

**SKRIPSI**

**PERBEDAAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SKRINING  
FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK  
ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*)**



**Oleh:**

**KOMANG DIVA MULYANA PUTRA**  
**NIM. P07134221049**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PRODI SARJANA TERAPAN  
DENPASAR  
2025**

**PERBEDAAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SKRINING  
FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK  
ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan  
Prodi Teknologi Laboratorium Medis**

**Oleh:**

**KOMANG DIVA MULYANA PUTRA  
NIM. P07134221049**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PRODI SARJANA TERAPAN  
DENPASAR  
2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### SKRIPSI

#### PERBEDAAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*)

Oleh:

**KOMANG DIVA MULYANA PUTRA**  
**NIM. P07134221049**

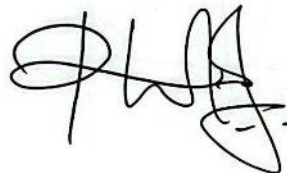
#### TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si  
NIP. 196208181983031009



apt. Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D, S.Farm., M. Farm  
NIP. 199002122012122001

MENGETAHUI :  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.  
NIP. 197209011998032003

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERBEDAAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*)

Oleh:

**KOMANG DIVA MULYANA PUTRA**  
**NIM. P07134221049**

TELAH DIUJIKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

**PADA HARI : Kamis**  
**TANGGAL : 08 Mei 2025**

**TIM PENGUJI :**

1. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., MPH (Ketua Penguji)



2. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si

(Anggota Penguji 1) (.....)

3. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed

(Anggota Penguji 2) (.....)

MENGETAHUI :  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



**I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.**  
**NIP. 197209011998032003**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Komang Diva Mulyana Putra  
Nim : P07134221049  
Program Studi : Sarjana Terapan  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Tahun Akademik : 2024/2025  
Alamat : Br. Dauh Peken Penarungan Mengwi Badung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Perbedaan Suhu Pengeringan Terhadap Skrining fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*)”
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan Dan Penaggulangan Plagiat Di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2025

pernyataan  
  
Komang Diva Mulyana Putra  
NIM. P07134221049

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Puji syukur yang mendalam ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, saya persembahkan skripsi ini sebagai wujud rasa terima kasih atas anugerah kekuatan, ketekunan, dan petunjuk-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah dalam proses penulisan ini.*

*Kepada kedua orang tua tercinta, sumber cinta tanpa syarat dan semangat yang tak pernah padam. Doa, dukungan, dan kasih sayang kalian menjadi fondasi kokoh dalam setiap pencapaian yang saya raih. Terima kasih telah menjadi pelita dalam perjuangan hidup dan pendidikan saya.*

*Saya juga mempersembahkan skripsi ini kepada bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Siselaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran. Terima kasih atas ilmu, keteladanan, dan dorongan yang telah membantu saya melewati setiap tahapan penelitian ini. Bimbingan Ibu menjadi cahaya yang menerangi proses akademik saya sehingga akhirnya dapat terselesaikan.*

*Kepada sahabat-sahabat terdekat dan seluruh teman angkatan TLM 2021, terima kasih atas kebersamaan, dukungan moril, semangat serta tawa yang selalu menguatkan di tengah kepadatan tugas dan tekanan akademik. Kalian adalah bagian penting dari perjalanan ini, dan kenangan selama menempuh studi bersama akan selalu saya kenang dengan penuh syukur.*

## **RIWAYAT PENULIS**



Komang Diva Mulyana Putra, yang kerap disapa Diva, lahir di Badung pada tanggal 30 Mei 2003, Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Riwayat Pendidikan dimulai dari TK Kumara Sari 1 Penarungan 2008 hingga 2009, kemudian melanjutkan Pendidikan Dasar di SD Negeri 1 Penarungan pada tahun 2009 hingga 2015. Setelah itu penulis meneruskan Pendidikan Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Mengwi pada tahun 2015 hingga 2018. Kemudian meneruskan Pendidikan Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Bali Medika Denpasar pada tahun 2018 hingga 2021. Pasa lulus SMK penulis melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi Politeknik Kesehatan Denpasar dengan mengambil Program Studie Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.

# DIFFERENCES IN DRYING TEMPERATURE ON PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF JATROPAGAR LEAVES (*Jatropha curcas*)

## ABSTRACT

**Background:** In Indonesia, plants is still widely used as a herbal medicinal plant, one of which is jatropha leaves. *Jatropha* plants contain ingredients that can be used as herbal medicine. The drying temperature of *Jatropha* leaves affects the content of bioactive compounds contained in *Jatropha* plants. **Objective:** To determine the difference in drying temperature on the phytochemical content and antioxidant activity of ethanol extract of *Jatropha curcas* leaves. **Method:** testing for phytochemical content was carried out by looking at the color reaction using a reagent solution and Antioxidant Activity using the DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) method and ANNOVA parametric tests to evaluate the differences between three types of drying temperatures, namely 40°C, 50°C, 60°C on the phytochemical content and antioxidant activity in the ethanol extract of *Jatropha* leaves. **Results:** The results of screening for phytochemical content carried out on the ethanol extract of *Jatropha* leaves at temperatures of 40°C and 50°C showed the presence of phenol, saponin and tannin compounds. A temperature of 60°C shows the presence of bioactive compounds such as phenols, saponins, tannins and steroids. In the research, extracts with a drying temperature of 60°C had the highest antioxidant activity content, as seen from the IC<sub>50</sub> value of 34.9745 ppm, categorizing a very strong antioxidant, while drying temperatures of 40°C and 50°C categorized the results as a strong antioxidant of 95.6605 and 91.2771 ppm. **Conclusion:** there is a significant difference <0.05 in drying temperature and the antioxidant activity of ethanol extract of *Jatropha* leaves.

**Keywords:** Drying Temperature, Antioxidant Activity

**PERBEDAAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SKRINING FITOKIMIA  
DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL  
DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*)**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Di Indonesia tanaman masih banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat-obatan herbal salah satunya daun jarak pagar. Tanaman jarak pagar memiliki kandungan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal. Suhu pengeringan daun jarak pagar berpengaruh pada kandungan senyawa biotif yang terdapat di tanaman jarak pagar. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan suhu pengeringan terhadap skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas*). **Metode:** pengujian skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi warna menggunakan larutan reagen dan Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH (2,2 diphenyl-1-picryl-hydrazyl) dan uji parametrik ANNOVA untuk mengevaluasi perbedaan dari tiga jenis suhu pengeringan, yaitu suhu 40°C, suhu 50°C, suhu 60°C terhadap skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan dalam ekstrak etanol daun jarak pagar. **Hasil:** Hasil skrining skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol daun jarak pagar suhu 40°C dan 50°C menunjukkan adanya kandungan senyawa fenol, saponin, dan tanin. Suhu 60°C menunjukkan adanya kandungan senyawa bioaktif fenol, saponin, tanin, dan steroid dan Pada penelitian ekstrak dengan pengeringan suhu 60°C memiliki kandungan aktivitas antioksidan tertinggi dilihat dari nilai IC<sub>50</sub> sebesar 34.9745 ppm mengkategorikan antioksidan yang sangat kuat sedangkan pada suhu pengeringan 40°C, dan 50°C mengkategorikan hasil antioksidan yang kuat sebesar 95,6605, dan 91.2771 ppm. **Kesimpulan:** terdapat perbedaan yang signifikan <0.05 terhadap suhu pengeringan dengan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jarak pagar.

**Kata kunci:** Suhu Pengeringan, Aktivitas Antioksidan

## **RINGKASAN PENELITIAN**

### **PERBEDAAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*)**

Oleh:

Komang Diva Mulyana Putra

NIM : P07134221049

Di Indonesia terdapat sekitar 35.000 berbagai jenis tanaman obat, namun baru sekitar 9.000 di antaranya yang telah diidentifikasi manfaatnya. Salah satu tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*) yang digunakan sebagai bahan obat tradisional. Umumnya, tanaman jarak pagar dapat ditemukan di daerah dataran rendah. Menurut penelitian (Ayunda dan Rosalina, 2023) Seluruh bagian dari tanaman jarak pagar dapat digunakan sebagai obat, yaitu sebagai obat penyakit luar, obat kumur, penyembuhan luka, rematik, batuk, sakit gigi, dan banyak manfaat lainnya. Pada penelitian (Riani, 2018) Melaporkan bahwa ekstrak dari tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*) menunjukkan adanya senyawa aktivitas antimikroba, serta efek sitotoksik, potensi sebagai biodiesel dan kandungan antioksidan.

Ekstrak daun jarak pagar memiliki potensi dalam bidang kesehatan. Proses ekstraksi diawal dengan dengan proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 40°C, 50°C, dan 60°C dapat mempengaruhi kandungan senyawa aktif dalam ekstrak yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini menggunakan metode pengeringan menggunakan oven karena berat kering konstan yang dihasilkan dapat dicapai dengan lebih cepat, yang dapat dipengaruhi oleh suhu yang digunakan. Suhu oven adalah faktor krusial yang perlu diperhatikan dalam proses pengeringan sampel daun. Peningkatan suhu pengeringan akan menyebabkan penurunan kandungan senyawa enzimatis, dan aktivitas antioksidan, yang dimana hal ini dapat mengurangi kualitas simplisia (Syafri, Darmanti, dkk., 2018). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan secara spektrofotometri UV-Vis dan menganalisis skrining fitokimia pada perbedaan suhu.

Ekstrak daun jarak diperoleh melalui metode ekstraksi maserasi dan kemudian diuji fitokimianya secara kualitatif, serta aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dengan pengeringan suhu 60°C memiliki kandungan aktivitas tertinggi dilihat dari nilai  $IC_{50}$  sebesar 34.9745 ppm mengkategorikan antioksidan yang sangat kuat sedangkan pada suhu pengeringan 40°C, dan 50°C mengkategorikan hasil antioksidan yang kuat sebesar 95,6605, dan 91.2771 ppm. Selanjutnya penelitian dilakukan pengujian statistik menggunakan uji ANOVA pada aktivitas antioksidan dan uji LSD (*least significant different*) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perbedaan suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan.

Daftar bacaan: 62 (2015-2024)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atau Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena telah memberikan kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Suhu Pengeringan Terhadap Skrining fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*)” ini dengan baik.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah skripsi Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Prodi Sarjana Terapan Kemenkes Denpasar. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah dibantu oleh berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb, S.Kep., Ners., M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan di program studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan menyusun skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama menempuh Pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir menyelesaikan Pendidikan

Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes  
Denpasar

4. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu apt. Gusti Ayu Made Ratih K.R.D., S.Farm., M.Farm, selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini
6. Kepada kedua orang tua saya tidak ada kata yang bisa menggambarkan rasa terimakasih kasihku atas semua pengorbanan dan cinta yang tulus. Tanpa dukungandan keyakinan dari kalian, mustahil bagiku bisa sampai di titik ini. Skripsi ini ada wujud nyata dari segala perjuangan yang kalian berikan
7. Untuk Ni Putu Pradnya Pradnya Paramitha, S.Tr.Kes terimakasih telah menjadi tempat pulang yang paling nyaman. Selama perjalanan panjang ini, setiap dukungan, kesabaran, dan semangat yang diberikan kepada penulis sangatlah berarti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini yang dibuat, sehingga nantinya dapat bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, 23 Desember 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                                                         | iii   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                                         | iv    |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....                                             | v     |
| LEMBAR PERSEMBAHAN .....                                                        | vi    |
| RIWAYAT PENULIS .....                                                           | vii   |
| ABSTRACT.....                                                                   | viii  |
| ABSTRAK .....                                                                   | ix    |
| RINGKASAN PENELITIAN .....                                                      | x     |
| KATA PENGANTAR.....                                                             | xii   |
| DAFTAR ISI .....                                                                | xiv   |
| DAFTAR TABEL.....                                                               | xvi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                             | xvii  |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                                          | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                           | xix   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                         | 1     |
| A. Latar Belakang .....                                                         | 1     |
| B. Rumusan Masalah .....                                                        | 6     |
| C. Tujuan Penelitian.....                                                       | 6     |
| D. Manfaat Penelitian .....                                                     | 7     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                                   | 8     |
| A. Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ) .....                         | 8     |
| B. Klasifikasi Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....              | 9     |
| C. Morfologi Daun Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....                   | 9     |
| D. Kandungan Senyawa Bioaktif Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ) .. | 10    |
| E. Manfaat Daun Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ).....                     | 12    |
| F. Simplisia Kering .....                                                       | 13    |
| G. Pengeringan Simplisia.....                                                   | 13    |
| H. Ekstrak dan Metode Ekstraksi.....                                            | 15    |

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| I. Uji Fitokimia .....                                  | 18 |
| J. Senyawa Antioksidan .....                            | 22 |
| K. Radikal Bebas.....                                   | 25 |
| L. Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Antioksidan ..... | 27 |
| BAB III KERANGKA KONSEP.....                            | 29 |
| A. Kerangka Konsep .....                                | 29 |
| B. Variable Penelitian .....                            | 30 |
| C. Definisi Operasiaonal.....                           | 32 |
| D. Hipotesis.....                                       | 34 |
| BAB IV METODE PENELITIAN .....                          | 35 |
| A. Jenis Penelitian.....                                | 35 |
| B. Alur Penelitian .....                                | 35 |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian.....                     | 36 |
| D. Unit dan Sampel Penelitian.....                      | 36 |
| E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....              | 45 |
| F. Pengolahan dan Analisis Data .....                   | 46 |
| G. Etika Penelitian .....                               | 47 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....                         | 48 |
| A. Hasil Penelitian .....                               | 48 |
| B. Pembahasan.....                                      | 54 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....                       | 62 |
| A. Kesimpulan .....                                     | 62 |
| B. Saran.....                                           | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                    | 64 |
| LAMPIRAN.....                                           | 70 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1 Nilai IC <sub>50</sub> ( <i>Inhibition Concentration 50%</i> ) .....  | 25 |
| Tabel 2 Definisi Operasional.....                                             | 32 |
| Tabel 3 Hasil Rendemen dan Kadar Air.....                                     | 48 |
| Tabel 4 Hasil Uji Skrining fitokimia Ekstrak Daun Jarak Pagar Suhu 40°C ..... | 49 |
| Tabel 5 Hasil Uji Skrining fitokimia Ekstrak Daun Jarak Pagar Suhu 50°C ..... | 50 |
| Tabel 6 Hasil Uji Skrining fitokimia Ekstrak Daun Jarak Pagar Suhu 60°C ..... | 50 |
| Tabel 7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar.....  | 51 |
| Tabel 8 Uji Normalitas Aktivitas Antioksidan .....                            | 52 |
| Tabel 9 Uji ANOVA Aktivitas Antioksidan.....                                  | 53 |
| Tabel 10 Uji LSD Aktivitas Antioksidan .....                                  | 53 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1 Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> ) ..... | 10 |
| Gambar 2 Kerangka Penelitian .....                            | 29 |
| Gambar 3 Hubungan antar variabel .....                        | 32 |
| Gambar 4 Alur Penelitian.....                                 | 35 |

## DAFTAR SINGKATAN

|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| AAI              | : <i>Antioxidant Activity Index</i>   |
| DNA              | : <i>Deoxy Nucleic Acid</i>           |
| DPPH             | : <i>2,2-difenil-2-pikrilhidrazil</i> |
| IC <sub>50</sub> | : <i>Inhibition Concentration 50%</i> |
| Ppm              | : <i>Parts per million</i>            |
| ANOVA            | : <i>Analysis of varians</i>          |
| LSD              | : <i>Least Signifficant Differnt</i>  |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik .....                            | 70 |
| Lambiran 2 Hasil Turnitin.....                                     | 72 |
| Lampiran 3 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository ..... | 74 |
| Lampiran 4 Validasi Bimbingan SIAK .....                           | 75 |
| Lampiran 5 Perhitungan Rendemen.....                               | 76 |
| Lampiran 6 Contoh Perhitungan Hasil Uji Antioksidan .....          | 77 |
| Lampiran 7 Analisis Data Statistik.....                            | 82 |
| lampiran 8 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....                    | 84 |