

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

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

Bojonegoro, 26 Juni 2024



Dwi Yuni Rahmah Wati

Nim 1120200170

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Dwi Yuni Rahmah Wati  
NIM : 1120200170  
Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Daun  
Tapak Dara (*Catharanthus roseus* L.) Terhadap Penurunan Edema  
Pada Mencit.

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

Bojonegoro, 26 Juni 2024

Pembimbing I



Akhmad al-bari, M.Si  
NIDN: 0723109005

Pembimbing II



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

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Dwi Yuni Rahmah Wati  
NIM : 1120200170  
Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol  
Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus* L.) Terhadap Penurunan  
Edema Pada Mencit

Telah dipertahankan dan disahkan dihadapan penguji pada tanggal 12 Juli 2024

Dewan Penguji  
Penguji I



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

Tim Pembimbing  
Pembimbing I



Akhmad al-bari, M.Si  
NIDN. 0723109005

Penguji II



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

Pembimbing II



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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Nawafila Februyani, M.Si  
NIDN 0708029101

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Farmasi,



apti Yiti Agni Hutahaen, M.Farm.,Klin  
NIDN 0704028505

## **MOTTO**

“Hidup itu seperti bersepeda. Kalau kamu ingin menjaga keseimbanganmu, kamu harus terus bergerak maju.”

-Albert Einstein

## **PERSEMBAHAN**

“Untuk Bapak, Ibu, Kakak, Keluarga, Teman-Teman”



# **UNUGIRI**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, yang telah memberikan petunjuk dan kemudahan bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus* L.) Terhadap Penurunan Edema Pada Mencit”** dengan lancar dan tepat waktu. Penulisan skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada yang terhormat :

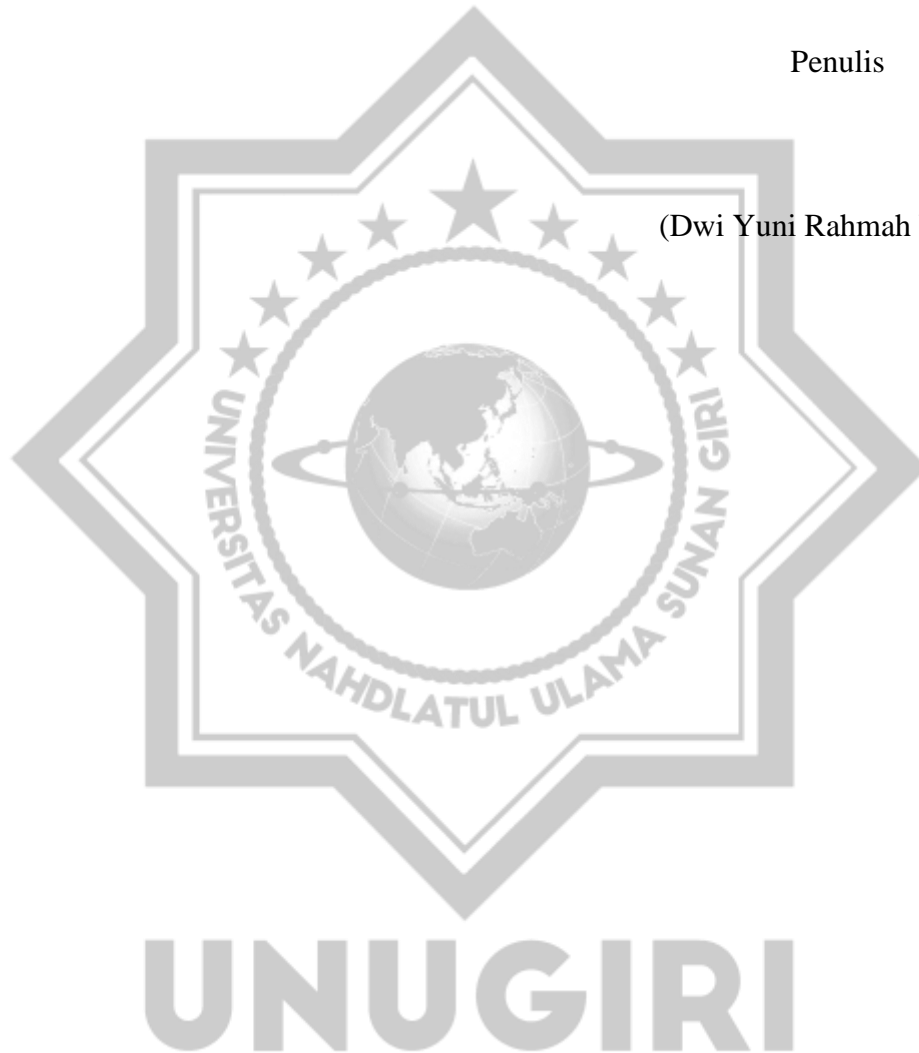
1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk kuliah di Universitas ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai tingkat sarjana.
2. Ibu Nawafila Februyani, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ibu apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm.Klin selaku Kaprodi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Bapak Abdul Basith, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Bapak Akhmad al-bari S, Si., M.Si dan Ibu Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M.Biomed selaku pembimbing skripsi I dan II, yang telah mengorbankan tenaga dan waktunya guna membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Ria Indah Kusuma Pitaloka, S.Farm, selaku ketua Laboratorium Farmasi yang telah memberikan waktu dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
7. Bapak dan Ibu Dosen di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri., yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang memadai sampai dengan penyelesaian akhir studi.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik moral maupun materiil, sehingga penulisan skripsi ini lebih lancar.

Kepada beliau yang tersebut di atas, penulis tidak mampu memberikan balasan yang layak, melainkan hanya bisa mendoakan semoga amal baik mereka dibalas oleh Allah dengan balasan yang berlipat ganda. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi penulis khususnya serta bagi pembaca pada umumnya.

Bojonegoro, 14 Maret 2024

Penulis

(Dwi Yuni Rahmah Wati)



## ABSTRACT

Wati, Dwi Yuni Rahmah. 2024. *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Daun Tapak Dara (Catharanthus roseus L.) Terhadap Penurunan Edema Pada Mencit. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. PembimbingUtama Ahmad Albari, M.Si dan Pembimbing Pendamping Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz.,M.Biomed*

*Keywords: TapakDaraLeafExtract, Anti-InflammatoryActivity, Anti- Inflammatory Gel*

*Inflammation is a form of the body's response when an injury or infection occurs, the body will neutralize and remove harmful substances from the body and carry out tissue repairs such as edema which is swelling caused by the enlargement of plasma fluid into the interstitial space. Ethanol extract of tapak dara leaves (Catharanthus roseus L. ) which contains alkaloid, flavonoid, saponin, steroid and terpenoid chemical compounds. Flavonoid compounds directly inhibit cyclooxygenase and lipoxygenase activity, thereby inhibiting the formation of prostaglandins so that they can stop their formation and remove substances that cause inflammation. Gel is a pharmaceutical preparation that is often used because it is better than cream, the water content of the gel preparation is higher which can hydrate the stratum corneum. This research used a true experimental quantitative method which used a maceration extraction method which produced 4 anti-inflammatory gel formulations with organoleptic evaluation tests, pH, homogeneity, spreadability, stickiness in 4 mice test animals per group then edema was measured using a caliper and measured. test using SPSS independent T-Test. Anti-inflammatory gel was prepared with varying concentrations of tapak dara leaf ethanol extract using the maceration method, namely 0%; 0.2%; 0.3% and 0.4%. The gel produced was subjected to several tests such as organoleptic tests, homogeneity, pH tests, the results obtained were that 4 formulations had a pH of 6, the adhesive power was obtained from 1.29 seconds to 1.82 seconds, the spreadability was obtained from the results that had a spreadability of 5.3 cm to 6, 7 cm and anti-inflammatory. Anti-inflammatory activity in reducing edema in mice was produced from 4 formulations, but from the independent T-test statistical test, the most influential was formulation 3 which contained 0.4% ethanol extract of tapak dara leaves. The higher the concentration of the extract, the more effect it had on reducing edema in mice. From the flavonoid compounds of tapak dara leaves which are formulated as a gel, they can be used as an anti-inflammatory. Ethanol extract of tapak dara leaves can directly inhibit cyclooxygenase and lipoxygenase activity.*

## ABSTRAK

Wati, Dwi Yuni Rahmah. 2024. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus* L.) Terhadap Penurunan Edema Pada Mencit. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Ahmad Albari, M.Si dan Pembimbing Pendamping Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M.Biomed

Kata Kunci : *Ekstrak Daun Tapak Dara, Aktivitas Antiinflamasi, Gel Antiinflamasi*

Inflamasi merupakan suatu bentuk respon tubuh ketika terjadi cedera ataupun infeksi, tubuh akan menetralkan dan mengeluarkan zat berbahaya dari tubuh dan melakukan perbaikan jaringan seperti edema yang merupakan pembengkakan yang diakibatkan oleh pembesaran cairan plasma ke ruang interstitium, Ekstrak etanol daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) yang memiliki kandungan senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan terpenoid. Senyawa flavonoid menghambat langsung siklogenase dan aktivitas lipooksigenase, sehingga menghambat pembentukan prostaglandin sehingga mampu menghentikan pembentukan dan mengeluarkan zat penyebab radang. Gel merupakan sediaan farmasi yang sering digunakan karena lebih baik dibanding dengan krim, kadar air yang dimiliki sediaan gel lebih banyak yang dapat menghidrasi *stratum corneum*. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif *true eksperimental* yang menggunakan metode ekstraksi maserasi yang menghasilkan 4 formulasi gel antiinflamasi dengan uji evaluasi organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat pada hewan uji mencit sebanyak 4 ekor per kelompok kemudian edema diukur menggunakan alat jangka sorong dan di uji menggunakan SPSS uji independent T-Tes. Gel antiinflamasi dipreparasi dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun tapak dara dengan metode maserasi yaitu 0%; 0,2%; 0,3% dan 0,4%. Gel yang dihasilkan dilakukan beberapa pengujian seperti uji organoleptis, homogenitas, uji pH diperoleh hasil 4 formulasi memiliki pH 6, daya lekat diperoleh hasil 1,29 detik sampai 1,82 detik, daya sebar diperoleh hasil memiliki daya sebar 5,3 cm sampai 6,7 cm dan antiinflamasi. Aktivitas antiinflamasi terhadap penurunan edema pada mencit dihasilkan dari 4 formulasi namun dari uji statistik independent T-Tes yang paling berpengaruh adalah formulasi 3 yang mengandung 0,4% ekstrak etanol daun tapak dara, semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin berpengaruh terhadap penurunan edema pada mencit. Dari senyawa flavonoid daun tapak dara yang di formulasikan sebagai gel dapat digunakan sebagai antiinflamasi ekstrak etanol daun tapak dara dapat menghambat langsung siklogenase dan aktivitas lipooksigenase.



# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	7
1.3    Tujuan Penelitian.....	7
1.4    Manfaat Penelitian.....	8
1.4.1    Bagi Universitas.....	8
1.4.2    Bagi Mahasiswa .....	8
1.4.3    Bagi Masyarakat.....	8
<b>BAB II .....</b>	<b>9</b>
<b>DASAR TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1    Tanaman Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.).....	9
2.1.1    Definisi Daun Tapak Dara .....	9
2.1.2    Kandungan Kimia Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.) .....	9
2.1.3    Klasifikasi Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.) .....	14

2.1.5	Deskripsi Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.) .....	16
2.1.6	Ekologi Dan Penyebaran.....	16
2.1.7	Manfaat Dan Kegunaan Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.) .....	17
2.2	Simplisia.....	17
2.3	Ekstrak.....	19
2.3.1	Ekstraksi.....	20
2.3.2	Faktor Yang Mempengaruhi Ekstraksi .....	24
2.4	Kulit.....	25
2.4.1	Struktur Kulit .....	26
2.4.2	Anatomi Kulit .....	26
2.4.3	Rute Penetrasi Sediaan Gel Dalam Kulit.....	29
2.5	Sediaan Gel.....	30
2.5.1	Definisi Sediaan Gel .....	30
2.5.2	Persyaratan Gel .....	31
2.5.3	Penggolongan dasar Gel.....	31
2.5.4	Keuntungan Gel .....	32
2.5.5	Kekurangan sediaan gel .....	33
2.5.6	Monografi Bahan pembuatan Gel .....	33
2.6	Inflamasi.....	35
2.6.1	Inflamasi Akut .....	36
2.6.2	Tanda-Tanda Inflamasi .....	37
2.6.3	Mekanisme inflamasi Pada Tubuh.....	39
2.6.4	Terapi Farmakologi Inflamasi.....	39
2.6.5	Induksi Yang Digunakan Pada Hewan Coba.....	40
2.7	Mencit Jantan ( <i>Mus musculus</i> ).....	41

2.7.1 Taksonomi .....	41
2.7.2 Penanganan Hewan Percobaan Mencit.....	42
2.8 Kerangka Konsep .....	42
2.9 Hipotesis.....	44
<b>BAB III.....</b>	<b>45</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
3.1 Jenis Dan Desain Penelitian .....	45
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian .....	45
3.3 Populasi Dan Sampel.....	45
3.4 Variabel Dan Definisi Operasional Variabel.....	46
3.4.1 Variabel Bebas.....	46
3.4.2 Variabel Terikat.....	46
3.5 Definisi Operasional Variabel.....	46
3.6 Alat Dan Bahan .....	47
3.6.1 Alat Penelitian.....	47
3.6.2 Bahan Penelitian.....	47
3.7 Alur Kerja Penelitian.....	47
3.7.1 Pembuatan Simplisia Daun Tapak Dara .....	49
3.7.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara.....	50
3.8 Pembuatan Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.) .....	52
3.8.1 Rancangan Formulasi .....	52
3.8.2 Pembuatan Formulasi Uji .....	52
3.8.3 Penyiapan Hewan Uji.....	53
3.8.4 Pembuatan Formulasi Gel.....	53
3.8.5 Pembuatan Larutan Karagen .....	54
3.9 Uji Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Tapak Dara .....	55

3.9.1 Uji pH .....	55
3.9.2 Uji Organoleptis.....	55
3.9.3 Uji Homogenitas .....	55
3.9.4 Uji Daya Sebar.....	55
3.9.5 Uji Daya Lekat.....	55
3.10 Uji Aktivitas Antiinflamasi Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus L.</i> ).....	56
3.10.1 Sterilisasi Alat.....	56
3.10.2 Menyiapkan Gel Kontrol Positif.....	56
3.10.3 Pembuatan Gel Kontrol Negatif .....	56
3.10.4 Kriteria Hewan Uji.....	56
3.10.5 Melakukan Perlakuan Hewan Uji Agar Mengalami Inflamasi.....	57
3.10.6 Pengukuran Aktivitas Antiinflamasi.....	58
3.11 Perlakuan Inhabitulasi Pada Mencit .....	58
3.12 Analisis Data .....	59
<b>BAB IV .....</b>	<b>60</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>60</b>
4.1 Pembuatan Simplisia Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus L.</i> ) .....	60
4.2 Ekstraksi Simplisia Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus L.</i> ).....	61
4.3 Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Daun Tapak Dara .....	62
4.4 Uji Evaluasi Sediaan .....	64
4.5 Penyiapan Hewan Uji .....	69
4.6 Pembuatan Larutan Karagen .....	70
4.7 Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus L.</i> ) Pada Mencit Jantan .....	71
4.8 Analisis Data .....	75
<b>BAB V.....</b>	<b>77</b>

<b>PENUTUP</b> .....	<b>77</b>
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>87</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Rancangan Formulasi .....	52
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Uji pH .....	64
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Uji Organoleptis .....	65
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Uji Homogenitas .....	67
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Uji Daya Lekat .....	68
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Uji Daya Sebar .....	69
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Uji Anova Independent T-Tes .....	75
<b>Grafik 4. 1</b> Persen Rata Rata Volume Pada Telapak Kaki Mencit Jantan Setelah Terapi Gel Ekstrak Daun Tapak Dara .....	73



# UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.) .....	9
<b>Gambar 2. 2</b> Struktur Kimia Alkaloid .....	11
<b>Gambar 2. 3</b> Struktur Kimia Flavonoid .....	12
<b>Gambar 2. 4</b> Struktur Kimia Tanin. Keterangan: Tanin Yang Terhidrolisis (A) Dan Tanin Yang Terkondensasi (B). .....	13
<b>Gambar 2. 5</b> Struktur kimia saponin.....	14
<b>Gambar 2. 6</b> Tanaman tapak dara bunga ungu ( <i>Catharanthus roseus</i> L.).....	15
<b>Gambar 2. 7</b> Metode Maserasi.....	20
<b>Gambar 2. 8</b> Metode Perkolasi .....	21
<b>Gambar 2. 9</b> Soxhlet.....	22
<b>Gambar 2. 10</b> Refluks.....	22
<b>Gambar 2. 11</b> Infusa .....	23
<b>Gambar 2. 12</b> Struktur Kulit.....	26
<b>Gambar 2.13</b> struktur bagian bagian kulit. ....	29
<b>Gambar 2.14</b> Absorpsi transepidermal .....	30
<b>Gambar 2.15</b> Absorpsi transappendageal.....	30
<b>Gambar 2. 16</b> Struktur Kimia Etanol.....	35
<b>Gambar 2. 17</b> Inflamasi Bengkak Kemerahan .....	38
<b>Gambar 2. 18</b> Mekanisme inflamasi tubuh.....	39
<b>Gambar 2. 19</b> Mencit Jantan.....	41
<b>Gambar 3. 1</b> Pengukuran Edema Pada Kaki Mencit.....	58
<b>Gambar 4.1</b> Ekstrak Kental Daun Tapak Dara.....	62
<b>Gambar 4.2</b> Hasil Sediaan Gel Ekstrak Daun Tapak Dara.....	63
<b>Gambar 4.3</b> Hasil Uji Homogenitas .....	67
<b>Gambar 4.4</b> Penyiapan Hewan Uji .....	70
<b>Gambar 4.5</b> Edema Pada Telapak Kaki Mencit .....	74

## DAFTAR BAGAN

<b>Bagan 2. 1</b> Kerangka Konsep Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus roseus</i> L.) Terhadap Penurunan Edema Pada Mencit Di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro Tahun 2024 .....	43
<b>Bagan 3. 1</b> Alur Kerja Penelitian Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara ( <i>Catharanthus Roseus</i> L.) Terhadap Penurunan Edema Pada Mencit Di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro Tahun 2024.....	49
<b>Bagan 3. 2</b> Pembuatan Simplisia Daun Tapak Dara Di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro Tahun 2024 .....	50
<b>Bagan 3. 3</b> Pembuatan Ekstrak Daun Tapak Dara Di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro Tahun 2024 .....	51
<b>Bagan 3. 4</b> Penyiapan Hewan Uji Di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro Tahun 2024.....	53
<b>Bagan 3. 5</b> Pembuatan Formulasi Gel Di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro Tahun 2024.....	54

UNUGIRI