

**OPTIMASI PERBEDAAN VOLUME DAN RASIO
PELARUT TERHADAP RENDEMEN DAN
KANDUNGAN TOTAL FLAVONOID DALAM
EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon
aristatus*) DENGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI**



AGNESIA LYDIANA POLANG LARU

2443021257

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2026

**OPTIMASI PERBEDAAN VOLUME DAN RASIO PELARUT
TERHADAP RENDEMEN DAN KANDUNGAN TOTAL
FLAVONOID DALAM EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING
(*Orthosiphon aristatus*) DENGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Farmasi Program Studi Strata I di Fakultas Farmasi
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

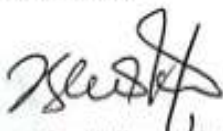
OLEH:

AGNESIA LYDIANA POLANG LARU

2443021257

Telah disetujui pada tanggal 06 Juli 2026 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



apt. Henry Kumia S., S.Si., M.Si.
NIK. 241.97.0283

Mengetahui,
Ketua Penguji



Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si.
NIK.241.17.0972

**LEMBARAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Optimasi Perbedaan Volume dan Rasio Pelarut Terhadap Rendemen dan Kandungan Total Flavonoid Dalam Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) Dengan Metode Ekstraksi Maserasi** untuk dipublikasikan atau ditampilkan diinternet atau media lain yaitu *Digital Libray* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Surabaya, 01 Juli 2026



Agnesia Lydiana Polang Laru
2443021257

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 01 Juli 2026



Agnesia Lydiana Polang Laru

2443021257

ABSTRAK

OPTIMASI PERBEDAAN VOLUME dan RASIO PELARUT TERHADAP RENDEMEN dan KANDUNGAN TOTAL FLAVONOID DALAM EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon aristatus*) dengan METODE EKSTRAKSI MASERASI

**AGNESIA LYDIANA POLANG LARU
2443021257**

Daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) merupakan tanaman obat yang mengandung senyawa flavonoid dengan aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi volume dan rasio pelarut terhadap rendemen dan kadar flavonoid total ekstrak daun kumis kucing serta menentukan kondisi ekstraksi optimum menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol, sedangkan kadar flavonoid total ditentukan menggunakan metode kolorimetri $AlCl_3$ dengan standar kuersetin dan dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi volume dan rasio pelarut mempengaruhi rendemen dan kadar flavonoid total. Kondisi optimum ekstraksi diperoleh pada volume pelarut 300 mL dan rasio pelarut 1:7 dengan nilai rendemen sebesar 12,177% dan kadar flavonoid total sebesar 7,936 mg QE/g ekstrak.

Kata kunci: Daun Kumis Kucing, Rendemen, Flavonoid Total, Maserasi, RSM

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF DIFFERENT SOLVENT VOLUME and RATIOS ON THE YIELD and TOTAL FLAVONOID CONTENT IN CAT'S WHISKER LEAF EXTRACT (*Orthosiphon aristatus*) USING THE MACERATION EXTRACTION METHOD

**AGNESIA LYDIANA POLANG LARU
2443021257**

Cat's whiskers leaves (*Orthosiphon aristatus*) are medicinal plants containing flavonoid compounds with antioxidant activity. This study aimed to determine the effect of variations in solvent volume and solvent ratio on the yield and total flavonoid content of cat's whiskers leaf extract and to determine the optimum extraction conditions using Response Surface Methodology (RSM). Extraction was carried out using the maceration method with ethanol as the solvent, while total flavonoid content was determined using the AlCl_3 colorimetric method with quercetin as the standard and analyzed using a UV-Vis spectrophotometer. The results showed that variations in solvent volume and solvent ratio affected the yield and total flavonoid content. The optimum extraction conditions were obtained at a solvent volume of 300 mL and a solvent ratio of 1:7, resulting in a yield value of 12,177% and a total flavonoid content of 7,936 mg QE/g extract.

Keywords: Cat's Whiskers Leaves, Yield, Total Flavonoids, Maceration, RSM

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga skripsi dengan judul **“Optimasi Perbedaan Volume dan Rasio Pelarut Terhadap Rendemen dan Kandungan Total Flavonoid Dalam Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) Dengan Metode Ekstraksi Maserasi”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini :

1. Tuhan Yesus atas berkat, rahmat, tuntunan, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D dan apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji selaku Pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing, memberikan arahan, saran, dan nasihat sejak awal hingga akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Renna Yulia Vernanda . S.Si., M.Si dan Shinta Marito S., S.Pd., M.Sc., Ph.D selaku penguji skripsi atas arahan, ilmu, serta saran yang sangat bermanfaat bagi penyempurnaan skripsi ini.
4. Drs. apt. Kuncoro Foe, Ph.D., G. Dip.Sc. selaku Dosen Penasihat Akademik, atas perhatian, bantuan, dan bimbingan dalam berbagai urusan akademik selama penulis menjalani pendidikan.
5. apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S.Farm., M.Farm.Klin. dan Shinta Marito S., S.Pd., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi dan

Sekretaris Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. Seluruh dosen, staf, dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas ilmu, bantuan, dan dukungan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
7. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ferdinandus Mada, Ibu Novie Apriyanthi, Adik Aurel, Adik Elzira dan keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan dari segi waktu, materi, dan emosional selama pembuatan naskah skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan seangkatan dan sahabat sederhana Ainggreni, Ririn, Nunila, Ria, Astri, Yuki yang telah mendampingi dalam masa-masa sulit, menjadi tempat berkeluh kesah dan sumber semangat selama proses pembuatan skripsi ini.
9. Diri sendiri yang telah kuat untuk menjalani setiap proses perkuliahan, penelitian, dan kuat bertahan sampai penulisan skripsi ini bisa terselesaikan.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 01 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	5
2.1.2 Nama Daerah dan Nama Asing Tanaman	6
2.1.3 Morfologi Tanaman kumis kucing	6
2.1.4 Kandungan dan Khasiat Tanaman Kumis Kucing	6
2.2 Tinjauan tentang Simplisia	7
2.2.1 Pengertian simplisia	7
2.2.2 Proses pembuatan simplisia	7
2.3 Tinjauan tentang Ekstraksi	9
2.3.1 Pengertian dari ekstraksi	9
2.4 Metode kerja ekstraksi.....	9
2.4.1 Cara dingin.....	9

2.4.2	Cara panas	10
2.5	Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi	11
2.6	Tinjauan Tentang Pelarut	13
2.7	Tinjauan Senyawa Metabolit Sekunder	13
2.8	Tinjauan tentang Senyawa Flavonoid	14
2.8.1	Definisi	14
2.8.2	Klasifikasi	15
2.9	Tinjauan tentang Spektrofotometri UV-Vis	17
2.10	Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid	18
2.11	Tinjauan tentang Response Surface Methodology (RSM)	19
2.12	Optimasi Desain Response Surface Methodology (RSM)	19
BAB 3 : METODE PENELITIAN		20
3.1	Jenis Penelitian	20
3.2	Jenis Variabel Penelitian	20
3.2.1	Variabel Bebas	20
3.2.2	Variabel Terikat	20
3.2.3	Variabel Terkontrol	20
3.3	Bahan dan Alat Penelitian	20
3.3.1	Bahan Penelitian	20
3.3.2	Alat Penelitian	21
3.4	Rancangan Penelitian	21
3.5	Tahapan Penelitian	22
3.5.1	Uji Serbuk Simplisia	22
3.5.2	Ekstraksi Sampel	23
3.5.3	Uji Ekstrak	23
3.5.4	Penetapan Kadar Flavonoid Total	24
3.6	Analisis Data	26

3.6.1	Perhitungan Rendemen Hasil Ekstraksi	26
3.6.2	Perhitungan Hasil Penetapan Jumlah Total Flavonoid.....	27
3.6.3	Optimasi Proses Berbasis Response Surface Methodology	27
3.7	Skema Kerja Penelitian	28
BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Hasil Penelitian	29
4.2	Hasil Pengamatan Uji Simplisia Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	29
4.2.1	Uji Pengamatan Organoleptis.....	29
4.2.2	Uji Pengamatan mikroskopis	30
4.2.3	Uji Susut Pengeringan Simplisia	32
4.3	Hasil Pengamatan Uji Ekstrak Daun Kumis Kucing	32
4.3.1	Pengamatan Organoleptis Ekstrak.....	32
4.3.2	Susut Pengeringan Ekstrak.....	33
4.3.3	Rendemen Hasil	36
4.4	Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	37
4.4.1	Hasil Pengamatan Kurva Baku Kuersetin	37
4.4.2	Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Daun Kumis Kucing ..	39
4.5	Analisis Data Statistik dengan SPSS	40
4.5.1	Analisis Statistik Rendemen Hasil Ekstrak Kental Daun Kumis Kucing.....	40
4.5.2	Analisis Statistik Total Flavonoid Ekstrak Kental Daun Kumis Kucing.....	43
4.6	Analisis Data dengan RSM	44
4.6.1	Uji ANOVA	45
4.6.2	Uji Kesesuaian Model	47
4.6.3	Contour Plot	49
4.6.4	Surface Plot	51

4.6.5 Optimasi Design RSM.....	53
4.7 Pembahasan.....	53
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel perlakuan dengan menggunakan parameter rasio dan volume pelarut.....	22
Tabel 4.1 Hasil pengamatan uji organoleptis simplisia daun kumis kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>).	30
Tabel 4.2 Fragmen pengenalan simplisia daun kumis kucing.....	31
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Susut Pengeringan Simplisia.....	32
Tabel 4.4 Pengamatan Uji Organoleptis Ekstrak Daun Kumis Kucing	33
Tabel 4.5 Hasil Susut Pengeringan Ekstrak Daun Kumis Kucing.....	34
Tabel 4.6 Hasil Uji Statistik	35
Tabel 4.7 Tabel Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kumis Kucing	36
Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Kurva Baku Kuersetin	38
Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Daun Kumis Kucing Pada Penetapan Kadar Flavonoid.....	39
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Pengaruh Volume dan Rasio Pelarut Terhadap Nilai Rendemen.....	40
Tabel 4.11 Hasil Uji One Way ANOVA Rendemen Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	41
Tabel 4.12 <i>Test of Normallity</i>	43
Tabel 4.13 Hasil Uji One Way ANOVA Total Flavonoid Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>).....	44
Tabel 4.14 Model P-Value Rendemen	45
Tabel 4.15 Model P-Value Total Flavonoid.....	46
Tabel 4.16 Fit Statistics Rendemen Total.....	47
Tabel 4.17 Fit Statistics Flavonoid TotalT	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>).....	5
Gambar 2.2 Struktur Flavonoid (Alfaridz dan Amalia, 2016).....	15
Gambar 3.1 Desain 96 Well Plates	26
Gambar 3.2 Skema Kerja Penelitian Optimasi Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	28
Gambar 4.1 Serbuk Simplisia Daun Kumis Kucing.....	30
Gambar 4.2 Ekstrak Kental Daun Kumis Kucing	33
Gambar 4.3 Kurva Baku Kuersetin	38
Gambar 4.4 Grafik Contour Plot Optimalisasi volume dan rasio ekstraksi terhadap Rendemen	49
Gambar 4.5 Grafik Contour Plot Optimalisasi volume dan rasio ekstraksi terhadap Total Flavonoid	50
Gambar 4.6 Grafik Surface Plot Optimalisasi volume dan rasio ekstraksi terhadap Rendemen	51
Gambar 4.7 Grafik Surface Plot Optimalisasi volume dan rasio ekstraksi terhadap Total Flavonoid	52
Gambar 4.8 Aplikasi RSM	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Determinasi Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>).....	69
Lampiran 2 Hasil Penetapan Susut Pengeringan Simplisia Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	70
Lampiran 3 Hasil Penetapan Rendemen Hasil Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	71
Lampiran 4 Hasil Penetapan Susut Pengeringan Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>).....	72
Lampiran 5 Hasil Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	73
Lampiran 6 Hasil Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	74