

**VALIDASI METODE ANALISIS SENYAWA FENOL DAN FLAVONOID
PADA EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG RAMBUTAN (*Nephelium
lappaceum* L.) DENGAN SPEKTOFOTOMETRI UV-VISIBEL**

SKRIPSI



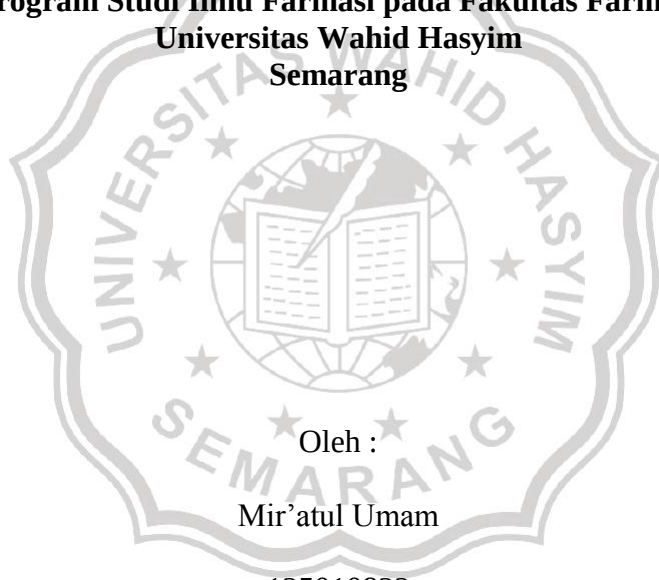
Oleh :
Mir'atul Umam
125010822

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017**

**VALIDASI METODE ANALISIS SENYAWA FENOL DAN FLAVONOID
EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG RAMBUTAN (*Nephelium
lappaceum* L.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai
Derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang**



Oleh :
Mir'atul Umam

125010822

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:
**VALIDASI METODE ANALISIS SENYAWA FENOL DAN FLAVONOID
EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG RAMBUTAN (*Nephelium
lappaceum* L.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL**

Oleh:
Mir'atul Umam
125010822

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang
Pada tanggal: 28 Agustus 2017

Pembimbing Utama,

(Aqnes Budiarti, SF., M.Sc., Apt)

Pembimbing Pendamping

(Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt)

Mengetahui:
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim

Dekan

(Aqnes Budiarti, SF., M.Sc., Apt)

Penguji :

1. Dr. Sumantri, M.Sc., Apt
2. Maria Ulfah, M.Sc., Apt
3. Aqnes Budiarti, SF., M.Sc., Apt
4. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Mir'atul Umam

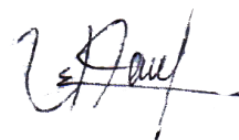
NIM : 1250108122

Judul skripsi : Validasi Metode Analisis Senyawa Fenol dan Flavonoid
Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium
lappaceum* L.) dengan Spektrofotometer UV-Visibel

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 28 Agustus 2017



Mir'atul Umam

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Innal amra kullahu lillah

“Sesungguhnya segala urusan itu di tangan Allah SWT”

(QS. Al-imran:154)

Man jadda wa jada

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh, ia mendapatkan”

Maka pasrahkanlah segala urusan kepada Allah SWT dengan tetap berikhtiar dan selalu mensyukuri apapun yang ada dalam hidup kita, dengan begitu hidup akan terasa lebih indah dan bermakna



Skripsi ini ku persembahkan untuk

Kedua orang tua ku tercinta sebagai wujud kasih sayang, hormat dan bakti ku

Adik sebagai penyemangatku

Almamaterku sebagai wujud terima kasih dan hikmadku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“Validasi Metode Analisis Senyawa Fenol dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan Spektrofotometri UV-Visibel”**. Skripsi ini penulis susun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

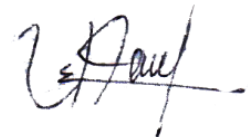
Terselesaikannya penelitian dan penulisan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan banyak pihak. Tanpa bantuan, dorongan, bimbingan dan doa dari orang tua, para dosen pembimbing, serta pihak-pihak terkait, mustahil penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Aqnes Budiarti, SF., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim selaku yang telah membimbing memberi masukan serta ijin untuk melaksanakan penelitian.
2. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan memberikan pengarahan yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Sumantri, M.Sc., Apt. dan Maria Ulfah, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan koreksi untuk skripsi ini.

4. Dosen di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim yang telah memberikan bekal pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi ini.
5. Staf Laboratorium Farmasi Universitas Wahid Hasyim atas pelayanan dan dukungannya.
6. Orang tua yang selalu senantiasa mendukung, mendo'akan dan menasehati.
7. Adik yang selalu menyemangati dan mendo'akan.
8. Teman seperjuangan Fudhoilatul Muna dan Nanik Himatul Hanifah.
9. Teman-teman angkatan 2012 dan keluarga besar Al-hakamu yang telah banyak membantu dan memberi dorongan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan yang telah membantu penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharap saran dan masukan dari pembaca sehingga skripsi ini menjadi bermanfaat tidak saja bagi penulis tetapi juga bagi almamater tercinta dan masyarakat pada umumnya.

Semarang, 28 Agustus 2017



Mir'atul Umam

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman Rambutan	4
a. Deskripsi Tanaman	4
b. Klasifikasi Tanaman	5
c. Nama Daerah.....	6
d. Kandungan Kimia	6

e. Khasiat	6
2. Ekstraksi.....	7
3. Senyawa Fenol dan Flavonoid	9
4. Uji Fitokimia	11
5. Spektrofotometri UV-Visibel.....	11
6. Validasi	13
F. Landasan Teori.....	19
G. Hipotesis	20
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Alat dan Bahan Penelitian.....	21
1. Alat	21
2. Bahan	21
B. Jalannya Penelitian.....	22
1. Determinasi Tanaman.....	22
2. Pengumpulan Tanaman	22
3. Ekstraksi	23
4. Uji Fitokimia	23
5. Metode Spektrofotometri UV-Visibel.....	24
6. Validasi.....	28
7. Penetapan Kadar Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan	31
C. Skema Jalannya Penelitian	34
D. Analisis Data	35
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	

A. Identifikasi Tanaman Rambutan.....	36
B. Pembuatan Serbuk Simplisia	36
C. Ekstraksi.....	38
D. Uji Fitokimia.....	39
E. Metode Spektrofotometri	41
1. Penentuan Panjang Gelombang.....	41
2. Penentuan <i>Operating Time</i>	42
3. Pembuatan Kurva Baku.....	44
F. Validasi	45
1. Presisi	45
2. Akurasi	46
3. Linieritas	49
4. Sensitivitas	52
G. Penetapan Kadar Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan	52
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Elemen-Elemen Data Yang Dibutuhkan Untuk Uji Validasi.....	14
Tabel II.	Karakteristik Validasi dan Jenis Prosedur Analisisnya.....	15
Tabel III.	Nilai Persen Recovery Berdasarkan Nilai Konsentrasi Sampel	17
Tabel IV.	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Batang Rambutan	40
Tabel V.	Hasil Uji Presisi Kadar Senyawa Fenol Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel	46
Tabel VI.	Hasil Uji Presisi Kadar Flavonoid Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel	46
Tabel VII.	Hasil Uji Akurasi Senyawa Fenol Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel.....	47
Tabel VIII.	Hasil Uji Akurasi Flavonoid Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel.....	48
Tabel IX.	Hasil Uji Linieritas Senyawa Fenol Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel.....	50
Tabel X.	Hasil Uji Akurasi Flavonoid Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel	51
Tabel XI.	Hasil Penetapan Kadar Senyawa Fenol Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel	53
Tabel XII.	Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Kulit Batang Rambutan Secara Spektrofotometri UV-Visibel	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	(A) Buah Rambutan (B) Pohon Rambutan	5
Gambar 2.	Struktur Umum Fenolik	9
Gambar 3.	Struktur Umum Flavonoid	10
Gambar 4.	Skema Jalannya Penelitian.....	34
Gambar 5.	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Batang Rambutan, A) Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (KBR), B) Ekstrak etanol KBR Yang Telah Ditambahkan Pereaksi Untuk Uji Flavonoid (C) Ekstrak etanol KBR Yang Telah Ditambahkan Pereaksi Untuk Uji Senyawa Fenol.....	40
Gambar 6.	Hasil <i>Scanning</i> Optimasi Panjang Gelombang Asam Galat (Senyawa Fenol) Dengan Spektrofotometri UV-Visibel	42
Gambar 7.	Hasil <i>Scanning</i> Optimasi Panjang Gelombang Quersetin (Flavonoid) Dengan Spektrofotometri UV-Visibel	42
Gambar 8.	Hasil Grafik <i>Operating Time</i> Asam Galat (Senyawa Fenol) Secara Spektrofotometri UV-Visibel.....	43
Gambar 9.	Hasil Grafik <i>Operating Time</i> Quersetin (Flavonoid) Secara Spektrofotometri UV-Visibel.....	43
Gambar 10.	Hasil Grafik Kurva Baku Asam Galat Secara Spektrofotometri UV-Visibel.....	44
Gambar 11.	Hasil Grafik Kurva Baku Quersetin Secara Spektrofotometri UV-Visibel.....	45

Gambar 12. Hasil Grafik Linieritas Asam Galat Secara Spektrofotometri	
UV-Visibel.....	50
Gambar 13. Hasil Grafik Linieritas Quersetin Secara Spektrofotometri	
UV-Visibel.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Penimbangan Bahan.....	60
Lampiran 2. Perhitungan Kurva Baku Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (Flavonoid)	62
Lampiran 3. Contoh Perhitungan Perolehan Kembali Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (Flavonoid) Dengan <i>Standar Addition Method</i> Spektrofotometri UV-Visibel	65
Lampiran 4. Perhitungan LOD dan LOQ Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (Flavonoid) Kulit Batang Rambutan Dengan Spektrofotometri UV-Visibel	68
Lampiran 5. Contoh Perhitungan Penetapan Kadar Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (Flavonoid) Kulit Batang Rambutan dengan Spektrofotometri UV-Visibel	74
Lampiran 6. Hasil <i>Scanning</i> Determinasi Kulit Batang Rambutan	76
Lampiran 7. Hasil <i>Scanning</i> Panjang Gelombang Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (Flavonoid)	79
Lampiran 8. Gambar Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian	81
Lampiran 9. Surat Keterangan Melakukan Penelitian	82

Validasi Metode Analisis Senyawa Fenol dan Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan Spektrofotometer UV-Visibel

INTISARI

Kulit batang rambutan (*Nephelium lappaceum* L) mengandung senyawa flavonoid dan senyawa fenol yang belum diketahui persentase kadarnya. Kulit batang rambutan memiliki khasiat sebagai antioksidan dan antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan validasi metode penetapan kadar flavonoid dan senyawa fenol ekstrak etanol kulit batang rambutan.

Ekstrak kulit batang rambutan dilakukan dengan perkolasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol dibuat dengan konsentrasi 50, 100, 150, 200, 250, 300 ppm untuk senyawa fenol dan 2, 4, 6, 8, 10, 12 ppm untuk flavonoid. Selanjutnya dilakukan validasi yang meliputi presisi, akurasi, linieritas dan sensitivitas. Kadar senyawa fenol dan flavonoid total ditetapkan menggunakan spektrofotometri UV-Visibel. Hasil pemeriksaan kadar senyawa fenol menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu, sedangkan flavonoid total diuji menggunakan pereaksi aluminium klorida (AlCl_3).

Hasil penelitian menggunakan spektrofotometri UV-Visibel larutan quersetin menunjukkan ketelitian sebesar 0.369%, perolehan kembali 100.00-100.455% linieritas baik dengan koefisien korelasi $>0,99$, serta LOD dan LOQ sebesar 0.269 dan 0.897. Larutan asam galat menunjukkan ketelitian sebesar 0.349% perolehan kembali 99.473-100.238%, linieritas baik dengan nilai koefisien korelasi $>0,99$ serta LOD dan LOQ sebesar 9.263 dan 30.875. Kedua senyawa tersebut memenuhi syarat presisi, akurasi, linieritas dan sensitivitas

Kata kunci: Kulit Batang Rambutan, Validasi, Spektrofotometer UV-Visibel

Validation Method of Analysis of Phenol and Flavonoid Compounds on Ethanol Extract of Rambutan Stem (*Nephelium lappaceum* L.) with UV-Visible Spectrophotometer

ABSTRACT

Cortex of rambutan (*Nephelium lappaceum* L) contains flavonoid compounds and phenol compounds not yet known percentages. Rambutan stem skin has antioxidant and antifungal properties. This study aims to validate the method of determining the levels of flavonoids and phenol compounds ethanol extract of rambutan stem bark.

Cortex rambutan leaf extract was performed by percolation using 96% ethanol solvent. The ethanol extract was prepared with concentrations of 50, 100, 150, 200, 250, 300 ppm for phenol compounds and 2, 4, 6, 8, 10, 12 ppm for flavonoids. Further validation is done which includes precision, accuracy, linearity and sensitivity. Total levels of phenol and flavonoid compounds were determined using UV-Visible spectrophotometry. The results of the phenol compound were tested using Folin-Ciocalteu reagents, while the total flavonoid was tested using aluminum chloride reactant (AlCl₃).

The results of the research using UV-Visible spectrophotometry quersetin solution showed a precision of 0.369%, recovery of 100.00-100.455% linearity with correlation coefficient > 0.99, and LOD and LOQ of 0.269 and 0.897. The gallic acid solution showed a precision of 0.349% recovery of 99.473-100.238%, good linearity with correlation coefficient value > 0.99 and LOD and LOQ of 9,263 and 30,875. Both compounds meet precision requirements, accuracy, linearity and sensitivity.

Keywords: Cortex Rambutan, Validation, UV-Visibel Spectrophotometer

