

**PERBANDINGAN SIFAT FISIKOKIMIA MINYAK ATSIRI
DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) SEGAR DAN KERING**



Oleh :
An-nisa Asy-syarifah Marjuki
28161407C

**FAKULTAS FARMASI
D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**PERBANDINGAN SIFAT FISIKOKIMIA MINYAK ATSIRI
DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) SEGAR DAN KERING**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli madya Farmasi
Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi*

Oleh :

**An-nisa Asy-syarifah Marjuki
28161407C**

**FAKULTAS FARMASI
DIII ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**PERBANDINGAN SIFAT FISIKOKIMIA MINYAK ATSIRI
DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) SEGAR DAN KERING**

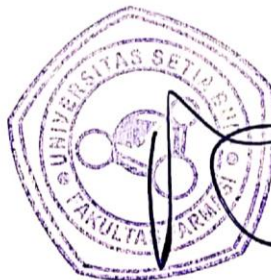
Oleh

**An-nisa Asy-syarifah Marjuki
28161407C**

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal :

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Dosen Pembimbing,



Mamik Ponco Rahayu, M. Si., Apt.

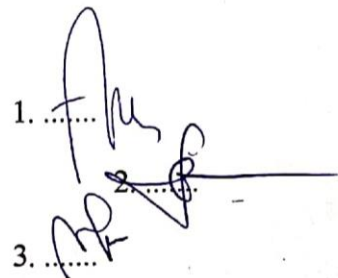
Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc. Apt.

Penguji :

1. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm., Apt.

2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.

3. Mamik Ponco Rahayu, M. Si., Apt.



PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Penulis siap menerima sanksi, baik secara akademi maupun hukum apabila karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya tulis dan skripsi orang lain.

Surakarta, 4 Juli 2019



An-nisa Asy-syarifah Marjuki

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sebuah Petualangan akan Memberikan Cara Baru dalam Memandang
Kehidupan”

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang selalu mengiringi langkah ku
- ❖ Orang tua dan adik-adikku tersayang serta semua keluarga ku yang telah mendukung, memberi semangat dan selalu menyematkan do'a untuk kesuksesan ku kelak.
- ❖ Ucapan terimakasih ku untuk Falyra Roosalina, Revioda, Mega Ratna, Ista Grafilia, Hanifah, Maya Nafika, Anggia Dewi, Adelia Tri, Dwi Puji, Laila dan Ria Safitri teman-teman yang mewarnai hari-hari ku dan membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ❖ Serta teman-teman D-III Analis Farmasi Makanan yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan anugerahnyasehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D-III Analis Farmasi Makanan Universitas Setia Budi.

Dalam karya tulis ini, penulis mengambil judul tentang **PERBANDINGAN SIFAT FISIKOKIMIA MINYAK ATSIRI DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) SEGAR DAN KERING.**

Penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, sehingga Karya Tulis ilmiah ini dapat berjalan sesuai dengan yg direncanakan. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., MM.. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. RA. Oentari, SU., MM., M.Sc. Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Mamik Ponco Rahayu, M. Si., Apt. selaku Kepala Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta dan selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan karya tulis ilmiah yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

4. Ibu penguji yang sudah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan guna menyempurnakan tugas akhir ini.
5. Dosen pengajar Program Studi D-III Analisis Farmasi dan Makanan yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Staf Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan dari awal kuliah sampai terselesaikannya tugas akhir dengan baik dan lancar.
7. Orang tua, keluarga dan teman-teman yang selalu memberi semangat dan membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran dan nasehat agar lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap Karya Tulis ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan dapat menambah wawasan bagi para pembaca.

Surakarta, 4 Juli 2019



An-nisa Asy-syarifah Marjuki

DAFTAR ISI

PERBANDINGAN	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tumbuhan Beluntas	6
1. Sistematika tumbuhan	7
2. Nama Lain	7
3. Morfologi tanaman.....	7
4. Habitat dan Persebaran.....	8
5. Penggunaan Tradisional	8
6. Kandungan Kimia	9
B. Minyak atsiri.....	9

1. Pengertian minyak atsiri	9
2. Sifat senyawa minyak atsiri	10
3. Komposisi Kimia Minyak Atsiri.....	11
4. Kegunaan minyak atsiri	12
5. Fungsi minyak atsiri pada tanaman	12
C. Isolasi minyak atsiri	13
1. Metode destilasi air (<i>water distillation</i>).....	13
2. Metode destilasi air dan uap (<i>water and steam distillation</i>)	14
3. Metode destilasi uap langsung (<i>steam distillation</i>).....	14
D. Analisis minyak atsiri	15
1. Rendemen Minyak Atsiri.....	15
2. Organoleptis.....	15
3. Kelarutan dalam alkohol.....	16
4. Indeks bias	16
5. Identifikasi Kromatografi lapis tipis	17
6. Identifikasi GC-MS.....	18
7. Kelebihan dan kekurangan Kromatografi gas dan Spektrometri Massa....	19
E. Landasan Teori.....	20
F. Hipotesis.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Populasi dan Sampel.....	24
B. Variabel Penelitian.....	24
1. Identifikasi variabel utama.....	24
2. Klasifikasi variabel utama	24
3. Definisi operasional variabel utama	25
C. Teknik Sampling.....	25
D. Bahan dan alat	25
1. Bahan	25
2. Alat.....	26
E. Alur Penelitian	26

1. Determinasi Tanaman	26
2. Pengumpulan Bahan	26
3. Isolasi minyak atsiri	27
4. Pemeriksaan Organoleptis Minyak Atsiri.....	27
5. Uji Kelarutan dalam Etanol 96%	27
6. Indeks Bias.....	27
7. Identifikasi Minyak Atsiri Secara Kromatografi Lapis Tipis.....	28
8. Identifikasi Komponen Penyusun Minyak Atsiri Secara GC-MS.	28
F. Skema Penelitian	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Determinasi tanaman	30
B. Pengumpulan Bahan	
D. Isolasi Minyak Atsiri Daun Beluntas.....	32
E. Organoleptis Minyak Atsiri Daun Beluntas.....	33
F. Uji kelarutan.....	34
G. Uji indeks bias	35
H. Analisis Kromatografi Lapis Tipis Minyak Atsiri.....	36
I. Identifikasi Kromatografi Gas dan Spektrometri Massa (GC-MS)	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Beluntas	6
Gambar 2. Daun segar (a)	31
Gambar 3. Daun kering (b)	31
Gambar 4. Minyak atsiri daun beluntas segar dan kering.....	32
Gambar 5. Oragnoleptis Minyak Atsiri Segar dan Kering.....	34
Gambar 6. Uji kelarutan minyak atsiri daun beluntas.....	35
Gambar 7. Indeks bias beluntas segar	36
Gambar 8. Indeks bias beluntas kering	36
Gambar 9. Profil KLT identifikasi minyak atsiri.....	37
Gambar 10. Kromatogram minyak atsiri daun beluntas segar.....	40
Gambar 11. Kromatogram minyak atsiri daun beluntas kering.....	41
Gambar 12. Spektrum Massa TETRACYCLO.....	45
Gambar 13. Spektrum Massa NEOALLOOCIMENE.....	46
Gambar 14. Spektrum Massa Trans-Caryophyllene	47
Gambar 15. Spektrum Massa TETRACYCLO.....	48
Gambar 16. Spektrum Massa Hexadecen	48
Gambar 17. Spektrum Massa methylbutyl acet	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Berat Daun Kering	31
Tabel 2. Hasil destilasi minyak atsiri	33
Tabel 3. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri daun beluntas	34
Tabel 4. Kromatografi KLT minyak atsiri daun beluntas	38
Tabel 5. Hasil identifikasi komponen minyak atsiri daun beluntas segar	39
Tabel 6. Hasil identifikasi komponen minyak atsiri daun beluntas kering	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman beluntas	55
Lampiran 2. Perhitungan rata-rata kadar minyak atsiri.....	56
Lampiran 3. Perhitungan Rf.....	57
Lampiran 4. Alat – alat yang digunakan	58
Lampiran 5. Kromatogram GC-MS	59

INTISARI

ASY-SYARIFAH, A.M., 2019 PERBANDINGAN SIFAT FISIKOKIMIA MINYAK ASTIRI DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) SEGAR DAN KERING, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan tanaman dalam herba famili *Asteraceae* yang mengandung minyak atsiri. Beluntas sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk menghilangkan bau badan dan bau mulut, mengatasi kurang nafsu makan, mengatasi gangguan pencernaan pada anak, menghilangkan nyeri pada rematik, nyeri tulang dan sakit pinggang, menurunkan demam serta mengatasi keputihan dan haid yang tidak teratur. Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis minyak atsiri daun beluntas dengan variasi daun segar dan daun kering secara GC-MS, KLT serta analisis fisikokimia minyak atsiri untuk mengetahui perbedaan dan kualitas dari minyak atsiri daun beluntas sehingga dapat dikembangkan pemanfaatannya.

Isolasi minyak atsiri daun beluntas segar dan kering dilakukan dengan metode destilasi uap air dengan pipa clavenger. Analisis karakteristik secara fisikokimia dilakukan diantaranya uji organoleptis meliputi warna, bentuk, rasa dan aroma, uji kelarutan dalam alkohol dan indeks bias, sedangkan untuk analisis komponen senyawa dilakukan dengan uji KLT dan GC-MS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik minyak atsiri dari daun beluntas segar memiliki rendemen yang lebih kecil yaitu sebesar 0,02% dan 0,13% untuk daun beluntas kering. Minyak atsiri yang dihasilkan berwarna kuning dengan bau yang khas dan larut dalam etanol 96% 1:3 serta nilai indeks bias 1,4879 untuk minyak daun beluntas segar dan larut dalam alkohol 1:5 untuk minyak daun beluntas kering dengan nilai indeks bias 1,4875. Minyak atsiri daun beluntas tidak mengandung Eugenol. Komponen senyawa utama minyak atsiri daun beluntas segar dan kering dari hasil GC-MS memiliki 10 *peak* dengan luas area terbesar yaitu TETRACYCLO[6.3.2.0E2,5.0E1,8]TRIDECAN-9-OL, 4,4-DIMETHY.

Kata kunci : Daun beluntas (*Pluchea indica* L.). Minyak atsiri. Analisis Fisikokimia. GC-MS (Kromatografi gas dan Spektrometri Massa).

ABSTRACT

ASY-SYARIFAH, A.M., 2019 COMPARISON OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF ESSENTIAL OILS OF FRESH AND DRIED BELUNTAS LEAVES (*Pluchea indica* L.), SCIENTIFIC WRITING, FAKULTAS PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Beluntas (*Pluchea indica* L.) is a plant that belongs to the herbaceous family Asteraceae which contains essential oils. Beluntas is often used as a traditional medicine to eliminate body odor and bad breath, overcome poor appetite, overcome digestive disorder in children, relieve pain in rheumatism, bone pain and lumbago, reduce fever, and overcome irregular vaginal discharge and menstruation. The purpose of this study was to analyze the essential oils of beluntas leaves with variations of fresh leaves and dried leaves by GC-MS, TLC and physicochemical analysis of essential oils to determine the difference and quality of the essential oils of beluntas leaves so that their use could be developed.

Isolation essential oil of fresh and dried beluntas leaves with water and steam distillation method with clavenger pipe. Physicochemical characteristics analysis was carried out including organoleptic tests including color, shape, taste and aroma, solubility in alcohol test and refractive index, while for compound component analysis carried out by TLC and GC-MS tests.

The results showed that the characteristics of essential oils from fresh beluntas leaves had a lower yield at 0.02% and 0.13% for dry beluntas leaf. The essential oil produced is yellow with a distinctive odor and dissolves in ethanol 96% 1: 3 and the refractive index value is 1.4879 for fresh beluntas leaf oil and 1: 5 for dry beluntas leaf oil with a refractive index of 1.4875. Essential oils of beluntas leaves do not contain Eugenol. The main compound components of fresh and dried beluntas leaf essential oil from GC-MS has 10 peak which the results from the biggest wide areas are TETRACYCLO [6.3.2.0E2,5.0E1,8] TRIDECAN-9-OL, 4,4-DIMETHY.

Keywords: Beluntas leaves (*Pluchea indica* L.). Essential oil. Physicochemical Analysis. GC-MS (Gas chromatography and mass spectrometry).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap dan mengandung aroma atau wangi yang khas. Adanya kemajuan teknologi di bidang minyak atsiri, usaha penggalian sumber minyak atsiri dan pelayagunaanya dalam kehidupan manusia semakin meningkat. Minyak atsiri digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri, misalnya industri parfum, kosmetik dan industri farmasi, selain itu minyak atsiri banyak digunakan sebagai bahan terapi (aromaterapi) atau bahan obat-obatan suatu penyakit dengan adanya bahan aktif seperti anti radang, hepatoprotektor, analgetik, anestetik, antiseptik, psikoaktif dan anti bakteri (Agusta, 2000).

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak atsiri yang merupakan komoditi yang menghasilkan devisa negara. Oleh karena itu, minyak atsiri mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah. Tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang mengandung minyak atsiri dan berpotensi untuk dikembangkan. Hampir semua bagian dari tanaman beluntas dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan tradisional. Seperti pada daun beluntas terdapat alkaloid, tanin, minyak atsiri dan flavonoid sedangkan pada akar tanaman beluntas mengandung flavonoid dan tanin (Suseno, 2013).

Beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan tanaman yang termasuk dalam herba famili Asteraceae yang tumbuh secara liar di daerah kering di tanah yang keras dan berbatu atau ditanam sebagai tanaman pagar. Beluntas sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk menghilangkan bau badan dan bau mulut, mengatasi kurang nafsu makan, mengatasi gangguan pencernaan pada anak, menghilangkan nyeri pada rematik, nyeri tulang dan sakit pinggang, menurunkan demam serta mengatasi keputihan dan haid yang tidak teratur. Kandungan senyawa dalam daun beluntas memiliki beberapa aktivitas biologis yaitu sebagai antiinflamasi, antipiretik, hipoglikemik, diuretik dan berbagai aktivitas farmakologi. Hal ini disebabkan adanya kandungan senyawa fitokimia dalam daun beluntas (Halim, 2015).

Minyak atsiri merupakan salah satu komponen yang terkandung dalam tanaman beluntas. Hasil penelitian Maria (2014) menunjukkan bahwa minyak atsiri beluntas (*Pluchea indica* L.) yang berasal dari tanah jawa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan zona hambat sekitar 10-20 mm. Analisa GC-MS menunjukkan bahwa minyak atsiri daun beluntas didominasi oleh 6 senyawa utama yaitu kopaen, β - kariofilen, kariofilen oksida, etanolftalen, α - humulen dan sabinen.

Hasil penelitian Arini *et al.*, (2006), menunjukkan bahwa minyak atsiri daun beluntas yang berasal dari perkebunan Manoko, Lembang memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dengan kadar bunuh minimal (KBM) sebesar 12.5%. Dari analisa GC-MS dapat terdeteksi sebanyak 6 komponen penyusun

utama minyak atsiri antara lain isokariofilen, derivat kariofilen, derivat naphthalen, derivat azulen, suatu alkohol dan asam karboksilat yang merupakan rantai alifatik.

Menurut Sumarni (2008), kualitas minyak atsiri ditentukan oleh karakteristik alamiah dari masing-masing minyak tersebut dan bahan-bahan asing yang tercampur di dalamnya. Faktor lain yang menentukan mutu minyak yaitu sifat-sifat fisika-kimia minyak, jenis tanaman, umur panen, perlakuan bahan sebelum penyulingan, jenis peralatan yang digunakan dan kondisi prosesnya, perlakuan minyak setelah penyulingan, kemasan, dan penyimpanan. Analisis fisikokimia dan analisis komponen utama minyak atsiri adalah salah satu analisis untuk mengetahui kualitas minyak atsiri. Analisis fisikokimia meliputi organoleptis, indeks bias dan kelarutan dalam alkohol. Sedangkan untuk analisis komponen utama dengan menggunakan instrumen GC-MS (*Gas Chromatography and Mass Spectrometer*).

Penanganan pendahuluan terhadap bahan baku yang kurang tepat sebelum penyulingan akan menyebabkan kehilangan minyak atsiri yang cukup besar dan menurunkan mutu. Untuk itu diperlukan perlakuan pendahuluan terhadap bahan untuk mempertinggi rendemen dan mutu yang dihasilkan. Beberapa cara perlakuan pendahuluan yang dapat dilakukan meliputi pengecilan ukuran bahan, pengeringan, pelayuan, pemeraman dan fermentasi mikroorganisme. Pengecilan ukuran biasanya dilakukan dengan perajangan dengan tujuan untuk menambah luas permukaan bahan sehingga minyak yang dihasilkan lebih banyak. Tujuan

dari pelayuan dan pengeringan yaitu untuk menguapkan sebagian kecil air dari bahan sehingga destilasi lebih mudah dan lebih singkat (Ketaren, 1989).

Hasil penelitian Dimas (2018), menunjukkan bahwa hasil penelitian daun sirih kering dapat menghasilkan volume minyak atsiri lebih besar daripada sampel daun segar. Hal ini dikarenakan pada daun segar masih banyak mengandung air yang akan menghalangi difusi minyak yang terkandung pada daun ke pelarut (uap air) sehingga minyak yang terkandung tidak terambil secara maksimal. Menurut Hernani (2009), lama pelayuan dan penjemuran yang dilakukan akan berpengaruh terhadap rendemen minyak atsiri.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan analisis minyak atsiri daun beluntas dengan variasi daun segar dan daun kering secara GC-MS, KLT serta analisis fisikokimia minyak atsiri untuk mengetahui perbedaan dan kualitas dari minyak atsiri daun beluntas sehingga dapat dikembangkan pemanfatannya.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan sifat fisikokimia minyak atsiri dari daun beluntas segar dan kering ?
2. Apakah terdapat perbedaan komponen utama minyak atsiri pada daun beluntas segar dan kering secara GC-MS ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik minyak atsiri daun beluntas segar dan kering berdasarkan sifat Fisikokimia dan komponen minyak atsiri dengan menggunakan metode GC-MS.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu mengetahui karakteristik minyak atsiri yang dihasilkan dari proses destilasi uap air dan dianalisis fisikokimia serta komponen utama minyak atsiri dengan metode GC-MS serta menambah wawasan dan manfaat mengenai minyak atsiri daun beluntas segar dan kering. Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi pengembangan penelitian secara lebih lanjut.