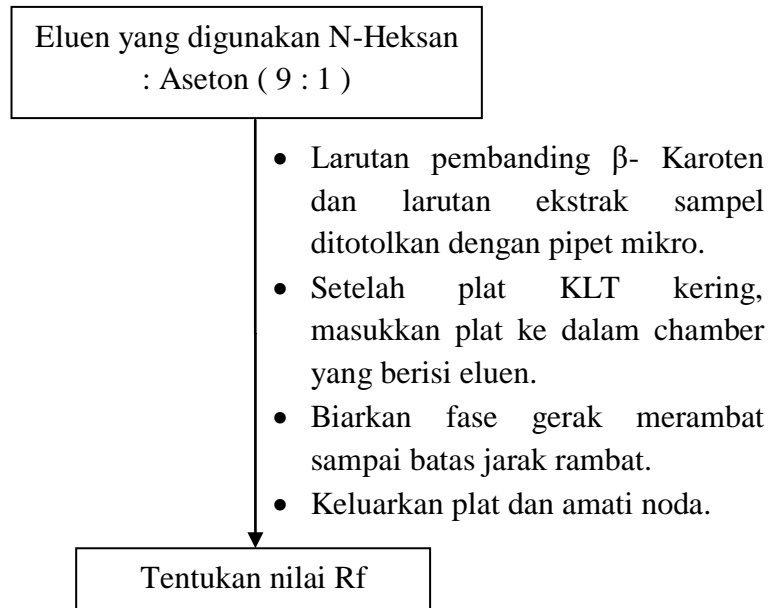
Gambar 10. Surat Hasil Identifikasi Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.)

Lampiran 3. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Rambusa



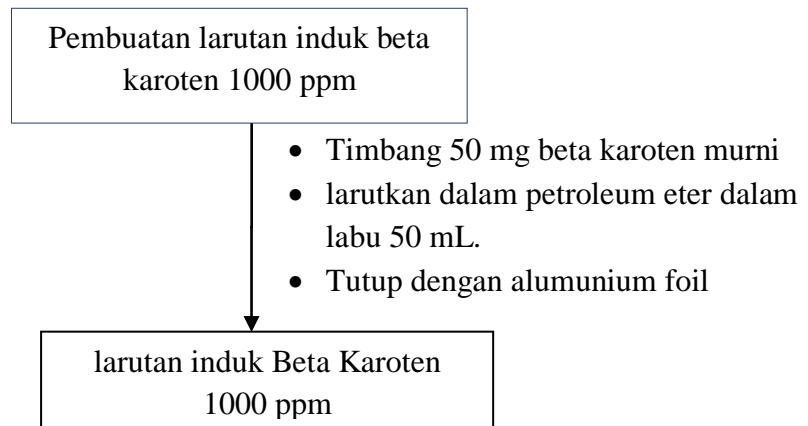
Gambar 11. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Rambusa

Lampiran 4. Analisa kualitatif β - Karoten pada Buah Rambusa



Gambar 12. Analisa kualitatif β - Karoten pada Buah Rambusa

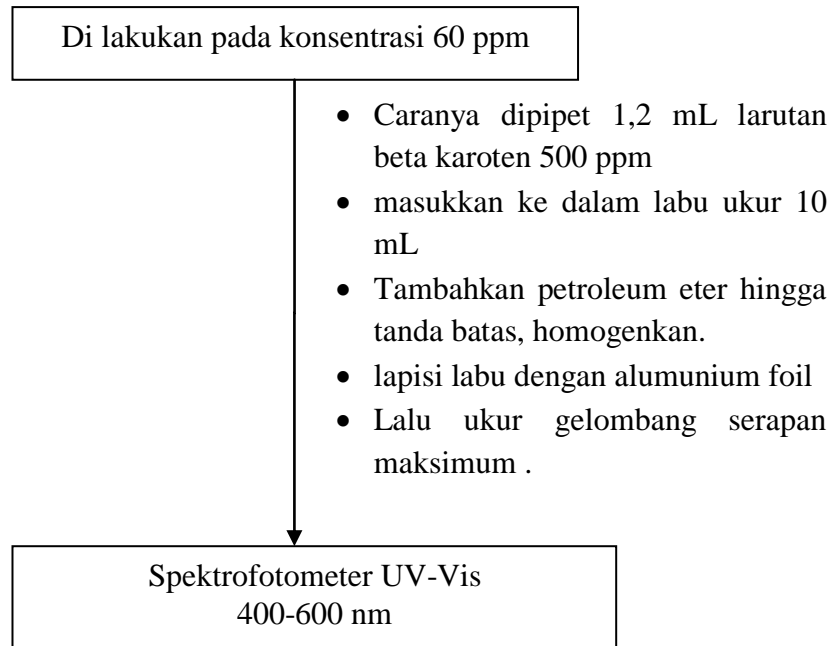
Lampiran 5. Analisa Kuantitatif (Pembuatan Larutan Induk Beta Karoten)



Gambar 13. Skema Kerja Pembuatan Larutan Induk Beta Karoten 1000

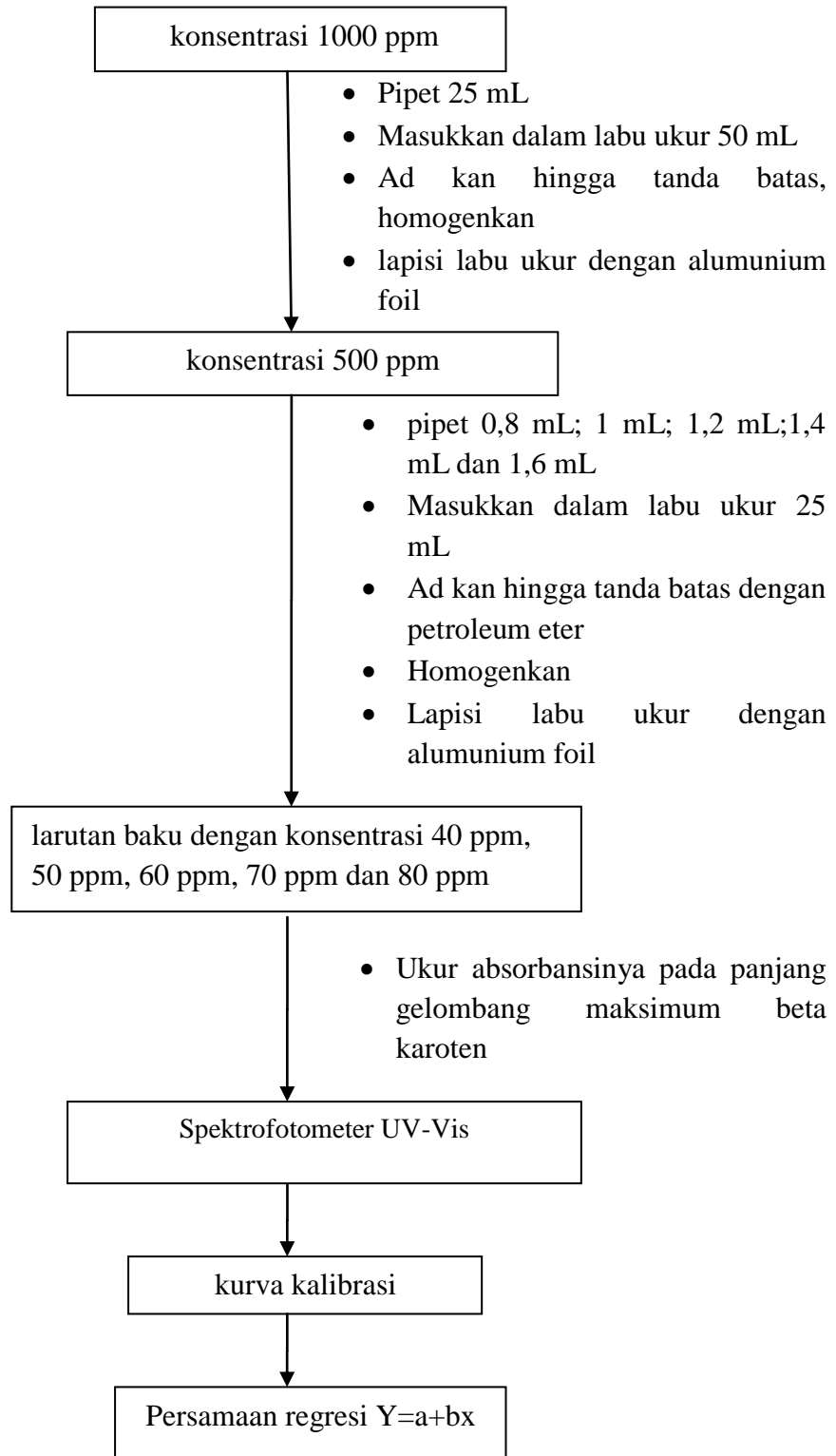
ppm

Lampiran 6. Analisa Kuantitatif (Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Beta Karoten)



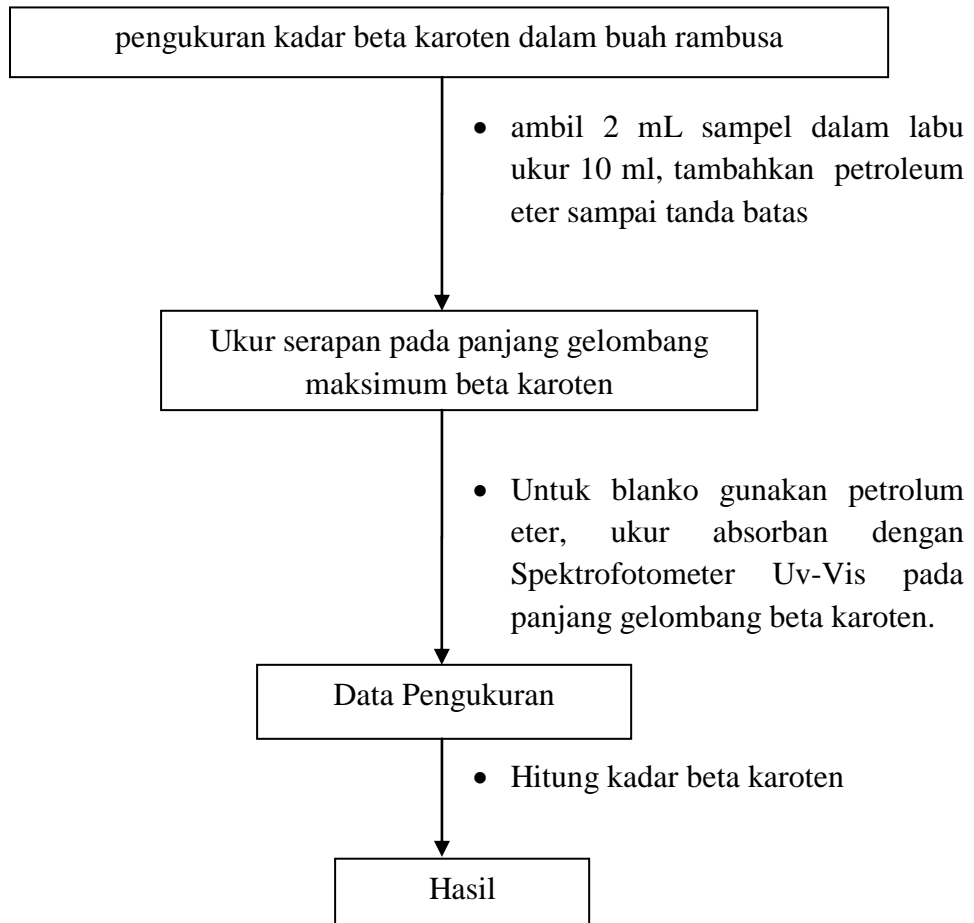
Gambar 14. Skema Kerja Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Beta Karoten

Lampiran 7. Analisa Kuantitatif (Pembuatan Kurva Kalibrasi Beta Karoten)



Gambar 15. Skema Kerja Pembuatan Kurva Kalibrasi Beta Karoten

Lampiran 8 . Skema Kerja Pengukuran Kadar Beta Karoten pada Sampel



Gambar 16. Skema Kerja Pengukuran Kadar Beta Karoten pada Sampel

Lampiran 9. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Rambusa

Tabel 1. Pemeriksaan Kandungan Kimia Buah Rambusa

No.	Kandungan kimia	Pereaksi	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	-
2.	Flavonoid	Mg/HCl	+
3.	Terpenoid	Anhidrat asetat/H ₂ SO ₄	+
4.	Saponin	Air	-
5.	Tanin	FeCl ₃	-

Keterangan :

+ = Mengandung senyawa kimia

- = Tidak mengandung senyawa kimia

Tabel 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak Buah Rambusa

No	Pemeriksaan	Pengamatan
1	Rendemen (%)	4,446 %

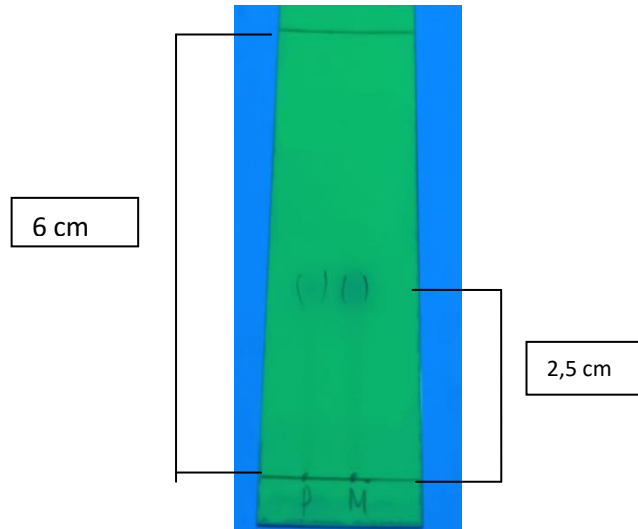
Perhitungan rendemen ekstrak :

Diketahui : Berat ekstrak yang diperoleh (A) = 2,223 g

Berat buah rotan sebelum diekstrak (B) = 50 g

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,223 \text{ g}}{50 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 4,446 \%\end{aligned}$$

Lampiran 10. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Aseton Buah Rambusa dengan Eluen N-Heksan : Aseton (9:1)



Gambar 17. Hasil Kromatografi Lapis Tipis dengan Eluen N-Heksan : Aseton (9:1) di deteksi dengan UV 254 nm

Keterangan :

P : Pembanding Beta Karoten Murni

M : Buah Rambusa

Lampiran 11. Perhitungan Hasil Uji Analisis Kualitatif

Tabel 3. Hasil Uji Analisa Kualitatif

Nama Sampel	Jumlah Noda	Nilai Rf
Buah Rambusa	1	0,42
Pembanding beta karoten murni	1	0,42

Perhitungan Nilai Rf :

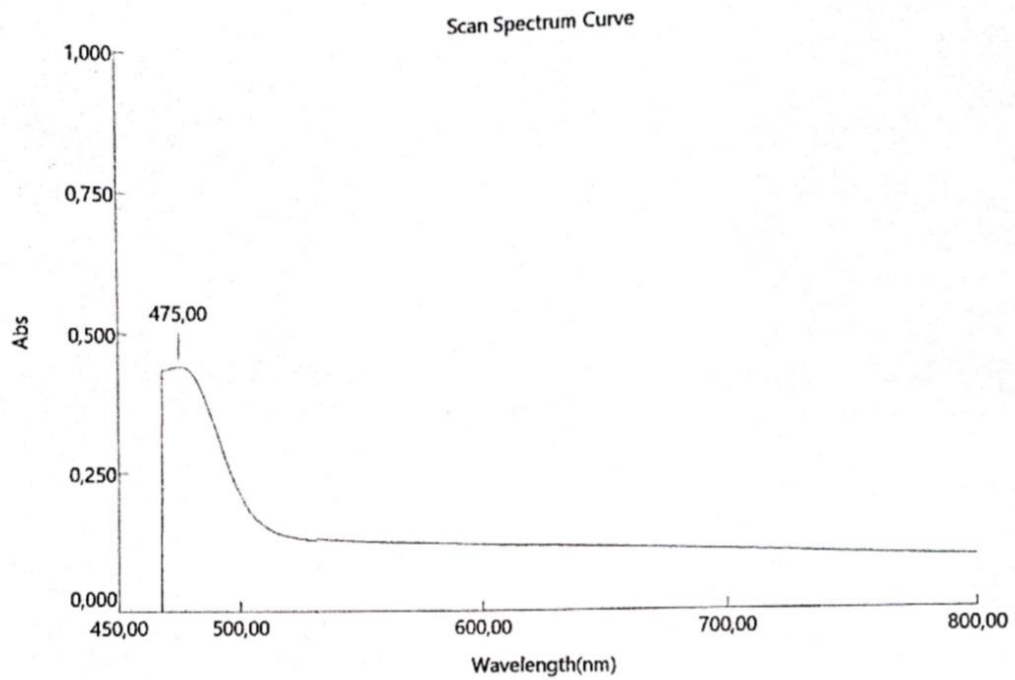
➤ Buah Rambusa

$$\begin{aligned}\text{Nilai Rf} &= \frac{\text{Jarak yang ditempuh noda}}{\text{jarak yang ditempuh fase gerak}} \\ &= \frac{2,5 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} \\ &= 0,42\end{aligned}$$

➤ Pembanding beta karoten = $\frac{\text{Jarak yang ditempuh noda}}{\text{jarak yang ditempuh fase gerak}}$

$$\begin{aligned}&= \frac{2,5 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} \\ &= 0,42\end{aligned}$$

Lampiran 12. Spektrum Panjang Gelombang Serapan Maksimum β -Keroten



- **Instrument Performance**

Model : UV-VIS Spectrophotometer
Number : 20-1950-21-0012
Spectral Bandwidth : 2.00 nm

- **Scan Spectrum Performance**

Scan Range : 400.00 to 800.00 nm
Measure Mode : Abs
Interval : 1.00 nm
Speed : Medium
Data File : P, Gelombang.spd
Create Date/Time : 02 Desember 2020 12:47:20
Data Type : Original
Method File:

- **Analyse Note**

Analyser : Administrator
Sample Name :
Comment :

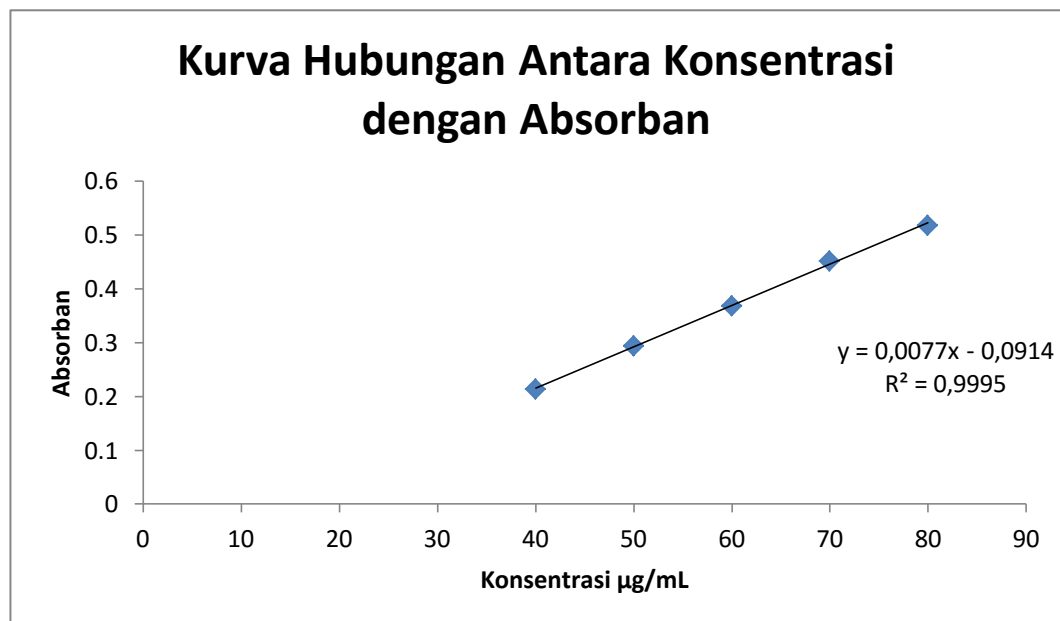
No.	P/V	Wavelength(nm)	Abs	Comment
1	Peak	475,00	0,368	

Gambar 18. Spektrum Panjang Gelombang Serapan Maksimum β -Keroten

lampiran 13. Kurva Hubungan Antara Konsentrasi dengan Absorban

Tabel 4. Data untuk Kurva Kalibrasi Beta Karoten

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Absorban
40	0,213
50	0,294
60	0,368
70	0,451
80	0,518



Gambar 19. Kurva Hubungan Antara Konsentrasi dengan Absorban

Lampiran 14. Perhitungan Persamaan Regresi Linear

Tabel 5. Perhitungan Persamaan Regresi

No.	Konsentrasi (x)	Absorban (y)	x ²	y ²	x.y
1	40	0,213	1600	0,045369	8,52
2	50	0,294	2500	0,086436	14,7
3	60	0,368	3600	0,135424	22,08
4	70	0,451	4900	0,203401	31,57
5	80	0,518	6400	0,268324	41,44
Σ	300	1,844	19000	0,738954	118,31

Persamaan Regresi Linear :

$$Y = a + bx$$

Keterangan : Y = absorban

x = konsentrasi

a = intersep

b = koefisien regresi/slope

a. Koefisien korelasi (r)

$$\begin{aligned} r &= \frac{n\sum xy - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{[(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)]}} \\ &= \frac{5 \cdot 118,31 - 300 \cdot 1,844}{\sqrt{[(5 \cdot 19000 - (300)^2)(5 \cdot 0,738954 - (1,844)^2)]}} \\ &= \frac{591,55 - 553,2}{\sqrt{[(95000 - 90000)(3,69477 - 3,400336)]}} \\ &= \frac{38,35}{\sqrt{[(5000)(0,294434)]}} \\ &= \frac{38,35}{\sqrt{1.472,17}} \end{aligned}$$

$$= \frac{38,35}{38,368}$$

$$= 0,9995$$

b. Koefisien regresi (b)

$$\begin{aligned} b &= \frac{n\Sigma xy - (\Sigma x \cdot \Sigma y)}{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} \\ &= \frac{5 \cdot 118,31 - (300 \cdot 1,844)}{5 \cdot 19000 - (300)^2} \\ &= \frac{591,55 - 553,2}{95000 - 90000} \\ &= \frac{38,35}{5000} \\ &= 0,00767 \end{aligned}$$

c. Konstanta (a)

$$\begin{aligned} a &= \frac{\Sigma y - b \cdot \Sigma x}{n} \\ &= \frac{1,844 - 0,00767 \cdot 300}{5} \\ &= \frac{-0,457}{5} \\ &= -0,0914 \end{aligned}$$

Jadi, persamaan regresi yang diperoleh adalah :

$$y = a + bx$$

$$y = -0,0914 + 0,00767 x$$

Lampiran 15. Perhitungan Simpangan Baku Residual (SBr) Batas Deteksi (BD) dan Batas Kuantisasi (BK)

Tabel 6. Perhitungan Batas Deteksi (BD) dan Batas Kuantisasi (BK)

No	Konsentrasi (µg/ml)	Y	Yi	Y – Yi	(Y – Yi) ²
1	40	0,213	0,2154	-0,0024	0,0000076
2	50	0,294	0,2921	0,0019	0,00000361
3	60	0,368	0,3688	-0,0008	0,00000064
4	70	0,451	0,4455	0,0055	0,00003025
5	80	0,518	0,5222	-0,0042	0,00001764
Total					0,0000579
N					5
SBr (µg/mL)					0,004393 µg/mL
BD (µg/mL)					1,718252 µg/mL
BK (µg/mL)					5,7275 µg/mL

Keterangan :

(Y) : Nilai absorban terbaca

(Yi) : Nilai absorban perhitungan

(Y-Yi): Selisih nilai absorban perhitungan dengan absorban terbaca

SBr : Simpangan baku residual

BD : Batas deteksi (µg/mL)

BK : Batas kuantitasi (µg/mL)

Persamaan Regresi : $y = -0,0914 + 0,00767 x$

1. Simpangan Baku Residual Kadar β-karoten

$$SBr = \sqrt{\frac{\sum(y-y_i)^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{0,0000579}{5-2}} = 0,004393 \mu\text{g/mL}$$

2. Batas Deteksi (BD) Kadar β-karoten

$$BD = \frac{3 \times SBr}{slope (b)} = \frac{3 \times 0,004393}{0,00767} = 1,718252 \mu\text{g/mL}$$

3. Batas Kuantitasi (BK) Kadar β-karoten

$$BK = \frac{10 \times SBr}{slope (b)} = \frac{10 \times 0,004393}{0,00767} = 5,7275 \mu\text{g/mL}$$

Lampiran 16. Perhitungan Kadar Beta Karoten Pada Buah Rambusa

Tabel 7. Perhitungan Kadar Beta Karoten

Perhitungan	Buah Rambusa		
	Absorban	Cons (µg/mL)	Kadar (mg/100 g)
1	0,352	57,8100	57,8096
2	0,347	57,1580	57,1577
3	0,349	57,4190	57,4185
	Σ		172,3858
	Rata-rata		57,4619
	SD		0,32811
	KV(%)		0,57100

Contoh perhitungan kadar β -karoten pada buah rambusa :

1. Buah Rambusa

➤ 0,352

$$y = a + bx$$

$$y = -0,0914 + 0,00767x$$

$$0,352 = -0,0914 + 0,00767x$$

$$x = \frac{0,352 + 0,0914}{0,00767}$$

$$= \frac{0,4434}{0,00767}$$

$$= 57,8096 \mu\text{g/ml}$$

➤ Kadar = $\frac{C \times V \times Fp}{Bs}$

$$= \frac{57,8096 \mu\text{g/ml} \times 100 \text{ ml} \times 10\text{ml}/2\text{ml}}{50 \text{ g}}$$

$$= \frac{28.904,8 \mu\text{g}}{50 \text{ g}}$$

$$= 578,096 \mu\text{g/g}$$

$$= 0,578096 \text{ mg/g}$$

$$= 57,8096 \text{ mg/100 g}$$

Perhitungan Standar Deviasi (SD) :

$$\text{Rumus : SD} = \sqrt{\frac{\Sigma(x-xratarata)^2}{n-1}}$$

➤ Buah Rambusa

$$X_1 = 57,8096$$

$$X_2 = 57,1577$$

$$X_3 = 57,4185$$

$$X \text{ rata-rata} = 57,46193$$

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(x - xratarata)^2}{n - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(57,8096 - 57,4619)^2 + (57,1577 - 57,4619)^2 + (57,4185 - 57,4619)^2}{3 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,21531649}{2}}$$

$$= \sqrt{0,107658245}$$

$$= 0,32811$$

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

$$= \frac{0,32811}{57,46193} \times 100\%$$

$$= 0,005710 \times 100\%$$

$$= 0,57100\%$$