

**PENGARUH KECEPATAN PENGADUKAN PADA  
PEMBUATAN EKSTRAK ETANOL DAUN WUNGU  
(*Graptophyllum pictum* L. Griff) DENGAN METODE  
MASERASI TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDANNYA**



**HELDIGARD MARGARITA RITI**

**2443019194**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2023**

**PENGARUH KECEPATAN PENGADUKAN PADA PEMBUATAN  
EKSTRAK ETANOL DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* L. Griff)  
DENGAN METODE MASERASI TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDANNYA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**

**HELDIGARD MARGARITA RITI**

**2443019194**

Telah disetujui pada tanggal 5 Juni 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



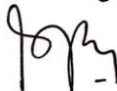
apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.  
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



apt. Diana, S.Farm., M.Si.  
NIK. 241.18.0993

Mengetahui,  
Ketua Penguji



apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm.  
NIK. 241.16.0921

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Pengaruh Kecepatan Pengadukan Pada Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dengan Metode Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidannya** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media yang lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juni 2023



Heldigard Margarita. Riti  
2443019194

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 23 Juni 2023



Heldigard Margarita. Riti  
2443019194

## ABSTRAK

# PENGARUH KECEPATAN PENGADUKAN PADA PEMBUATAN EKSTRAK ETANOL DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* L. Griff) DENGAN METODE MASERASI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA

HELDIGARD MARGARITA RITI  
2443019194

Daun wungu (*Graptophyllum pictum*) merupakan tanaman yang memiliki senyawa metabolit sekunder contohnya flavonoid yang dapat berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonorkan elektron untuk senyawa radikal bebas yang tidak stabil dalam tubuh penyebab penyakit degeneratif. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan kecepatan pengadukan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun wungu. Pada penelitian ini dilakukan standarisasi spesifik dan non-spesifik untuk serbuk simplisia kemudian dilanjutkan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Pada proses ekstraksi daun wungu (*Graptophyllum pictum*) disertai perlakuan pengadukan dengan kecepatan 0 rpm, 750 rpm dan 1500 rpm menggunakan *magnetic stirrer*. Ekstraksi dilakukan selama 24 jam dengan interval pengambilan sampel pada jam ke-0, ke-6 dan ke-24, lalu dilakukan penentuan jumlah flavonoid total dan pengujian aktivitas antioksidan untuk ekstrak hasil ekstraksi. Pada pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode FRAP (*ferric reducing antioxidant power*) untuk melihat konsentrasi yang setara dengan 1 mmol FeSO<sub>4</sub>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan pengadukan dan lama waktu maserasi dapat meningkatkan jumlah flavonoid total dan aktivitas antioksidan daun wungu. Jumlah flavonoid total terbesar bisa didapatkan dengan penggunaan kecepatan pengadukan 1500 rpm dengan lama maserasi 24 jam sebesar 1,8394 ± 0,1772 mgQE/g serbuk simplisia, sedangkan aktivitas antioksidan terkuat bisa didapatkan dengan penggunaan kecepatan pengadukan 1500 rpm dengan lama maserasi 0 jam sebesar 3688,1746 ± 623,6211 ppm.

**Kata kunci:** antioksidan, flavonoid, FRAP, pengadukan, daun wungu

## ***ABSTRACT***

### **EFFECT OF STIRRING SPEED ON THE PREPARATION OF PURPLE LEAF ETHANOL EXTRACT (*Graptophyllum pictum* L. Griff) WITH THE MACERATION METHOD OF ITS ANTIOXIDANT ACTIVITY**

**HELDIGARD MARGARITA RITI  
2443019194**

Purple leaves (*Graptophyllum pictum*) are plants that have secondary metabolite compounds, for example, flavonoids which can act as antioxidants by donating electrons to unstable free radical compounds in the body that cause degenerative diseases. The purpose of this study was to determine the effect of different stirring speeds on the antioxidant activity of daun wungu extract. In this study, specific and non-specific standardization of simplicia powder was carried and then continued with the extraction process using 96% ethanol solvent. In the extraction process of purple leaves (*Graptophyllum pictum*) accompanied by stirring treatment at a speed of 0 rpm, 750 rpm and 1500 rpm using magnetic stirrer. Extraction is carried out for 24 hours with sampling intervals at the 0th, 6th and 24th hours, then determining the total number of flavonoids and testing antioxidant activity for extracted extracts. The antioxidant activity test was carried out using the FRAP (ferric reducing antioxidant power) method to see a concentration equivalent to 1 mmol FeSO<sub>4</sub>. The results showed that increased stirring speed and length of maceration time can increase the total number of flavonoids and antioxidants activity of purple leaves. The largest total amount of flavonoids can be obtained by using a stirring speed of 1500 rpm with a maceration length of 24 hours of  $1.8394 \pm 0.1772$  mgQE/g simplicia powder, while the strongest antioxidant activity can be obtained by using a stirring speed of 1500 rpm with a maceration length of 0 hours of  $3688.1746 \pm 623.6211$  ppm.

**Keywords:** antioxidants, flavonoids, FRAP, stirring, purple leaves

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Pengaruh Kecepatan Pengadukan Pada Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dengan Metode Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidannya”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang luar biasa kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir hingga sampai selesai.
2. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. dan apt. Diana, S.Farm., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan sejak awal pembuatan skripsi hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
3. apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. dan apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah bersedia memberikan kritik, saran, arahan dan masukan positif untuk kelancaran pembuatan skripsi ini.
4. apt. Drs. Kuncoro Foe G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu

memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan proses studi Strata-1.

6. apt. Diga Albrian S, S.Farm., M.Farm. selaku Kaprodi S1 Fakultas Farmasi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu penulis menyempurnakan skripsi ini.
7. apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc. selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan masukan dan membantu selama proses studi Strata-1.
8. Seluruh Dosen dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membimbing dan memberikan banyak Ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
9. Kedua orang tua (Alm. Yusuf Nudu Riti dan Alm. Djola Anaria) dan segenap keluarga besar (Mariany Nudu Riti, Feriyanto Riti, Januarius Riti, Risani Rambu P. Loya, Maria Aurelia N. Kambe, Desi Natalia Riti) yang selalu mendukung, memberikan semangat, doa, dan bantuan secara moril maupun materil selama penulis menuntut ilmu di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya hingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
10. Teman-teman skripsi: Alve Maria M. Dendot, Maria Tasya P. Rangga, Geraldine M.D. Yulianti, Yohanes Sinvorio Baltasar, Yohanes Irvan Taek yang telah memberikan semangat dan dukungan selama proses pengerjaan skripsi.
11. Teman-teman Rakat dan Mata Batin yang telah menjadi teman yang baik karena senantiasa memberikan dukungan.
12. Teman Echa kaka, Kresna Rondi dan Vhany Umbu Dapa yang telah memberi dukungan sejak awal studi hingga akhir studi.



13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan penulis satu persatu dan telah membantu serta memberi dukungan selama perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi ini.
14. Teruntuk penulis sendiri yang sudah berusaha keras, tidak pernah menyerah, selalu belajar dari kesalahan dan kelalaian karena beberapa kali mengalami kegagalan dalam melakukan penelitian ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 23 Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Hipotesis Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Daun Wungu .....	8
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	8
2.1.2 Morfologi Tanaman.....	8
2.1.3 Anatomi Daun Wungu.....	9
2.1.4 Nama Sinonim dan Nama Daerah Daun Wungu.....	10
2.1.5 Kandungan Daun Wungu .....	10
2.1.6 Khasiat Daun Wungu .....	10
2.2 Tinjauan tentang Metode Ekstraksi .....	11
2.2.1 Ekstraksi Cara Dingin .....	11
2.2.2 Ekstraksi Cara Panas .....	12

	<b>Halaman</b>
2.3	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses Ekstraksi ..... 14
2.3.1	Ukuran Partikel ..... 14
2.3.2	Pelarut ..... 14
2.3.3	Suhu ..... 15
2.3.4	Pengadukan ..... 15
2.4	Tinjauan tentang Senyawa Flavonoid..... 16
2.5	Tinjauan tentang Pengujian Total Flavonoid dengan Spektrofotometri UV-Vis ..... 18
2.6	Tinjauan tentang Radikal Bebas ..... 20
2.7	Tinjauan tentang Antioksidan..... 22
2.7.1	Pengertian Senyawa Antioksidan ..... 22
2.7.2	Klasifikasi Antioksidan Secara Umum ..... 23
2.7.3	Antioksidan Enzimatik ..... 26
2.7.4	Antioksidan Non-enzimatik ..... 27
2.7.5	Aplikasi Klinis Antioksidan Enzimatik ..... 28
2.7.6	Pengujian Aktivitas Antioksidan..... 28
2.8	Tinjauan tentang Metode FRAP ..... 32
2.9	Tinjauan Tentang Parameter Standarisasi Ekstrak ..... 34
2.9.1	Parameter Spesifik ..... 34
2.9.2	Parameter Non Spesifik..... 35
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN ..... 36</b>
3.1	Jenis Penelitian ..... 36
3.2	Alat dan Bahan Penelitian ..... 36
3.2.3	Alat Penelitian..... 36
3.2.2	Bahan Penelitian..... 37

	<b>Halaman</b>
3.3	Variabel Penelitian ..... 37
3.3.1	Variabel Bebas ..... 37
3.3.2	Variabel Tergantung..... 37
3.3.3	Variabel Terkendali ..... 37
3.4	Rancangan Penelitian ..... 38
3.5	Tahapan Penelitian ..... 39
3.5.1	Standarisasi Spesifik Serbuk Simplisia Daun Wungu ..... 39
3.5.2	Standarisasi Non Spesifik Serbuk Simplisia Daun Wungu .. 39
3.5.3	Ekstraksi sampel..... 40
3.5.4	Penetapan Kadar Total Flavonoid ..... 41
3.5.5	Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode FRAP ..... 43
3.6	Analisis Data ..... 46
3.6.1	Analisis Data Kadar Flavonoid Total..... 46
3.6.2	Analisis Data Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP ..... 46
3.6.3	Analisis Statistik..... 47
3.7	Skema Kerja ..... 48
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 49</b>	
4.1	Data Hasil Pengamatan Uji Mutu Simplisia ( <i>Graptophyllum pictum</i> L. Griff) ..... 49
4.1.1	Standarisasi Spesifik ..... 49
4.1.2	Parameter Non Spesifik..... 52
4.2	Data Hasil Penetapan Jumlah Flavonoid Total dalam Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) secara Spektrofotometri UV-Vis ..... 52
4.2.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum..... 53
4.2.2	Penetapan Jumlah Flavonoid Total dalam Ekstrak Daun Wungu ..... 54

## Halaman

4.2.3	Analisis Statistik Penetapan Jumlah Flavonoid Total .....	58
4.3	Data Hasil Uji Antioksidan dalam Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) secara Spektrofotometri UV-Vis .....	68
4.3.1	Penentuan Uji Antioksidan dalam Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) secara Spektrofotometri UV-Vis ..	68
4.3.2	Analisis Statistik Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP .....	74
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		81
5.1	Kesimpulan .....	81
5.2	Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....		82
LAMPIRAN .....		89

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Variasi Pengujian Aktivitas Antioksidan ..... 30
Tabel 3.1	Variabel Perlakuan Sampel dengan Menggunakan Parameter Kecepatan Pengadukan Maserasi ..... 38
Tabel 3.2	Keterangan Komposisi <i>96 Well Plates</i> Pada Penetapan Kadar Flavonoid Daun Wungu..... 43
Tabel 3.3	Keterangan Komposisi <i>96 Well Plates</i> Pada Penentuan Aktivitas Antioksidan Daun Wungu ..... 45
Tabel 4.1	Hasil Pengamatan Organoleptis Pada Serbuk Simplisia Daun Wungu ..... 50
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Wungu ..... 51
Tabel 4.3	Hasil Penetapan Susut Pengeringan Pada Serbuk Simplisia Daun Wungu ..... 52
Tabel 4.4	Hasil Pengamatan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin ..... 53
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Kurva Baku Kuersetin ..... 55
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Jumlah Flavonoid Total Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) ..... 57
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Kurva Baku $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ..... 69
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan Pembanding Trolox..... 70
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) ..... 72

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Daun Wungu { <i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff} .....	9
Gambar 2.2 Struktur Umum Flavonoid dalam makanan : (a). Flavon; (b). Flavon polimetoksilasi; (c). Isoflavon; (d). Flavonol; (e). Flavanon; (f). Katekin; (g). Antosianidin.....	17
Gambar 2.3 Pembentukan Kompleks Kuersetin dengan AlCl <sub>3</sub> .....	19
Gambar 2.4 Efek Merugikan Akibat Radikal Bebas.....	21
Gambar 2.5 Roda Warna dan Panjang Gelombang.....	29
Gambar 2.6 Mekanisme Reaksi <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i> (FRAP).....	33
Gambar 3.1 Skema Kerja.....	48
Gambar 4.1 Serbuk Halus Simplisia Daun Wungu ( <i>Graptophyllum</i> <i>pictum</i> ) .....	50
Gambar 4.2 Spektrum Kuersetin.....	54
Gambar 4.3 Kurva Baku Kuersetin.....	55
Gambar 4.4 Hasil Uji Normalitas Pengaruh Pengadukan dan Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) .....	58
Gambar 4.5 Uji <i>One Way ANOVA</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-0.....	59
Gambar 4.6 Uji <i>One Way ANOVA</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-6.....	60
Gambar 4.7 Uji <i>One Way ANOVA</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-24.....	60

## Halaman

Gambar 4.8	Uji <i>One Way ANOVA</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 0 rpm .....	61
Gambar 4.9	Uji <i>One Way ANOVA</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 750 rpm .....	61
Gambar 4.10	Uji <i>One Way ANOVA</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 1500 rpm .....	62
Gambar 4.11	Uji <i>Post Hoc</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-0 .....	63
Gambar 4.12	Uji <i>Post Hoc</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-6 .....	63
Gambar 4.13	Uji <i>Post Hoc</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-24 .....	64
Gambar 4.14	Uji <i>Post Hoc</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 0 rpm .....	65
Gambar 4.15	Uji <i>Post Hoc</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 750 rpm .....	66
Gambar 4.16	Uji <i>Post Hoc</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 1500 rpm .....	67
Gambar 4.17	Kurva Baku $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ .....	69



## Halaman

Gambar 4.18 Kurva Baku Pembanding Trolox.....	71
Gambar 4.19 Mekanisme Penangkapan Radikal Bebas Oleh Polifenol ....	73
Gambar 4.20 Uji Normalitas Pengaruh Pengadukan dan Lama Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ).....	74
Gambar 4.21 Uji <i>One Way ANOVA</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-0.....	75
Gambar 4.22 Uji <i>One Way ANOVA</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-6.....	75
Gambar 4.23 Uji <i>One Way ANOVA</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam Ke-24.....	76
Gambar 4.24 Uji <i>One Way ANOVA</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 0 rpm.....	76
Gambar 4.25 Uji <i>One Way ANOVA</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 750 rpm.....	77
Gambar 4.26 Uji <i>One Way ANOVA</i> Lama Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Kecepatan Pengadukan 1500 rpm.....	77
Gambar 4.27 Uji <i>Post Hoc</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam ke-0 .....	78
Gambar 4.28 Uji <i>Post Hoc</i> Kecepatan Pengadukan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) Pada Jam ke-6 .....	79

**Halaman**

Gambar 4.29 Uji *Post Hoc* Lama Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum*) Pada Kecepatan Pengadukan 0 rpm ..... 80

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Surat Determinasi Daun Wungu ( <i>Graptophyllum hpictum</i> ) .....	89
Lampiran 2 Perhitungan Kurva Baku Kuersetin .....	90
Lampiran 3 Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Total Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) .....	91
Lampiran 4 Perhitungan Kurva Baku FeSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O .....	92
Lampiran 5 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Perbandingan Trolox .....	93
Lampiran 6 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel A1 .....	94
Lampiran 7 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel A2 .....	95
Lampiran 8 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel B1 .....	96
Lampiran 9 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel B2 (0 Jam) .....	97
Lampiran 10 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel B2 (6 Jam & 24 Jam) .....	98
Lampiran 11 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel C1 (0 Jam & 24 Jam) .....	99
Lampiran 12 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel C1 (6 Jam) .....	100
Lampiran 13 Perhitungan Aktivitas Antioksidan Sampel C2 .....	101