

**STANDARISASI SPESIFIK DAN NON SPESIFIK
SIMPLISIA HERBA SEMANGGI (*Marsilea crenata*)
DARI TIGA DAERAH BERBEDA**



YOHANES IRVAN TAEK

2443019221

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2023

**STANDARISASI SPESIFIK DAN NON SPESIFIK SIMPLISIA
HERBA SEMANGGI (*Marsilea crenata*) DARI TIGA DAERAH
BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :
YOHANES IRVAN TAEK
2443019221

Telah disetujui pada tanggal 6 Juni 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



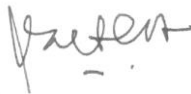
apt. Restry Sinansari S.Farm., M.Farm.
NIK. 241.16.0921

Pembimbing II



Renna Yulia Vernanda S.Si., M.Si.
NIK. 244.17.0972

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si.
NIK. 241.98.0351

LEMBAR PESETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul: **Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik Simplisia Herba Semanggi (*Marsilea crenata*) Dari Tiga Daerah Berbeda** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya

Surabaya, 24 Juni 2023



Yohanes Irvan Taek
2443019221

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, 24 Juni 2023



Yohanes Irvan Taek

2443019221

ABSTRAK

STANDARISASI SPESIFIK DAN NON SPESIFIK SIMPLISIA HERBA SEMANGGI (*Marsilea crenata*) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

YOHANES IRVAN TAEK
2443019221

Tanaman semanggi (*Marsilea crenata*) merupakan famili dari *Marsileaceae* yang tersebar luas di Asia Tenggara dan tumbuh liar di sawah, bendungan, saluran air, selokan, dan area dengan genangan air. Tanaman semanggi biasanya dijadikan bahan pangan dan juga obat tradisional. Tanaman semanggi biasanya dimanfaatkan sebagai antineuroinflamasi, anti kolesterol, antiosteoporotik, dan perawatan penuaan pada kulit. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan profil spesifik dan non spesifik simplisia herba semanggi dari tiga daerah berbeda: Madiun, Bogor dan Surabaya. Penetapan standarisasi spesifik meliputi uji organoleptis, mikroskopis, penetapan kadar sari larut, skrining fitokimia, penetapan profil spektrum dengan spektrofotometri UV, penetapan profil spektrum dengan spektrofotometri *infrared* (IR) dan penetapan kadar. Penetapan standarisasi non spesifik meliputi susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tak larut asam, dan kadar abu larut air. Hasil standarisasi untuk parameter spesifik untuk uji kadar sari larut air >39%, kadar sari larut etanol >22%, hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid, fenol dan steroid; profil kromatogram KLT pemeriksaan senyawa flavonoid dengan penampak bercak $AlCl_3$; hasil analisa spektrofotometri *infrared* (IR) menunjukkan profil spektrum daerah serapan dari gugus fungsi O-H, C-H, C-H(-CH₂-), C=O dan C-N. Penetapan kadar fenol >5,5% mgGAE/g, kadar flavonoid >1,04% mgQE/g. Hasil penetapan standarisasi untuk parameter non spesifik dari simplisia herba semanggi untuk uji susut pengeringan diperoleh hasil <7%, kadar abu total <9%, kadar abu larut air <5% dan kadar abu tak larut asam <1,2%.

Kata kunci: herba semanggi, *Marsilea crenata*, standarisasi, simplisia, spesifik, non spesifik

ABSTRACT

SPECIFIC AND NON SPECIFIC STANDARDIZATION OF SEMANGGI HERBS SIMPLICIA (*Marsilea crenata*) FROM THREE DIFFERENT AREAS

**YOHANES IRVAN TAEK
2443019221**

The clover plant (*Marsilea crenata*) is a family of *Marsileaceae* which is widespread in Southeast Asia and grows wild in rice fields, dams, waterways, ditches, and areas with stagnant water. Clover plants are usually used as food and also in traditional medicine. The clover plant is usually used as an anti-neuro-inflammatory, anti-cholesterol, anti-osteoporotic, and skin aging treatment. This study aims to determine the specific and non specific profiles of clover herb simplicia from three different regions: Madiun, Bogor and Surabaya. Determination of specific standardization includes organoleptic tests, microscopy, determination of soluble extracts, phytochemical screening, determination of spectral profiles with UV spectrophotometry, determination of spectral profiles with infrared (IR) spectrophotometry and determination of assays. Determination of non-specific standardization includes drying shrinkage, total ash content, acid-insoluble ash content, and water-soluble ash content. Standardization results for specific parameters for the water-soluble essence test >39%, ethanol-soluble extract content >22%, phytochemical screening results showed the presence of flavonoids, phenols and steroids; TLC chromatogram profile examination of flavonoid compounds with AlCl₃ spotting; The results of infrared (IR) spectrophotometry analysis show the spectral profile of the absorption region of the functional groups O-H, C-H, C-H(-CH₂-), C=O and C-N. Determination of phenol content >5.5% mgGAE/g, flavonoid content >1.04% mgQE/g. The results of standardization for non-specific parameters of clover herb simplicia for the drying shrinkage test were <7%, total ash content <9%, water-soluble ash content <5% and acid-insoluble ash content <1.2%.

Keywords: clover herb, *Marsilea crenata*, standardization, simplicia, specific, non-specific

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik Simplisia Herba Semanggi (*Marsilea crenata*) dari Tiga Daerah Berbeda”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

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

1. apt. Restry Sinansari, S. Farm., M. Farm. selaku pembimbing I dan Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu, tenaga dan arahan selama pelaksanaan penelitian ini dari awal hingga akhir.
2. apt. Dr. Martha Ervina, S.Si., M.Si. dan apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak arahan, kritik dan masukan yang sangat membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. apt. Ida Ayu Andri Parwitha S.Farm., M.Farm. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan motivasi selama kuliah berlangsung, serta memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan.
4. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh Pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Pihak Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya apt. Sumi Wijaya S.Si., Ph.D. selaku Dekan, dan apt. Diga Albrian Setiadi, S. Farm, M. Farm. selaku Ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas serta pelayanan yang memadai guna memperlancar penyelesaian tugas akhir (penelitian).
6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan banyak bimbingan (ilmu) selama proses perkuliahan dari awal semester hingga akhir.
7. Seluruh Laboran di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya Pak Tri, Pak Dwi, Pak Rendi dan Bu Evi yang telah banyak membantu selama proses penelitian di Laboratorium.
8. Kedua orang tua tercinta Bapak (Gerardus), Mama (Jacinta) dan adik Erik serta keluarga besar Salore dan Nenuk yang selalu memberikan doa dan semangat dalam menempuh perkuliahan di Farmasi. Disamping itu, Kakak Nona Linda yang banyak membantu dalam proses perkuliahan di Surabaya.
9. Kakak-kakak yang lucu, imut dan menggemaskan (Kak Ita & Kak Folan) yang telah membantu dan memotivasi selama proses pengerjaan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan Rakat Farmasi angkatan 19 yang selalu saling menyemangati dan membantu selama proses perkuliahan dari awal hingga akhir semester.
11. Akamsi Rego Kos 2 (Ezra, Ed, Rio, Oswald, Samuel & Faldo) dan juga Oan yang telah membantu dan memberikan semangat untuk melewati proses skripsi ini.

12. Teman-teman seperjuangan standarisasi saya khususnya Lily, Yuni, Melan dan Delsi yang telah bekerja sama membantu penelitian ini. Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan. Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan untuk membalas segala kebaikan pihak-pihak yang senantiasa membantu. Semoga penelitian ini membawa manfaat terutama bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 24 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Tanaman Semanggi.....	9
2.1.1 Morfologi Tanaman Semanggi.....	9
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Semanggi.....	10
2.1.3 Kandungan Tanaman Semanggi.....	10
2.1.4 Manfaat Tanaman Semanggi.....	10
2.1.5 Kromatografi Tanaman Semanggi	11
2.2 Tinjauan tentang Simplisia.....	11
2.2.1 Pengertian Simplisia.....	11
2.2.2 Pembuatan Simplisia	12
2.3 Tinjauan tentang Standarisasi	14
2.3.1 Parameter Standarisasi	14
2.4 Tinjauan Skrining Fitokimia	16

	Halaman
2.5	Tinjauan tentang Senyawa Metabolit Sekunder 16
2.5.1	Saponin..... 16
2.5.2	Terpenoid 17
2.5.3	Steroid 18
2.5.4	Polifenol 19
2.5.5	Flavonoid 20
2.6	Tinjauan Kromatografi Lapis Tipis..... 21
2.7	Tinjauan Spektrofotometri <i>Infrared</i> 22
2.8	Tinjauan Spektrofotometri UV-Vis..... 24
2.9	Tinjauan tentang Lokasi 26
2.9.1	Madiun 26
2.9.2	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) Bogor..... 27
2.9.3	Surabaya..... 27
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN 29	
3.1	Jenis Penelitian 29
3.2	Bahan Penelitian 29
3.2.1	Bahan Tanaman..... 29
3.2.2	Bahan Kimia..... 29
3.3	Alat Penelitian..... 29
3.4	Metode Penelitian 30
3.5	Tahapan Penelitian..... 31
3.5.1	Penyiapan Simplisia Herba Semanggi..... 31
3.5.2	Standarisasi Simplisia Herba Semanggi 31
3.6	Skema Kerja Penelitian 37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 38	
4.1	Simplisia Herba Semanggi..... 38

	Halaman
4.1.1 Parameter Spesifik	38
4.1.2 Parameter Non Spesifik.....	52
4.2 Pembahasan	52
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	Pengamatan Organoleptis Simplisia Herba Semanggi 39
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan Mikroskopik Simplisia Herba Semanggi pada Media Air, Kloralhidrat dan Floroglusin HCl..... 40
Tabel 4.3	Hasil Penetapan Kadar Sari Terlarut Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>)..... 41
Tabel 4.4	Nilai Rf dari hasil KLT Simplisia Herba Semanggi Fase Gerak N-Heksan : Etil Asetat (4:1) (Madiun) 45
Tabel 4.5	Nilai Rf dari hasil KLT Simplisia Herba Semanggi Fase Gerak N-Heksan : Etil Asetat (4:1) (Bogor)..... 45
Tabel 4.6	Nilai Rf dari hasil KLT Simplisia Herba Semanggi Fase Gerak N-Heksan : Etil Asetat (4:1) (Surabaya)..... 46
Tabel 4.7	Rekapitulasi pita absorbansi inframerah Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>)..... 48
Tabel 4.8	Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Asam Galat..... 50
Tabel 4.9	Hasil Penetapan Kadar Fenol Simplisia Herba Semanggi.... 50
Tabel 4.10	Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kuersetin 51
Tabel 4.11	Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Simplisia Herba Semanggi..... 52
Tabel 4.12	Hasil Uji Parameter Standarisasi Non Spesifik Simplisia Herba Semanggi..... 52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) pada Habitatnya di Air: Mengambang di Air (A dan B), Muncul di Perairan (C dan D)	9
Gambar 2.2 Hasil Pengamatan KLT dengan Fase Gerak N-Heksan : Etil Asetat (4:1) pada Penampak Noda Bercak secara Visual	11
Gambar 2.3 Struktur Saponin.....	17
Gambar 2.4 Struktur Senyawa Terpenoid yang Tersusun atas Dua Struktur Isoprena	18
Gambar 2.5 Struktur Steroid	19
Gambar 2.6 Struktur Fenol dan Kelompok Senyawa Fenol.....	20
Gambar 2.7 Struktur Flavonoid	20
Gambar 2.8 Diagram Spektrofotometer Inframerah Berkas Rangkap	22
Gambar 2.9 Peta Kabupaten Madiun	26
Gambar 2.10 Peta Kabupaten Bogor.....	27
Gambar 2.11 Peta Kabupaten Surabaya.....	28
Gambar 3.1 Skema Kerja Penelitian	37
Gambar 4.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Simplisia Herba Semanggi.....	39
Gambar 4.2 Skrining dengan Kromatografi Lapis Tipis Simplisia Herba Semanggi menggunakan Eluen N-Heksan : Etil Asetat (4:1).....	42
Gambar 4.3 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Simplisia Herba Semanggi menggunakan Fase Gerak N-Heksan : Etil Asetat (4:1).....	43
Gambar 4.4 Spektrum Infrared Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dari Daerah Madiun	46

	Halaman
Gambar 4.5 Spektrum Infrared Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dari Daerah Bogor.....	47
Gambar 4.6 Spektrum Infrared Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dari Daerah Surabaya.....	47
Gambar 4.7 Spektrum Infrared Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dari Daerah Madiun, Bogor dan Surabaya.....	48
Gambar 4.8 Spektrum UV Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dari Daerah Madiun	49
Gambar 4.9 Spektrum UV Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dari Daerah Bogor.....	49
Gambar 4.10 Spektrum UV Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dari Daerah Surabaya.....	49
Gambar 4.11 Grafik Kurva Baku Asam Galat	50
Gambar 4.12 Grafik Kurva Baku Kuersetin.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat Determinasi Tanaman Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>)..	68
Lampiran B Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Spesifik Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>)	70
Lampiran C Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Non Spesifik Simplisia Herba Semanggi	76
Lampiran D Hasil Penetapan Kadar Fenol Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dengan Spektrofotometri UV	86
Lampiran E Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Simplisia Herba Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) dengan Spektrofotometri UV	87
Lampiran F Hasil Percobaan Fase Gerak.....	88