

**UJI ANTIINFLAMASI *IN VITRO* ROLL ON ESSENTIAL
OIL KULIT JERUK KASTURI
(*Citrus microcarpa* Bunge)**

SKRIPSI



Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Baiturrahmah

INDAH LESTARI

1910070150043

**PROGRAM STUDI FARMASI KLINIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH
PADANG
2023**

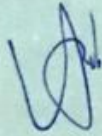
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**Uji Antiinflamasi *In Vitro* Roll On Essential Oil Kulit Jeruk Kasturi
(*Citrus microcarpa* Bunge)**

Disusun Oleh
INDAH LESTARI
1910070150043

Telah disetujui
Padang, 01 November 2023

Pembimbing 1



(apt. Yahdian Rasyadi, M.Farm)
NIDN: 1017119101

Pembimbing 2



(apt. Eka Desnita, M.Farm)
NIDN: 1014128201

Penguji 1



(apt. Wida Ningsih, M.Farm)
NIDN: 1004058401

Penguji 2



(apt. Elsa Marsellinda, M.Farm)
NIDN: 1016049202

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Uji Antiinflamasi *In Vitro* Roll On Essential Oil Kulit Jeruk
Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge)

Nama : Indah Lestari

NPM : 1910070150043

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui dan dipertahankan di hadapan Tim
Penguji skripsi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Baiturrahmah dan dinyatakan
lulus pada tanggal 02 September 2023

Susunan Tim Penguji Skripsi

- | | | |
|----------------------------------|---------|-------|
| 1. apt. Yahdian Rasyadi, M.Farm | Ketua | |
| 2. apt. Eka Desnita, M.Farm | Anggota | |
| 3. apt. Wida Ningsih, M.farm | Anggota | |
| 4. apt. Elsa Marsellinda, M.Farm | Anggota | |

Padang, 01 November 2023
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Baiturrahmah
Dekan,



dr. Riniha Amelia, M.Biomed. Ph. D

NIK. 1968112700421018

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Indah Lestari

NPM : 1910070150043

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Farmasi Klinis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Baiturrahmah, Padang.

Dengan ini menyatakan bahwa,

1. Karya tulis saya ini berupa skripsi dengan judul “Uji Antiinflamasi *In Vitro* Roll On Essential Oil Kulit Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge)” adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapat gelar akademik di Universitas Baiturrahmah maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lain sesuai norma dan hukum yang berlaku.

Padang, 01 November 2023

Yang membuat pernyataan,

Indah Lestari

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Klinis di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Baiturrahmah. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya skripsi ini. Bersama ini kami menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan UNBRAH yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
2. Bapak apt. Yahdian Rasyadi, M.Farm selaku dosen pembimbing satu yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu apt. Eka Desnita, M.Farm selaku dosen pembimbing dua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu apt. Wida Ningsih, M.Farm selaku Dosen Penguji 1 dan Ibu apt. Elsa Marsellinda, M.Farm selaku Dosen Penguji 2 yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan kritikan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Yang teristimewa saya ucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada kedua orang tua saya yaitu ayahanda Zamzami dan Ibunda Astuti, yang selalu menjadi penyemangat dan membuat saya bangkit dari kata menyerah dengan memberikan motivasi, do'a dan dukungan penuh sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Indah lestari. Apresiasi sebesar besarnya kepada diri sendiri karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menjalankan setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri. Terimakasih sudah bertahan.
7. Terimakasih kepada sahabat saya Ulfa, Ranti, Rifka, Miftah dan Eris yang senantiasa memberikan dorongan, doa, serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, kami berharap tuhan yang maha esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 01 November 2023

Indah Lestari

ABSTRAK

UJI ANTIINFLAMASI *IN VITRO* ROLL ON ESSENTIAL OIL KULIT JERUK KASTURI (*Citrus microcarpa* Bunge)

Indah Lestari

Latar Belakang: Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge) termasuk dalam famili rutaceae yang berguna untuk industri obat-obatan farmasi, dan kosmetik. Selain itu, jeruk kasturi memiliki komponen penyusun dari berbagai senyawa kimia hasil metabolit sekunder antara lain asam sitrat, asam amino, dan minyak atsiri. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari *roll on essential oil* kulit jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge). **Metode:** Pada penelitian ini menggunakan dengan menggunakan 4 macam formula, yaitu F0 (0% kadar minyak atsiri kulit jeruk kasturi), F1 (4% kadar minyak atsiri kulit jeruk kasturi), F2 (6% kadar minyak atsiri kulit jeruk kasturi) dan F3 (10% kadar minyak atsiri kulit jeruk kasturi). Untuk mendapatkan kadar minyak atsiri dari kulit jeruk kasturi digunakan metode destilasi uap air, setelah itu kandungan pada minyak atsiri kulit jeruk kasturi di analisis menggunakan GCMS. Pengujian antiinflamasi ini menggunakan metode stabilisasi membran sel darah merah (eritrosit) secara *in vitro*. **Hasil:** Dari analisis GCMS didapatkan 18 senyawa yang terkandung pada minyak atsiri kulit jeruk kasturi dan 4 diantaranya sudah diteliti memiliki aktivitas antiinflamasi. Konsentrasi kulit jeruk kasturi mampu menstabilisasi membran sel darah merah. Pada konsentrasi 4% memperlihatkan kemampuan stabilisasi terkecil yaitu 41,82% .Sedangkan pada konsentrasi 6% memperlihatkan kemampuan stabilitas terbesar yaitu 69,36%, dan pada konsentrasi 10% mengalami penurunan stabilitas sebesar 66,57%, namun , tidak signifikan bedanya dengan formula lain.. **Kesimpulan:** Adanya pengaruh pemberian *roll on essential oil* kulit jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge) terhadap aktivitas antiinflamasi minyak atsiri kulit jeruk kasturi pada rentang konsentrasi 4%-10% dengan metode stabilisasi membran sel darah merah.

Kata Kunci: Antiinflamasi, Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge), *Roll on essential oil*, Stabilisasi membran sel darah merah.

ABSTRACT

IN VITRO ANTI-INFLAMMATORY TEST ROLL ON ESSENTIAL OIL KASTURI ORANGE SKIN (*Citrus microcarpa* Bunge)

Indah Lestari

Background: Kasturi orange (*Citrus microcarpa* Bunge) belongs to the rutaceae family which is useful for pharmaceutical drugs, and cosmetic industries. In addition, Kasturi orange has constituent components of various chemical compounds resulting from secondary metabolites including citric acid, amino acids, and essential oils. **Aims:** This study aims to determine the anti-inflammatory activity of roll on essential oil of kasturi orange peel (*Citrus microcarpa* Bunge). **Methods:** This study uses 4 kinds of formulas, namely F0 (0% essential oil content of kasturi orange peel), F1 (4% essential oil content of kasturi orange peel), F2 (6% essential oil content of kasturi orange peel) and F3 (10% essential oil content of kasturi orange peel). To obtain the essential oil content of kasturi orange peel, the water vapor distillation method was used, after which the content of kasturi orange peel essential oil was analyzed using GCMS. This anti-inflammatory testing uses the red blood cell (erythrocyte) membrane stabilization method in vitro. **Results:** From GCMS analysis, 18 compounds contained in the essential oil of kasturi orange peel were obtained and 4 of them have been studied to have anti-inflammatory activity. The concentration of kasturi orange peel is able to stabilize the red blood cell membrane. At a concentration of 4% showed the smallest stabilization ability of 41.82%, while at a concentration of 6% showed the greatest stability ability of 69.36%, and at a concentration of 10% decreased stability by 66.57%, however, the difference with other formulas was not significant. **Conclusion:** There is an effect of roll on essential oil of kasturi orange peel (*Citrus microcarpa* Bunge) on the anti-inflammatory activity of kasturi orange peel essential oil in the concentration range of 4%-10% by stabilizing the red blood cell membrane.

Keywords: *Anti-inflammatory, Citrus Kasturi (Citrus microcarpa Bunge), Roll on essential oil, Red blood cell membrane stabilization.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	5
ABSTRAK	7
ABSTRACT	8
DAFTAR ISI	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1	Latar Belakang
Bookmark not defined.	Error!
1.2.....	Rumusan Masalah
Bookmark not defined.	Error!
1.3.....	Tujuan Penelitian
Bookmark not defined.	Error!
1.4.....	Manfaat Penelitian
Bookmark not defined.	Error!
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1	Tanaman Jeruk Kasturi (<i>Citrus microcarpa</i> Bunge)
Bookmark not defined.	Error!
2.1.1	Klasifikasi Jeruk Kasturi
Bookmark not defined.	Error!
2.1.2	Morfologi Jeruk Kasturi
Bookmark not defined.	Error!
2.1.3	Kandungan Jeruk Kasturi
Bookmark not defined.	Error!
2.1.4	Manfaat Jeruk Kasturi
Bookmark not defined.	Error!
2.2.....	Minyak Atsiri
Bookmark not defined.	Error!
2.3.....	Destilasi
Bookmark not defined.	Error!
2.4.....	Roll On Essential Oil
Bookmark not defined.	Error!
2.4.1	Menthol
Bookmark not defined.	Error!

2.4.2	Camphora	Error!
Bookmark not defined.		
2.4.3	Minyak Nilam	Error!
Bookmark not defined.		
2.4.4	Minyak Kelapa	Error!
Bookmark not defined.		
2.5	Inflamasi	Error!
Bookmark not defined.		
2.5.1 Definisi		Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Jenis Inflamasi		Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Gejala Inflamasi		Error! Bookmark not defined.
2.5.4 Mekanisme Inflamasi		Error! Bookmark not defined.
2.5.5 Mediator-Mediator Inflamasi		Error! Bookmark not defined.
2.6	Antiinflamasi	Error!
Bookmark not defined.		
1.6.1	Obat Antiinflamasi Steroid	Error!
Bookmark not defined.		
1.6.2	Obat Antiinflamasi Golongan Non Steroid	Error!
Bookmark not defined.		
1.6.3	Mekanisme Antiinflamasi	Error!
Bookmark not defined.		
1.7	Uji Aktivitas Antiinflamasi	Error!
Bookmark not defined.		
1.7.1	Metode Membran Stabilisasi Sel Darah Merah	Error!
Bookmark not defined.		
1.8	Spektrofotometer UV-Vis	Error!
Bookmark not defined.		
1.8.1	Instrumentasi	Error!
Bookmark not defined.		
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS		
Error! Bookmark not defined.		
3.1	Kerangka Teori	Error!
Bookmark not defined.		
3.2	Kerangka Konsep	Error!
Bookmark not defined.		
3.3	Hipotesis	Error!
Bookmark not defined.		
BAB IV METODE PENELITIAN		
Error! Bookmark not defined.		
4.1	Ruang Lingkup Penelitian	Error!
Bookmark not defined.		
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian	Error!
Bookmark not defined.		
4.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	Error!
Bookmark not defined.		
4.4	Populasi dan Sampel	Error!
Bookmark not defined.		

4.4.1	Populasi	Error!
Bookmark not defined.		
4.4.2	Sampel	Error!
Bookmark not defined.		
4.4.3	Cara Sampling	Error!
Bookmark not defined.		
4.5	Variabel Penelitian	Error!
Bookmark not defined.		
4.5.1	Variabel bebas	Error!
Bookmark not defined.		
4.5.2	Variabel Terikat	Error!
Bookmark not defined.		
4.6	Definisi Operasional	Error!
Bookmark not defined.		
4.7	Cara Pengumpulan data	Error!
Bookmark not defined.		
4.7.1	Alat	Error!
Bookmark not defined.		
4.7.2	Bahan	Error!
Bookmark not defined.		
4.7.3	Jenis Data	Error!
Bookmark not defined.		
4.7.4	Cara Kerja	Error!
Bookmark not defined.		
4.8	Alur Penelitian	Error!
Bookmark not defined.		
4.9	Analisis Data	Error!
Bookmark not defined.		
4.10	Etika Penelitian	Error!
Bookmark not defined.		
BAB V HASIL PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.	
5.1 Hasil Identifikasi Tanaman.....	Error! Bookmark not defined.	
5.2.....	Hasil Identifikasi Bahan Aktif	Error!
Bookmark not defined.		
5.3 Hasil Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kasturi .	Error! Bookmark not defined.	
5.5 Hasil Uji Stabilisasi Membran Eritrosit <i>Roll On Essential Oil</i> Kulit Jeruk	Kasturi (<i>Citrus microcarpa</i> Bunge) Secara In Vitro	Error!
Bookmark not defined.		
5.5.1 Hasil Analisa Data Statistik Uji Aktivitas Antiinflamasi	Error! Bookmark not defined.	
BAB V PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.	
BAB VII PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.	
7.1	Kesimpulan	Error!
Bookmark not defined.		
7.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.	
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Defenisi Operasional**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. Formulasi *Roll on Essential Oil* Kulit Jeruk Kasturi...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. Senyawa Komponen Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kasturi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. Hasil uji stabilisasi membran Eritrosit dari *Roll On Essential Oil* Kulit Jeruk Kasturi dan kontrol positif terhadap induksi larutan hipotonik.**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. Absorbansi larutan uji**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6. Absorbansi kontrol Negatif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 7. Absorbansi kontrol larutan Uji.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 8. Absorbansi larutan uji**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 9. Absorbansi kontrol Negatif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 10. Absorbansi kontrol larutan Uji**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 11. Hasil Uji Statistik ANOVA satu arah dengan Metode Stabilitas Membran Sel Darah Merah oleh *Roll On Essential Oil* Kulit Jeruk Kasturi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 12. Hasil Uji Duncan**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Buah Jeruk Kasturi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Mediator Inflamasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Kerangka Teori**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Kerangka Konsep.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Alur Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Grafik stabilisasi membran eritrosit dari roll on essential oil kulit jeruk kasturi dan kontrol positif terhadap induksi larutan hipotinik**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Surat Hasil Identifikasi Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik dari Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Alat Destilasi Uap Air**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Buah Jeruk Kasturi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. Kulit Jeruk Kasturi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13. Eritrosit Kelinci**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14. Roll On Essential Oil Kulit Jeruk Kasturi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15. Kromatogram GC-MS minyak Atsiri**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16. Bagan Alur Pembuatan Suspensi Sel Darah Merah**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 17. Pengujian Aktivitas Antiinflamasi Roll On Essential Oil Kulit Jeruk | Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge) terhadap Membran Sel Darah Merah**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Identifikasi Tanaman Jeruk kasturi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik dari Fakultas Kedokteran
Universitas Baiturrahmah.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Alat Destilasi Uap Air**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Perhitungan Nilai Rendemen**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Gambar**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Kromatogram GC-MS Minyak Atsiri**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Pembuatan suspensi sel darah merah**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8. Pengujian aktivitas antiinflamasi roll on essential oil daun kemangi
(*Ocimum sanctum* L.) terhadap stabilisasi membran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9. Penentuan Stabilitas Membrane Eritrosit Terhadap *Roll On Essential*
Oil kulit jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge) **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10. (Lanjutan).....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11. Penetapan Stabilisasi Membran Eritrosit terhadap Kontrol Positif
(Natrium Diklofenak) pada Konsentrasi 100 ppm.**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12. Pengolahan data secara statistic (ANOVA) satu arah dilanjutkan Uji
DUNCAN.....**Error! Bookmark not defined.**