

**OPTIMASI FORMULA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI  
SEDIAAN KRIM DARI TETRAHIDROKURKUMIN TERHADAP TIKUS  
PUTIH**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**MELDA HENARA**

**1508010123**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**OPTIMASI FORMULA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI  
SEDIAAN KRIM DARI TETRAHIDROKURKUMIN TERHADAP TIKUS  
PUTIH**

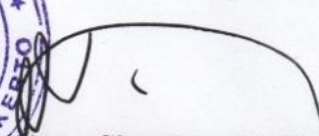
**MELDA HENARA  
1508010123**

**Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Senin, 26 Agustus 2019**



**Dr. Ika Yuni Astuti, M.Si., Apt**  
**NIK. 2160238**

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Farmasi**  
**Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



**Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt**  
**NIK. 2160309**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Melda Henara  
NIM : 1508010123  
Program Studi : S1 Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 26 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Melda Henara

1508010123

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Melda Henara  
NIM : 1508010123  
Program Studi : S1 Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

OPTIMASI FORMULA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI SEDIAAN KRIM DARI TETRAHIDROKURKUMIN TERHADAP TIKUS PUTIH beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih mediah / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto  
Pada tanggal : 26 Agustus 2019



Melda Henara  
1508010123

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Optimasi Formula dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Sediaan Krim dari Tetrahidrokurkumin terhadap Tikus Putih”.Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Anjar Nugroho, M.Si., M.H.I. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt. selaku Dekan Farmasi yang telah memberikan berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunaskripsi;
3. Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si.,Apt. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
4. Dr. Ika Yuni Astuti, M.Si.,Apt. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, motivasi, bimbingan untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
6. Zainur Rahman Hakim. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
7. Bapak dan ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
8. Segenap karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
9. Kedua orang tua tercinta serta saudara yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik moral, materil maupun spiritual;

10. Teman-teman dan sahabat seperjuangan Fakultas Farmasi angkatan 2015.
11. Semua pihak yang telah membantu selama penulis melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini hingga selesai.

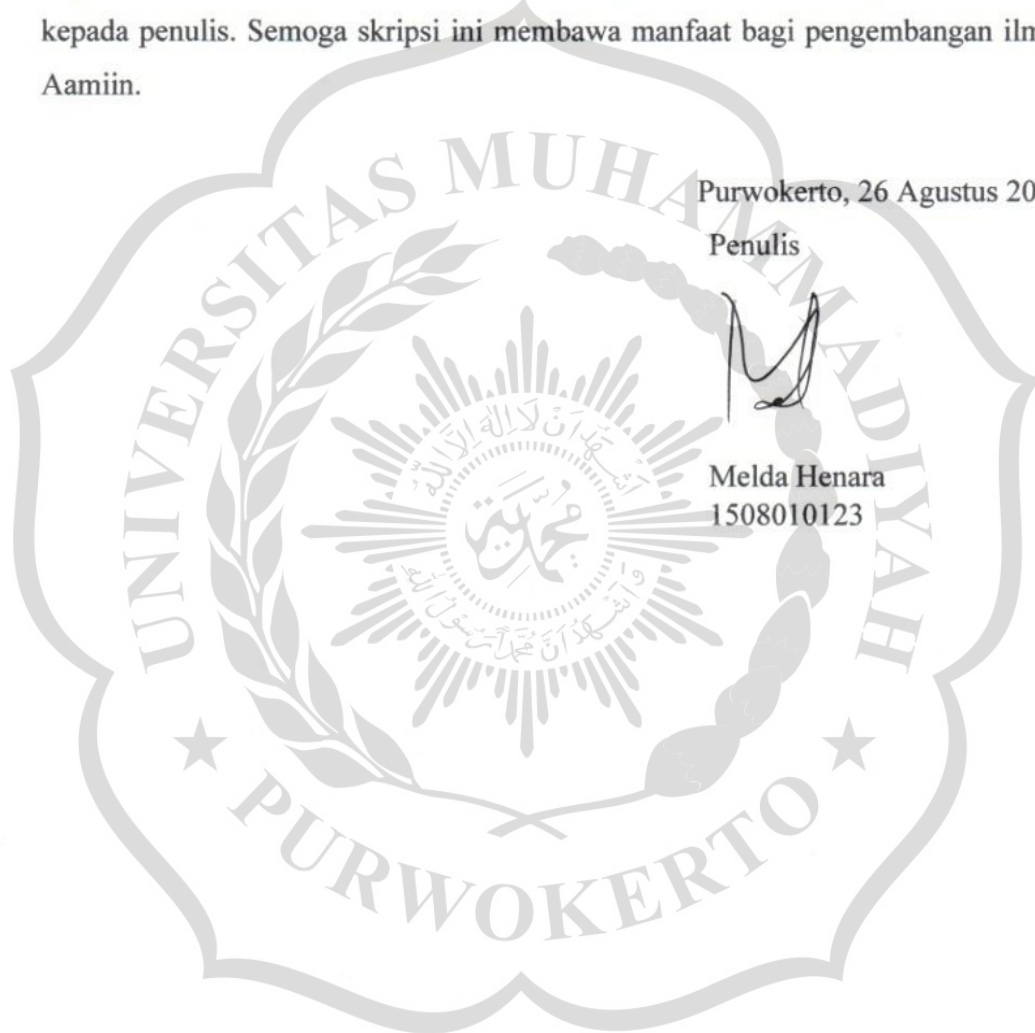
Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu merupakan suatu kebanggaan bagi penulis apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun ditunjukkan kepada penulis. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 26 Agustus 2019

Penulis



Melda Henara  
1508010123

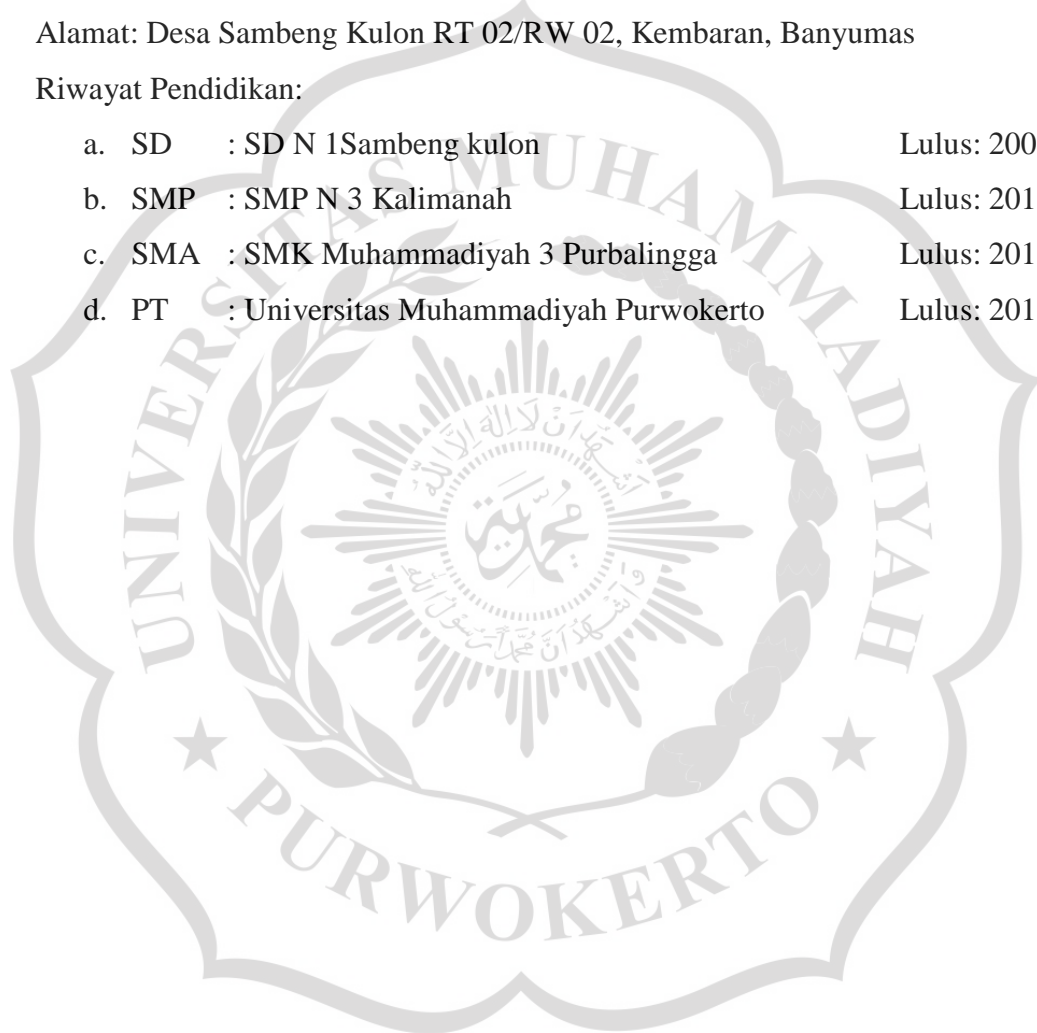


## RIWAYAT HIDUP

Nama : Melda Henara  
NIM : 1508010123  
Fakultas : Farmasi  
Tempat dan Tanggal Lahir : Banyumas , 22 Maret 1997  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat: Desa Sambeng Kulon RT 02/RW 02, Kembaran, Banyumas

### Riwayat Pendidikan:

- |        |                                       |             |
|--------|---------------------------------------|-------------|
| a. SD  | : SD N 1 Sambeng kulon                | Lulus: 2009 |
| b. SMP | : SMP N 3 Kalimanah                   | Lulus: 2011 |
| c. SMA | : SMK Muhammadiyah 3 Purbalingga      | Lulus: 2015 |
| d. PT  | : Universitas Muhammadiyah Purwokerto | Lulus: 2019 |



## PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kekuatan untuk menyelesaikan skripsi ini;
2. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Hadi Suratno dan Ibu Surati yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan motivasi disaat saya sedang terpuruk;
3. Seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan dukungan dan do'a tanpa henti;
4. Anggi Saputri dan Nanda Medina Ulfa, teman satu penelitianku yang selalu sabar dengan sifat-sifatku dan menghadapiku. Terimakasih sudah selalu ada dan selalu membantuku dalam menghadapi kesulitan., terimakasih untuk kebaikan kalian, untuk waktu dan tenaga yang telah kalian berikan, semoga Allah membalas semua kebaikan kaliandan tercapai yang kalian cita-citakan.
5. Hanis febi, Anindah setyawati putri, serta Anindya salsabila teman-teman seperjuanganku, teman-teman sepembimbing yang selalu membantuku , terimakasih atas bantuan kalian selama ini.
6. Seluruh sahabat-sahabtaku yaitu Fisi haqi vokalia, Rosalia eka agustien dan Audi asriani yang sudah selalu mendukung, memberi semangat dan do'a yang tiadahenti.
7. Seluruh teman-teman farmasi angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

## **MOTTO**

**” JANGAN PERNAH MENYERAH DALAM  
MERAH KESUKSESAN”**



## Optimasi Formula dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Sediaan Krim dari Tetrahidrokurkumin terhadap Tikus Putih

Melda Henara<sup>1</sup> IkaYuni Astuti<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penyakit yang melibatkan proses inflamasi di dalam tubuh cukup tinggi. Penyakit yang berkaitan dengan inflamasi seperti diabetes melitus, asma, dermatitis, ISPA, pneumonia, penyakit sendi, tumor atau kanker, dan hepatitis. Inflamasi terjadi karena adanya infeksi dari mikroba, cedera/trauma, iritasi, paparan partikel asing serta polutan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan adanya suatu senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Antiinflamasi merupakan suatu obat yang memiliki kemampuan menekan tanda dan gejala dari inflamasi, yang bekerja dengan menghambat enzim siklooksigenase sehingga pembentukan asam arakhidonat menjadi PGE terganggu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi sediaan krim dari THC. Krim dipilih karena memiliki sifat mudah menyebar merata, praktis, mudah dicuci, dan tidak lengket serta lebih ringan daripada salep. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis eksperimental dengan menggunakan *D-Optimal Design*. Hasil yang didapatkan yaitu bahwa THC mampu menurunkan respon inflamasi pada tikus jantan galur wistar, dilihat dari nilai AUC dan daya antiinflamasinya. Hasil AUC pada THC sebesar 43,63 dan persen daya antiinflamasinya sebesar 39,61%.

**Kata Kunci:** Inflamasi, Krim, *D-Optimal*, Antiinflamasi, AUC

Optimization of Formulas and Antiinflammatory Activities of Cream Preparations  
from Tetrahydrocurcumin against White Rats

Melda Henara<sup>1</sup> IkaYuni Astuti<sup>2</sup>

*ABSTRACT*

Diseases involving inflammatory processes in the body are quite high. Diseases related to inflammation such as diabetes mellitus, asthma, dermatitis, ARI, pneumonia, joint disease, tumors or cancer, and hepatitis. Inflammation occurs due to infection from microbes, injury / trauma, irritation, exposure to foreign particles and pollutants. To overcome these problems, it is necessary to have a compound that has anti-inflammatory activity. Antiinflammation is a drug that has the ability to suppress the signs and symptoms of inflammation, which works by inhibiting the enzyme cyclooxygenase so that the formation of arachidonic acid into PGE is disrupted. This study aims to determine the anti-inflammatory activity of cream preparations from THC. Cream was chosen because it has the property of easily spread evenly, practically, easily washed, and not sticky and lighter than ointment. The method used in this research is experimental analysis using D-Optimal Design. The results obtained are that THC is able to reduce the inflammatory response in male wistar rats, seen from the AUC value and anti-inflammatory power. The AUC yield at THC was 43.63 and the anti-inflammatory power percentage was 39.61%.

Keywords: Inflammation, Cream, D-Optimal, Anti-inflammatory, AUC

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>MOTTO</b> .....	ix
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Hasil Penelitian Terdahulu .....	5
B. Landasan Teori .....	5
1. Inflamasi .....	5
2. Antiinflamasi .....	6
3. THC .....	7
4. Krim .....	8
5. Uraian Bahan Krim .....	9
6. Optimasi .....	11
7. Design expert .....	11

8. D-Optimal.....	12
9. Uji Daya Antiinflamasi.....	12
10. Hewan Percobaan.....	12
C. Kerangka Konsep.....	14
D. Hipotesis.....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	15
B. Variabel Penelitian.....	15
C. Definisi Variabel Operasional.....	15
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
E. Instrumen Penelitian.....	16
F. Cara Penelitian.....	16
G. Uji Sifat Fisik Sediaan Krim.....	18
H. Uji Antiinflamasi.....	19
I. Analisis Hasil.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Rancangan Formula.....	22
B. Pembuatan Formula Sediaan Krim.....	22
C. Evaluasi Sediaan Krim.....	23
1. Hasil Pengamatan Organoleptis.....	23
2. Hasil Pengamatan Homogenitas.....	24
3. Hasil Pengukuran pH.....	26
4. Hasil Pengukuran Daya Sebar.....	28
5. Hasil Pengukuran Viskositas.....	32
D. Penentuan Formula Optimum.....	35
E. Aktivitas Antiinflamasi.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Konsep.....	14
Gambar 4.1 Grafik Internally Studentized ResidualpH.....	27
Gambar 4.2 Model Plot pH.....	27
Gambar 4.3 Grafik Internally Studentized Residual Daya sebar .....	30
Gambar 4.4 Model Plot Daya Sebar .....	31
Gambar 4.5 Grafik Internally Studentized Residual Viskositas .....	33
Gambar 4.6 Model plot Viskositas.....	34
Gambar 4.7 Kurva Ketebalan Udem.....	38
Gambar 4.8 Kurva Volume Udem.....	39
Gambar 5.1 Bahan pembuatan krim.....	53
Gambar 5.2 Uji pH.....	53
Gambar 5.3 Uji Viskositas.....	56
Gambar 5.4 Uji Daya sebar.....	59
Gambar 5.5 Uji Homogenitas.....	61
Gambar 5.6 Tikus putih.....	62
Gambar 5.7 Pengukuran udem.....	62
Gambar 5.8 Udem pada tikus.....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Formulasi Standar.....	16
Tabel 3.2 Formulasi Sediaan Krim THC.....	17
Tabel 4.1 Hasil Rancangan Design Expert.....	22
Tabel 4.2 Hasil Respon Uji.....	23
Tabel 4.3 Hasil Organoleptis.....	24
Tabel 4.4 Hasil Homogenitas.....	24
Tabel 4.5 Hasil Daya Sebar.....	25
Tabel 4.5.1 Hasil perhitungan ANOVA Daya Sebar.....	25
Tabel 4.5.2 Fit Statistic daya sebar.....	26
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran pH.....	28
Tabel 4.6.1 Hasil perhitungan ANOVA pH.....	28
Tabel 4.6.2 Fit Statistic pH.....	29
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Viskositas.....	31
Tabel 4.7.1 Hasil perhitungan ANOVA Viskositas.....	32
Tabel 4.7.2 Fit Statistic Viskositas.....	32
Tabel 4.8 Hasil Respon Optimasi.....	35
Tabel 4.9 Formula Optimum.....	36
Tabel 4.10 Hasil Validasi Formula Optimum.....	37
Tabel 4.11 Hasil Rata-Rata AUC dan Daya Antiinflamasi.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Formula Sebelum Optimum .....	47
Lampiran 2. Formula Optimum .....	47
Lampiran 3. Hasil Uji Formula Optimum.....	47
Lampiran 4. Hasil SPSS Verifikasi Respom Daya Sebar .....	48
Lampiran 5. Hasil SPSS Verifikasi Respon Viskositas .....	48
Lampiran 6. Hasil SPSS Verifikasi Respon pH.....	49
Lampiran 7. Hasil Uji Aktivitas Antiinflamasi .....	49
Lampiran 8. Hasil SPSS Aktivitas Antiinflamasi .....	50
Lampiran 9. Hasil pengukuran Ketebalan Udem.....	63
Lampiran 10. Hasil pengukuran Volume Udem.....	64
Lampiran 11. Hasil pengukuran Persen Radang .....	65
Lampiran 12. Hasil pengukuran Nilai AUC.....	66
Lampiran 13. Hasil pengukuran Persen Daya Antiinflamasi.....	67