

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 8 Agustus 2022

Materai 10.000



Widia Wahyuni

NIM : 1120180102



UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Widia Wahyuni
NIM : 1120180102
Judul : Formulasi Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)
Sebagai Gel *Anti Acne* Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap
Propionibacterium acnes

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

Bojonegoro, 8 Agustus 2022

Pembimbing I


Nawafila Februyani, M.Si

NIDN: 0708029101

Pembimbing II


Akhmad Al Bari, M.Si

NIDN: 0723109005

UNUGIRI

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Widia Wahyuni
NIM : 1120180102
Judul : Formulasi Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)
Sebagai Gel *Anti Acnes* Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap
Propionibacterium acnes

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 22 Agustus 2022

Dewan Penguji

Ketua

Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., MA

NIDN: 2117056803

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Nawafila Februyani, M.Si

NIDN: 0708029101

Anggota

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

NIDN: 0706047801

Pembimbing II

Akhmad Al Bari, M.Si

NIDN: 07231090005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

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

NIDN: 0706047801

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Nawafila Februyani, M.Si

NIDN: 0708029101

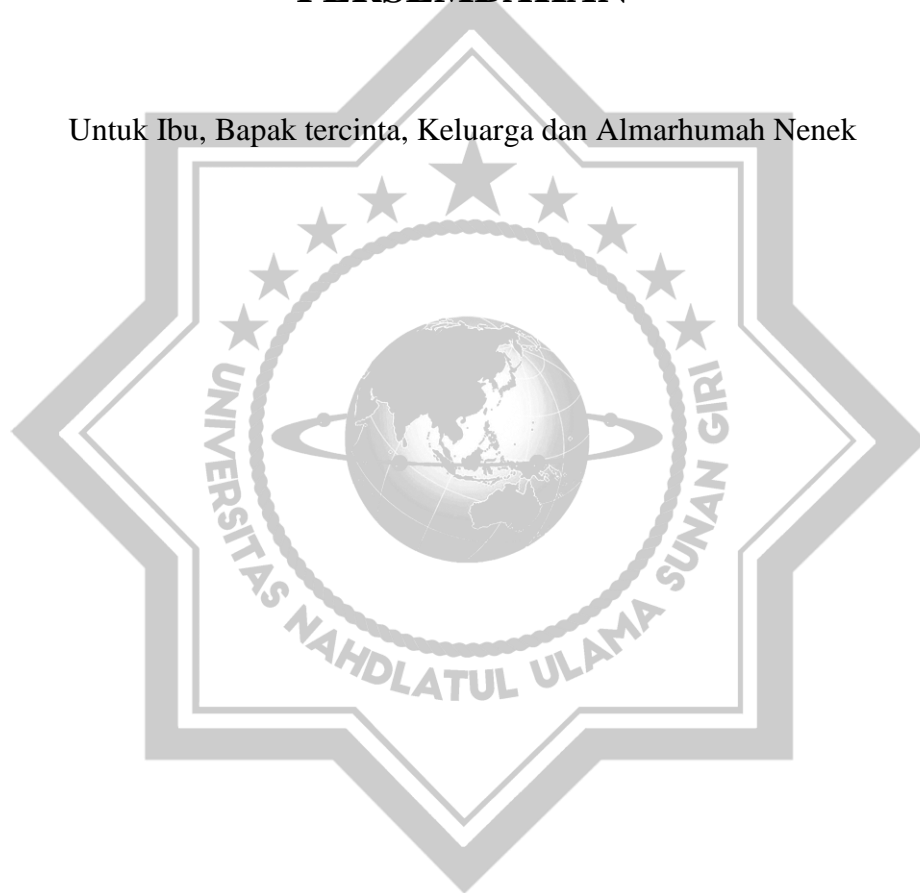
MOTTO

Habis gelap, terbitlah terang.

(R.A. Kartini)

PERSEMBAHAN

Untuk Ibu, Bapak tercinta, Keluarga dan Almarhumah Nenek



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakaatuh.

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat dan keluarga beliau yang telah memberikan tauladan kehidupan, semoga di hari akhir kelak mendapat syafaat.

Penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan serta kemurahan hati dari berbagai pihak. Oleh karena itu, disamping rasa syukur yang tak terhingga atas nikmat dan kemudahan yang telah diberikan oleh Allah SWT, penulis juga menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak K.M Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
2. Bapak Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc. MA selaku Wakil Rektor I Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
3. Bapak Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc. MA selaku Wakil Rektor II Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
4. Bapak Dr. Nurul Huda, M.H.I selaku Wakil Rektor III Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
5. Ibu Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E M.M selaku Wakil Rektor IV Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
6. Ibu AINU Zuhriyah, S.Kep.,Ns.,M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
7. Ibu Nawafilla Februyani, M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Farmasi
9. Bapak Ahkmad Al Bari, M.Si sebagai Dosen Pembimbing II
10. Bapak, Ibu, dan keluarga yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa-doa terbaik
11. Teman-teman seperjuangan skripsi yang telah saling membantu dan memotivasi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, sehingga kepada para pembaca kiranya dapat memberikan saran yang bersifat dapat membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan. Aamiin.

Bojonegoro, 8 Agustus 2022

Widia Wahyuni



UNUGIRI

ABSTRACT

Wahyuni, Widia. 2022. *Ethanol Extract Formulation of Kenikir Leaves (Cosmos caudatus Kunth) As Anti Acne Gel And Antibacterial Activity Test Against Propionibacterium acnes*. Thesis, Pharmacy Study Program, Faculty of Health, University of Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Main Advisor Nawafila Februyani, M.Si and Assistant Advisor Akhmad Al-Bari, M.Si.

Key words : *Acne vulgaris*, Antibacterial, *Cosmos caudatus Kunth*, Gel, *Propionibacterium acnes*.

Acne vulgaris or acne is often caused by *Propionibacterium acnes* as a trigger for inflammation of the polysebaceous layer accompanied by blockage of keratin material. In Indonesia, the prevalence of acne ranges from 83-85% in adolescents. Acne treatment generally uses antibiotics, but long-term use can lead to resistance. Therefore, another alternative is needed to treat acne by utilizing natural ingredients, namely the Kenikir plant (*Cosmos caudatus Kunth*). Preliminary research proves that the ethanolic extract of Kenikir leaves contains quercetin, saponins, tannins, alkaloids, terpenoids, and essential oils so that they have the potential as antibacterial. The purpose of the study was to evaluate the formulation of the ethanol extract gel formulation of Kenikir leaves and to determine the antibacterial inhibition of *Propionibacterium acnes*. The research method started from sample collection, maceration, formulation of gel preparations, then the bacterial inhibition test using the well method. The gel preparations obtained were evaluated, while the results of the inhibition zones obtained were analyzed using the *Kruskal Wallis* test, and continued with the *Mann-Whitney* test. In the gel preparations F1 (7%), F2 (8%), and F3 (9% extract concentration), it met the requirements of homogeneity test, pH test, dispersion test, and irritation test, but did not meet the requirements of organoleptic test, and in the adhesion test only F1 met the requirements. Kenikir leaf ethanol extract gel preparation has an effect on the growth inhibition of *Propionibacterium acnes* bacteria. The best inhibition was found in F3 with an average of 18.22 mm, then F2 with an average of 11.75 mm, and F1 with an average of 4.75 mm.

UNUGIRI

ABSTRAK

Wahyuni, Widia. 2022. *Formulasi Ekstrak Etanol Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth) Sebagai Gel Anti Acne Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Propionibacterium acne*. Skripsi, Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pembimbing Utama Nawafila Februyani, M.Si Dan Pembimbing Pendamping Akhmad Al-Bari, M.Si.

Kata kunci : *Acne Vulgaris*, Antibakteri, *Cosmos caudatus Kunth*, Gel, *Propionibacterium acnes*.

Acne vulgaris atau jerawat seringkali disebabkan oleh *Propionibacterium acnes* sebagai pemicu inflamasi lapisan polisebasea disertai penyumbatan bahan keratin. Di Indonesia prevalensi jerawat berkisar 83-85% di usia remaja. Pengobatan jerawat umumnya menggunakan antibiotik, namun penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain untuk mengobati jerawat dengan memanfaatkan bahan alam yaitu tanaman Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*). Riset pendahuluan membuktikan ekstrak etanol daun Kenikir mengandung senyawa kuersetin, saponin, tanin, alkaloid, terpenoid, dan minyak atsiri sehingga berpotensi sebagai antibakteri. Tujuan penelitian untuk mengevaluasi formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun Kenikir dan mengetahui daya hambat antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Metode penelitian dimulai dari pengumpulan sampel, maserasi, formulasi sediaan gel, kemudian uji daya hambat bakteri dengan metode sumuran. Sediaan gel yang didapat dievaluasi, sedangkan hasil zona hambat yang didapat dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis*, dan dilanjutkan uji *Mann-Whitney*. Pada sediaan gel F1 (konsentrasi ekstrak 7%), F2 (konsentrasi ekstrak 8%), dan F3 (konsentrasi ekstrak 8%), memenuhi persyaratan uji homogenitas, uji ph, uji daya sebar, dan uji iritasi, namun tidak memenuhi persyaratan uji organoleptik, serta pada uji daya lekat hanya F1 yang memenuhi persyaratan. Sediaan gel ekstrak etanol daun Kenikir memiliki pengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Daya hambat terbaik terdapat pada F3 dengan rerata 18,22 mm, kemudian F2 dengan rerata 11,75 mm, dan F1 dengan rerata 4,75 mm.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK INGGRIS.....	ix
ABSTRAK INDONESIA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR DIAGRAM	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Bagi Peneliti	5
1.5.2 Bagi Universitas	6
1.5.3 Bagi Ilmu Pengetahuan.....	6
1.5.4 Bagi Masyarakat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Tanaman Kenikir	7
2.1.1 Taksonomi Tanaman Kenikir	7
2.1.2 Morfologi Tanaman Kenikir.....	7
2.1.3 Penelitian Antibakteri Terkait	8
2.1.4 Kandungan Senyawa Kimia	8

2.2 Ekstraksi	10
2.2.1 Definisi Ekstraksi	10
2.2.2 Metode Ekstraksi	10
2.2.2.1 Metode Ekstraksi Dingin.....	10
2.2.2.2 Metode Ekstraksi Panas.....	11
2.3 Kulit	12
2.3.1 Definisi Kulit.....	12
2.3.1 Fungsi Kulit.....	12
2.3.2 Lapisan Kulit.....	13
2.3.3 Jenis-jenis Kulit.....	14
2.4 <i>Acne Vulgaris</i>	15
2.4.1 Definisi <i>Acne Vulgaris</i>	15
2.4.2 Mekanisme Timbulnya <i>Acne Vulgaris</i>	16
2.5 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> (<i>P.acnes</i>).....	16
2.5.1 Klasifikasi Taksonomi.....	18
2.5.2 Morfologi dan Identifikasi.....	18
2.6 Sediaan Topikal	19
2.6.1 Definisi Sediaan Topikal	19
2.6.2 Krim.....	19
2.6.3 Lotion	19
2.6.4 Gel	19
2.6.4.1 Bahan-bahan Pembentuk Gel	20
2.7 Evaluasi Sediaan Gel.....	22
2.7.1 Uji Organoleptis	23
2.7.2 Uji Homogenitas.....	23
2.7.3 Uji pH.....	23
2.7.4 Uji Daya Sebar	23
2.7.5 Uji Daya Lekat	23
2.8 Antibakteri	24
2.8.1 Definisi Antibakteri	24
2.8.2 Metode Uji Antibakteri.....	24
2.8.2.1 Metode Difusi.....	24

2.8.2.2 Metode Dilusi	26
2.9 Klindamisin	27
2.10 Kerangka Konsep	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.4 Variabel Penelitian	30
3.5 Bahan dan Alat	30
3.5.1 Bahan	30
3.5.2 Alat	31
3.6 Prosedur Kerja	31
3.6.1 Tahap Persiapan.....	31
3.6.1.1 Pembuatan Simplisia Daun Kenikir	31
3.6.1.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kenikir.....	32
3.6.2 Tahap Formulasi dan Uji Evaluasi Sediaan.....	33
3.6.2.1 Formulasi Gel	33
3.6.2.2 Pembuatan Sediaan Gel	34
3.6.2.3 Uji Organoleptik.....	36
3.6.2.4 Uji Homogenitas.....	37
3.6.2.5 Uji pH	38
3.6.2.6 Uji Daya Sebar	38
3.6.2.7 Uji Daya Lekat	39
3.6.2.8 Uji Iritasi.....	40
3.6.3 Tahap Uji Aktivitas Antibakteri	41
3.6.3.1 Sterilisasi Alat dan Bahan	41
3.6.3.2 Pembuatan Media <i>Nutrient Agar (NA)</i> Miring.....	42
3.6.3.3 Pembuatan Media <i>Nutrient Agar (NA)</i> Plate.....	43
3.6.3.4 Peremajaan Bakteri Uji.....	44
3.6.3.5 Pengenceran Antibiotik Klindamisin	45
3.6.3.6 Uji Aktivitas Antibakteri Metode Sumuran	45
3.7 Metode Analisis.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Evaluasi Sediaan Gel <i>Anti Acne</i> Ekstrak Daun Kenikir	48
4.1.1 Hasil Evaluasi Uji Organoleptik.....	50
4.1.2 Hasil Evaluasi Uji Homogenitas	530
4.1.3 Hasil Evaluasi Uji pH.....	54
4.1.4 Hasil Evaluasi Uji Daya Sebar	56
4.1.5 Hasil Evaluasi Uji Daya Lekat	57
4.1.6 Hasil Evaluasi Uji Iritasi	60
4.2 Pengaruh Kadar Ekstrak Pada Sediaan Gel Terhadap Daya Hambat Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	629
4.2.1 Analisis Data Menggunakan <i>Software</i> SPSS	69
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	729
5.1 Kesimpulan	729
5.1 Saran	729
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	78



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri.....	26
Tabel 3. 1 Formula Standar Basis Gel	34
Tabel 3. 2 Formulasi Sediaan Gel Yang Akan Dibuat.....	34
Tabel 4. 1 Hasil Evaluasi Uji Organoleptik	51
Tabel 4. 2 Hasil Evaluasi Uji Homogenitas	534
Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi Uji pH	55
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Uji Daya Sebar.....	57
Tabel 4. 5 Hasil Evaluasi Uji Daya Lekat.....	59
Tabel 4. 6 Hasil Evaluasi Uji Iritasi.....	61
Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Hambat Antibakteri.....	64
Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas	69
Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas.....	70
Tabel 4. 10 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i>	70
Tabel 4. 11 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	70

UNUGIRI

DAFTAR DIAGRAM

Diagram Alir 3. 1 Pembuatan Simplisia Daun Kenikir	32
Diagram Alir 3. 2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kenikir	33
Diagram Alir 3. 3 Pembuatan Sediaan Gel	36
Diagram Alir 3. 4 Uji Organoleptik	37
Diagram Alir 3. 5 Uji Homogenitas	37
Diagram Alir 3. 6 Uji pH	38
Diagram Alir 3. 7 Uji Daya Sebar	39
Diagram Alir 3. 8 Uji Daya Lekat	40
Diagram Alir 3. 9 Uji Iritasi	41
Diagram Alir 3. 10 Sterilisasi Alat dan Ruang Kerja	42
Diagram Alir 3. 11 Pembuatan Media <i>Nutrient Agar (NA)</i> Miring	43
Diagram Alir 3. 12 Pembuatan Media <i>Nutrient Agar (NA)</i> Plate	44
Diagram Alir 3. 13 Peremajaan Bakteri Uji	45
Diagram Alir 3. 14 Pengenceran Antibiotik Klindamisin	45
Diagram Alir 3. 15 Uji Aktivitas Antibakteri Metode Sumuran	47
Diagram Batang 4. 1 Hasil Uji Daya Hambat Antibakteri	65

UNUGIRI

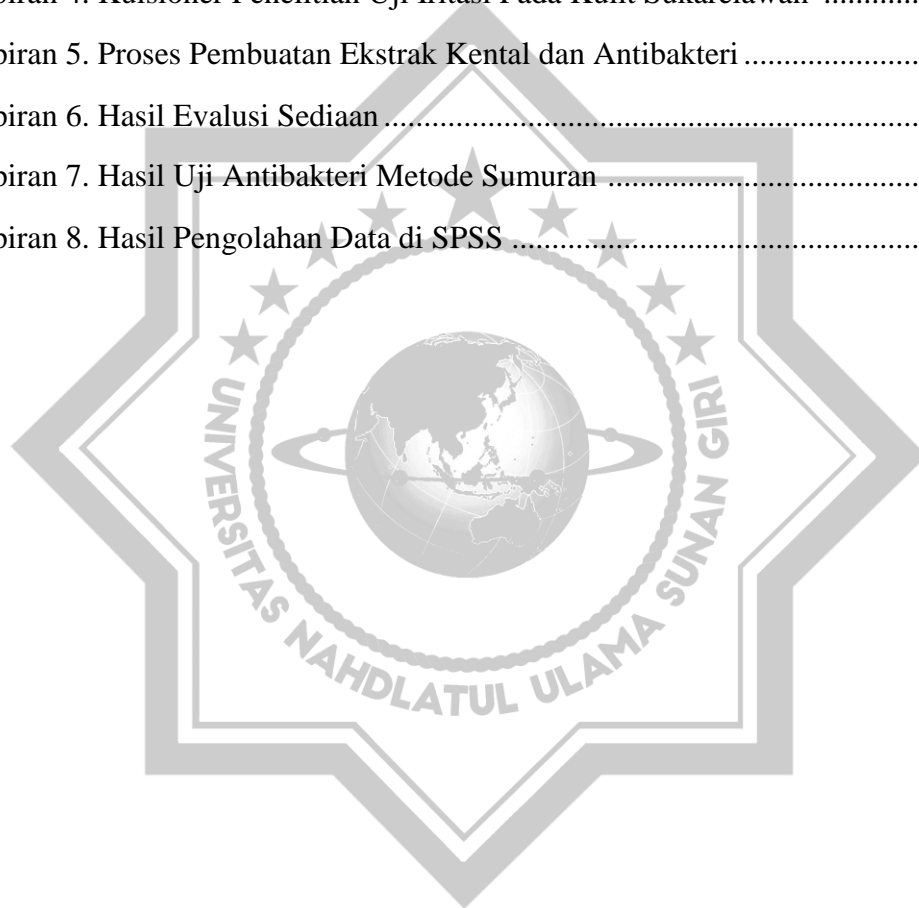
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tumbuhan Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth).....	7
Gambar 2. 2 Anatomi Kulit Manusia	12
Gambar 2. 3 Gambaran Klinis <i>Acne Vulgaris</i>	15
Gambar 2. 4 Fase Pertumbuhan Bakteri	12
Gambar 2. 5 Bakteri <i>P.acnes</i> Pada Mikroskop Elektron	18
Gambar 2. 6 Kerangka Konsep	18
Gambar 4. 1 Sediaan Gel Yang Mengandung Ekstrak Daun Kenikir	50
Gambar 4. 2 Uji Homogenitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Kenikir	53
Gambar 4. 3 Uji pH Sediaan Gel Ekstrak Daun Kenikir	54
Gambar 4. 4 Uji Daya Sebar Sediaan Gel Ekstrak Daun Kenikir	56
Gambar 4. 5 Uji Daya Lekat Sediaan Gel Ekstrak Daun Kenikir	58
Gambar 4. 6 Uji Iritasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kenikir	60
Gambar 4. 7 Hasil Uji Daya Hambat Antibakteri	64
Gambar 4. 8 Senyawa Kuersetin.....	68

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Randemen Ekstrak dan Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Dalam Sediaan Gel	78
Lampiran 2. Hasil Uji Daya Sebar	79
Lampiran 3. Hasil Uji Iritasi	81
Lampiran 4. Kuisisioner Penelitian Uji Iritasi Pada Kulit Sukarelawan	82
Lampiran 5. Proses Pembuatan Ekstrak Kental dan Antibakteri	83
Lampiran 6. Hasil Evaluasi Sediaan	85
Lampiran 7. Hasil Uji Antibakteri Metode Sumuran	90
Lampiran 8. Hasil Pengolahan Data di SPSS	91



UNUGIRI