

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SERUM GEL FRAKSI ETIL  
ASETAT KULIT PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L.)**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.)**

**SITI ATUN NAZILAH  
1408010024**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2018**

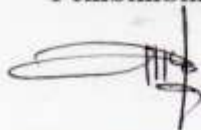
**HALAMAN PERSETUJUAN**

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SERUM GEL FRAKSI ETIL  
ASETAT KULIT PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L.)**

**SITI ATUN NAZILAH  
1408010024**

Skripsi ini telah disetujui dosen pembimbing skripsi untuk diajukan ke sidang skripsi

**Pembimbing I**



**Arif Budiman, MPH., Apt**  
**NIK. 2160577**

**Pembimbing II**



**Arini Svarifah, M.Si**  
**NIK. 2160648**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Siti Atun Nazilah

NIM : 1408010024

Program Studi : Farmasi S1

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain atau terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawab sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 30 Juli 2018

Yang menyatakan



Siti Atun Nazilah

1408010024

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirohim,

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Serum Gel Fraksi Etil Asetat Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca L.*)**". Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penuli menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala bantuan, bimbingan serta kerjasama dengan berbagai pihak yang terkait dalam penyusunan skripsi ini, karena terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Wahyu Utamingrum, M.Sc.,Apt selaku Ketua Program Studi SI Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Arif Budiman, MPH.,Apt dan Arini Syarifah, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt dan Dr. Diniatik, M.Sc., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berguna bagi kesempurnaan skripsi saya.
6. Segenap staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang memberikan ilmu dan pengarahan dari awal perkuliahan sampai selesainya skripsi.

7. Segenap staf laboran Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto

8. Semua pihak yang mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Demikian, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya. Aamiin.

Purwokerto, 30 Juli 2018

Penulis

Siti Atun Nazilah



## RIWAYAT HIDUP

Nama : Siti Atun Nazilah  
NIM / Angkatan : 1408010024 / 2014  
Tempat, Tanggal Lahir : Brebes, 30 Oktober 1996  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Desa Karang Malang 1 Kec. Ketanggungan Kab.  
Brebes

### Riwayat Pendidikan

1. TK / Tahun Lulus : TK Aisyah 1 Karang Malang / Tahun 2002
2. SD / Tahun Lulus : SD N 09 Ketanggungan/ Tahun 2008
3. SMP / Tahun Lulus : MTs N Ketanggungan/ Tahun 2011
4. SMA/ Tahun Lulus : SMK Wicaksana Alhikmah 2/ Tahun 2014
5. Perguruan Tinggi : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Angkatan 2014)

### Pengalaman

2018 Asisten Praktikum Fitokimia

## PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Allah SWT penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Keluarga, khususnya kedua orang tua saya Ibu Hj. Wastini dan Bapak Alm.H. Tamrin yang telah disurga-Nya Allah yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada yang paling khusyuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan cukup untuk membalas kebaikan orang tua. Terkhusus untuk ibuku tercinta, yang tidak pernah lelah untuk selalu mengingatkan agar selalu berdo'a dan meminta kepada Allah SWT dan yang selalu bekerja keras untuk saya sehingga dilancarkan semua urusannya, serta menjadi penyemangat saya. Dan lain sebagainya yang tidak dapat diungkapkan lewat kata-kata.
3. Untuk kakaku, Siti Rofiqoh,S.pd, dan Sukarim yang telah membantu mamah untuk memberikan dukungan materi dan yang selalu support saya terimakasih semoga Allah SWT membalas semua kebaikannya.
4. Bapak Arif Budiman, MPH.,Apt dan Ibu Arini Syarifah, M.Si terimakasih atas bimbingan, waktu, saran dan nasehatnya
5. Partner segalanya, Muhamad Irfan yang bisa disebut sahabat, teman dekat, teman hijrah, kakak, mas, dan lebih dari itu yang selalu support dan selalu mau aku repotin dalam segala hal, terimakasih semoga Allah membalas kebaikanmu.
6. Patner skripsi, ngelab dari pagi sampai sore, berjuang bersama Fitri Listiani dan Maulida Rahmasandi
7. Teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat terutama Farmasi angkatan 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terimakasih atas tahun-tahun yang diberikan dalam berbagai hal.

8. Akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin.

## MOTTO

“BERDO’A, BERUSAHA DAN BERTAWAKKAL”

*Man jadda wa jadda “Barang siapa bersungguh-sungguh, maka dia akan berhasil mendapatkan kesuksesan”*

*“Barang siapa yang bertawakkal kepada Allah SWT, niscaya Allah SWT akan mencukupkan keperluannya”. (At-Thalaq 65:3)*

*Jangan lupa sertakan tawakkal dalam setiap usaha dan doamu*



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai aktivitas akademis Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Siti Atun Nazilah  
NIM : 1408010024  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul: Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Serum Gel Fraksi Etil Asetat Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 30 Juli 2018

Yang menyatakan

Siti Atun Nazilah

## FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SERUM GEL FRAKSI ETIL ASETAT KULIT PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L.)

Siti Atun Nazilah<sup>1</sup>, Arif Budiman<sup>2</sup>, Arini Syarifah<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Fraksi etil asetat kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  50,25 ppm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik, stabilitas fisik dan aktivitas penangkapan radikal bebas dari sediaan serum gel fraksi etil asetat kulit pisang raja konsentrasi 0,08 gram; 0,16 gram, 0,24 gram dan tanpa fraksi etil asetat kulit pisang raja. Kulit pisang raja diekstraksi dengan menggunakan etanol 96% dengan metode maserasi kemudian dilakukan fraksinasi dengan menggunakan etil asetat. Formulasi serum gel dilakukan dengan menggunakan carbopol sebagai *gelling agent*. Serum gel diuji sifat fisik, stabilitas fisik selama 28 hari diuji aktivitas penangkapan radikal bebas dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-picrylhydrazyl) pada suhu ruang dan suhu dingin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serum gel fraksi etil asetat kulit pisang raja pada suhu ruang dan suhu dingin memenuhi persyaratan pH, viskositas dan daya sebaranya. Serum gel fraksi etil asetat kulit pisang raja bisa dikatakan stabil selama 28 hari karena tidak terdapat perubahan yang berarti pada serum gel, baik itu pH, viskositas, maupun daya sebaranya. Nilai  $IC_{50}$  serum gel fraksi etil asetat kulit pisang raja dengan konsentrasi 0,08 gram; 0,16 gram, 0,24 gram, dengan ditambah vitamin c sebagai kontrol positif dan tanpa fraksi etil asetat kulit pisang raja pada suhu ruang masing-masing sebesar 87,947  $\mu\text{g/ml}$ ; 84,297  $\mu\text{g/ml}$ ; 71,257  $\mu\text{g/ml}$ ; 55,595  $\mu\text{g/ml}$ ; dan 205,699  $\mu\text{g/ml}$ . Sedangkan pada suhu dingin masing-masing yaitu 78,552  $\mu\text{g/ml}$ ; 72,778  $\mu\text{g/ml}$ ; 70,175  $\mu\text{g/ml}$ , 51,463  $\mu\text{g/ml}$ , 177,549  $\mu\text{g/ml}$ . Uji statistik menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan aktivitas penangkapan radikal bebas dari ketiga formula tersebut lebih lemah dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol fraksi yang digunakan.

**Kata kunci:** kulit pisang raja, serum gel, stabilitas fisik, antioksidan

## FORMULATION AND PHYSICAL STABILITY TEST OF SERUM GEL ETIL ASETAT FRACTION FROM RAJA BANANA SKIN (*Musa paradisiaca* L.)

Siti Atun Nazilah<sup>1</sup>, Arif Budiman<sup>2</sup>, Arini Syarifah<sup>3</sup>

### ABSTRACT

The fraction of ethyl acetate of raja banana skin (*Musa paradisiaca* L.) has antioxidant activity with IC<sub>50</sub> value 50.25 ppm. This study aims to determine the physical characteristics, physical stability and free radical catching activity of serum gel concoction preparation of ethyl acetate fraction of raja banana skin concentration of 0.08 grams; 0.16 grams, 0.24 grams and no fraction of ethyl acetate banana skin. The raja banana skin was extracted using 96% ethanol by maceration method then fractionated by using ethyl acetate. Next, serum gel was formulated by using carbopol as a gelling agent. It was tested for physical properties and physical stability for 28 days was tested free radical catching activity by DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) at room temperature and cold temperature. The results showed that serum gel fraction of ethyl acetate of raja banana skin at room temperature and cold temperature meet the requirement of pH, viscosity and power spread. Serum gel fraction of ethyl acetate of plantain skin can be said to be stable for 28 days because there is no significant change in serum gel, seen from the pH, viscosity, or power spread. The value of IC<sub>50</sub> serum gel fraction of ethyl acetate raja banana skin with concentration of 0.08 gram; 0.16 grams, 0.24 grams, plus vitamin c as positive control and without fraction of ethyl acetate banana skin at room temperature of 87.947 µg/ml each; 84,297 µg/ml; 71,257 µg/ml; 55,595 µg/ml; and 205,699 µg/ml. While at cold temperatures of 78.552 µg/ml; 72,778 µg/ml; 70,175 µg/ml, 51,463 µg/ml, 177,549 µg/ml. Statistical tests using one-way ANOVA showed that the activity of free radical catching activity of the three formulas was weaker than the positive control and fraction control used.

**Keywords:** raja banana skin, serum gel, physical stability, antioxidant

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERRSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
MOTTO.....	x
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Hasil Penelitian Terdahulu .....	4
B. Landasan Teori .....	4
1. Radikal Bebas .....	4
2. Antioksidan .....	6
3. Serum Gel .....	8
4. Pisang Raja ( <i>Musa paradisiaca</i> L.).....	10
5. Ekstraksi .....	12
6. Vitamin C .....	13
7. Uraian bahan .....	14
8. Uji Aktivitas Antioksidan .....	16

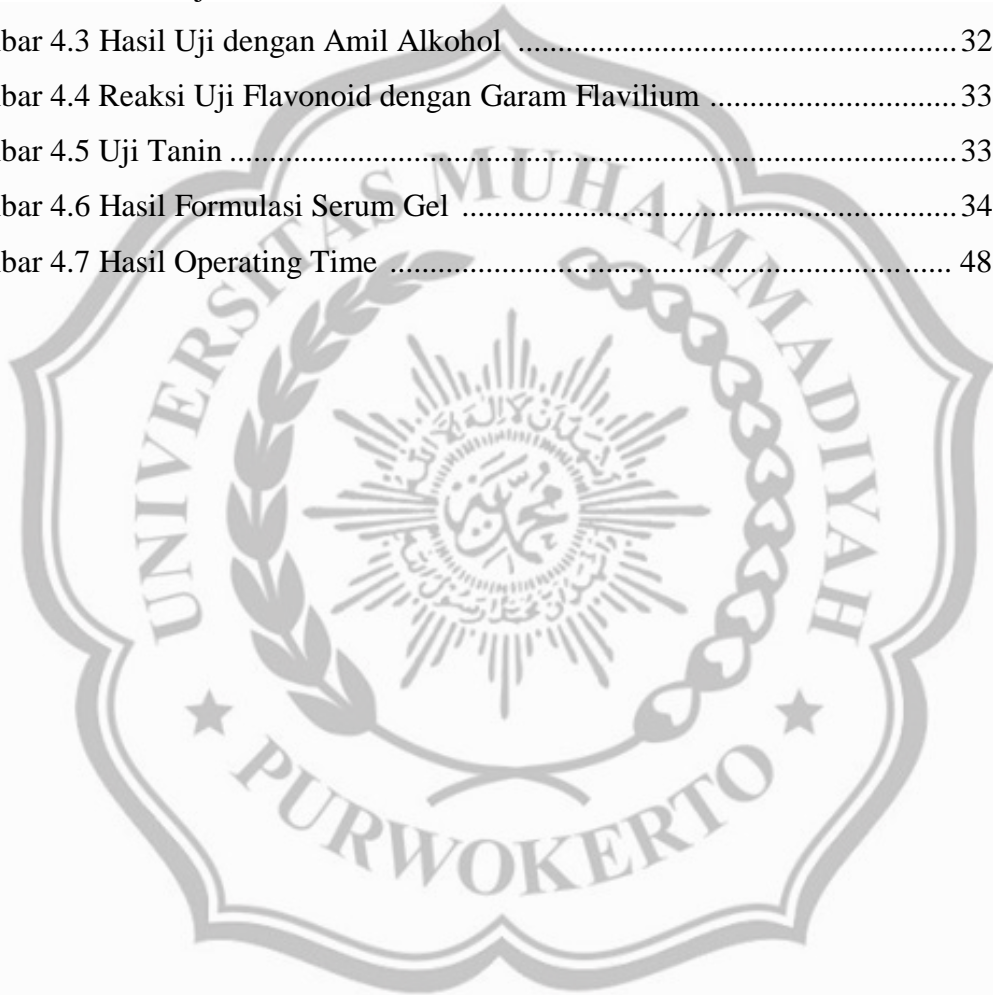
C. Kerangka Konsep .....	18
D. Hipotesis .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Rencana Penelitian .....	19
B. Variabel Penelitian .....	19
C. Definisi Variabel Operasional .....	19
D. Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	20
E. Bahan dan Alat .....	20
F. Cara Penelitian .....	21
G. Analisis Hasil .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Determinasi Tanaman .....	29
B. Pengumpulan dan Penyiapan Bahan .....	29
C. Pembuatan Ektrak dan Fraksi Kulit Pisang Raja .....	30
D. Identifikasi Kandungan Flavonoid dan Tanin .....	31
E. Pembuatan Formulasi Serum Gel Kulit Pisang Raja.....	33
F. Pengujian Sifat Fisik Serum Gel .....	34
G. Pengujian Stabilitas Fisik Serum Gel .....	39
H. Uji aktivitas Antioksidan .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Formulasi Sediaan Serum Gel Kulit Pisang Raja .....	24
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Serum Gel .....	34
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Homogenitas .....	36
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran pH Serum Gel .....	36
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Viskositas Serum Gel .....	37
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Daya Sebar .....	38
Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Stabilitas Organoleptis Metode Cycling Test .....	39
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Stabilitas pH dan Viskositas Metode Cycling Test .....	40
Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Stabilitas Organoleptis .....	41
Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Homogenitas .....	42
Tabel 4.10 Hasil Pengukuran Stabilitas pH .....	43
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Stabilitas Viskositas .....	44
Tabel 4.12 Hasil Pengukuran Stabilitas Daya Sebar.....	46
Tabel 4.13 Hasil IC <sub>50</sub> Fraksi Etil Asetat Kulit Pisang Raja .....	49
Tabel 4.14 Hasil IC <sub>50</sub> Serum Gel .....	49
Tabel 4.15 Hasil Rangkuman Uji .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pisang Raja .....	11
Gambar 2.2 Mekanisme Penangkapan Radikal Bebas .....	17
Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....	18
Gambar 4.1 Hasil Uji Wilstatter .....	31
Gambar 4.2 Hasil Uji Bate-Smith .....	32
Gambar 4.3 Hasil Uji dengan Amil Alkohol .....	32
Gambar 4.4 Reaksi Uji Flavonoid dengan Garam Flavilium .....	33
Gambar 4.5 Uji Tanin .....	33
Gambar 4.6 Hasil Formulasi Serum Gel .....	34
Gambar 4.7 Hasil Operating Time .....	48



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman <i>Musa paradisiaca</i> L.....	60
Lampiran 2. Presentase Randemen Fraksi Kulit Pisang Raja .....	62
Lampiran 3. Sifat Fisik Serum Gel .....	62
Lampiran 4. Stabilitas Fisik Serum Gel .....	62
Lampiran 5. Analisis Data Viskositas .....	64
Lampiran 6. Analisis Data Daya Sebar .....	64
Lampiran 7. Analisis Data Stabilitas Viskositas Suhu Ruang .....	65
Lampiran 8. Analisis Data Stabilitas Daya Sebar Suhu Ruang .....	66
Lampiran 9. Analisis Data Stabilitas Viskositas Suhu Dingin .....	67
Lampiran 10. Analisis Data Stabilitas Daya Sebar Suhu Dingin .....	68
Lampiran 11. Analisis Data IC <sub>50</sub> Sediaan Serum Gel Suhu Ruang .....	69
Lampiran 12. Analisis Data IC <sub>50</sub> Sediaan Serum Gel Suhu Dingin .....	70
Lampiran 13. Perhitungan Uji Aktivitas Antioksidan .....	71
Lampiran 14. Dokumentasi .....	94

