

**PERBANDINGAN SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI
ULTRASONIK EKSTRAK ETANOL DAUN PISANG KEPOK
(*Musa paradisiaca* Linn) TERHADAP FENOLIK TOTAL DAN
FLAVONOID TOTAL**

SKRIPSI



Oleh:

Siti Komariyah

145010157

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

**PERBANDINGAN SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI
ULTRASONIK EKSTRAK ETANOL DAUN PISANG KEPOK
(*Musa paradisiaca* Linn) TERHADAP FENOLIK TOTAL DAN
FLAVONOID TOTAL**

SKRIPSI

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

Semarang



Oleh:

Siti Komariyah

145010157

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
PERBANDINGAN SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI
ULTRASONIK EKSTRAK ETANOL DAUN PISANG KEPOK
(*Musa paradisiaca* Linn) TERHADAP FENOLIK TOTAL DAN
FLAVONOID TOTAL

Oleh:
Siti Komariyah
145010157

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 15 Agustus 2018



Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan

Pembimbing Utama

[Signature]
(Maria Ulfah, S.Farm., M.Sc., Apt)

[Signature]
(Agnes Rudiarti, SF., M.Sc., Apt)

Penguji:

1. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd (.....) *[Signature]*

2. Dewi Andini Kunti M., M.Farm., Apt (.....) *[Signature]*

3. Maria Ulfah, S.Farm., M.Sc., Apt (.....) *[Signature]*

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Komariyah

Nim : 145010157

Judul Skripsi : Perbandingan Suhu dan Waktu Ekstraksi Ultrasonik Ekstrak
Etanol Daun Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) terhadap
Fenolik Total dan Flavonoid Total

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 31 Mei 2018



Siti Komariyah

MOTTO :

“Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan
allah hingga ia pulang .”

(HR. Turmudzi)

Dimanapun engkau berada selalulah menjadi yang terbaik dan berikan
yang terbaik dari yang bisa kita berikan

(Prof.Dr.Ing.B.J.Habibie)



Skripsi ini kupersembahkan untuk :

*Bapak dan Mamaku Tercinta dan Tersayang
Doa, dukungan, & kerja keras kalian yang menghantarkanku
menuju kesuksesan.*

*Asnaterku
sebagai wujud terima kasihku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-NYA yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Suhu dan Waktu Ekstraksi Ultrasonik Ekstrak Etanol Daun Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) terhadap Fenolik Total dan Flavonoid Total” dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Farmasi (S.Farm) Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Keberhasilan yang penulis capai dalam penyusunan skripsi ini tidak hanya berasal dari kerja keras penulis sendiri, tapi juga tidak lepas dari dukungan serta bantuan yang penulis terima dari penyusunan proposal hingga akhir penelitian sehingga tersusun menjadi skripsi. Maka dari itu saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Aqnes Budiarti, M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Ibu Maria Ulfah, M.Sc., Apt, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dukungan, saran, dan meluangkan waktu untuk berdiskusi bersama penulis selama penyusunan poposal hingga skripsi ini terselesaikan.
3. Ibu Dewi Andini Kunti M., M.Farm, Apt dan Ibu Anita Dwi P., S.Si., M.Pd selaku dosen penguji yang telah yang telah memberikan arahan dan saran.
4. Seluruh dosen Universitas Wahid Hasyim yang telah memberikan ilmu dibangku perkuliahan.

5. Bapak, Mama, Ami dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis dalam melaksanakan perkuliahan dan penyusunan skripsi.
6. Pimpinan dan Staf Laboratorium Fitokimia dan Kimia Analisis Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bantuan, petunjuk, serta izin penggunaan laboratorium selama penelitian berlangsung.
7. Teman seperjuangan penelitian (vina, karun) yang selalu bersama-sama bekerjasama, berjuang, suka duka yang telah kita alami bersama selama penelitian.
8. Harry, mba aisyah, mail, lina, mela, mba desi, momol, pegot, nola, tika, rochil yang telah memberikan bantuan, semangat, dan dukungan.
9. Kelas B Farmasi angkatan 2014 yang telah bekerjasama dalam perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna dan terdapat kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bidang kefarmasian, baik mahasiswa, lingkungan akademis, maupun masyarakat.

Semarang, 31 Mei 2018
Penulis,



Siti Komariyah

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PENYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Tinjauan Pustaka.....	3
1. Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> Linn).....	3
a. Klasifikasi	4
b. Morfologi Tanaman	5

c. Kandungan Kimia	5
d. Khasiat Tanaman.....	6
2. Ekstrak dan Ekstraksi.....	6
3. Fenolik dan Flavonoid	7
4. Spektrofotometer UV-Vis.....	9
F. Landasan Teori.....	10
G. Hipotesis	11
BAB II. METODE PENELITIAN.....	12
A. Desain Penelitian	12
B. Variabel Penelitian	12
C. Bahan Dan Alat Penelitian	12
1. Bahan penelitian	12
2. Alat penelitian.....	13
D. Jalannya Penelitian	13
1. Identifikasi/Determinasi Bagian Tanaman	13
2. Pengumpulan Bahan	13
3. Pembuatan Serbuk Simplisia	14
4. Pembuatan Ekstrak	14
5. Penetapan Kadar Fenolik Total	16
a. Pembuatan Larutan Induk Asam Galat	16
b. Pembuatan Seri Konsentrasi Kurva Baku Asam Galat...	16
c. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Pisang Kepok	17
d. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum.....	17

e. Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat.....	17
f. Penentuan Kurva Baku Asam Galat.....	18
g. Penentuan Fenolik Total	18
6. Penetapan Kadar Flavonoid Total	18
a. Pembuatan Larutan Induk Rutin	18
b. Pembuatan Seri Konsentrasi Kurva Baku Rutin.....	19
c. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimal	19
d. Penentuan <i>Operating Time</i> Rutin.....	20
e. Penentuan Kurva Baku Rutin.....	20
f. Penentuan Flavonoid Total	20
E. Analisis Data	21
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
A. Determinasi Tanaman Pisang Kepok	23
B. Pembuatan Serbuk Daun Pisang Kepok	23
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pisang Kepok.....	24
D. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total.....	27
1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	27
2. Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat	28
3. Penentuan Kurva Baku Asam Galat	29
4. Penetapan Kadar Fenolik Total	29
E. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	35
1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	35
2. Penentuan <i>Operating Time</i> Rutin	36

3. Penentuan Kurva Baku Rutin	36
4. Penetapan Kadar Flavonoid Total	37
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	49



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Pisang Kepok	25
Tabel II. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat	28
Tabel III. Hasil Perbandingan Waktu Ekstraksi terhadap Fenolik Total	33
Tabel IV. Hasil Kadar Fenolik Total	33
Tabel V. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Rutin	36
Tabel VI. Hasil Kadar Flavonoid Total	40
Tabel VII. Hasil Perbandingan Waktu Ekstraksi terhadap Flavonoid Total ..	40
Tabel VIII. Hasil perbandingan Suhu Ekstraksi terhadap Flavonoid Total	41



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Pisang Kepok	5
Gambar 2. Kerangka Dasar Senyawa Fenol	8
Gambar 3. Kerangka Dasar Senyawa Flavonoid	9
Gambar 4. Skema Penelitian.....	15
Gambar 5. Serbuk Daun Pisang Kepok	24
Gambar 6. Ekstrak Daun Pisang Kepok	25
Gambar 7. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat..	27
Gambar 8. Grafik Hubungan Antara Seri Konsentrasi Asam Galat dengan Absorbansi Senyawa Kompleks Molibdenum- Tungsten.....	29
Gambar 9. Struktur Kimia Asam Galat	30
Gambar 10. Reaksi Asam Galat dengan Reagen Folin-Ciocalteu	31
Gambar 11. Reaksi Asam Galat dengan Na_2CO_3	31
Gambar 12. Grafik Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Pisang Kepok dari Berbagai Suhu dan Waktu Ekstraksi.....	32
Gambar 13. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Rutin	35
Gambar 14. Grafik Hubungan Antara Seri Konsentrasi Rutin dengan Absorbansi Senyawa Kompleks Rutin- AlCl_3	37
Gambar 15. Pembentukan Kompleks AlCl_3 dengan Gugus Hidroksi Keton	

dan Ortohidroksi pada Rutin.....	38
Gambar 16. Struktur Kimia Rutin	38
Gambar 17. Grafik Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pisang Kepok dari Berbagai Suhu dan Waktu Ekstraksi.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Daun Pisang Kepok	49
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Determinasi.....	51
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	52
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Ekstrak	55
Lampiran 5. Perhitungan Larutan Uji dan Larutan Ekstrak.....	57
Lampiran 6. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat.....	59
Lampiran 7. Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat	60
Lampiran 8. Perhitungan Seri Konsentrasi Asam Galat	61
Lampiran 9. Penentuan Kurva Baku Asam Galat	62
Lampiran 10. Perhitungan Kadar Fenolik Total Daun Pisang Kepok	63
Lampiran 11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Rutin.....	65
Lampiran 12. Penentuan <i>Operating Time</i> Rutin	66
Lampiran 13. Perhitungan Seri Konsentrasi Rutin	67
Lampiran 14. Penentuan Kurva Baku Rutin	68
Lampiran 15. Perhitungan Kadar Flavonid Daun Pisang Kepok	69
Lampiran 16. Analisis Data Rendemen dengan SPSS	71
Lampiran 17. Analisis Data Fenolik dengan SPSS.....	72
Lampiran 18. Analisis Data Flavonoid dengan SPSS.....	75
Lampiran 19. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Daun Pisang Kepok	79

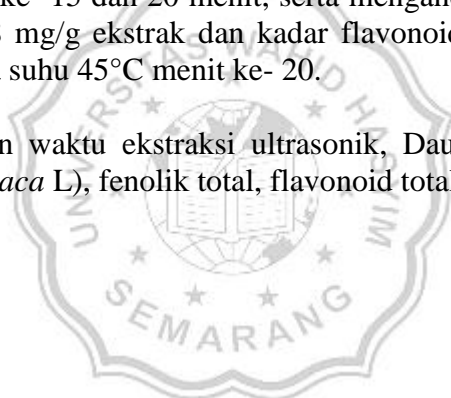
INTISARI

Daun Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) mengandung senyawa flavonoid dan polifenol. Suhu dan waktu ekstraksi dapat mempengaruhi senyawa-senyawa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan suhu dan waktu ekstraksi ultrasonik ekstrak etanol Daun Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn) terhadap kadar fenolik total dan flavonoid total.

Proses pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode ultrasonik menggunakan pelarut etanol 70%. Kadar fenolik dan flavonoid total masing-masing ditetapkan menggunakan spektrofotometri UV-Visible berdasarkan pembentukan senyawa kompleks molibdenum-tungsten dengan standar baku asam galat dan berdasarkan pembentukan senyawa kompleks $AlCl_3$ dengan standar baku rutin. Suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar fenolik total dan waktu ekstraksi terhadap kadar flavonoid total dianalisis dengan uji statistik Kruskal-Wallis, sedangkan suhu ekstraksi terhadap kadar flavonoid total dengan uji statistik two way ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan kadar fenolik total dan flavonoid total meningkat pada suhu (30 ke 45°C) dengan waktu (10, 15, 20 menit) dan menurun pada suhu 60°C menit ke- 15 dan 20 menit, serta mengandung kadar fenolik total tertinggi sebesar 24,98 mg/g ekstrak dan kadar flavonoid total tertinggi sebesar 5,25 mg/g ekstrak pada suhu 45°C menit ke- 20.

Kata kunci: Suhu dan waktu ekstraksi ultrasonik, Daun pisang kepok (*Musa paradisiaca* L), fenolik total, flavonoid total.



ABSTRACT

Banana Kepok Leaves (*Musa paradisiaca* Linn) flavonoid and poliphenol Compounds. The temperature and time of extraction may affect compounds. This study aims to determine the differences in temperature and time ultrasonic extraction of ethanol extract Banana Kepok Leaves (*Musa paradisiaca* Linn) to degree of phenolic and flavonoid total.

The extracting process was practiced using ultrasonic method with 70% of ethanol solvent. The degree of phenolic and flavonoid total each measured by a spectrophotometri UV-Visible based on the formation of molybdenum-tungsten complex compound with standard gallic acid and the formation of a complex compound of $AlCl_3$ with standard routine. The temperature and time extraction of total phenolic and flavonoid degree analyzed by Kruskal-Wallis statistic, while temperature extraction of total flavonoid degree analyzed by two way ANOVA statistic test.

The results show that degree of phenolic and flavonoid total increased temperature at (30 to 45°C) and time (10, 15, 20 min), but decreased at 60° C at 15 and 20 minutes, contained the highest total of phenolic degree is 24,98 mg/g extract and total of flavonoid degree is 5,25 mg/g extract.

Keywords: Temperature and time of ultrasonic extraction, Banana Kepok Leaves (*Musa paradisiaca* L), total of phenolic, total of flavonoids.

