

SKRIPSI

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK
DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus* Benth.) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI BASIS CARBOPOL 940
(0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%)**



Oleh :

DAUDY BAHARI SUGIARTO

NIM : 21200006

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI WALUYA MALANG

2024

SKRIPSI

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK
DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus* Benth.) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI BASIS CARBOPOL 940
(0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%)**

Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi Sarjana Farmasi

STIKes Panti Waluya Malang



Oleh :

DAUDY BAHARI SUGIARTO

NIM : 21200006

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI WALUYA MALANG

2024

ii

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daudy Bahari Sugiarto

NIM : 21200006

Prodi : Sarjana Farmasi

Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul "FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING (*ORTHOSIPHON STAMINEUS* BENTH.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI BASIS CARBOPOL 940 (0,5%, 1%, 1,5%, DAN 2%)" adalah bukan skripsi orang lain, baik sebagian, maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi yang ditentukan oleh akademis.

Malang, 24 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Daudy Bahari Sugiarto

NIM: 21200006

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus* Benth.) SEBAGAI ANTI JERAWAT DENGAN VARIASI KONSENTRASI BASIS CARBOPOL 940 (0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%)

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada
Program Studi Sarjana Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Oleh:

Daudy Bahari Sugiarto

NIM: 21200006

Skripsi Telah Disetujui Untuk Dilakukan Sidang Skripsi Pada:

Hari, Tanggal:

Rabu, 24 Juli 2024

Pembimbing I

apt. Luluk Anisyah, S.Si., M.Farm
0729107703

Pembimbing II

Wibowo, S.Kep.Ns.M.Biomed
0707106702

Mengetahui,
Kaprod S1 Farmasi

apt. Sirlus Deodatus Sawu S.Farm., M.Farm
0729039602

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**“FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN
KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus* Benth.) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI BASIS CARBOPOL 940
(0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%)”**

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi
(S.Farm)

Pada Progam Studi Sarjana Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Oleh:

Daudy Bahari Sugiarto

Nim : 21200006

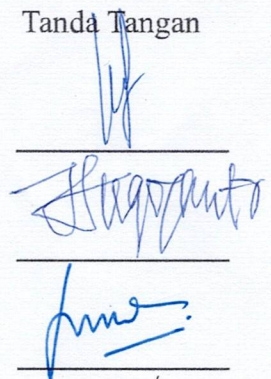
Telah Di Uji Pada :

Hari, tanggal : Rabu, 24 Juli 2024

Tim Penguji :

Ketua Penguji : Nama	:	Venny Kurnia Andika, S.Si., M.Biotech
	:	NIDN : 0716038905
Penguji 2 : Nama	:	apt. Sugiyanto, S.Si., M.Farm
	:	NIDN : 0727056804
Penguji 3 : Nama	:	apt. Luluk Anisyah, S.Si., M.Farm
	:	NIDN : 0729107703

Tanda Tangan



Mengetahui

Ketua STIKes Panti Waluya Malang



M. Wibowo, S.Kep.,Ns.,M.Biomed

0707106702

Kaprodi Farmasi



apt. Sirilus Deodatus Sawu, S.Farm., M.Farm

0729039602

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data pribadi

Nama : Daudy Bahari Sugiarto
NIM : 21200006
Tempat/Tgl Lahir : Malang, 29 Juli 2002
Agama : Kristen
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Pujiharjo, RT 19/RW 04, Tirtoyudo, Malang
Telp : 082245819433

Demikian daftar riwayat hidup ini penulis buat dengan sebenarnya

Malang, 24 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Daudy Bahari Sugiarto
Nim : 21200006

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus* Benth.) dengan Variasi Konsentrasi Basis Carbopol 940 (0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%)”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Farmasi STIKes Panti Waluya Malang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Wibowo, S.Kep., Ns., M.Biomed selaku Ketua STIKes Panti Waluya Malang dan Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan terkait skripsi
2. Bapak apt. Sirilus Deodatus Sawu, S.Farm., M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi
3. Ibu apt. Luluk Anisyah, S.Si., M.Farm selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan terkait skripsi
4. Bapak dan Ibu dosen Prodi S1 Farmasi STIKes Panti Waluya Malang terutama Ibu apt. Ani Riani Hasana, S.Farm., M.Farm yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh Pendidikan di STIKes Panti Waluya Malang
5. Orang tua, Ibu Pupuk dan Nenek Sugiyanti yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, dan doa-doa yang tidak pernah terputus untuk penulis. Hal-hal itulah yang membuat penulis bersyukur berada di keluarga ini
6. Sahabat tercinta Salsabilla Karina Effendy dan Cindy Puspita Sari yang selalu menjadi support sistem terbaik
7. Teman-teman penulis yang menemani selama menempuh Pendidikan di STIKes Panti Waluya Malang
8. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Penulis

Daudy Bahari Sugiarto

ABSTRAK

Latar Belakang: Daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) dikenal memiliki kandungan senyawa bioaktif yang bermanfaat sebagai anti jerawat. Penggunaan daun kumis kucing dalam bentuk sediaan gel memerlukan formulasi yang tepat untuk menjaga stabilitas dan efektivitas senyawa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan gel ekstrak daun kumis kucing dengan variasi konsentrasi basis Carbopol 940 serta mengevaluasi stabilitas fisiknya. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan gel ekstrak daun kumis kucing dengan variasi konsentrasi basis Carbopol 940 (0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%) dan menguji stabilitas fisik sediaan gel tersebut, termasuk homogenitas, pH, daya sebar, sineresis, dan viskositas. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimen laboratorium (*true eksperimen*) dengan variasi konsentrasi basis gel (0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%). **Hasil:** Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan formulasi kontrol dan formulasi I memiliki warna coklat kehitaman, aroma daun kumis kucing, dan tekstur cair. Formulasi II-IV berwarna coklat kehitaman dengan aroma manis teh dan tekstur gel. Semua formulasi stabil baik sebelum maupun setelah satu bulan penyimpanan. Pengamatan pH menunjukkan formulasi kontrol pH 8, formulasi I pH 7, formulasi II dan III pH 6, serta formulasi IV pH 5, dengan formulasi II, III, dan IV dalam rentang pH yang baik. Semua formulasi tetap homogen, namun hanya formulasi III memenuhi parameter daya sebar dengan diameter 5-7 cm. Formulasi III dan IV juga memenuhi parameter sineresis dengan persentase sineresis kurang dari 1%. Tidak ada sediaan yang memenuhi parameter viskositas yang diinginkan karena nilai viskositasnya di bawah 200 dPas. **Kesimpulan:** Ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel menggunakan basis Carbopol 940 pada formulasi II hingga IV. Dari lima formula yang diuji, stabilitasnya bervariasi dari yang kurang baik hingga yang baik, dengan Formula Fk dan F1 memenuhi satu parameter stabilitas, F2 memenuhi tiga parameter, F4 memenuhi empat parameter, dan F3 memenuhi lima parameter stabilitas. Formulasi terbaik untuk sediaan gel ekstrak daun kumis kucing adalah formulasi III dengan konsentrasi Carbopol 940 sebesar 1,5%.

Kata Kunci Abstrak: Jerawat, *Orthosiphon stamineus*, Gel, Carbopol 940.

ABSTRACT

Background: *Cat's whiskers leaf (Orthosiphon stamineus Benth.)* is known for its bioactive compounds beneficial as an anti-acne agent. Using cat's whiskers leaf in gel form requires precise formulation to maintain the stability and effectiveness of these compounds. This study aims to develop a gel formulation of cat's whiskers leaf extract with varying concentrations of Carbopol 940 and evaluate its physical stability. **Objective:** This study aims to formulate a gel of cat's whiskers leaf extract with varying concentrations of Carbopol 940 (0.5%, 1%, 1.5%, and 2%) and test the physical stability of the gel, including parameters such as homogenization, pH, spreadability, syneresis, and viscosity. **Method:** The study uses a laboratory experimental design (true experiment) with varying concentrations of the gel base (0.5%, 1%, 1.5%, and 2%). **Results:** Organoleptic observations show that the control and formulation I have a dark brown color, cat's whiskers leaf aroma, and liquid texture. Formulation II has a dark brown color, sweet tea aroma, and gel texture, while formulations III and IV are also dark brown with sweet tea aroma and paste texture. All formulations are stable before and after one month of storage. pH observations show that the control has a pH of 8, formulation I has a pH of 7, formulations II and III have a pH of 6, and formulation IV has a pH of 5, with formulations II, III, and IV falling within the desirable pH range. All formulations remain homogeneous, but only formulation III meets the spreadability parameter with a diameter of 5-7 cm. Formulations III and IV also meet the syneresis parameter with a syneresis percentage of less than 1%. None of the formulations meet the desired viscosity parameter, as their viscosity values are below 200 dPas. **Conclusion:** The extract of cat's whiskers leaves (*Orthosiphon stamineus Benth.*) can be formulated into a gel preparation using Carbopol 940 base in formulations II to IV. Among the five tested formulations, their stability varied from less stable to more stable, with Formula Fk and F1 meeting one stability parameter, F2 meeting three parameters, F4 meeting four parameters, and F3 meeting five stability parameters. The best formulation for the cat's whiskers leaf extract gel is formulation III with a Carbopol 940 concentration of 1.5%.

Keywords: Acne, *Orthosiphon stamineus*, Gel, Carbopol 940.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN DALAM.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Kumis Kucing.....	4
2.1.1 Klasifikasi.....	4
2.1.2 Ekologi	5
2.1.3 Morfologi	5
2.2 Ekstraksi.....	5
2.2.1 Cara Dingin	6
2.2.1.1 Maserasi.....	6
2.2.1.2 Perkolasi	6
2.2.2 Cara Panas.....	7
2.2.2.1 Refluks	7
2.2.2.2 Sokletasi.....	7
2.2.2.3 Digesti.....	7
2.2.2.4 Infus	7

2.2.2.5 Dekok.....	7
2.3 Gel	8
2.3.1 Sifat/karakteristik gel	8
2.3.2 Formulasi Bahan Gel.....	9
2.3.2.1 Carbopol 940	9
2.3.2.2 Trietanolamin	9
2.3.2.3 Metil Paraben	9
2.3.2.4 Propilen Glikol.....	10
2.4 Pengujian Gel (Karakteristik dan stabilitas).....	10
2.4.1 Uji Organoleptik.....	10
2.4.2 Uji PH.....	10
2.4.3 Uji Homogenitas	11
2.4.4 Uji Daya Sebar	11
2.4.5 Uji Sineresis	11
2.4.6 Uji Viskositas	11
2.5 Penelitian terdahulu	14
2.6 Kerangka Konsep	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	20
3.1.1 Jenis Penelitian.....	20
3.1.2 Rancangan Penelitian	20
3.2 Populasi dan Sampel	21
3.2.1 Populasi Penelitian	21
3.2.2 Sampel Penelitian.....	21
3.3 Variabel Penelitian	21
3.3.1 Variabel Bebas	21
3.3.2 Variabel Terikat.....	21
3.4 Alat dan Bahan.....	22
3.4.1 Alat.....	22
3.4.2 Bahan.....	22
3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.5.1 Lokasi Penelitian.....	22
3.5.2 Waktu Penelitian	22

3.6	Definisi Operasional.....	22
3.7	Prosedur Penelitian.....	23
3.7.1	Pembuatan Simplisia	23
3.7.2	Ekstraksi	23
3.7.3	Pembuatan Sediaan Gel.....	23
3.7.3.1	Rancangan Formula	23
3.7.3.2	Prosedur kerja sediaan gel	24
3.8	Pengujian Stabilitas Sediaan Gel.....	24
3.8.1	Uji Organoleptik	24
3.8.2	Uji PH.....	25
3.8.3	Uji Homogenitas	25
3.8.4	Uji Daya Sebar	25
3.8.5	Uji Sineresis	26
3.8.6	Uji Viskositas	26
3.9	Alur Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Hasil Penelitian	29
4.1.1	Hasil Determinasi	29
4.1.2	Hasil Ekstraksi	30
4.1.3	Hasil Pembuatan Formulasi Sediaan Gel	30
4.1.4	Hasil Pengujian Stabilitas Sediaan Gel.....	32
4.1.4.1	Hasil Pengamatan Organoleptik	32
4.1.4.2	Hasil Pengamatan PH	33
4.1.4.3	Hasil Pengamatan Homogenitas	34
4.1.4.4	Hasil Pengamatan Daya Sebar	35
4.1.4.5	Hasil Pengamatan Sineresis	37
4.1.4.6	Hasil Pengamatan Viskositas	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pilihan Bola	13
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3.1 Rancangan Formula Gel Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon stamineus</i> Benth.).....	23
Tabel 4.1 Hasil Determinasi Tanaman Kumis Kucing (<i>Orthosiphon stamineus</i> Benth.)....	29
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon stamineus</i> Benth.)	30
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Organoleptik.....	32
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan PH.....	33
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Homogenitas	34
Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Daya Sebar	35
Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Sineresis	37
Tabel 4.8 Waktu Bola Jatuh.....	40
Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Bobot Jenis	41
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Viskositas Sediaan Gel Ekstrak Kumis Kucing.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Kumis Kucing (<i>Orthosiphon stamineus</i>).....	4
Gambar 2.2 Bagan Kerangka konsep.....	19
Gambar 3.1 Bagan rancangan penelitian.....	20
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian	28
Gambar 4.1 Hasil sediaan gel ekstrak daun kumis kucing.....	31
Gambar 4.1 Grafik pengamatan pH.....	34
Gambar 4.2 Grafik pengamatan Daya Sebar.....	37
Gambar 4.3 Grafik Pengamatan Sineresis Sediaan Kontrol.....	38
Gambar 4.4 Grafik Pengamatan Sineresis Sediaan Formulasi I.....	38
Gambar 4.5 Grafik Pengamatan Sineresis Sediaan Formulasi II.....	39
Gambar 4.6 Grafik Pengamatan Sineresis Sediaan Formulasi III.....	39
Gambar 4.7 Grafik Pengamatan Sineresis Sediaan Formulasi IV	39
Gambar 4.8 Grafik pengujian viskositas.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Perhitungan Bahan	49
Perhitungan Rendemen	50
Perhitungan Sineresis	51
Perhitungan Pengenceran	52
Perhitungan Bobot Jenis	53
Perhitungan Viskositas	54
Lampiran Determinasi Tanaman.....	55
Dokumentasi	56
Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1	60
Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2	61