

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini sudah lolos cek plagiasi, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran plagiarism dalam skripsi ini, maka atas pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 9 Juli 2024



Risma Septyana Nofitasari
NIM: 1120200199



UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Risma Septyana Nofitasari

NIM : 1120200199

Judul : Uji Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) dengan Perbedaan Pemanis sebagai Alternatif Pengobatan Hipertensi

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 22 Juni 2024

Pembimbing I



Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M.Biomed

NIDN: 0325048902

Pembimbing II

UNUGIRI



Abdul Basith, S.S., M.Pd

NIDN: 0715048502

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Risma Septyana Nofitasari
NIM : 1120200199
Judul : Uji Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) dengan Perbedaan Pemanis sebagai Alternatif Pengobatan Hipertensi

Telah dipertahankan dan disahkan di hadapan penguji pada tanggal 9 Juli 2024

Dewan Penguji

Penguji I



Ainu Zuhriyah, S.Kep., Ns., M.Pd
NIDN. 0706047801

Tim Pembimbing

Pembimbing I



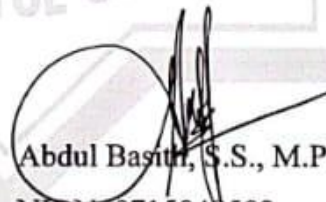
Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M.Biomed
NIDN. 0325048902

Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A
NIDN. 2117056803

Pembimbing II



Abdul Basith, S.S., M.Pd
NIDN. 0715048502

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Nawafil Febriyani, S.Si., M.Si
NIDN. 0708029101

Ketua Program Studi



apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm. Klin
NIDN. 0704028505

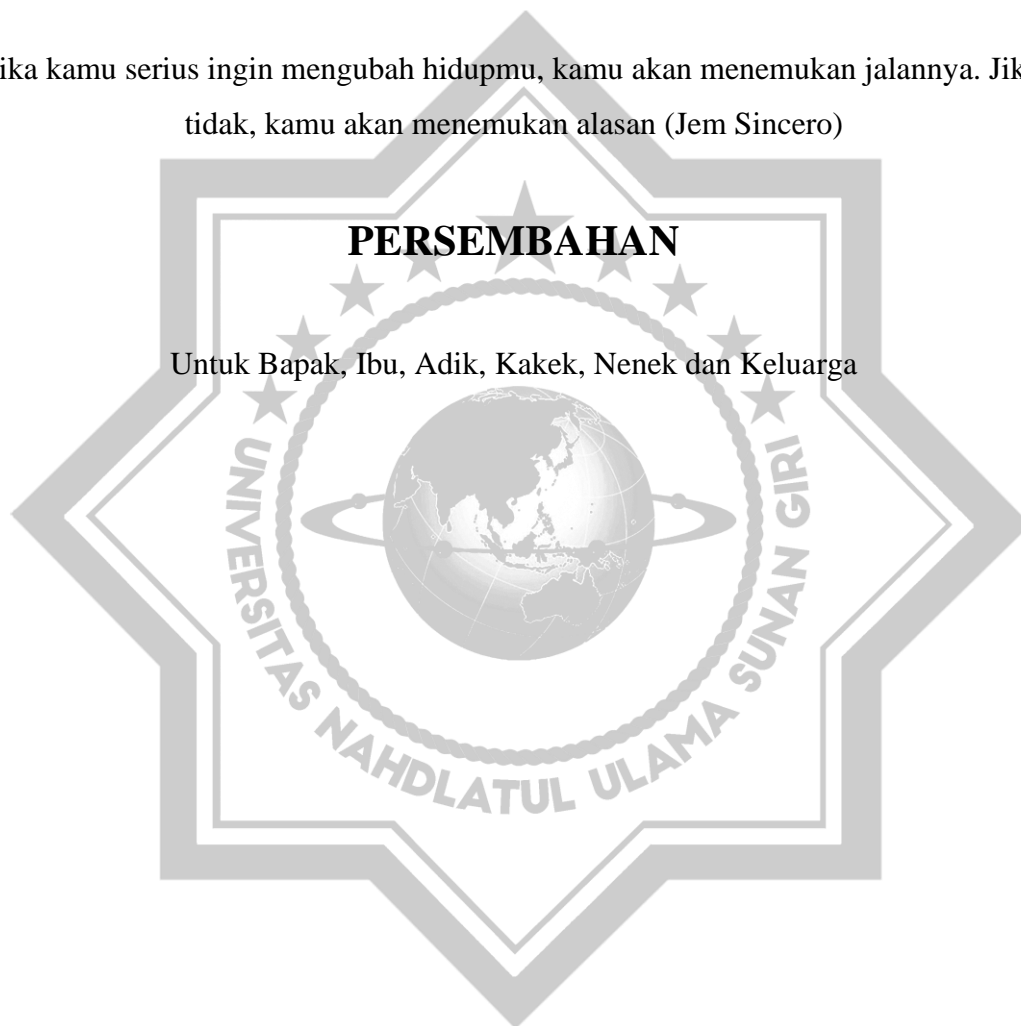
MOTTO

Jika orang tidak menertawakan tujuanmu, maka tujuanmu masih terlalu kecil
(Seneca)

Jika kamu serius ingin mengubah hidupmu, kamu akan menemukan jalannya. Jika
tidak, kamu akan menemukan alasan (Jem Sincero)

PERSEMBAHAN

Untuk Bapak, Ibu, Adik, Kakek, Nenek dan Keluarga



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Puji syukur kepada Allah SWT, karena rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Perbedaan Pemanis sebagai Alternatif Pengobatan Hipertensi” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Penyelesaian penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, partisipasi, bimbingan, kerjasama dan doa dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak K.M Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Ibu Nawafila Februyani, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
3. Ibu apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm.Klin. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
4. Ibu Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M.Biomed. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi bantuan, arahan serta bimbingan selama mengerjakan skripsi.
5. Bapak Abdul Basith, S.S., M.Pd. selaku Dewan Pembimbing Akademik serta Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan memudahkan penyusunan skripsi dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri yang telah mendidik, dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
7. Seluruh laboran, staff dan karyawan Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri atas semua bantuannya selama ini.
8. Kepada teman-teman seangkatan tahun 2020 yang telah menemani penulis dalam berproses belajar di Prodi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu mohon saran dan masukan yang membangun sebagai perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis serta semua pihak yang membutuhkan untuk memajukan perkembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

Bojonegoro, 24 Juni 2024



Penulis



UNUGIRI

ABSTRACT

Nofitasari, Risma Septyana. 2024. *Antioxidant Activity Test of Butterfly Pea Herbal Tea (Clitoria Ternatea L.) with Different Sweeteners as an Alternative Hypertension Treatment*. Thesis, Departemen of Pharmacy, Faculty of Health, University of Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Main Advisor Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M. Biomed And Advisor Abdul Basith, S.S., M. Pd

Keyword: Antioxidant, Herbal Tea, Butterfly Pea, Sweeteners, Hypertension

Hypertension is a condition where a person experiences an increase in blood pressure above normal caused by oxidative stress due to an imbalance between the production of antioxidants and reactive oxygen species. Hypertension can be prevented by consuming antioxidants formulated in the form of herbal tea. However, herbal tea consumed with added sweeteners can cause side effects of diabetes. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of bay flower herbal tea (Clitoria ternatea L.) with different sweeteners and formulations preferred by panellists. Herbal tea was brewed at 70°C for 5 minutes. Antioxidant activity was measured using the DPPH method. Hedonic test was conducted by 20 panelists with colour, aroma, taste, texture and overall parameters measured by 1-5. The results showed that the IC₅₀ of unsweetened telang flower herbal tea was 247.97 ppm in the medium category, tea sweetened with granulated sugar was 178.38 ppm in the medium category, tea sweetened with tropicana slim stevia was 497.765 ppm in the weak category, tea sweetened with tropicana slim classic was 164.87 ppm in the medium category and tea sweetened with cyclamate was 224.96 ppm in the medium category. The average panelist rating for the parameters of colour 3.64, aroma 3.06, taste 3.19, texture 3.99 and overall 3.55. In conclusion, telang flower herbal tea (Clitoria ternatea L.) with different sweeteners has antioxidant activity and the most preferred formulation is with the addition of sugar sweetener. So that it can be used as an alternative treatment for hypertension.

UNUGIRI

ABSTRAK

Nofitasari, Risma Septyana. 2024. *Uji Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Bunga Telang (Clitoria Ternatea L.) dengan Perbedaan Pemanis sebagai Alternatif Pengobatan Hipertensi*. Skripsi, Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M. Biomed dan Pembimbing Pendamping Abdul Basith, S.S., M.Pd

Kata Kunci : Antioksidan, Teh Herbal, Bunga Telang, Pemanis, Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas normal yang disebabkan diantaranya karena stres oksidatif akibat ketidakseimbangan antara produksi antioksidan dan spesies oksigen reaktif. Hipertensi dapat dicegah dengan konsumsi antioksidan yang diformulasikan dalam bentuk teh herbal. Namun, teh herbal yang dikonsumsi dengan penambahan pemanis dapat menyebabkan efek samping penyakit diabetes. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui aktivitas antioksidan teh herbal bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan perbedaan pemanis dan formulasi yang disukai panelis. Teh herbal diseduh dengan suhu 70°C selama 5 menit. Aktivitas antioksidan diukur menggunakan metode *DPPH*. Uji hedonik dilakukan oleh 20 panelis dengan parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan yang diukur dengan nilai 1-5. Hasil penelitian menunjukkan IC_{50} teh herbal bunga telang tanpa pemanis sebesar 247,97 ppm kategori sedang, teh dengan pemanis gula pasir sebesar 178,38 ppm kategori sedang, teh dengan pemanis tropicana slim stevia sebesar 497,765 ppm kategori lemah, teh dengan pemanis tropicana slim classic sebesar 164,87 ppm kategori sedang dan teh dengan pemanis siklamat sebesar 224,96 ppm kategori sedang. Rata-rata penilaian panelis untuk parameter warna 3.64, aroma 3.06, rasa 3.19, tekstur 3.99 dan keseluruhan 3.55. Kesimpulan teh herbal bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan perbedaan pemanis memiliki aktivitas antioksidan dan formulasi yang paling disukai panelis adalah dengan penambahan pemanis gula pasir. Sehingga bisa digunakan sebagai alternatif pengobatan hipertensi.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN SAMPUL DALAM	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Bagi Institut Pendidikan	4
1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	6
2.1.1 Taksonomi Bunga Telang.....	7
2.1.2 Morfologi	7
2.1.3 Kandungan Bunga Telang	8
2.2 Simplisia	11
2.3 Teh Herbal Bunga Telang	12
2.4 Pemanis	14
2.4.1 Jenis-Jenis Pemanis.....	15

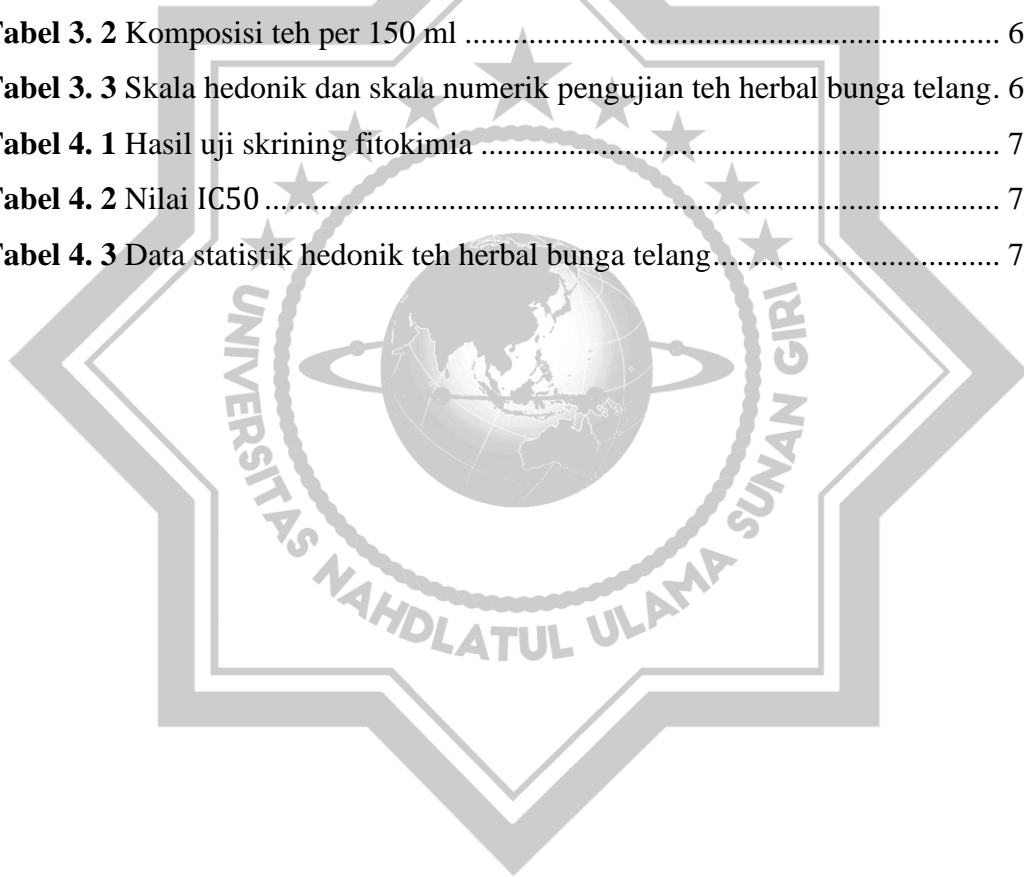
2.5 Antioksidan	21
2.5.1 Jenis Antioksidan.....	23
2.5.2 Klasifikasi dan Karakteristik Antioksidan.....	26
2.5.3 Mekanisme Kerja Antioksidan	28
2.5.4 Uji Aktivitas Antioksidan	30
2.5.5 Spektrofotometer Visible.....	35
2.6 Radikal Bebas.....	38
2.6.1 Sumber Radikal Bebas.....	38
2.6.2 Tahap Pembentukan Radikal Bebas Radikal.....	40
2.6.3 <i>Reactive Oxygen Species</i> (ROS).....	41
2.6.1 Stress Oksidatif.....	42
2.6.2 Efek Radikal Bebas.....	42
2.6.3 Bahaya Radikal Bebas	43
2.7 Hubungan Hipertensi dan Antioksidan	52
2.8 Kerangka Konsep	53
2.9 Hipotesis	55
BAB III METODE PENELITIAN	56
3.1 Desain Penelitian.....	56
3.2 Populasi dan Sampel	56
3.2.1 Populasi.....	56
3.2.2 Sampel	56
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	57
3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	57
3.4.1 Variabel Penelitian.....	57
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	57
3.5 Pengambilan Data.....	59
3.6 Bahan dan Alat	59
3.6.1 Bahan	59
3.6.2 Alat.....	60
3.7 Alur Kerja Penelitian.....	60
3.7.1 Pembuatan Simplisia.....	61
3.7.2 Proses Pembuatan Minuman Teh Herbal Bunga Telang.....	62
3.7.3 Skrining Fitokimia	63
3.7.4 Uji Antioksidan.....	64

3.7.5 Uji Hedonik.....	68
3.8 Analisa Data	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	70
4.1 Simplisia Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	70
4.2 Teh Herbal Bunga Telang	71
4.3 Skrining Fitokimia.....	72
4.4 Uji Aktivitas Antioksidan.....	76
4.4.1 Analisis Nilai IC50	76
4.5 Uji Hedonik	79
4.5.1 Warna.....	80
4.5.2 Aroma	81
4.5.3 Rasa.....	82
4.5.4 Tekstur	83
4.5.5 Keseluruhan	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	95

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pemanis buatan dan ADI.....	18
Tabel 2. 2 Tingkat kerusakan antioksidan dengan metode DPPH	33
Tabel 2. 3 Hubungan warna pada sinar tampak dengan panjang gelombang	36
Tabel 2. 4 Klasifikasi ROS (Reactive Oxygen Species)	42
Tabel 2. 5 Klasifikasi hipertensi menurut JNC (Joint National Comitee) VII	47
Tabel 3. 1 Definisi operasional.....	57
Tabel 3. 2 Komposisi teh per 150 ml	62
Tabel 3. 3 Skala hedonik dan skala numerik pengujian teh herbal bunga telang.	69
Tabel 4. 1 Hasil uji skrining fitokimia	73
Tabel 4. 2 Nilai IC50	76
Tabel 4. 3 Data statistik hedonik teh herbal bunga telang.....	79



UNUGIRI

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka konsep	54
Bagan 3. 1 Alur kerja penelitian.....	60
Bagan 3. 2 Pembuatan simplisia.....	61
Bagan 3. 3 Proses pembuatan minuman teh herbal celup bunga telang.....	62
Bagan 3. 4 Uji flavonoid	63
Bagan 3. 5 Uji saponin	63
Bagan 3. 6 Uji tanin.....	64
Bagan 3. 7 Pembuatan larutan DPPH.....	64
Bagan 3. 8 Pembuatan larutan teh bunga telang konsentrasi 100 ppm	65
Bagan 3. 9 Pembuatan larutan teh bunga telang konsentrasi 20 ppm	65
Bagan 3. 10 Pembuatan larutan teh bunga telang konsentrasi 40 ppm	65
Bagan 3. 11 Pembuatan larutan teh bunga telang konsentrasi 60 ppm	66
Bagan 3. 12 Pembuatan larutan teh bunga telang konsentrasi 80 ppm	66
Bagan 3. 13 Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	67
Bagan 3. 14 Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	67
Bagan 3. 15 Penentuan absorbansi larutan uji.....	67

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman telang.....	6
Gambar 2. 2 Penampakan bunga telang.	7
Gambar 2. 3 Struktur dasar flavonoid	9
Gambar 2. 4 Struktur saponin.....	10
Gambar 2. 5 Struktur tanin	11
Gambar 2. 6 Teh herbal bunga telang.....	14
Gambar 2. 7 Rumus kimia siklamat	18
Gambar 2. 8 Antioksidan melindungi tubuh dari radikal bebas	22
Gambar 2. 9 Mekanisme kerja antioksidan.....	29
Gambar 2. 10 Mekanisme pengaruh flavonoid terhadap ROS.....	30
Gambar 2. 11 Pengaruh flavonoid terhadap Radikal NO*.....	30
Gambar 2. 12 Rumus struktur <i>DPPH</i>	31
Gambar 2. 13 Mekanisme reaksi <i>DPPH</i> dengan antioksidan	32
Gambar 2. 14 Reaksi resonansi pada radikal <i>DPPH</i>	32
Gambar 2. 15 Spektrofotometer visible.....	35
Gambar 2. 16 Warna larutan yang tampak dan warna yang terserap pada spektrofotometer visible.....	36
Gambar 2. 17 Bagian instrumen spektrofotometer visible.....	37
Gambar 4. 1 Pengeringan bunga telang.....	70
Gambar 4. 2 Seduhan teh herbal bunga telang	71
Gambar 4. 3 Uji flavonoid.....	73
Gambar 4. 4 Uji saponin.....	74
Gambar 4. 5 Uji tanin	75
Gambar 4. 6 Grafik rata-rata penilaian warna	80
Gambar 4. 7 Grafik rata-rata penilaian aroma.....	81
Gambar 4. 8 Grafik rata-rata penilaian rasa	82
Gambar 4. 9 Grafik rata-rata penilaian tekstur	83
Gambar 4. 10 Grafik rata-rata penilaian keseluruhan.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penggunaan Labolatorium	95
Lampiran 2. Ethical Clearance	96
Lampiran 3. Informed Consent	97
Lampiran 4. Form Uji Hedonik.....	99
Lampiran 5. Daftar Hadir Uji Hedonik.....	101
Lampiran 6. Perhitungan Konsentrasi Larutan	102
Lampiran 7. Hasil skrining fitokimia	104
Lampiran 8. Penentuan Panjang Gelombang (λ).....	105
Lampiran 9. % Inhibisi.....	106
Lampiran 10. Kurva dan Perhitungan <i>IC</i> 50 Aktivitas Antioksidan.....	111
Lampiran 11. Rekapitulasi Skor Uji Hedonik.....	120
Lampiran 12. Analisis Data.....	125
Lampiran 13. Dokumentasi.....	135



UNUGIRI