

**PENETAPAN KADAR LIKOPEN
DALAM JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L.*)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV – Vis**



KARYA TULIS ILMIAH

OLEH
Aprilia Asri Hastuti
NIM. 2181007

PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021

**PENETAPAN KADAR LIKOPEN
DALAM JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L.*)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV – Vis**

**THE DETERMINATION OF LYCOPENE
IN RED GUAVA JUICE (*Psidium guajava L.*)
USING UV-Vis SPECTROPHOTOMETRY**



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

**OLEH
Aprilia Asri Hastuti
NIM. 2181007**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR LIKOPEN
DALAM JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L.*)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV – VIS**

Disusun Oleh :
APRILIA ASRI HASTUTI
NIM. 2181007

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

Pada tanggal 09 Maret 2021

Tim Penguji :

apt. Novena Yety L, S.Farm., M.Sc (Ketua Penguji)

Nastiti Utami, S.Si., M.Sc (Anggota penguji 1)

C.E. Dhurhania, S.Farm., M.Sc (Anggota penguji 2)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

C.E. Dhurhania, S.Farm., M.Sc

Mengetahui
Ketua Program Studi
D3 Farmasi

apt. Dwi Saryati, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

PENETAPAN KADAR LIKOPEN DALAM JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L.*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV – Vis

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

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

Surakarta, 9 Maret 2021



Aprilia Asri Hastuti
NIM. 2181007

MOTTO

“Kamu berhasil bukan karena kamu hebat, Tetapi kamu berhasil karena Allah selalu ada bersamamu”

*keep fighting, until you win
life is too short to be sad
move forward until you make it*

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

- ❖ Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ❖ Kedua orang tua, Ayahku tercinta bapak Wagino, Ibukku tercinta Ibu Suminah dan kakak-kakakku tercinta Umi Fatayani, Andi Suprianto, Rima Wijayanti terima kasih banyak atas doa dan dukungan, perhatian, serta kasih sayang yang tidak ternilai harganya.
- ❖ Dosen pembimbing Ibu C.E. Dhurhanisa, S.Farm., M.Sc dan Instruktur Bapak Kurniawan, S.Farm terima kasih telah memimbing saya serta memberikan arahan dan masukan selama ini sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ❖ Terima kasih untuk sahabat tercintaku Adelianna Priskita Putri yang selalu ada untuk menemani dan menyemangati saya selama ini.
- ❖ Teman-teman DIII Farmasi Angkatan 2018 STIKES Nasional.
- ❖ Terima kasih untuk teman dekatku seperjuangan Fadilah dwi Cahya dan Yuvita Kusuma Dewi atas doa dan dukungan kalian selama ini.
- ❖ Kepada Seluruh Dosen dan Karyawan STIKES Nasional penulis mengucapkan banyak Terima kasih atas ilmu dan pembelajaran selama menempuh pendidikan di STIKES Nasional.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“PENETAPAN KADAR LIKOPEN DALAM JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L.*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis”**. Karya Tulis Ilmiah Ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program studi DIII Farmasi di STIKES Nasional.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Hartono, M.Si., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional
2. apt. Dwi Saryati, M.Sc selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah.
3. C.E. Dhurhania, S.Farm., M.Sc selaku Dosen Pembimbing sekaligus Penguji yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Drs. Suharyanto, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan serta bimbingannya.
5. apt. Novena Yety L, S.Farm., M.Sc selaku Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan serta bimbingannya.

6. Nastiti Utami, S.Si., M.Sc selaku Penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan serta bimbingannya.
7. Kurniawan, S.Farm selaku Instruktur Penelitian yang telah membimbing dan membantu dalam proses penelitian.
8. Wibowo, A.Md dan Johan, A.Md selaku laboran di Laboratorium Obat tradisional dan Laboratorium Kimia Analisis DIII Farmasi STIKES Nasional.
9. Teman-teman DIII Farmasi angkatan 2018, atas kekeluargaan dan kebersamaan yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis mengharapkan saran kritik yang bersifat membangun agar dapat memberikan karya yang lebih baik di kemudian hari. Harapan penulis bahwa Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak serta menambah wawasan dan pengetahuan.

Surakarta, 9 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Landasan Teori.....	4
1. Buah jambu biji merah	4
2. Jus	8
3. Ekstraksi	9
4. Likopen.....	10
5. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	12
6. Spektrofotometri UV-Vis	16
B. Kerangka Pikir	21

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Desain Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Instrumen Penelitian.....	22
D. Populasi dan Sampel	23
E. Besar Sampel.....	23
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	24
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian	24
H. Alur Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Preparasi Sampel	29
B. Ekstraksi Likopen	29
C. Uji Kualitatif.....	31
D. Penetapan Kadar	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Jus Jambu Biji Merah	31
Tabel 2. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang	33
Tabel 3. Nilai $E_{1cm}^{1\%}$ (Absorptivitas).....	36
Tabel 4. Retention Factor (Rf)	38
Tabel 5. Kadar Likopen dalam Jus Jambu Biji Merah	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Jambu Biji Merah	4
Gambar 2. Jus Buah Jambu Biji Merah	8
Gambar 3. Bentuk Molekul Likopen	11
Gambar 4. Struktur Molekul Likopen	11
Gambar 5. Bagan Kerangka Pikir	21
Gambar 6. Bagan Alur Penelitian	25
Gambar 7. Absorpsi Sinar tampak Spektrum Likopen Dalam Standar Petroleum Eter	34
Gambar 8. Bentuk Spektrum Sampel	34
Gambar 9. Hasil Uji KLT	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen	45
Lampiran 2. Perhitungan Retention Factor (Rf)	46
Lampiran 3. Penetapan Kadar	47
Lampiran 4. Perhitungan Nilai $E_{1cm}^{1\%}$ (absorptivitas)	50
Lampiran 5. Preparasi Sampel.....	52
Lampiran 6. Penimbangan Ekstrak	55
Lampiran 7. Hasil Penentuan Panjang Gelombang dan Bentuk Spektrum	56
Lampiran 8. Hasil Uji KLT	59

INTISARI

Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) merupakan buah yang kaya akan kandungan fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Likopen adalah senyawa golongan karotenoid yang memiliki potensi antioksidan dan memiliki keterkaitan dengan sistem imun yang penting peranannya dalam pencegahan penyakit dengan mempertahankan fungsi yang cukup dari sel imun untuk menghadapi homeostatik yang disebabkan stress oksidatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menetapkan kadar likopen dalam jus jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Jus buah jambu biji merah disari hingga menjadi ekstrak kental, kemudian dilakukan uji kualitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dan KLT dan dilakukan penetapan kadar menggunakan persamaan Lambert-Beer dari absorbansi likopen larutan uji yang diukur secara Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 470 nm. Hasil penelitian ini menunjukkan jus jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) positif mengandung likopen dengan kadar rata-rata sebesar 2,9096 mg/100 gram jus, dengan nilai % KV sebesar 15,8866.

Kata kunci : Jus Jambu Biji Merah, Likopen, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Red Guava Fruit (*Psidium guajava* L.) is a fruit that rich in phytochemicals that are beneficial to health. Lycopene is a carotenoid class compound that has antioxidant potential and is linked to the immune system, which plays an important role in disease prevention by maintaining sufficient function of immune cells to deal with homeostatics caused by oxidative stress. The purpose of this study was to determine the levels of lycopene in red guava (*Psidium guajava* L.) juice using the UV-Vis spectrophotometric method. The juice of the red guava fruit was extracted into a thick extract, then a qualitative test was carried out using the UV-Vis and TLC spectrophotometric methods and the concentration was carried out using the Lambert-Beer equation of the lycopene absorbance of the test solution measured by UV-Vis Spectrophotometry at a wavelength of 470 nm. The results of this study showed that red guava juice (*Psidium guajava* L.) was positive for lycopene with an average level of 2.9096 mg/100 gram of juice, with a %KV value of 15,8866.

Keywords : Red Guava Juice, Lycopene, UV-Vis Spectrophotometry

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Coronavirus (COVID-19) merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan, yang ditemukan pada manusia sejak kejadian luar biasa yang muncul di Wuhan China, pada Desember 2019. Gejala umum berupa demam 38°C, batuk kering dan sesak napas. Sampai saat ini vaksin untuk virus COVID-19 masih dikembangkan atau uji coba. Untuk mencegah penularan virus ini salah satunya adalah dengan menjaga kesehatan dan kebugaran agar stamina tubuh tetap prima dan sistem imunitas atau kekebalan tubuh meningkat (Kemenkes RI, 2020).

Banyak faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kesehatan seperti radikal bebas, kebersihan lingkungan, dan gaya hidup. Dengan mengkonsumsi buah, sayuran dan makanan yang bergizi seimbang dipercaya akan membantu dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Jambu biji sangat kaya vitamin C dan beberapa jenis mineral yang mampu menangkis berbagai jenis penyakit dan menjaga kebugaran tubuh. Selain vitamin C, jambu biji juga mengandung potasium dan antioksidan (Fauzi, 2009 dalam Aldi dkk., 2012). Umumnya masyarakat saat ini mengkonsumsi buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dalam bentuk jus karena lebih mudah dan sederhana.

Aktivitas antioksidan memiliki keterkaitan dengan sistem imun. Antioksidan mempertahankan fungsi yang cukup dari sel imun untuk menghadapi perubahan homeostatik yang disebabkan stress oksidatif (De la Fuente, 2002 dalam Aldi dkk., 2012). Antioksidan seperti vitamin E, vitamin C, polifenol dan karotenoid banyak terdapat dalam makanan, termasuk buah-buahan dan sayuran. Likopen sebagai salah satu antioksidan golongan karotenoid penting peranannya dalam pencegahan penyakit (Agarwal, 2000 dalam Tristiyanti, dkk., 2013).

Pemisahan likopen dengan menggunakan pelarut konvensional dapat dilakukan dengan metode cair-cair, menggunakan campuran n-heksana, aseton, dan etanol sebagai solven, sedangkan pengujian kadar likopen dapat dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis (Maulida dan Zulkarnaen, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Arifulloh, dkk., (2016), diketahui komposisi campuran pelarut yang optimum untuk ekstraksi likopen dari buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) adalah campuran pelarut n-heksana : aseton : metanol dengan perbandingan 1:2:1 sehingga mampu mengekstrak likopen dengan jumlah lebih banyak. Namun, belum ada penelitian yang dilakukan untuk menarik likopen dalam jus buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dengan menggunakan pelarut campuran n-heksana, aseton, dan methanol perbandingan 1:2:1. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin melakukan analisis kadar likopen dalam jus buah jambu biji merah dengan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan campuran penyari n-heksana : aseton : metanol dengan perbandingan (1:2:1).

B. Rumusan Masalah

Berapa kadar likopen dalam jus buah jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) yang disari menggunakan pelarut campuran n-heksana, aseton, dan methanol perbandingan (1:2:1) ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar likopen yang terkandung dalam jus buah jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) yang disari dengan menggunakan pelarut campuran n-heksana : aseton : methanol perbandingan (1:2:1).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai kandungan likopen dalam jus buah jambu biji sehingga dapat digunakan sebagai alternatif sumber antioksidan alami, yang mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif karena melakukan penetapan kadar likopen pada jus buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Analisis Instrumental dan Laboratorium Formulasi Teknologi Bahan Alam dan Sintesis Obat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional selama bulan Desember 2020 –Maret 2021 (hingga ujian dan revisi).

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV mini-1240), Kuvet (Helma Analytic type No. 100.600 QG Light path lotum), Neraca Analitik (Ohaus pioneer dengan sensitifitas 0,0001 g), *Rotary evaporator* (RV 10 basic), Blender (Cosmos), Erlenmeyer 1000 ml (Pyrex), *Shaker* (Rotator H-SR-200), Pipet tetes, Pipet ukur 10 ml (Pyrex), Labu ukur 10 ml (Pyrex), Corong pisah, Chamber, lampu UV, Batang pengaduk, Gelas ukur (Pyrex), Beaker glasss 500 ml (Pyrex), Botol kaca, Kertas karbon, Kertas saring, Pisau.

2. Bahan

Buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.), Metanol *teknis*, Aseton *teknis*, n-Heksana *teknis*, Petroleum Eter p.a (Merck), Silica gel GF 254 (Merck), Aseton p.a (Merck), *Aquadest* (Brataco).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan dari analisis yang ciri-cirinya akan diduga. Populasi sampel dalam penelitian ini adalah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) yang diperoleh dari Supermarket, di Kota Surakarta.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diharapkan mampu mewakili populasi. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling* atau *Judgment Sampling*. Satuan sampling dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki (Setiawan, 2005). Pada penelitian ini dipilih sampel buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) yang dijual di 3 Supermarket yang berbeda di Kota Surakarta dengan karakteristik buah yang sudah matang dengan daging buah berwarna merah dan segar.

E. Besar Sampel

Sampel buah jambu biji merah yang diambil dari Supermarket, diambil sebanyak 1 kg kemudian dipotong-potong, dihomogenkan dan dihaluskan dengan

blender. Jus buah jambu biji merah ditimbang sejumlah 200 g sebanyak 3 kali preparasi sampel, selanjutnya dilakukan penetapan kadar likopen terhadap masing-masing sampel.

F. Identifikasi Variabel Penelitian

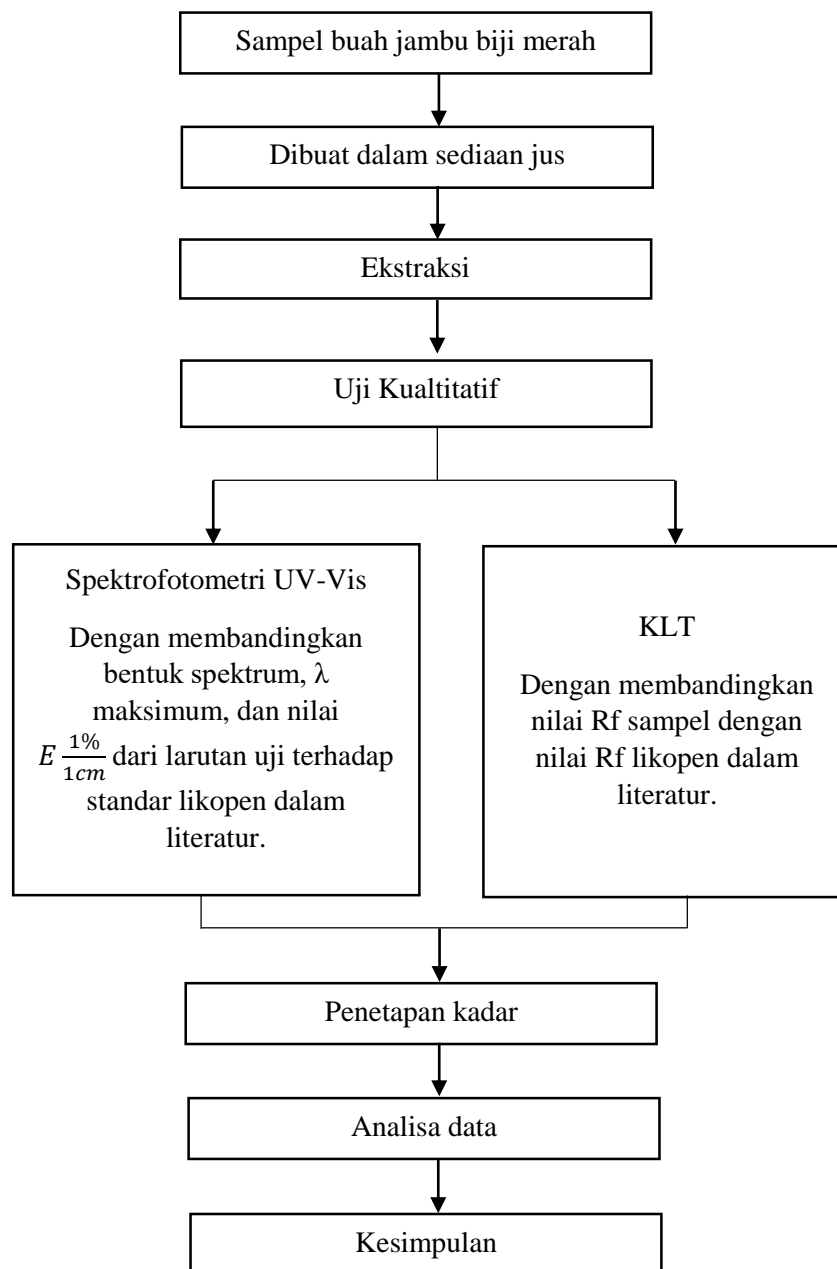
Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah penggunaan sampel buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dengan karakteristik yang ditentukan.

G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Identifikasi variabel dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan karakteristik sampel buah jambu biji merah yang digunakan adalah buah yang segar dan sudah matang dengan tekstur daging buah lunak berwarna merah, warna kulit buah kuning kehijauan, buah bersih dan tidak cacat. Penelitian ini dilakukan untuk menetapkan kadar likopen dalam jus jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

H. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 6. Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja

1) Preparasi sampel

Sampel buah jambu biji merah yang diperoleh dicuci terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada buah. Sebanyak 1 kg buah jambu biji merah dipotong menjadi beberapa bagian, kemudian dihomogenkan dan dihaluskan dengan blender.

2) Ekstraksi Likopen

Jus jambu biji merah ditimbang sejumlah 200 mg, kemudian ditambahkan 50 ml metanol dan diaduk selama 5 menit. Setelah itu, campuran disaring dengan penyaring jus dan dipisahkan dari bijinya. Residu dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000 ml bertutup dan dilapisi dengan kertas karbon pada bagian luar. Residu jus jambu biji merah disari menggunakan campuran pelarut n-heksana : aseton : metanol dengan perbandingan 1:2:1, yaitu perbandingan pelarut : bahan adalah 5:1 kemudian dikocok dengan *shaker* pada kecepatan 150 rpm selama 30 menit. Campuran dipindahkan ke dalam corong pisah, ditambahkan 10 mL aquades, dikocok kembali kemudian didiamkan sampai terbentuk dua fase. Lapisan atas diambil dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C pada tekanan 75 rpm (Monica dan Rollando, 2019). Ekstrak kental yang diperoleh ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam botol kaca coklat. Adaptasi dari cara ekstraksi likopen (Arifulloh, 2016).

3) Pembuatan larutan uji

a. Larutan Sampel Induk 1000 ppm

Ekstrak kental yang diperoleh ditimbang seksama 10,0 mg kemudian dilarutkan dengan petroleum eter p.a hingga 10,0 ml (Monica dan Rollando, 2016).

b. Larutan Uji 300 ppm

Larutan sampel induk dipipet sebanyak 3,0 ml kemudian dilarutkan dengan petroleum eter p.a hingga 10,0 ml yang selanjutnya digunakan sebagai larutan uji.

4) Uji Kualitatif

Analisa kualitatif dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan 2 metode yaitu:

a. Spektrofotometri UV-Vis

Bentuk spektrum panjang, gelombang maksimum, dan nilai $E \frac{1\%}{1cm}$ larutan uji dibandingkan dengan likopen standar dalam literatur.

b. KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Uji kualitatif secara KLT dilakukan dengan menggunakan fase diam *silica gel GF 254* dan fase gerak petroleum eter- aseton (9:1) yang dijenuhkan dalam bejana kromatografi. Sejumlah larutan uji ditotolkan pada lempeng KLT, kemudian dielusi sampai tanda batas dan dilakukan pengamatan bercak hasil elusi di bawah sinar UV 254 nm. Kemudian diamati warna bercak yang timbul dan

menghitung nilai *Retention Factor* (R_f) dan dibandingkan dengan nilai R_f literatur (Harini dan Harriet, 2016).

5) Penetapan kadar

Larutan uji diukur serapannya secara spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimal. Konsentrasi likopen ditentukan dengan persamaan 3 (Tahir, M., dkk. 2018).

I. Analisis Data Penelitian

1. Rendemen ekstrak jus jambu merah

$$\frac{\text{berat ekstrak likopen kasar}}{\text{bobot jus buah segar}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

2. Retention Factor (R_f)

$$R_f = \frac{\text{jarak yang ditempuh zat terlarut}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}} \dots\dots\dots (2)$$

3. Penetapan kadar/konsentrasi sampel

$$C = \frac{A}{E_{1cm}^{1\%} \times b} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

A = Absorban

C = Konsentrasi (%)

b = Tebal kuvet (cm)

$E_{1cm}^{1\%}$ = 3450

(Sharma, 1996; Andayani, 2008; Mu'nisa, 2012; dan Tahir, 2018)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) mengandung likopen dibuktikan dengan kesamaan panjang gelombang maksimal yang sama yaitu 470 nm, bentuk spektrum yang sama, nilai $E_{1cm}^{1\%}$ yang sama dengan likopen standar dalam literatur, serta hasil uji KLT yang nilai R_f nya mendekati nilai R_f pada literatur.
2. Pada penetapan kadar likopen secara spektrofotometri UV-Vis jus jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) menggunakan campuran pelarut n-heksana : aseton : metanol dengan perbandingan (1:2:1) diperoleh kadar rata-rata sebesar 2,9096 mg/100 g jus, dengan nilai % KV sebesar 15,8866.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan uji kualitatif untuk memperkuat dugaan keberadaan senyawa likopen dalam jus buah jambu biji merah menggunakan Spektrofotometri FT-IR.
2. Perlu dilakukan penetapan kadar likopen dalam buah jambu biji merah dengan menggunakan metode ekstraksi yang lain, untuk mengetahui perbedaan kadar yang diperoleh dari berbagai metode ekstraksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, Y., Nengsih, W., Rizal, Z., 2012, *Efek Pemberian Jus Buah Jambu Biji Daging Merah (Psidium guajava L.) Terhadap Aktivitas dan Kapasitas Fagositosis Pada Mencit Putih Jantan*. Universitas Andalas, Padang, Hal 112 – 119.
- Andayani, R., Yovita, L., Maimunah, 2008, Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen Pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*), *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 13 (1), 31-37.
- APVMA, 2004, *Guidelines For The Validation Of Analytical Methods For Active Constituent, Agricultural And Veterinary Chemical Product*, Australian Pesticides & Veterinary Medicines Authority, Australia.
- Arifulloh., Oktaviani, I., Winata, I,N,A., 2016, *Ekstraksi Likopen Dari Buah Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) Dengan Berbagai Komposisi Pelarut*, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Jember (UNEJ), Hal 15-18.
- Depkes RI, 1986, *Sediaan Galenik*, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Firdaus, E, S., 2018, *Pengaruh Pemberian Kombinasi Jus Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) dan Buah Naga Merah (Hylocereus costaricensis) Terhadap Kadar Hb Pada Remaja Putri Anemia*. STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Harini, R., Sumathy, J, H., 2016, *Identification of Lycopene Ectracted From Papaya Using Thin Layer Chromatography and FT-IR Studies*. Women's Christian College, Chennai, 351-354.
- Helwandi, I.R., 2016, *Validasi Metode Spektrofotometri UV-Vis Analisis Tiga Pangang Gelombang Untuk Penetapan Kadar Tablet Prednison Yang Mengandung Zat Warna*, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Hindun., 2018, *Pengaruh Ekstrak Buah Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) Terhadap Viabilitas Spermatozoa Mencit (Mus Musculus) Yang Terpapar Asap Rokok*, Universitas Negeri Sunan Ampel, Surabaya.

- Kemenkes, 2020, *Pertanyaan dan Jawaban Terkait COVID-19*, <https://www.kemkes.go.id/folder/view/full-content/structure-faq.html> diakses pada tanggal 2 November 2020.
- Kementrian Pertanian, 2020, *Buku Saku Bahan Pangan Potensial untuk antivirus dan Imun Booster*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian : Kementrian Pertanian.
- Maleta, H. S., Indrawati, R., Limantara, L., Hardo, T., Brotosudarmo, P., 2018, *Ragam Metode Ekstraksi Karotenoid dari Sumber Tumbuhan dalam Dekade Terakhir* (Telaah Literatur), Universitas Ma Chung, Malang 40-50.
- Maulida dan Zulkarnaen., 2010, Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari buah tomat dengan menggunakan solven campuran, n-Heksana, Aseton, dan Etanol, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Monica dan Rollando., 2019, *Identifikasi Dan Isolasi Senyawa Likopen Dari Semangka (Citrullus lanatus)*, Universitas Ma Chung, Malang.
- Mu'nisa, A., 2012, *Analisis Kadar Likopen dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Tomat Asal Sulawesi Selatan*. Universitas Negeri Makassar, Makassar, Hal 62 – 66.
- Nurul. U., 2012, *Isolasi dan Purifikasi Likopen dari Buah Tomat dan Semangka*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Ochtavia, sherly; Hamidah, & Junairiyah, 2014, *Biosistematika Varietas Pada Buah Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Melalui Pendekatan Morfologi Di Agrowisata Bhakti Alam Nongkojajar*, pasuruan. Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
- Ramayulis, R., 2013, *Jus Super Ajaib*, Jakarta Timur, Penebar Plus, Hlm, 30-33.
- Senduk, T dkk., 2020, *Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove Soneretia alba*, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Setiawan, N., 2005. *Teknik Sampling*. Universitas Padjajaran, Bogor.
- Sharma, SK., & Maguer, M. L., 1996, Lycopene in Tomatoes and Tomato Pulp Fractions, *Italian Journal of Food Science*, 8 (2), 107 – 113.
- Syafaatur, R., Panji, R., Reka, W., Rika, M., Cikra, INHS., 2015, Perbandingan Kadar Likopen Pada Manilakara zapota L., Gnetum gnemon L., Ipomoea batatas L., dan Momordica charantia L., Menggunakan Campuran Solven

n-Heksana, Aseton, dan Etanol, *Jurnal Sains dan Terapan*, Insitut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

Tahir, M., Kusuma, T., Ekawati., 2018, *Analisis Kadar Likopen dan Vitamin C Buah Jeruk Pameló (Citrus maxima(Burm)Merr) Varietas Daging Merah dan Putih Asal Sulawesi Selatan*, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Hal 125 – 130.

Tristiyanti, D., Hamdani, S., Rohita, D., 2013, Penetapan Kadar Likopen Dari Beberapa Buah Berdaging Merah Dengan Metode Spektrofotometri, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 2 (2), 11-21.