

**SKRIPSI**

**FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN  
KRIM DARI EKSTRAK ETANOL BUAH ASAM  
CIKALA (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) SEBAGAI  
PELEMBAB KULIT**

**OLEH:  
SITI ARUM WIDIYANTI  
NPM 1929056001**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEEN  
MEDAN  
2022**

**FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN  
KRIM DARI EKSTRAK ETANOL BUAH ASAM  
CIKALA (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) SEBAGAI  
PELEMBAB KULIT**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:  
SITI ARUM WIDIYANTI  
NPM 1929056001**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN  
MEDAN  
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN  
KRIM DARI EKSTRAK ETANOL BUAH ASAM  
CIKALA (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm) SEBAGAI  
PELEMBAB KULIT

OLEH:  
SITI ARUM WIDIYANTI  
NPM 1929056001

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi  
Universitas Tjut Nyak Dhien  
Pada Tanggal: 28 Juli 2022

Disetujui oleh:  
Pembimbing 1,



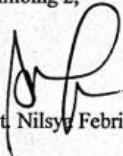
Dra. apt. Sudewi, M.Si.

Panitia Penguji

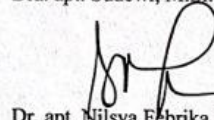


Dra. apt. Sudewi, M.Si.

Pembimbing 2,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.



apt. Kanne Dachi, M.Farm

Medan, 11 Agustus 2022  
Fakultas Farmasi  
Universitas Tjut Nyak Dhien  
Dekan,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : SITI ARUM WIDIYANTI  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1929056001  
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

**Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Krim dari Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) Sebagai Pelembab Kulit**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 08 Agustus 2022  
Yang menyatakan,

Siti Arum Widiyanti  
NPM 1929056001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : SITI ARUM WIDIYANTI  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1929056001  
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)  
Judul Skripsi : **Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Krim  
dari Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala  
(*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) Sebagai  
Pelembab Kulit**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 08 Agustus 2022  
Yang menyatakan,

Siti Arum Widiyanti  
NPM 1929056001

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Siti Arum Widiyanti  
Tempat/Tgl. Lahir : Bukit Harapan, 21 Juni 1998  
Anak ke : 2 dari 3 Bersaudara  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Alamat : Jl. Cempaka Putih  
Telepon/No.Hp : 082294918152  
Email : arumiwidiyanti@gmail.com  
Pendidikan : SD Negeri 1 SKPE SP 1 Panjaitan  
SMP Negeri 2 Gunung Meriah  
SMA Negeri 1 Gunung Meriah  
D-III Akademi Analis Farmasi dan Makanan  
Banda Aceh  
Judul Skripsi : Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Krim dari  
Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala (*Etlingera  
elatoria* (Jack) R. M. Sm.) Sebagai Pelembab Kulit  
Pembimbing : 1. Dra. apt. Sudewi, M.Si.  
2. Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si  
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,42  
Nama Orang tua  
Nama Ayah : Ponidi  
Nama Ibu : Solikah  
Pekerjaan Orang tua  
Ayah : Petani  
Ibu : Ibu Rumah Tangga (IRT)

Medan, 08 Agustus 2022  
Penulis



Siti Arum Widiyanti

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Krim Dari Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) sebagai pelembab kulit”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi data dalam penelitian dan publikasi ilmiah serta pengembangan penelitian selanjutnya sehingga dapat dirasakan manfaatnya, baik di lingkungan akademis maupun bagi masyarakat.

Penulis mempersembahkan rasa terima kasih atas segala pengorbanan kepada kedua orang tua Bapak Ponidi dan Ibu Solikah, beserta keluarga besar, untuk dorongannya sehingga bahan seminar hasil ini dapat diselesaikan. Selanjutnya dengan segala hormat dan ungkapan bahagia, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., M.M., sebagai Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra, SP., MP. selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu apt. Eva Sartika Dasopang, S.Si., M.Si., selaku Wakil Rektor I Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien sekaligus sebagai Dosen Pembimbing dua yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien serta memberikan bimbingan, masukan dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu apt. Muharni Saputri, S. Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
6. Ibu Dr. apt. Sudewi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing satu yang telah banyak membimbing, membantu, memberikan masukan, arahan serta memberikan solusi kepada penulis melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini.

7. Ibu apt. Kanne Dachi, M. Farm. selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Ibu apt. Siti Aisah, S. Farm. yang telah memberikan saran, masukan dan arahan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Para dosen yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menjalankan kuliah di Universitas Tjut Nyak Dhien Medan.
10. Kepada teman-teman sejawat Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan kelas transfer 2019 yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Kepada teman-teman Wiwik Handayani Ritonga, Jerni Katharina, Juliansa, Siti Salmiyah, dan teman-teman sejawat Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan stambuk 2018 yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh pihak yang telah mendukung dan berkontribusi untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan bahan seminar ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu saya ucapkan banyak terima kasih.
13. Kepada seluruh pihak tiada imbalan yang layak disampaikan, hanya iringan doa dan terimakasih semoga segala kebbaikannya dibalas dengan yang lebih baik dan diterima di sisi Allah Subhanahu wa ta'ala lewat rahmat, petunjuk, dan pertolongan-Nya.

Dan semoga penulisan skripsi ini membawa manfaat bagi seluruh peneliti Aamiin.

Medan, Juni 2022

Penulis,

Siti Arum Widiyanti

1929056001

# FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM DARI EKSTRAK ETANOL BUAH ASAM CIKALA(*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) SEBAGAI PELEMBAB KULIT

## ABSTRAK

Buah asam cikala merupakan buah dari tumbuhan kecombrang (*Etlingera elatior*) yang mengandung senyawa fenolik termasuk flavonoid dan memiliki antioksidan kuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui buah asam cikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan krim yang pada konsentrasi tertentu memiliki aktivitas antioksidan yang mampu memberikan efek melembabkan dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental, menggunakan bahan uji buah asam cikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) yang diperoleh dengan cara maserasi memakai penyari etanol 96%, diformulasikan dalam bentuk sediaan krim dalam konsentrasi 1,5%, 2%, 2,5% serta blanko. Pemeriksaan yang dilakukan berupa skrining fitokimia, pemeriksaan mutu dan uji aktivitas antioksidan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah asam cikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan kedalam sediaan krim merupakan sediaan homogen dan stabil dengan tipe emulsi minyak dalam air (M/A), mempunyai rentang pH sesaat dibuat 5,7-6,0 dan pH setelah penyimpanan selama 12 minggu 5,9-6,1. Sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) pada konsentrasi 2,5% (F3) merupakan sediaan terbaik dan paling disukai, memberikan efek melembabkan sebesar 61,67% dengan persentase pemulihan 59,62% termasuk kategori “lembab” dan memiliki nilai  $IC_{50}$  19,92  $\mu\text{g/mL}$  termasuk kategori antioksidan “sangat kuat”. Pada ekstrak etanol buah asam cikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) memiliki nilai  $IC_5$  29,80  $\mu\text{g/mL}$  termasuk dalam kategori antioksidan “sangat kuat”, sediaan blanko memiliki nilai  $IC_{50}$  62,01  $\mu\text{g/mL}$  termasuk kategori antioksidan “kuat” dan sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala 1,5% (F1) dan 2% (F2) memiliki nilai  $IC_{50}$  33,43  $\mu\text{g/mL}$  dan 25,50  $\mu\text{g/mL}$  termasuk kategori antioksidan “sangat kuat”. Seluruh sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala tidak mengiritasi kulit.

---

**Kata kunci:** asam cikala, buah, ekstrak etanol, krim, antioksidan,

# FORMULATION AND TESTING OF ANTIOXIDANT OF CREAM FROM ETHANOL EXTRACT OF CIKALA ACID FRUIT (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) AS SKIN MOISTURIZER

## ABSTRACT

Cikala acid fruit is the fruit of the kecombrang plant (*Etlingera elatior*) which contains phenolic compounds including flavonoids and has strong antioxidants. This study aims to determine the fruit of cikala acid (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) in the form of ethanol extract can be formulated into a cream dosage form which at certain concentrations has antioxidant activity that is able to provide a moisturizing effect and does not cause skin irritation.

This research was conducted using an experimental method, using cikala acid fruit test material (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) which was obtained by maceration using 96% ethanol extract, formulated in cream dosage forms in concentrations of 1.5%, 2%, 2, 5% and blank. The examinations were carried out in the form of phytochemical screening, quality checks and antioxidant activity tests.

The results showed that cikala acid fruit (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) in the form of ethanol extract can be formulated into cream preparations, is a homogeneous and stable preparation with an oil-in-water (W/W) emulsion type, has a pH range of 5.7-6.0 for a moment and pH after 12 weeks of storage 5.9-6.1. The preparation of ethanolic extract of cikala fruit (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) at a concentration of 2.5% (F3) is the best and most preferred preparation, providing a moisturizing effect of 61.67% with a recovery percentage of 59.62% including the category "moist" and has an IC<sub>50</sub> value of 19.92 g/mL including the category of "very strong" antioxidant. The ethanol extract of cikala fruit (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm) has an IC<sub>50</sub> value of 29.80 g/mL which is included in the "very strong" antioxidant category, the blank preparation has an IC<sub>50</sub> value of 62.01 g/mL including the "strong" antioxidant category. and cream preparations of 1.5% (F1) and 2% (F2) cikala tamarind fruit extract had IC<sub>50</sub> values of 33.43 g/mL and 25.50 g/mL including the category of "very strong" antioxidants. All preparations of ethanol extract cream of cikala acid fruit do not irritate the skin.

---

**Key Word:** cikala acid, fruit, ethanol extract, cream, antioxidant,

## DAFTAR ISI

|                                                                             | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                                     | i       |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIK ..... | ii      |
| PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                               | iii     |
| RIWAYAT HIDUP.....                                                          | iv      |
| KATA PENGANTAR .....                                                        | v       |
| ABSTRAK .....                                                               | vii     |
| ABSTRACT .....                                                              | viii    |
| DAFTAR ISI .....                                                            | ix      |
| DAFTAR TABEL.....                                                           | xiv     |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                         | xv      |
| DAFTAR GRAFIK.....                                                          | xvi     |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                       | xvii    |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                     | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                    | 1       |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                                                 | 4       |
| 1.3 Hipotesis Penelitian.....                                               | 4       |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                                 | 4       |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                                | 5       |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                                | 6       |
| 2.1 Uraian Tumbuhan.....                                                    | 6       |
| 2.1.1 Sistematika tumbuhan .....                                            | 7       |
| 2.1.2 Kandungan buah asam cikala .....                                      | 7       |
| 2.1.3 Manfaat buah asam cikala .....                                        | 8       |
| 2.1.4 Nama daerah tumbuhan.....                                             | 8       |
| 2.2 Simplisia.....                                                          | 8       |
| 2.3 Ekstraksi.....                                                          | 9       |
| 2.4 Kulit.....                                                              | 11      |
| 2.4.1 Struktur kulit .....                                                  | 12      |
| 2.4.2 Fungsi kulit.....                                                     | 14      |
| 2.4.3 Jenis kulit.....                                                      | 16      |

|         |                                             |    |
|---------|---------------------------------------------|----|
| 2.5     | Kosmetik .....                              | 17 |
| 2.5.1   | Pengertian kosmetik .....                   | 17 |
| 2.5.2   | Penggolongan kosmetik .....                 | 17 |
| 2.5.3   | Kosmetika pelembab .....                    | 18 |
| 2.5.4   | Tipe kosmetika pelembab.....                | 19 |
| 2.5.5   | Tujuan penggunaan kosmetik.....             | 20 |
| 2.6     | Krim .....                                  | 21 |
| 2.6.1   | Keuntungan krim.....                        | 22 |
| 2.6.2   | Macam-macam jenis krim.....                 | 23 |
| 2.6.3   | Bahan-bahan dalam krim.....                 | 24 |
| 2.7     | Antioksidan .....                           | 27 |
| 2.7.1   | Jenis-jenis antioksidan.....                | 27 |
| 2.8     | Radikal Bebas.....                          | 28 |
| 2.9     | Metode DPPH .....                           | 29 |
| 2.10    | Spektrofotometer UV-Vis .....               | 30 |
| 2.10.1  | Prinsip spektrofotometri UV-Vis .....       | 30 |
| 2.10.2  | Instrumentasi spektrofotometri .....        | 31 |
| BAB III | METODE PENELITIAN .....                     | 33 |
| 3.1     | Alat-Alat.....                              | 33 |
| 3.2     | Bahan-Bahan .....                           | 34 |
| 3.3     | Tempat Pelaksanaan Penelitian.....          | 34 |
| 3.4     | Waktu Penelitian .....                      | 34 |
| 3.5     | Sukarelawan .....                           | 34 |
| 3.6     | Pengumpulan Sampel.....                     | 34 |
| 3.7     | Identifikasi Tumbuhan Buah Asam Cikala..... | 35 |
| 3.8     | Pembuatan Simplisia.....                    | 35 |
| 3.9     | Pembuatan Pereaksi .....                    | 35 |
| 3.9.1   | Pereaksi Libermann-Bouchard .....           | 35 |
| 3.9.2   | Pereaksi asam klorida 2N .....              | 36 |
| 3.9.3   | Pereaksi Bouchardat .....                   | 36 |
| 3.9.4   | Pereaksi Dragendorff .....                  | 36 |
| 3.9.5   | Pereaksi Mayer .....                        | 36 |
| 3.9.6   | Pereaksi Molish .....                       | 36 |
| 3.9.7   | Pereaksi timbal (II) asetat 0,4 M .....     | 36 |
| 3.9.8   | Pereaksi besi (III) klorida 10%.....        | 37 |

|        |                                                                                              |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.9.9  | Pereaksi asam nitrat 0,5N.....                                                               | 37 |
| 3.9.10 | Pereaksi asam sulfat 2 N .....                                                               | 37 |
| 3.9.11 | Larutan klorhidrat.....                                                                      | 37 |
| 3.10   | Skrining Fitokimia .....                                                                     | 37 |
| 3.10.1 | Pemeriksaan alkaloid.....                                                                    | 37 |
| 3.10.2 | Pemeriksaan saponin .....                                                                    | 38 |
| 3.10.3 | Pemeriksaan flavonoid .....                                                                  | 38 |
| 3.10.4 | Pemeriksaan tanin .....                                                                      | 38 |
| 3.10.5 | Pemeriksaan steroid/triterpenoid .....                                                       | 38 |
| 3.10.6 | Pemeriksaan glikosida.....                                                                   | 39 |
| 3.11   | Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala .....                                              | 39 |
| 3.12   | Formulasi Sediaan Krim .....                                                                 | 40 |
| 3.12.1 | Pemilihan formula standar .....                                                              | 40 |
| 3.12.2 | Penetapan formula modifikasi dasar krim.....                                                 | 40 |
| 3.12.3 | Prosedur pembuatan sediaan krim.....                                                         | 41 |
| 3.13   | Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan .....                                                         | 42 |
| 3.13.1 | Uji homogenitas .....                                                                        | 42 |
| 3.13.2 | Uji pH sediaan .....                                                                         | 42 |
| 3.13.3 | Uji penentuan tipe emulsi.....                                                               | 42 |
| 3.13.4 | Uji stabilitas sediaan.....                                                                  | 43 |
| 3.13.5 | Uji iritasi terhadap sukarelawan .....                                                       | 43 |
| 3.13.6 | Uji efektivitas kelembaban menggunakan alat<br><i>Skin Analyzer</i> .....                    | 43 |
| 3.13.7 | Uji kesukaan ( <i>hedonic test</i> ).....                                                    | 44 |
| 3.14   | Uji Aktivitas Antioksidan .....                                                              | 45 |
| 3.14.1 | Pembuatan larutan induk baku DPPH.....                                                       | 45 |
| 3.14.2 | Pengukuran panjang gelombang maksimum<br>DPPH.....                                           | 45 |
| 3.14.3 | Pengukuran <i>operating time</i> ekstrak etanol<br>buah asam cikala .....                    | 45 |
| 3.14.4 | Pengukuran absorbansi DPPH dengan ekstrak<br>etanol buah asam cikala.....                    | 46 |
| 3.14.5 | Pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan<br>krim blanko .....                               | 46 |
| 3.14.6 | Pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan<br>krim ekstrak etanol buah asam cikala 1,5% ..... | 46 |

|        |                                                                                                 |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.14.7 | Pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala 2% .....         | 47 |
| 3.14.8 | Pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala 2,5% .....       | 47 |
| 3.14.9 | Analisi nilai IC <sub>50</sub> .....                                                            | 48 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                                                      | 49 |
| 4.1    | Hasil Identifikasi Tumbuhan.....                                                                | 49 |
| 4.2    | Hasil Pembuatan Simplisia .....                                                                 | 50 |
| 4.3    | Hasil Skrining Fitokimia .....                                                                  | 50 |
| 4.4    | Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala.....                                            | 51 |
| 4.5    | Hasil Pembuatan Sediaan Krim .....                                                              | 51 |
| 4.6    | Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan.....                                                       | 52 |
| 4.6.1  | Hasil uji homogenitas.....                                                                      | 52 |
| 4.6.2  | Hasil uji pH sediaan .....                                                                      | 53 |
| 4.6.3  | Hasil uji penentuan tipe emulsi .....                                                           | 54 |
| 4.6.4  | Hasil uji stabilitas sediaan .....                                                              | 55 |
| 4.6.5  | Hasil uji iritasi .....                                                                         | 56 |
| 4.6.6  | Hasil uji efektivitas kelembaban menggunakan alat <i>Skin Analyzer</i> .....                    | 57 |
| 4.6.7  | Hasil uji kesukaan ( <i>hedonic test</i> ).....                                                 | 59 |
| 4.7    | Hasil Uji Aktivitas Antioksidan .....                                                           | 60 |
| 4.7.1  | Hasil pengukuran panjang gelombang serapan maksimum DPPH .....                                  | 60 |
| 4.7.2  | Hasil pengukuran <i>operating time</i> DPPH dengan ekstrak etanol buah asam cikala.....         | 61 |
| 4.7.3  | Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan ekstrak etanol buah asam cikala .....                   | 61 |
| 4.7.4  | Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan krim blanko .....                               | 62 |
| 4.7.5  | Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala 1,5% ..... | 63 |
| 4.7.6  | Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala 2% .....   | 64 |
| 4.7.7  | Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan krim ekstrak etanol buah asam cikala 2,5% ..... | 65 |

|                |                            |    |
|----------------|----------------------------|----|
| BAB V          | KESIMPULAN DAN SARAN ..... | 66 |
| 5.1            | Kesimpulan .....           | 66 |
| 5.2            | Saran.....                 | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA | .....                      | 68 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                 | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 3.1 Formula Modifikasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala .....                                 | 41      |
| Tabel 3.2 Hubungan Nilai IC <sub>50</sub> terhadap Aktivitas Antioksidan.....                                   | 48      |
| Tabel 4.1 Hasil Skrining Fitokimia Buah Asam Cikala.....                                                        | 50      |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala .....                              | 52      |
| Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian pH Sediaan Krim .....                                                            | 53      |
| Tabel 4.4 Data Hasil Penentuan Tipe Emulsi.....                                                                 | 54      |
| Tabel 4.5 Data Hasil Uji Stabilitas Sediaan Krim.....                                                           | 55      |
| Tabel 4.6 Data Hasil Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan.....                                                | 57      |
| Tabel 4.7 Data Hasil Uji Efektivitas Kelembaban Menggunakan Alat <i>Skin Analyzer</i> .....                     | 58      |
| Tabel 4.8 Data Hasil Uji Kesukaan ( <i>Hedonic Test</i> ) .....                                                 | 59      |
| Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala .....                         | 61      |
| Tabel 4.10 Data Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Sediaan Krim Blanko .....                               | 63      |
| Tabel 4.11 Data Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala 1,5% ..... | 63      |
| Tabel 4.12 Data Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala 2% .....   | 64      |
| Tabel 4.13 Data Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala 2,5% ..... | 65      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                              | Halaman |
|----------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Tanaman Buah Asam Cikala .....    | 6       |
| Gambar 2.2 Buah Asam Cikala .....            | 7       |
| Gambar 2.3 Struktur Kulit.....               | 13      |
| Gambar 2.4 Instrument Spektrofotometri ..... | 31      |

## DAFTAR GRAFIK

|                                                                                                                    | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Grafik 4.1 Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Asam<br>Cikala dengan Persen Aktivitas Antioksidan..... | 62      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                    | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1. Hasil Identifikasi Tumbuhan .....                                                      | 72      |
| Lampiran 2. Alat dan Bahan Uji .....                                                               | 73      |
| Lampiran 3. Gambar Hasil Skrining Fitokimia .....                                                  | 75      |
| Lampiran 4. Bagan Alir Pengolahan Simplisia.....                                                   | 76      |
| Lampiran 5. Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Asam<br>Cikala.....                           | 77      |
| Lampiran 6. Bagan Alir Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Etanol<br>Buah Asam Cikala.....              | 78      |
| Lampiran 7. Bagan Alir Pembuatan Larutan DPPH .....                                                | 79      |
| Lampiran 8. Bagan Alir Pengukuran Panjang Gelombang Serapan<br>Maksimum DPPH.....                  | 80      |
| Lampiran 9. Bagan Alir Pengukuran <i>Operating Time</i> .....                                      | 81      |
| Lampiran 10. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan<br>Ekstrak Etanol Buah Asam Cikala ..... | 82      |
| Lampiran 11. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan<br>Sediaan Krim Blanko .....             | 83      |
| Lampiran 12. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan<br>Sediaan Krim .....                    | 84      |
| Lampiran 13. Perhitungan Formulasi Modifikasi .....                                                | 85      |
| Lampiran 14. Gambar Hasil Pembuatan Sediaan Krim .....                                             | 86      |
| Lampiran 15. Gambar Hasil Uji Homogenitas .....                                                    | 87      |
| Lampiran 16. Gambar Hasil Uji pH Sediaan Krim.....                                                 | 88      |
| Lampiran 17. Gambar Hasil Uji Tipe Emulsi .....                                                    | 89      |
| Lampiran 18. Gambar Hasil Uji Iritasi Sediaan Krim .....                                           | 90      |
| Lampiran 19. Gambar Aplikasi Sediaan Krim Terhadap Sukarelawan.....                                | 91      |
| Lampiran 20. Gambar Hasil Uji Kelembaban Menggunakan Alat <i>Skin</i><br><i>Analyzer</i> .....     | 92      |
| Lampiran 21. Perhitungan Persentase Pemulihan.....                                                 | 122     |
| Lampiran 22. Data Hasil Uji Kesukaan Sediaan Krim Ekstrak Etanol<br>Buah Asam Cikala .....         | 124     |
| Lampiran 23. Hasil Perhitungan Uji Nilai Kesukaan .....                                            | 127     |
| Lampiran 24. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Ekstrak<br>Etanol Buah Asam Cikala ..... | 139     |

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 25. Perhitungan Nilai $IC_{50}$ Ekstrak Etanol Buah Asam<br>Cikala.....                 | 140 |
| Lampiran 26. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Sediaan<br>Krim Blanko .....           | 141 |
| Lampiran 27. Perhitungan Nilai $IC_{50}$ Sediaan Krim Blanko .....                               | 142 |
| Lampiran 28. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Sediaan<br>Krim Konsentrasi 1,5% ..... | 143 |
| Lampiran 29. Perhitungan Nilai $IC_{50}$ Sediaan Krim Konsentrasi 1,5%.....                      | 144 |
| Lampiran 30. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Sediaan<br>Krim Konsentrasi 2% .....   | 145 |
| Lampiran 31. Perhitungan Nilai $IC_{50}$ Sediaan Krim Konsentrasi 2%.....                        | 146 |
| Lampiran 32. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Sediaan<br>Krim Konsentrasi 2,5% ..... | 147 |
| Lampiran 33. Perhitungan Nilai $IC_{50}$ Sediaan Krim Konsentrasi 2,5%.....                      | 148 |
| Lampiran 34. Gambar Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum .....                                  | 149 |
| Lampiran 35. Gambar Pengukuran <i>Operating Time</i> .....                                       | 150 |
| Lampiran 36. Gambar Absorbansi DPPH dengan Ekstrak Etanol<br>Buah Asam Cikala .....              | 152 |
| Lampiran 37. Gambar Absorbansi Sediaan Blanko Krim .....                                         | 153 |
| Lampiran 38. Gambar Absorbansi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah<br>Asam Cikala 1,5% .....        | 154 |
| Lampiran 39. Gambar Absorbansi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah<br>Asam Cikala 2% .....          | 155 |
| Lampiran 40. Gambar Absorbansi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah<br>Asam Cikala 2,5% .....        | 156 |
| Lampiran 41. Contoh Kuisisioner Uji Kesukaan.....                                                | 157 |
| Lampiran 42. Contoh Surat Pernyataan Sukarelawan .....                                           | 158 |