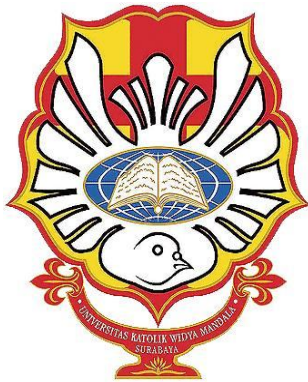


**STANDARISASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA MARKER
EKSTRAK AIR DAN EKSTRAK ETANOL HERBA SAMBILOTO
(*ANDROGRAPHIS PANICULATA*)**



CINDY HERIYANTI H.

2443010085

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2015

**STANDARISASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA MARKER
EKSTRAK AIR DAN EKSTRAK ETANOL HERBA SAMBILOTO
(*ANDROGRAPHIS PANICULATA*)**

SKRIPSI

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

OLEH :
CINDY HERIYANTI H.
2443010085

Telah disetujui pada tanggal 1 Desember 2014 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241.07.0609

Pembimbing II,



Senny Yesery Esar, M.Si., Apt
NIK. 241.01.0520

Mengetahui,
Ketua Penguji,



Henry Kurnia Setiawan, M.Si., Apt
NIK. 241.97.0283

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **Standarisasi dan Identifikasi Senyawa Marker Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*)** 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, 20 Januari 2015



Cindy Heriyanti H.
2443010085

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 ataupencabutan gelar yang saya
peroleh

Surabaya, 20 Januari 2015



Cindy Heriyanti H.
2443010085

ABSTRAK

STANDARISASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA MARKER EKSTRAK AIR DAN EKSTRAK ETANOL HERBA SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)

CINDY HERIYANTI H.
2443010085

Telah dilakukan penelitian mengenai "Standarisasi dan Identifikasi Senyawa Marker Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*)". Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mendapatkan hasil standarisasi dan profil kromatografi dari ekstrak air dan ekstrak etanol herba sambiloto baik yang diekstraksi menggunakan metode ekstraksi infus dan perkolasi maupun ekstrak yang didapat dari PT. X dengan senyawa marker andrografolida menggunakan beberapa metode analisis meliputi Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa (KG-SM). Hasil standarisasi herba sambiloto yaitu kadar air adalah $3,36\% \pm 0,19$; kadar abu total $9,72\% \pm 0,20$; kadar abu larut air $5,06\% \pm 0,04$; kadar abu tidak larut asam $4,31\% \pm 0,30$; susut pengeringan ekstrak air adalah $8,50\% \pm 0,30$; organoleptis antara lain: bentuk semi solid, warna coklat, tidak berbau; kadar sari larut air adalah $92,16\% \pm 0,80$; kadar sari larut etanol $2,49\% \pm 0,26$. Hasil kromatografi untuk ekstrak herba sambiloto yang diekstraksi dengan metode ekstraksi infus dan perkolasi menunjukkan lebih banyak noda maupun *peak* daripada ekstrak dari PT. X. Pada Kromatografi Lapis Tipis fase gerak yang terpilih adalah kloroform : metanol (9:1, v/v), untuk Kromatografi Cair Kinerja Tinggi fase gerak yang terpilih adalah Asetonitril : Dapar Fosfat Nitrat pH 5,5 (70:30, v/v), dan Kromatografi Gas – Spektrometri Massa untuk ekstrak air dari ekstrak yang diekstraksi dengan metode ekstraksi infus dan perkolasi diketahui kandungan terbesarnya adalah *Phytol* dan *Diocetyl phthalate* sedangkan ekstrak etanol adalah *Erhydroperylene*, sedangkan untuk ekstrak air herba sambiloto dari PT. X memiliki kandungan terbesarnya adalah *non adecanoic acid*, *ethyl ester* dan *Methyl tricosanoate* sedangkan ekstrak etanol herba adalah *Tetracosanoic acid*, *methyl ester* dan *9-Octadecenoic acid*.

Kata kunci: ekstrak herba sambiloto (*Andrographis paniculata*), profil kromatografi, standarisasi

ABSTRACT

STANDARDIZATION AND IDENTIFICATION OF MARKER COMPOUNDS OF WATER AND ETHANOLIC EXTRACTS OF SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) HERBS

CINDY HERIYANTI H.
2443010085

A study of "Standardization and Identification of Marker Compounds in Water And Ethanolic Extracts of Sambiloto (*Andrographis Paniculata*) Herbs" has been done. The aim of this study was to obtain the standardized results and chromatogram profiles of water and ethanolic extract of Sambiloto herbs which extracted with infusion and percolation method and then water and ethanolic extracts from "X" Company with Andrographolide as the marker compound by using some analytical methods such as: Thin Layer Chromatography (TLC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). The results of sambiloto herbs standardization were: water content was $3.36\% \pm 0.19$; total ash content was $9.72\% \pm 0.20$; water soluble ash content was $5.06\% \pm 0.04$; acid insoluble ash content was $4.31\% \pm 0.30$; drying shrinkage was $8.50\% \pm 0.30$; organoleptic were semi solid form, brown color, and odorless; water soluble extract content was $92.16\% \pm 0.80$; ethanol soluble extract content was $2.49\% \pm 0.26$. The chromatogram profiles for Sambiloto herbs extracts which extracted with infusion and percolation method showed more staining profiles and peaks than extracts from "X" Company. The selected mobile phase of TLC method was Chloroform : Methanol (9:1, v/v), the selected mobile phase of HPLC method was Acetonitrile : Nitrate Phosphate buffer pH 5.5 (70:30, v/v), and by using GC-MS method the largest content of the water extract which extraction with infusion method were Phytol and Dioctyl phthalate; the ethanolic extract which extracted with percolation method was Erhydroperylene; the water extract from "X" Company were non adecanoic acid, ethyl ester and Methyl tricosanoate; the ethanolic extract from "X" Company were Tetracosanoic acid, methyl ester and 9-Octadecenoic acid.

Keywords: chromatogram profiles, sambiloto herbs extract (*Andrographis paniculata*), standardization,

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Standarisasi dan Identifikasi Senyawa Marker Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*)” dapat terselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Senny Yesery Esar, M.Si., Apt. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Henry Kurnia Setiawan, M.Si., Apt. dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. dan M.M. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc. yang telah memberikan banyak pengetahuan dan bimbingan selama penelitian dilakukan.

5. Martha Ervina, M.Si., Apt. selaku Dekan dan wali studi yang telah membimbing dan memberi saran-saran serta nasehat selama masa studi sebagai mahasiswi Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama masa studi.
7. Pak Wawan, Ibu Mega, Ibu Nina dan Bapak Heri selaku petugas laboratorium yang telah membantu dalam peminjaman alat dan laboratorium.
8. Papa dan Mama yang telah memberikan bantuan moril maupun materiil sehingga pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ini dapat terselesaikan.
9. Teman-teman Farmasi angkatan 2010 yang telah banyak membantu sejak awal studi hingga selesainya skripsi ini.
10. Pemimpin rohani, teman-teman dalam penilikan, teman-teman dalam pelayanan dan teman-teman di Gereja Mawar Sharon yang telah memberi semangat dan dukungan sejak awal studi sampai skripsi ini selesai.

Akhir kata diharapkan semua yang telah ditulis dalam skripsi ini dapat memberikan sumbangan dan masukan yang berarti bagi pembaca, khususnya masyarakat Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Surabaya, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
 BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Hipotesa	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan tentang Sambiloto.....	8
2.2 Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis	9
2.3 Tinjauan tentang Parameter Standarisasi Ekstrak.....	11
2.4 Tinjauan tentang Ekstraksi	12
2.5 Tinjauan tentang Senyawa Marker	14
2.6 Tinjauan tentang Kromatografi.....	16
3 METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Alat Penelitan	20
3.2 BahanPenelitan.....	20
3.3 ProsedurPenelitian	21
3.4 Skema Kerja.....	30

	Halaman
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Standarisasi Non Spesifik Herba Sambiloto.....	31
4.2 Hasil Standarisasi Spesifik Herba Sambiloto	32
4.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia	34
4.4 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	35
4.5 Hasil Profil Kromatogram dengan Kromatografi Gas – Spektrometri Massa	56
4.6 Pembahasan.....	68
5 KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
4.1 Kadar Air Herba Sambiloto	31
4.2 Kadar Abu Total Herba Sambiloto	32
4.3 Kadar Abu Tidak Larut Asam Herba Sambiloto	32
4.4 Kadar Abu Larut Air Herba Sambiloto.....	32
4.5 Susut Pengeringan Herba Sambiloto	33
4.6 Pengujian Organoleptis Herba Sambiloto.....	33
4.7 Kadar Sari yang Larut Air Herba Sambiloto.....	34
4.8 Kadar Sari Larut Etanol Herba Sambiloto	34
4.9 Uji Skrining Fitokimia Herba Sambiloto	34
4.10 Ekstrak Air Herba sambiloto PT. X dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	56
4.11 Komponen-komponen pada Ekstrak Air Herba sambiloto PT. X dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	57
4.12 Ekstrak Etanol Herba sambiloto PT. X dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	59
4.13 Komponen-komponen pada Ekstrak Etanol Herba sambiloto PT. X dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	60
4.14 Ekstrak Air Herba sambiloto MMI dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	61
4.15 Komponen-komponen pada Ekstrak Air Herba sambiloto PT. X dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	62
4.16 Ekstrak Etanol Herba sambiloto MMI dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	65
4.17 Komponen-komponen pada Ekstrak Etanol Herba sambiloto MMI dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Nees)	9
4.1 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Air dan ekstrak etanol herba sambiloto dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol (9:1, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	35
4.2 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Air dan ekstrak etanol herba sambiloto dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (6:4, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	36
4.3 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Air dan ekstrak etanol herba sambiloto dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7:3, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	37
4.4 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Air herba sambiloto dengan Fase Gerak Gerak n-Butanol : Asam Asetat : Air (60:10:20, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis.....	38
4.5 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Etanol herba sambiloto dengan Fase Gerak Gerak n-Butanol : Asam Asetat : Air (60:10:20, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis.....	39
4.6 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Air dan ekstrak etanol herba sambiloto dengan Fase Gerak Etanol : As. Formiat : As. Asetat : Air (10 ; 0,5 : 0,5 : 1, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis.....	40
4.7 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Air herba sambiloto dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol (8:2, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	41
4.8 Profil Kromatografi untuk Ekstrak etanol herba sambiloto dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol (8:2, v/v) menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	42
4.9 Profil Kromatografi untuk Ekstrak Air dan ekstrak etanol herba sambiloto dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol (9:1, v/v) pada plat 20 cm menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	43

Gambar	Halaman
4.10 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Metanol : Air (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	44
4.11 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Metanol : Air (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	44
4.12 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	45
4.13 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Metanol : Air (70:30,v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	45
4.14 Profil Kromatogram Andrografolida dengan Fase Gerak Metanol : Air (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	46
4.15 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Dapar Fosfat Nitrat pH 5,5 (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	46
4.16 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Dapar Fosfat Nitrat pH 5,5 (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	47
4.17 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Dapar Fosfat Nitrat pH 5,5 (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	47
4.18 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Dapar Fosfat Nitrat pH 5,5 (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	48
4.19 Profil Kromatogram Andrografolida dengan Fase Gerak Asetonitril : Dapar Fosfat Nitrat pH 5,5 (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	48

Gambar	Halaman
4.20 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	49
4.21 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	49
4.22 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	50
4.23 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	50
4.24 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol : Air (60:20:20, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	51
4.25 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol : Air (60:20:20, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	51
4.26 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol : Air (60:20:20, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	52
4.27 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol : Air (60:20:20, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	52
4.28 Profil Kromatogram Andrografolida dengan Fase Gerak Asetonitril : Metanol : Air (60:20:20, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	53
4.29 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Air ditambah asam 1% (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	53
4.30 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto dengan Fase Gerak Asetonitril : Air ditambah asam 1% (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	54

Gambar	Halaman
4.31 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Air ditambah asam 1% (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.	54
4.32 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba Sambiloto PT. X dengan Fase Gerak Asetonitril : Air ditambah asam 1% (70:30, v/v) menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.	55
4.33 Profil Kromatogram Andrografolida dengan Fase Gerak Asetonitril : Air ditambah asam 1% (70:30, v/v)menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	55
4.34 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba sambiloto PT. X dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa’.	56
4.35 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba sambiloto PT. X dengan Kromatografi Gas– Spektroskopi Massa.....	59
4.36 Profil Kromatogram Ekstrak Air Herba sambiloto MMI dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa.....	61
4.37 Profil Kromatogram Ekstrak Etanol Herba sambiloto MMI dengan Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa’.	65