

**PENGARUH PERBEDAAN METODE DESTILASI AIR DAN DESTILASI
UAP DAN AIR TERHADAP KUALITAS MINYAK ATSIRI AKAR WANGI
(*Vitiveria zizanioides*)**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:

Rizky Andriana

15120891 B

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

**PENGARUH PERBEDAAN METODE DESTILASI AIR DAN DESTILASI
UAP DAN AIR TERHADAP KUALITAS MINYAK ATSIRI AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanioides*)**



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

BUDI

Oleh:

**Rizky Andriana
15120891 B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

berjudul

**PENGARUH PERBEDAAN METODE DESTILASI AIR DAN DESTILASI
UAP DAN AIR TERHADAP KUALITAS MINYAK ATSIRI AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanioides*)**

Oleh:

Rizky Andriana
15120891 B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 4 Juni 2015

Pembimbing,



Mamik Ponco Rahayu M.Si., Apt.

Penguji :

1. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt
2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt
3. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt.

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

1.

2.

3.


PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu Perguruan Tinggi dan menurut pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian/karyailmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Mei 2015



Rizky Andriana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Aku mengamati semua sahabat, dan tidak menemukan sahabat yang lebih baik dari pada menjaga lidah. Aku memikirkan tentang semua pakaian, tetapi tidak menemukan pakaian yang lebih baik daripada takwa. Aku merenungkan tentang segala jenis amal baik, namun tidak mendapatkan yang lebih baik daripada memberi nasihat baik. Aku mencari segala bentuk rezki, tapi tidak menemukan rezki yang lebih baik daripada sabar.
(Sayidina Umar bin Kattab)

Jenius adalah 1 % inspirasi dan 99 % keringat. Tidak ada yang dapat menggantikan kerja keras. Keberuntungan adalah sesuatu yang terjadi ketika kesempatan bertemu dengan kesiapan
– Thomas A. Edison

Tak ada rahasia untuk menggapai sukses. Sukses itu dapat terjadi karena persiapan, kerja keras dan mau belajar dari kegagalan
-General Collin Power

Orang-orang yang berhasil akan mengambil manfaat dari kesalahan-kesalahan yang ia lakukan, dan akan mencoba kembali untuk melakukan dengan cara yang berbeda
-Dale Carnegie

Karya ini kupersembahkan kepada :

Allah SWT

Ayah ibu tercinta, sebagai ungkapan baktiku

kepadanya...

Kakak dan adik yang telah memberikan semangat

buatku...

Sahabat-sahabatku yang selalu mendukung dan

memberi semangat...

Kawan-kawan D III Farmasi angkatan 2012...

Almameterku, Bangsa dan Negaraku...

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“PENGARUH PERBEDAAN METODE DESTILASI AIR DAN DESTILASI UAP DAN AIR TERHADAP KUALITAS MINYAK ATSIRI AKAR WANGI (*Vetiveria zizanioides*)”**, guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Ahli Madya Farmasi dalam ilmu kefarmasian di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan, petunjuk dan saran-saran yang berguna dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Program D III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt. selaku pembimbing yang telah memberikan dorongan nasehat, masukan dan saran serta bimbingan kepada penulis selama penelitian berlangsung.

5. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh Staf Perpustakaan, Staf Laboratorium, Karyawan dan Karyawati Universitas Setia Budi, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya .
6. Kedua orang tuaku dan kakak adikku tercinta terima kasih atas segala doa, semangat, bimbingan, dorongan, nasehat dan kasih sayangnya sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman D III Farmasi angkatan 2012.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk kerjasama dan dukungannya selama ini.

Semoga Allah SAW melimpahkan rahmat dan karunia-Nya atas segala keikhlasan bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membutuhkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan perkembangan ilmu farmasi dan pengobatan.

Surakarta, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Akar Wangi.....	6
1. Sistematika Tanaman.....	6
2. Nama Lain	6
3. Morfologi Tanaman.....	7
4. Ekologi dan Penyebaran	7
5. Kegunaan	8
6. Kandungan Kimia.....	8
7. Minyak Akar Wangi	8
B. Simplisia	8
1. Pengertian Simplisia.....	8
2. Bahan Baku	9

3.	Tahapan Pembuatan Simplisia	10
3.1.	Pengumpulan Bahan Baku	10
3.2.	Sortasi Basah	10
3.3.	Pencucian.....	10
3.4.	Perajangan	11
3.5.	Pengeringan	11
3.6.	Sortasi Kering.....	11
3.7.	Penyimpanan Bahan	11
C.	Minyak Atsiri.....	12
1.	Pengertian Minyak Atsiri	12
2.	Sifat Kimia Minyak Atsiri	12
3.	Kandungan Minyak Atsiri	13
4.	Kegunaan Minyak Atsiri	14
D.	Isolasi Minyak Atsiri	15
1.	Metode Destilasi Air.....	15
2.	Metode Destilasi Uap dan Air	16
3.	Metode Destilasi Uap Langsung	16
4.	Metode lemak dingin (Enfleurasi).....	17
5.	Metode lemak panas (Maserasi).....	17
6.	Metode pengepresan atau pemerasan	17
E.	Analisis Minyak Atsiri	18
1.	Organoleptis	18
2.	Penetapan Bobot Jenis	18
3.	Penetapan Indeks Bias	18
4.	Kelarutan dalam Alkohol.....	19
F.	Kromatografi Lapis Tipis	19
G.	Kromatografi Gas	21
H.	Landasan Teori	22
I.	Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
A.	Populasi dan Sampel.....	25
B.	Variabel Penelitian	25
1.	Identifikasi Variabel Utama.....	25
2.	Klasifikasi Variabel Utama	25
3.	Definisi Operasional Variabel Utama.....	26
C.	Tehnik Sampling	27
D.	Bahan dan Alat	27
1.	Bahan	27
2.	Alat	27
E.	Jalannya Penelitian	28
1.	Determinasi Tanaman.....	28
2.	Pengumpulan Bahan	28

3. Perajangan Bahan	28
4. Pengeringan Bahan	28
5. Penetapan Kadar Air	28
6. Isolasi Minyak Atsiri	29
7. Pemeriksaan Organoleptis Minyak Atsiri Akar Wangi	29
8. Penetapan Bobot Jenis Minyak Atsiri Akar Wangi	30
9. Pemeriksaan Indeks Bias Minyak Atsiri Akar Wangi	30
10. Identifikasi Kelarutan Minyak Atsiri Akar Wangi dalam Alkohol	30
11. Identifikasi Kelarutan Minyak Atsiri Akar Wangi secara KLT	31
12. Identifikasi Kelarutan Minyak Atsiri Akar Wangi Secara KG	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
1. Determinasi tanaman	33
2. Pengumpulan bahan	33
3. Pengeringan bahan	34
4. Hasil penetapan kadar air	34
5. Hasil isolasi minyak atsiri akar wangi	35
6. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri akar wangi	36
7. Hasil penetapan bobot jenis minyak atsiri	36
8. Hasil pemeriksaan indeks bias minyak atsiri	37
9. Hasil identifikasi kelarutan dalam alkohol minyak atsiri akar wangi ..	38
10. Hasil identifikasi minyak atsiri akar wangi secara kromatografi lapis tipis	39
11. Hasil identifikasi minyak atsiri secara kromatografi gas	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

1. Skema isolasi dan analisis minyak atsiri akar wangi	32
2. Profil KLT dengan fase gerak toluene:etil asetat (93:7) pada sinar UV ₂₅₄ nm dan disemprot anisaldehyde asam sulfat.....	39
3. Profil kromatografi gas minyak akar wangi destilasi air	41
4. Profil kromatografi gas minyak akar wangi destilasi uap dan air	42

DAFTAR TABEL

1. Hasil isolasi minyak atsiri	35
2. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri akar wangi.....	36
3. Hasil penetapan bobot jenis minyak atsiri akar wangi.....	36
4. Hasil pemeriksaan indeks bias minyak atsiri akar wangi	37
5. Hasil kelarutan dalam alkohol minyak atsiri akar wangi.....	38
6. Data kromatogram dengan fase gerak toluene:etil asetat (93:7).....	40

DAFTAR LAMPIRAN

1. Determinasi tanaman akar wangi.....	48
2. Foto tanaman akar wangi	49
3. Foto simplisia akar wangi	50
4. Foto penetapan kadar air	51
5. Foto alat destilasi air dan destilasi uap dan air.....	52
6. Foto minyak atsiri hasil destilasi.....	53
7. Foto alat untuk bobot jenis dan timbangan	54
8. Foto alat refraktometer.....	55
9. Foto alat ultraviolet	56
10. Perhitungan penyusutan bahan tanaman akar wangi	57
11. Perhitungan persentase kadar air tanaman akar wangi	58
12. Perhitungan persentase rendemen minyak atsiri akar wangi destilasi air dan destilasi uap dan air.....	59
13. Perhitungan bobot jenis minyak atsiri akar wangi destilasi air dan destilasi uap air.....	61
14. Foto indeks bias minyak atsiri destilasi air	65
15. Foto indeks bias minyak atsiri destilasi uap dan air	66
16. Foto kelarutan dalam alkohol.....	67
17. Data perhitungan hRf bercak kromatografi lapis tipis	68
18. Kromatogram hasil identifikasi KG minyak akar wangi destilasi air	70
19. Kromatogram hasil identifikasi KG minyak akar wangi destilasi uap dan air	71

INTISARI

ANDRIANA, R., 2015, PENGARUH PERBEDAAN METODE DESTILASI AIR DAN DESTILASI UAP DAN AIR TERHADAP KUALITAS MINYAK ATSIRI AKAR WANGI (*Vetiveria zizanioides*), KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Salah satu tanaman potensial yang menghasilkan minyak atsiri adalah akar wangi (*Vetiveria zizanioides*). Minyak akar wangi merupakan produk alami yang tidak dapat digantikan dengan produk sintetis. Minyak akar wangi banyak digunakan dalam industri parfum, sebagai komponen campuran dalam industri sabun dan kosmetik, serta untuk aromaterapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode destilasi yang menghasilkan kualitas minyak atsiri akar wangi terbaik berdasarkan parameter fisiko kimianya.

Akar wangi dideterminasi untuk menegaskan kebenaran sampel. Akar wangi yang diperoleh dicuci dan dikeringkan secara langsung di bawah sinar matahari. Isolasi dilakukan dengan metode destilasi air dan destilasi uap dan air. Minyak atsiri yang diperoleh untuk analisis parameter organoleptis, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam alkohol, rendemen, identifikasi secara kromatografi lapis tipis dan identifikasi kromatografi gas.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kualitas minyak atsiri akar wangi destilasi air dan destilasi uap dan air. Rendemen minyak akar wangi destilasi air ialah 1,30%, sedangkan minyak hasil destilasi uap dan air menghasilkan 1,43% rendemen. Identifikasi kromatografi gas minyak akar wangi destilasi air dan destilasi uap dan air masing-masing menunjukkan 17 dan 44 komponen. Kualitas minyak akar wangi yang lebih baik diperoleh dari isolasi menggunakan metode destilasi uap dan air.

Kata kunci : pengaruh perbedaan metode, minyak atsiri, akar wangi (*Vetiveria zizanioides*)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang kaya akan beraneka ragam flora, yakni berbagai jenis tanaman yang memiliki banyak manfaat, serta dapat tumbuh dengan mudah. Salah satu komoditas yang dianggap mempunyai nilai ekonomi tinggi, memiliki banyak manfaat dan mudah diusahakan adalah tanaman penghasil minyak atsiri (*essential oil*). Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu dari daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit dan akar atau rhizome (Tanalase, 2012).

Salah satu tanaman potensial yang menghasilkan minyak atsiri adalah akar wangi (*Vetiveria zizanioides*). Indonesia dalam perdagangan internasional merupakan penghasil utama minyak akar wangi terbesar ketiga setelah Haiti dan Bourbon (Hanief *et al.*, 2013). Tanaman ini ditemukan tumbuh secara liar, setengah liar dan sengaja ditanam di berbagai negara-negara beriklim tropis dan subtropis (Guenther, 1972). Tanaman akar wangi selama ini dianggap sebagai tanaman yang kurang menguntungkan. Tanaman ini walaupun dianggap kurang menguntungkan, ternyata merupakan salah satu tanaman yang mampu mendukung upaya pelestarian lingkungan, misalnya untuk menahan erosi (Sani, 2011). Minyak akar wangi juga banyak digunakan dalam industri parfum sebagai fiksatif, sebagai komponen

campuran dalam industri sabun dan kosmetik, serta untuk aromaterapi (Inggrid *et al.*, 2010).

Minyak akar wangi merupakan produk alami atau komponen senyawa kimia fungsional yang tidak dapat digantikan dengan produk sintetis (Sani, 2011). Minyak akar wangi mengandung senyawa-senyawa keton, alkohol, ester dan asam organik berupa vetiveron atau campuran alpha dan beta vetire, vetiverols atau vetivenols dan vetivenil vetifenat (Abdulrajak, 1985). Vetiverol ialah komponen utama minyak akar wangi yang menjadi penentu dari kualitas minyak. Semakin tinggi kadar vetiverol dalam minyak akar wangi, maka harganya semakin mahal. Vetiverol bermanfaat sebagai bahan umum dalam komposisi parfum (Inggrid *et al.*, 2010).

Kualitas minyak akar wangi produksi Indonesia sering tidak dapat memenuhi standar mutu ekspor karena baunya yang gosong dan warna minyak yang dihasilkan gelap sehingga harga jualnya menjadi rendah. Faktor penyebab rendahnya mutu minyak akar wangi saat ini adalah kondisi proses penyulingan yang tidak tepat, yaitu menggunakan tekanan uap di dalam ketel proses lebih besar atau sama dengan lima bar sehingga dengan tekanan uap yang besar, suhu yang dihasilkan selama proses juga akan tinggi yang mengakibatkan minyak akan mengalami kerusakan (Inggrid *et al.*, 2010). Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kualitas minyak akar wangi antara lain perlakuan pendahuluan terhadap akar wangi, meliputi pembersihan, pengeringan, dan pengecilan ukuran (Tutuarima, 2009).

Metode penyulingan yang saat ini umum digunakan produsen minyak akar wangi di Garut adalah penyulingan menggunakan uap air dengan tekanan tinggi

berkisar 4-5 bar. Penyulingan dengan cara ini memang mengurangi waktu proses, akan tetapi menghasilkan minyak dengan mutu yang kurang baik, seperti bau gosong. Penyulingan dengan metode destilasi uap langsung yang telah dilakukan Rusli *et al* (2009) menggunakan tekanan konstan 3 bar mampu menghasilkan minyak dengan sangat baik dibandingkan dengan penggunaan tekanan 1 bar dan 2 bar, namun pada awal penyulingan penggunaan tekanan 2 bar pun juga sudah mampu menghasilkan minyak yang cukup baik.

Menurut penelitian Hanief *et al.* (2013) metode *microwave steam-hydro distillation* menghasilkan minyak yang lebih sesuai dengan standar daripada metode *microwave hydro distillation*. Pada metode *steam-hydro distillation* penambahan uap mengakibatkan proses hidrolisa yang berkurang dibanding proses *hydro distillation* sehingga rendemen diperoleh lebih besar. Selain itu kontak air dengan bahan lebih terkontrol sehingga proses penguapan minyak bisa maksimal.

Berdasarkan sifat fisik dan kimia, minyak atsiri dapat diperoleh dengan cara penyulingan, ekstraksi dengan pelarut mudah menguap, pembuatan dengan lemak padat dan pengepresan [Depkes RI, 1985]. Metode destilasi air yaitu, bahan yang disuling akan mengalami kontak langsung dengan air mendidih. Sedangkan metode destilasi uap dan air, yaitu bahan yang disuling hanya berhubungan dengan uap air dan tidak berhubungan dengan air panas. Dalam beberapa hal, metode ini lebih efisien daripada metode destilasi air, karena jumlah bahan bakar yang dibutuhkan lebih kecil, waktu penyulingan lebih singkat dan rendemen minyak yang dihasilkan

lebih besar walaupun dengan kecepatan penguapan yang lebih lama (Guenther, 1987).

Kualitas minyak atsiri bisa diketahui dari parameter organoleptis, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam alkohol, total rendemen, analisis kromatografi lapis tipis dan analisis kromatografi gas (Guenther, 1987). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode destilasi air dan destilasi uap dan air terhadap minyak atsiri akar wangi. Minyak atsiri yang diperoleh kemudian dianalisis kualitasnya berdasarkan parameter di atas.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan karakteristik minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) yang diperoleh dengan metode destilasi air dan metode destilasi uap dan air berdasarkan sifat fisiko kimianya?
2. Bagaimana profil kromatogram minyak atsiri pada Kromatografi Lapis Tipis dan Kromatografi Gas dari masing-masing minyak atsiri?
3. Dari kedua metode destilasi manakah yang menghasilkan kualitas minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) yang lebih baik?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode destilasi air dan destilasi uap dan air terhadap karakteristik minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) berdasarkan sifat fisiko kimianya. Selain itu penelitian ini

juga bertujuan untuk mengetahui profil kromatogram minyak atsiri secara kromatografi lapis tipis dan kromatografi gas. Serta untuk mengetahui kualitas minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) terbaik berdasarkan organoleptis, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam alkohol, rendemen, kromatografi lapis tipis dan kromatografi gas.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan manfaat tentang penyulingan minyak atsiri dari tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides*). Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi pengembangan penelitian secara lebih lanjut serta diharapkan dapat meningkatkan kualitas penyulingan minyak akar wangi.