

**ANALISIS KADAR DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)
MINYAK ATSIRI DAUN MUDA DAN DAUN TUA TANAMAN
PUCUK MERAH (*Syzigium myrtifolium* Walp.)**



Oleh:

**Theresia Susanti Gea
17141051B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

**ANALISIS KADAR DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)
MINYAK ATSIRI DAUN MUDA DAN DAUN TUA TANAMAN
PUCUK MERAH (*Syzigium myrtifolium* Walp.)**



Oleh :

**Theresia Susanti Gea
17141051B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**ANALISIS KADAR DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT) MINYAK
ATSIRI DAUN MUDA DAN DAUN TUA TANAMAN PUCUK MERAH (*Syzigium
myrtifolium* Walp.)**

Oleh :

Theresia Susanti Gea
17141051B

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji KTI
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 20 Juni 2017

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan



E. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing,

Fransiska Leviana, M.Sc., Apt.

Penguji:

1. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt
2. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt.

1.

2.

3.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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.

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

Surakarta, 20 Juni 2017



Theresia Susanti Gea

PERSEMBAHAN

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.”

Amsal 23:18

“Sebab bagi Allah tidak ada yang mustahil.”

Lukas 1:37

***”NOTHING IS MORE PRECIOUS THAN
PERSISTENCE”***

Karya Tulis ini kupersembahkan kepada:

Tuhan Yesus Kristus.

Bapa, Mama, adik tercinta yang telah mendukung dan mendoakanku.

Sahabat - sahabatku tercinta.

Teman - teman seperjuangan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Almamater, Bangsa dan Negara.

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan, segala puji dan syukur kepada Tuhan yang telah memberi berkat dan kebijaksanaan, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan judul **“ANALISIS KADAR DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT) MINYAK ATSIRI DAUN MUDA DAN DAUN TUA TANAMAN PUCUK MERAH (*Syzigium myrtifolium* Walp.)”**. Karya tulis ini disusun guna memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penelitian dan penyusunan karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing yang telah berkenan mengorbankan waktunya guna membimbing, memberi nasehat, dan mengarahkan penulis pada saat penelitian dan penyusunan karya tulis.
4. Dosen penguji yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan dalam karya tulis ini.
5. Seluruh dosen, asisten dosen, staf perpustakaan dan staf laboratorium Universitas Setia Budi.

6. Bapak, Mama, Mama Gina, Mama Maksi, Mama Imel, Mama Rosa, Bapa Gaby, kakak Tacho, Kakak Ryan, serta seluruh keluarga besarku yang telah memberikan cinta, kasih sayang, doa, dukungan dan pengorbanan, serta semangat untuk segera menyelesaikan karya tulis ini.
7. Sahabat dan teman-teman atas bantuan dan kerjasamanya dalam menyelesaikan penelitian karya tulis ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, penulis sangat menerima kritikan atau saran yang bersifat membangun. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang mempelajarinya.

Surakarta, 20 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan penelitian	4
D. Manfaat penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tumbuhan Pucuk Merah (<i>Syzygium myrtifolium</i> Walp.)	5
1. Sistematika tumbuhan	5
2. Nama Lain	5
3. Morfologi Tanaman.....	6
4. Ekologi dan Penyebaran.....	6
5. Kegunaan.....	6
6. Kandungan Kimia.....	7
7. Minyak atsiri tanaman pucuk merah	7
B. Pembuatan Simplisia	8
1. Pengumpulan bahan baku.....	9
2. Sortasi basah.....	9
3. Pencucian.....	9
4. Perajangan	9
5. Pengeringan	10
6. Sortasi kering.....	10

7. Penyimpanan	10
C. Minyak Atsiri.....	10
1. Pengertian minyak atsiri	10
2. Sifat senyawa minyak atsiri.....	11
3. Biosintesis minyak atsiri	12
4. Kandungan kimia minyak atsiri	12
5. Kegunaan minyak atsiri.....	13
6. Penetapan kadar minyak atsiri.....	14
D. Isolasi Minyak Atsiri	14
1. Metode destilasi air	15
2. Metode air dan uap	16
3. Metode uap langsung.....	16
4. Metode lemak panas.....	16
5. Metode lemak dingin.....	16
6. Metode pengepresan.....	17
E. Analisis Minyak Atsiri	17
1. Organoleptis	17
2. Penetapan bobot jenis.....	17
F. Kromatografi Lapis Tipis	18
G. Hipotesis.....	22
 BAB III METODE PENELITIAN	 23
A. Populasi dan Sampel.....	23
B. Variabel Penelitian	23
1. Identifikasi variabel utama	23
2. Klasifikasi variabel utama	23
3. Definisi operasional variabel utama	24
C. Teknik Sampling	24
D. Bahan dan Alat	25
1. Bahan.....	25
1.1 Bahan sampel	25
1.2 Bahan kimia.....	25
2. Alat	25
E. Jalannya Penelitian	25
1. Determinasi tanaman	25
2. Pengumpulan bahan	25
3. Pengeringan bahan	26
4. Penetapan kadar lembab	26
5. Isolasi minyak atsiri.....	26
6. Pemeriksaan organoleptis minyak atsiri tanaman pucuk merah daun tua dan daun muda.....	27
7. Identifikasi minyak atsiri secara Kromatografi Lapis Tipis...	27
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 28
A. Hasil Penelitian.....	28
1. Determinasi tanaman	28

2.	Pengumpulan bahan	28
3.	Pengeringan bahan	28
4.	Penetapan kadar susut pengeringan daun pucuk merah	29
5.	Kadar minyak atsiri daun pucuk merah.....	29
6.	Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri daun tanaman pucuk merah	30
7.	Analisis profil Kromatografi Lapis Tipis minyak atsiri	31
B.	Pembahasan	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	35
A.	Kesimpulan.....	35
B.	Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rendemen pengeringan daun pucuk merah	29
Tabel 2. Susut pengeringan daun tua tanaman pucuk merah	29
Tabel 3. Susut pengeringan daun muda	29
Tabel 4. Hasil destilasi minyak atsiri	30
Tabel 5. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri daun pucuk merah.....	30
Tabel 6. Kromatogram KLT minyak atsiri daun pucuk merah	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi daun pucuk merah	39
Lampiran 2. Foto Tanaman Pucuk Merah (<i>Syzigium myrtifolium Walp.</i>)	40
Lampiran 3. Kadar minyak atsiri	41
Lampiran 4. Hasil perhitungan kadar susut kering	47
Lampiran 5. Hasil Uji KLT	49
Lampiran 6. Perhitungan rendemen	50
Lampiran 7. Perhitungan rendemen pengeringan daun pucuk merah.....	54

INTISARI

GEA T.S., 2017, ANALISIS KADAR DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT) MINYAK ATSIRI DAUN MUDA DAN DAUN TUA TANAMAN PUCUK MERAH (*Syzygium myrtifolium* Walp.), FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp., famili Myrtaceae) merupakan tanaman yang sedang populer di Indonesia sehingga keberadaannya dapat dengan mudah dijumpai di tepi-tepi jalan, baik di daerah perkotaan maupun di perkampungan. Tanaman pucuk merah sefamili dengan tanaman cengkeh yang mengandung minyak atsiri. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kadar dan profil kromatografi lapis tipis (KLT) minyak atsiri daun tua dan daun muda tanaman pucuk merah.

Daun tua dan daun muda dikeringkan di oven pada suhu 40°C. Penelitian ini menggunakan destilasi air dengan pipa Clavenger untuk menetapkan kadar minyak atsiri. Profil KLT minyak atsiri dianalisis dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak toluen : etil asetat (93:7) dan penampak bercak anisaldehyd asam sulfat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar minyak atsiri pada daun muda tanaman pucuk merah lebih besar daripada daun tua, dengan kadar berturut-turut adalah 4,33% dan 3%. Profil KLT minyak atsiri menunjukkan profil yang beda yaitu pada minyak daun muda sebanyak 1 bercak dengan Rf 0,85 dan pada minyak daun tua sebanyak 1 bercak dengan Rf 0,83.

Kata kunci : Daun pucuk merah, *Syzygium myrtifolium* Walp., destilasi air, KLT.

ABSTRACT

GEA T.S., 2017, RESEARCH ANALYSIS AND PROFILE OF LAYER CHROMATOGRAPH (TLC) OIL OFFER YOUNG LEAF AND OLD LEAVES RED SHEEP (*Syzigium myrtifolium* Walp.), PHARMACEUTICAL FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Red shoots (*Syzigium myrtifolium* Walp., Myrtaceae family) are popular in Indonesia so that their presence can easily be found on the sides of the roads, both in urban and in urban areas. Seeds of shoots cucamili with cloves containing essential oils. The purpose of this study was to analyze the content and thin layer chromatography profile (TLC) of old leaves and the leaves of young leaves.

The old leaves and young leaves are dried in the oven at 40 ° C. This study uses water distillation with Clavenger pipeline to establish essential oil content. The essential oil TLC profile was analyzed by silica gel stationary phase GF254 and toluene phase: ethyl acetate (93: 7) and anisulfuric acid sulfate spotting.

The results showed that the levels of essential oils in young leaves of red shoots were larger than the old leaves, with the consecutive levels of 4.33% and 3%. TLC profile of essential oil showed a different profile that is on young leaf oil as much as 1 spot with Rf 0,85 and on oil of old leaves as much as 1 spots with Rf 0,83.

Keywords: Leaf buds, *Syzygium myrtifolium* Walp., Water distillation, TLC.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan minyak atsiri dunia semakin tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya perkembangan industri modern seperti industri parfum, kosmetik, makanan, aromaterapi, dan obat-obatan. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak atsiri yang cukup penting di dunia. Jenis tanaman penghasil minyak atsiri di dunia ada sekitar 150-200 spesies dan di Indonesia terdapat sekitar 40 jenis tanaman penghasil minyak atsiri (Taufiq, 2009). Minyak atsiri saat ini sudah dikembangkan dan menjadi komoditas ekspor Indonesia yang meliputi minyak atsiri dari nilam, akar wangi, pala, cengkeh, serai wangi, kenanga, kayu putih, cendana, lada, dan kayu manis.

Minyak atsiri merupakan senyawa yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, biji, maupun dari bunga dengan cara penyulingan. Untuk memperoleh minyak atsiri dapat menggunakan cara lain seperti ekstraksi menggunakan pelarut organik atau dengan cara dipres (Sastrohamidjojo, 2004). Minyak atsiri yang dalam farmakope dikenal dengan sebutan *olea volatilia*, yang pada umumnya minyak ini dalam keadaan segar tidak berwarna atau berwarna pucat, bila dibiarkan akan berwarna lebih gelap dan berbau sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Jika jaringan hidup diproses terlalu lambat, kerja enzim dapat menimbulkan perubahan yang besar pada kandungan kimia tertentu. Selain dipergunakan dalam industri, minyak

atsiri juga dimanfaatkan sebagai agen pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri adalah tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) famili Myrtaceae. Tanaman pucuk merah merupakan tanaman yang sedang populer di Indonesia sehingga keberadaannya dapat mudah dijumpai di tepi-tepi jalan, baik di daerah perkotaan maupun di perkampungan. Adapun yang unik dari tanaman pucuk merah adalah ujung daun mudanya yang berwarna jingga kemerahan dan warna inilah yang menjadi daya tarik tanaman ini. Warna ini segera pudar dan berganti dengan warna coklat lalu berubah lagi menjadi warna hijau. Pada umumnya orang hanya mengenal tumbuhan pucuk merah sebagai tanaman hias atau tanaman peneduh saja.

Tanaman ini termasuk ke dalam famili yang sama dengan cengkeh (Mardiano, 2011), kayu putih, eukaliptus yang telah diketahui memiliki kandungan minyak atsiri. Tumbuhan dari beberapa genus *Syzygium* dikenal memiliki minyak atsiri seperti *Syzygium jambos*, *Syzygium aromaticum*, *Syzygium polyanthum*, *Syzygium cumini*, *Syzygium anisatum*, *Syzygium luehmannii* juga telah dilaporkan. Pucuk merah merupakan suatu tanaman perdu yang berdaun selalu hijau, kaya akan fenol, flavonoid antioksidan, dan asam *betulinic* (Aisha dkk, 2013). Ciri khas dari jenis tumbuhan ini jika diremas akan mengeluarkan aroma khas kandungan minyak atsiri yang terdapat pada berbagai *Syzygium* (Utami, 2013). Memon dkk (2014) juga menyatakan jika diremas, daunnya memproduksi suatu pewangi (*fragrance*) yang seperti dimiliki oleh *cinnamon*. Tanaman pucuk

merah menjadi perhatian karena keberadaan fenol pada daun pucuk merah. Fenol adalah salah satu senyawa turunan benzena yang bias juga berada dalam minyak atsiri. Fenol diketahui merupakan senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri daun cengkih dalam bentuk eugenol sebesar 82,13 % (Agusta, 2000). Selain minyak daun cengkih, fenol juga diketahui terdapat dalam minyak daun salam India, minyak pimenta, minyak kayu manis, minyak timi dan origanum.

Berdasarkan aroma khas yang dihasilkan daun tanaman pucuk merah, satu famili, dan satu genus dengan tanaman-tanaman yang telah diketahui terdapat kandungan minyak atsiri, adanya kandungan senyawa fenol pada tanaman pucuk merah, maka diduga dari daun tanaman pucuk merah dapat dihasilkan minyak atsiri.

Pembentukan minyak atsiri di dalam tanaman tergantung pada umurnya. Kondisi daun muda dan tua berpengaruh pada kadar minyak atsirinya. Tanaman yang pada saat panen diambil daun pucuknya pengambilan dilakukan pada saat tanaman mengalami perubahan pertumbuhan dari vegetatif ke generatif. Pada saat itu penumpukan senyawa aktif dalam kondisi tinggi, sehingga mempunyai mutu yang terbaik. Selain itu tanaman yang pada saat panen diambil daun yang telah tua, daun yang diambil dipilih yang telah membuka sempurna dan terletak di bagian cabang atau batang yang menerima sinar matahari sempurna. Pada daun tersebut terjadi kegiatan asimilasi yang sempurna (Depkes, 1985). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dilakukan analisis kadar minyak atsiri tanaman pucuk merah daun muda dan daun tua.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah daun tua dan daun muda tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) memiliki kadar minyak atsiri yang sama?
2. Apakah profil kromatogram Kromatografi Lapis Tipis minyak atsiri daun muda dan daun tua tanaman pucuk merah sama?

C. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik minyak atsiri daun muda dan daun tua tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) berdasarkan sifat fisikokimianya dan mengetahui profil kromatogram minyak atsiri secara kromatografi lapis tipis.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan manfaat tentang minyak atsiri dari tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.). Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi pengembangan penelitian secara lebih lanjut serta diharapkan dapat meningkatkan kualitas penyulingan minyak tanaman pucuk merah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tumbuhan Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.)

Pucuk merah adalah jenis tanaman hias yang tergolong dalam famili myrtaceae. Tanaman ini dikenal dengan nama pucuk merah karena tunas daun yang baru tumbuh pada bagian pucuk berwarna merah menyala.

1. Sistematika tumbuhan

Kedudukan tanaman pucuk merah dalam taksonomi berdasarkan Herbarium Medanese (2015) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Class : Dicotyledoneae

Ordo : Myrtales

Famili : Myrtaceae

Genus : *Syzygium*

Spesies : *Syzygium myrtifolium* Walp.

2. Nama Lain

Nama lain tanaman pucuk merah adalah pokok kelat paya (Malaysia), ubah laut (Malaysia Timur), *chinese red-wood* (Chinese), *wild cinnamon*, *red-lip*, *Australian brush cherry* dan *kelat oil*.

3. Morfologi Tanaman

Syzygium myrtifolium Walp. atau pucuk merah adalah tanaman hias populer dari famili Myrtaceae dengan distribusi asli di Timur Laut India, Myanmar, Thailand, Semenanjung Malaysia, Singapura, Sumatera, Kalimantan dan Filipina. Pohonnya berukuran sedang dan sering ditanam sebagai tanaman pagar karena kanopinya padat dan warna pucuknya kemerahan. pucuk merah berupa daun tunggal berbentuk lancet; bertangkai sangat pendek hampir duduk ; tumbuh berhadapan; permukaan daun bagian atas mengkilat; warna daun mengalami perubahan , ketika baru tumbuh ber warna merah menyala, kemudian berubah menjadi coklat, lalu berubah lagi menjadi warna hijau; ukuran daun panjang ± 6 cm dan lebar ± 2 cm ; pertulangan daunnya menyirip (Flora & Fauna Web. 2013).

4. Ekologi dan Penyebaran

Tanaman pucuk merah ditemukan tumbuh secara liar, setengah liar dan tumbuh sebagai tanaman hias.

5. Kegunaan

Tanaman pucuk merah berkembang di Indonesia sebagai tanaman hias, tanaman ini satu family dengan tanaman jambu-jambuan yaitu tergolong famili Myrtaceae. Kandungan antosianin yang terdapat dalam buah bewarna merah kehitaman dari tanaman pucuk merah berpotensi sebagai antioksidan alami dan sumber pewarna alami yang bermanfaat bagi kesehatan. Tanaman pucuk merah ini dapat diaplikasikan ke dalam pewarna alami untuk sistem pangan khususnya minuman.

Flavonoid dikatakan antioksidan karena dapat menangkap radikal bebas dengan membebaskan atom hydrogen dari gugus hidroksilnya. Aksi radikal memberikan efek timbulnya berbagai penyakit yang berbahaya bagi tubuh. Tubuh manusia tidak mempunyai sistem pertahanan antioksidatif yang lebih sehingga apabila terkena radikal bebas yang tinggi dan berlebih, tubuh tidak dapat menanggulangnya. Saat itulah tubuh manusia membutuhkan antioksidan dari luar (eksogen) yang dapat dilakukan dengan asupan senyawa yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi melalui suplemen, makanan, dan minuman yang dikonsumsi. Kandungan flavonoid ini memberi harapan sebagai pencegah antikanker. Tanaman pucuk merah juga digunakan sebagai sitotoksik, antitumor dan antiangiogenesis.

6. Kandungan Kimia

Tanaman pucuk merah mengandung antosianin yang terdapat di dalam buahnya. Senyawa yang paling mudah ditemukan adalah flavonoid karena senyawa ini adalah kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru, dan sebagai zat berwarna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Perkembangan pengetahuan menunjukkan bahwa flavonoid termasuk salah satu kelompok senyawa aromatik yang termasuk polifenol dan mengandung antioksidan. Oleh karena jumlahnya yang melimpah di alam, manusia lebih banyak memanfaatkan senyawa ini dibandingkan dengan senyawa lainnya sebagai antioksidan.

7. Minyak atsiri tanaman pucuk merah

Minyak pucuk merah yang baik akan bermutu tinggi mempunyai sifat fisika kimia seperti warna dan penampilan berupa cairan tidak berwarna atau

berwarna kuning pucat, bau mirip tanaman asal, rasa pahit dan mirip kamfer. Larut dalam 1 bagian etanol 90%. Berat jenis 0,8930-0,9100, indeks bias 1,4660-1,4740 dan rotasi optik (5)-(10) (Depkes, 1985).

B. Pembuatan Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum pernah mengalami pengolahan apapun kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan yang dikeringkan. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, hewani maupun mineral. Bahan baku simplisia proses pembuatan, termasuk cara penyimpanan simplisia merupakan persyaratan yang harus dipenuhi guna menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan maupun kegunaan simplisia tersebut (Depkes, 1985).

Tanaman obat yang dijadikan sumber simplisia dapat berupa tumbuhan liar dan tumbuhan budidaya. Tumbuhan liar umumnya kurang baik untuk dijadikan sumber simplisia karena tidak terkontrol waktu panen maupun umur tumbuhan juga lingkungan tempat tumbuh diharapkan dapat menghasilkan mutu simplisia yang seragam dan terjamin (Depkes, 1985).

Simplisia yang dibuat dengan cara pengeringan dilakukan dengan cepat tetapi pada suhu yang tidak terlalu tinggi (150° C). Pengeringan dengan waktu lama akan mengakibatkan simplisia yang diperoleh ditumbuhi kapang. Pengeringan pada suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan perubahan kimia pada kandungan senyawa aktif. Untuk mencegah hal tersebut, bahan simplisia memerlukan perajangan perlu diatur, sehingga diperoleh tebal irisan yang pada pengeringan tidak mengalami kerusakan (Depkes, 1985).

1. Pengumpulan bahan baku.

Beberapa hal yang berpengaruh pada kadar senyawa aktif antara lain bahan tanaman yang digunakan umur tanaman atau bagian tanaman pada saat panen, waktu panen, lingkungan tempat tumbuh. Disamping hal tersebut perlu diperhatikan pula soal panen dalam sehari. Simplisia yang mengandung minyak atsiri lebih baik dipanen pada pagi hari. Panen dapat dilakukan dengan tangan, menggunakan alat atau mesin. Cara pengumpulan daun diambil pucuknya, pengambilan dilakukan pada saat tanaman mengalami perubahan pertumbuhan dari vegetative ke generative dipetik dengan tangan satu persatu (Depkes, 1985).

2. Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya dari bahan simplisia dilakukan sortasi basah (Depkes, 1985).

3. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia juga untuk mengurangi jumlah mikroba. Pencucian dilakukan dengan air bersih seperti air dari mata air, air sumur atau pam. (Depkes, 1985).

4. Perajangan

Beberapa jenis simplisia perlu mengalami proses perajangan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan ataupun penggilingan. Tanaman yang baru diambil sebaiknya dijemur dalam keadaan utuh selama satu hari terlebih dahulu sebelum kemudian dirajang (Depkes, 1985)

5. Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak. Pengurangan kadar air dan penghentian reaksi enzimatik diharapkan dapat mencegah penurunan mutu simplisia. Kadar air yang kurang dari 10% sudah dapat menghentikan proses enzimatik. Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau alat pengering oven (Depkes,1985).

6. Sortasi kering

Tujuan sortasi kering untuk memisahkan benda-benda asing dan pengotoran-pengotoran lain yang masih tertinggal. Proses ini dilakukan sebelum simplisia disimpan (Depkes,1985).

7. Penyimpanan

Dalam penyimpanan simplisia, maka harus dipastikan bahwa simplisia benar-benar kering atau kadar airnya kurang dari 10%. Simplisia disimpan dalam wadah yang tidak bersifat racun dan tidak bereaksi dengan isinya sehingga tidak menyebabkan terjadinya reaksi serta penyimpanan warna, bau dan rasa pada simplisia. Selain itu, wadah dapat memperhatikan senyawa aktif yang mudah menguap atau mencegah pengaruh sinar masuknya air, dan gas-gas lainnya yang dapat menurunkan mutu simplisia (Depkes,1985).

C. Minyak Atsiri

1. Pengertian minyak atsiri

Minyak atsiri adalah zat yang berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, atau minyak esensial

karena pada suhu biasa (suhu kamar) mudah menguap di udara terbuka. Istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya. Dalam keadaan segar dan murni tanpa pencemar, minyak asiri umumnya tidak berwarna. Namun pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi dan membentuk resin serta warnanya berubah menjadi lebih tua (gelap). Untuk mencegah supaya tidak berubah warna minyak atsiri harus terlindungi dari pengaruh cahaya misalnya disimpan dalam bejana gelas yang berwarna gelap(Gunawan dan Mulyani,2004).

2. Sifat senyawa minyak atsiri

Sifat-sifat yang dimiliki oleh minyak atsiri menurut Gunawan Mulyani (2004) adalah tersusun oleh bermacam-macam komponen senyawa sehingga memiliki bau yang khas yang umumnya mewakili bau tanaman asalnya. Bau minyak atsiri satu dengan yang lain berbeda-beda sangat tergantung dari macam dan intensitas bau dari masing-masing komponen penyusunnya. Minyak atsiri mempunyai rasa getir kadang-kadang berasa tajam mengigit,memberi kesan hangat sampai panas atau justru dingin ketika terasa dikulit, tergantung dari jenis komponen penyusunnya. Dalam keadaan murni (belum tercemar oleh senyawa lain) minyak atsiri mudah menguap pada suhu kamar sehingga bila ditetaskan pada selembar kertas maka ketika dibiarkan menguap, tidak meninggalkan bekas noda pada benda yang ditempel. Minyak atsiri bersifat tidak stabil terhadap pengaruh lingkungan,baik pengaruh oksigen udara, sinar matahari (terutama gelombang ultra violet), dan panas karena terdiri dari berbagai macam komponen penyusun. Minyak atsiri umumnya mempunyai indeks bias tinggi bersifat optis

aktif dan memutar bidang polarisasi dengan rotasi yang spesifik karena banyak komponen penyusun yang memiliki atom C asimetrik. Pada umumnya minyak atsiri tidak dapat bercampur dengan air tetapi cukup dapat larut hingga dapat memberikan baunya kepada air walaupun kelarutannya sangat kecil. Sangat mudah larut dalam pelarut organik.

3. Biosintesis minyak atsiri

Secara kimia minyak atsiri bukan merupakan senyawa tunggal, tetapi tersusun dari berbagai macam komponen yang secara garis besar terdiri dari kelompok terpenoid dan fenilpropane. Pengelompokan tersebut juga didasarkan pada awal terjadinya minyak atsiri di dalam tanaman. Turunan terpenoid terbentuk melalui jalur biosintesis asam asetat mevalonat dan Turunan fenil propanoid merupakan senyawa aromatik, terbentuk melalui jalur biosintesis asam sikimat. Terpenoid berasal dari suatu unit senyawa sederhana yang disebut sebagai isoprene (Gunawan dan Mulyani, 2004).

Penyusun minyak atsiri dari kelompok terpenoid terpena-terpana yang tidak membentuk cincin (asiklik), bercincin satu (monosiklik), ataupun bercincin dua (bisiklik). Masing-masing dapat memiliki percabangan gugus-gugus ester, fenol, oksida, alkohol, aldehida, dan keton. Sementara kelompok fenil propane juga memiliki percabangan rantai berupa gugus-gugus fenol dan eter fenol (Gunawan dan Mulyani, 2004).

4. Kandungan kimia minyak atsiri

Minyak atsiri ditinjau dari segi kimia fisika hanya mengandung dua golongan senyawa, yaitu oleoptena dan stearoptena. Oleoptena adalah bagian

hidrokarbon di dalam minyak atsiri dan berwujud cairan. Umumnya senyawa golongan oleoptena ini terdiri atas senyawa monoterpena. Sedangkan stearoptena adalah senyawa hidrokarbon teroksigenasi yang umumnya berwujud padat. Stearotena ini umumnya terdiri atas senyawa turunan oksigen dari terpena. Pada dasarnya semua minyak atsiri mengandung campuran senyawa kimia dan biasanya campuran tersebut sangat kompleks, tetapi biasanya tidak melebihi 300 senyawa (Agusta,2000).

Berdasarkan cara isolasinya komponen penyusun minyak atsiri dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok. Pertama kelompok yang mengkristal pada suhu rendah, misalnya stearoptena. Kedua kelompok senyawa yang dapat dipisahkan melalui proses destilasi bertingkat. Ketiga kelompok senyawa yang dipisahkan melalui proses kristalisasi bertingkat. Keempat, kelompok senyawa yang pemisahannya dilakukan melalui kromatografi. Kelima, kelompok senyawa yang diisolasi melalui proses-proses kimia.

5. Kegunaan minyak atsiri

Kegunaan minyak atsiri sangat luas dan spesifik. Minyak atsiri sangat bermanfaat bagi tanaman penghasilnya dan untuk kehidupan manusia. Minyak ini biasanya digunakan sebagai bahan antiseptik internal atau eksternal, sebagai bahan analgesik, haemolitik, sebagai sedatif, stimulant untuk obat sakit perut (Guenther, 1987).

Rempah-rempah dan minyak atsiri mempunyai flavor yang khas, telah digunakan sebagai bahan penyedap masakan sejak beberapa abad yang lalu. Minyak atsiri selain mempunyai bau yang wangi dan menyenangkan juga dapat

membantu pencernaan dengan merangsang sistem sekresi sehingga akan keluar getah lambung yang mengandung enzim seperti pepsin, tripsin, lipase, amylase, disekresikan kedalam lambung dan usus, hanya distimulasi oleh bau dan rasa bahan makanan. Kegunaan lain dari minyak atsiri adalah sebagai pewangi kosmetik atau sabun (Guenther, 1987).

6. Penetapan kadar minyak atsiri

Timbang saksama sejumlah bahan masukkan ke dalam labu alas bulat 1 L, tambahkan 200 sampai 300 mL air suling, hubungkan labu dengan pendingin dan buret berskala.. Setelah penyulingan selesai, biarkan selama tidak kurang dari 15 menit, catat volume minyak atsiri pada buret. (Kemenkes 2013)

D. Isolasi Minyak Atsiri

Penyulingan atau destilasi dapat didefinisikan sebagai proses pemisahan-pemisahan suatu campuran yang terdiri atas dua cairan atau lebih berdasarkan perbedaan tekanan uap atau berdasarkan perbedaan titik didih komponen-komponen senyawa tersebut (Sastrohamidjojo, 2004).

Herba sebelum didestilasi perlu diperlakukan dengan cara tertentu, seperti perajangan, pelayuan atau pengeringan dan penyimpanan. Perajangan bertujuan agar kelenjar minyak dapat terbuka sebanyak mungkin, sehingga memudahkan penguapan minyak atsiri dalam herba saat destilasi berlangsung, karena minyak atsiri dikelilingi oleh kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh dan kantung minyak. Apabila dibiarkan utuh, minyak atsiri hanya dapat diekstrak bila uap air berhasil melalui jaringan tumbuhan dan mendesak ke permukaan dengan

perlahan. Pengeringan bertujuan untuk menjamin keawetan, mencegah tumbuhnya jamur, kerja enzim dan kerja bakteri. Proses pengeringan dan penyimpanan mempengaruhi kehilangan minyak atsiri. Sebagian minyak atsiri dalam bahan akan menguap selama pengeringan di udara. Kehilangan minyak atsiri selama proses pengeringan lebih besar dibanding pada saat penyimpanan, karena pada

$\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ $\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ OCH_3 $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ $\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ H_3CO
 CHO OH COOCH_3 OH OH sinamaldehyd anetol eugenol anisaldehyd metil
 salisilat fenietil alkohol

saat pengeringan tumbuhan masih mengandung sebagian besar air dalam sel dan dengan proses difusi akan membawa minyak ke permukaan, kemudian menguap. Apabila bahan harus disimpan sebelum didestilasi, maka penyimpanan dilakukan pada udara kering yang bersuhu rendah dan udara tidak disirkulasikan sehingga dapat mengurangi penguapan minyak dari bahan (Ketaren, 1987).

Umumnya minyak atsiri diisolasi dengan enam metode yang meliputi metode destilasi air, metode destilasi air dan uap, metode destilasi uap langsung, metode lemak panas, metode lemak dingin, dan metode pengepresan.

1. Metode destilasi air

Metode destilasi dengan air (hidrodestilasi), bahan yang akan didestilasi dikontak langsung dengan air mendidih. Bahan tersebut mengapung di atas air atau terendam secara sempurna, tergantung dari berat jenis dan jumlah bahan yang didestilasi. Peristiwa pokok yang terjadi pada proses hidrodestilasi yaitu : difusi minyak atsiri dan air panas melalui membran tanaman, hidrolisa terhadap beberapa komponen minyak atsiri dan dekomposisi yang disebabkan oleh panas. Kecepatan penguapan minyak atsiri dalam proses hidrodestilasi bahan tidak

dipengaruhi oleh sifat mudah menguapnya komponen-komponen minyak atsiri, melainkan lebih banyak oleh derajat kelarutannya dalam air (Ketaren, 1987).

2. Metode air dan uap

Pada metode destilasi air dan uap, bahan diletakkan di atas saringan berlubang. Ketel suling diisi dengan air sampai permukaan air berada tidak jauh di bawah saringan. Air dapat dipanaskan dengan berbagai cara yaitu dengan uap jenuh yang basah dan bertekanan rendah. Ciri khas metode ini adalah uap selalu dalam keadaan basah, jenuh dan tidak terlalu panas (Ketaren, 1987).

3. Metode uap langsung

Metode ini pada prinsipnya sama dengan destilasi dengan air dan uap kecuali air tidak diisikan dalam labu. Uap yang digunakan uap jenuh atau kelewat panas pada tekanan lebih dari pada 1 atmosfer. Uap dialihkan melalui pipa uap berlingkar yang berpori yang terletak dibawah bahan dan uap bergerak ke atas melalui bahan yang terletak di atas saringan (Ketaren, 1987).

4. Metode lemak panas

Metode ini kurang umum dilakukan karena pemanasan dapat merusak komposisi minyak atsiri, serta membutuhkan metode tertentu untuk memisahkan minyak atsiri dengan pelarutnya.

5. Metode lemak dingin

Metode penarikan bau minyak atsidengan media lilin. Metode ini digunakan untuk beberapa jenis bunga yang aktifitas enzimnya masih aktif setelah dipetik bahkan masih menghasilkan minyak atsiri sampai beberapa hari atau minggu.

6. Metode pengepresan

Pembuatan minyak atsiri dengan cara pengepresan umumnya dilakukan terhadap bahan berupa biji, buah, atau kulit luar yang dihasilkan dari tanaman yang termasuk dalam family citrus. Hal ini disebabkan minyak dari famili tanaman tersebut akan mengalami kerusakan jika dibuat dengan cara penyulingan. Pada metode pengepresan, alat yang digunakan berupa mesin pengepres. Alat ini bekerja dengan cara menekan bahan baku hingga sel penghasil minyak akan pecah dan minyak akan keluar. (Armando, 2009).

E. Analisis Minyak Atsiri

1. Organoleptis

Organoleptis dari minyak atsiri dilihat dari beberapa aspek yaitu: bentuk, warna dan aroma. Bentuk minyak atsiri adalah cairan agak kental. Warna minyak atsiri tergantung dari komponen yang terdapat pada tanaman tersebut, sedangkan aroma minyak atsiri adalah berbau khas dan tahan lama. Biasanya aroma yang ditimbulkan adalah aroma harum.

2. Penetapan bobot jenis

Uji bobot jenis digunakan untuk mengetahui kemurnian minyak. Bobot jenis suatu zat adalah perbandingan bobot zat terhadap air suling volume sama yang ditimbang di udara pada suhu yang sama. Alat yang digunakan adalah botol timbang.

Bobot jenis minyak atsiri pada umumnya berkisar antara 0,696-1,188 dan umumnya bobot jenis adalah salah satu dari cara analisa yang dapat menggambarkan kemurnian minyak.

F. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi adalah salah satu metode pemisahan komponen dalam suatu sampel dimana komponen tersebut didistribusikan di antara dua fasa yaitu fasa gerak dan fasa diam. Fasa gerak adalah fasa yang membawa cuplikan, sedangkan fasa diam adalah fasa yang menahan cuplikan secara efektif (Sastrohamidjojo, 1991). Ditinjau secara fisik, kromatografi lapis tipis merupakan salah satu jenis kromatografi planar. KLT memiliki banyak kesamaan dengan kromatografi kertas dalam penotolan sampel, pengembangan kromatogram dan cara deteksinya, tetapi proses pemisahan yang terjadi pada KLT dan kromatografi kertas berbeda. Pada KLT pemisahan yang terjadi secara adsorpsi, sedangkan dalam kromatografi kertas proses pemisahannya terjadi secara partisi. Fase diamnya berupa padatan penyerap yang dihasilkan pada sebuah plat datar dari gelas, plastik atau aluminium sehingga membentuk lapisan tipis dengan ketebalan tertentu. Fase diam atau penyerap yang bisa digunakan sebagai pelapis plat adalah silika gel, selulosa, alumina dan kieselgur (tanah diatome). Kebanyakan penyerap yang digunakan adalah silika gel, dimana telah tersedia plat yang siap pakai (Padmawinata, 1991). Pelarut sebagai fasa gerak atau eluen merupakan faktor yang menentukan gerakan komponen-komponen dalam campuran. Pemilihan pelarut tergantung pada sifat kelarutan komponen tersebut terhadap pelarut yang digunakan. Trappe dalam Sastrohamidjojo mengatakan bahwa kekuatan dari elusi deret-deret pelarut untuk senyawa-senyawa dalam KLT dengan menggunakan silika gel akan turun dengan urutan sebagai berikut : air murni > metanol > etanol > propanol > aseton > etil asetat > kloroform > metil klorida > benzena > toluena

> trikloroetilen > tetraklorida > sikloheksana > heksana. Fasa gerak yang bersifat lebih polar digunakan untuk mengelusi senyawa-senyawa yang adsorbsinya kuat, sedangkan fasa gerak yang kurang polar digunakan untuk mengelusi senyawa yang adsorbsinya lemah (Sastrohamidjojo, 1991). Analisis suatu senyawa dalam KLT biasanya dilakukan dengan dibandingkan terhadap senyawa standarnya. Pengamatan yang lazim berdasarkan pada kedudukan dari noda relatif terhadap batas pelarut yang dikenal sebagai harga R_f (Retardation factor) yang didefinisikan sebagai berikut : $R_f = \frac{\text{jarak komponen yang bergerak}}{\text{Jarak pelarut yang bergerak}}$ Identifikasi awal senyawa pada kromatogram dapat dilakukan dengan melihat warna noda dibawah sinar UV atau dengan menyemprotkan pereaksi warna sesuai dengan jenis atau kelas senyawa yang dianalisis. Faktor-faktor yang mempengaruhi gerakan noda dalam kromatografi lapis tipis yang mempengaruhi harga R_f adalah sebagai berikut (Sastrohamidjojo, 1991) :

- a. Struktur kimia dari senyawa yang dipisahkan.
- b. Sifat dari penyerap dan derajat aktivitasnya. Aktivitas dicapai dengan pemanasan dalam oven. Perbedaan penyerapan akan memberikan perbedaan yang besar terhadap harga-harga R_f meskipun menggunakan pelarut yang sama.
- c. Tebal dan kerataan lapisan penyerap. Ketidakerataan akan menyebabkan aliran pelarut menjadi tidak rata dalam daerah yang kecil dari plat.
- d. Pelarut dan derajat kemurnian fasa gerak.
- e. Derajat kejenuhan dari uap dalam pengembang.

- f. Jumlah cuplikan yang digunakan. Penetesan cuplikan dalam jumlah yang berlebihan memberikan tendensi penyebaran noda-noda dengan kemungkinan terbentuk ekor dan efek tak kesetimbangan.
- g. Pemisahan sebaiknya dilakukan pada suhu tetap untuk mencegah perubahan-perubahan komposisi pelarut yang disebabkan penguapan dan perubahan fasa.
- h. Kesetimbangan dalam lapisan tipis dimana bejana harus jenuh dengan uap pelarut.

Obat herba adalah obat-obatan yang dibuat dari bahan tumbuhan baik tumbuhan yang sudah dibudidayakan maupun yang masih hidup secara liar. Tanaman pucuk merah adalah jenis tanaman hias yang tergolong dalam family Myrtaceae. Saat ini tanaman ini sedang booming di Indonesia sehingga keberadaannya dapat dijumpai tertanam di pot di tepi-tepi jalan baik di daerah perkotaan maupun di perkampungan. Tanaman pucuk merah ini dapat di aplikasikan kedalam pewarna alami untuk sistem pangan khususnya minuman. Flavonoid dikatakan antioksidan karena dapat menangkap radikal bebas dengan membebaskan atom hydrogen dari gugus hidroksilnya. Aksi radikal memberikan efek timbulnya berbagai penyakit yang berbahaya bagi tubuh.

Minyak atsiri adalah zat yang berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, atau minyak esensial karena pada suhu biasa (suhu kamar) mudah menguap di udara terbuka. Istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya (Gunawan dan Mulyani, 2004).

Daun tanaman minyak atsiri yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun segar muda dan tua. Pemanenan daun dilakukan pada saat pagi hari karena

akan diperoleh rendemen minyak yang tinggi. Sebelum disuling dilakukan beberapa tahap diantaranya dilakukan perajangan dan pengeringan. Perajangan dimaksudkan agar bahan tanaman yang akan disuling dapat masuk kedalam alat penyuling dan bertujuan agar kelenjar minyak dapat terbuka sehingga memudahkan pengeluaran minyak atsiri. Pengeringan bahan bertujuan untuk menguapkan sebagian air dalam bahan sehingga proses penyulingan berlangsung lebih mudah dan singkat. Pengeringan dapat dilakukan dengan pengeringan dibawah sinar matahari dan di oven.

Tahap terakhir untuk memperoleh minyak atsiri dilakukan dengan beberapa metode yaitu :metode destilasi, metode penyarian, metode pengepresan atau pemerasan, dan metode lemak dingin(*enfleurage*). Metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah destilasi air dan uap. Pada metode ini bahan yang akan disuling diletakan dalam rak-rak saringan berlubang. Ketel suling didisi air sampai permukaan air berada tidak jauh dibawah saringan. Air dapat dipanaskan dengan uap jenuh yang basah dan bertekanan rendah. Ciri khas metode ini adalah uap selalu dalam keadaan basah dan tidak terlalu panas, bahan yang disuling hanya berhubungan dengan uap air panas. Cara ini digunakan untuk bahan yang kering maupun basah yang rusak bila dididihkan.

Kualitas minyak atsiri dapat diketahui dengan melakukan identifikasi yang meliputi: organoleptis, rendemen, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam alkohol, dan profil kromatogram secara Kromatografi Lapis Tipis dan Kromatografi Gas. Organoleptis minyak atsiri meliputi: bentuk, warna, dan aroma(bau). Penetapan rendemen, untuk menentukan kualitas minyak atsiri; bobot

jenis merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu dan kemurnian minyak atsiri. Bobot jenis sering dihubungkan dengan fraksi berat komponen-komponen yang terkandung didalamnya. Penetapan indeks bias berhubungan erat dengan komponen-komponen yang tersusun dalam minyak atsiri yang dihasilkan. Kelarutan minyak dalam alkohol ditentukan oleh jenis komponen kimia yang terkandung dalam minyak, semakin kecil kelarutan minyak atsiri pada alkohol (biasanya alkohol 90%) maka kualitas minyak atsirinya semakin baik.

G. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori maka hipotesis dari penelitian ini adalah: Ada perbedaan kadar minyak atsiri antara daun tanaman pucuk merah daun muda dan daun tua dilihat profil kromatogram kromatografi lapis tipis (KLT).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) yang tumbuh di daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Sampel yang digunakan adalah daun segar dan daun kering yang diambil dari tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) dengan spesifikasi daun yang muda berwarna merah dan juga daun tua, masih segar berwarna hijau bebas dari penyakit. Daun kering diperoleh dari pengeringan daun segar dengan cara dioven dengan suhu 40 °C.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama dalam penelitian ini adalah kadar (% rendemen) dan kualitas minyak atsiri tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) daun tua dan daun muda.

2. Klasifikasi variabel utama

Variabel utama dalam penelitian ini diklasifikasikan dalam berbagai variabel yaitu variabel bebas, variabel terkontrol dan variabel tergantung. Variabel terkontrol dalam penelitian ini merupakan variabel yang mempengaruhi variabel tergantung, sehingga perlu ditetapkan kualifikasinya agar hasil yang diperoleh tidak tersebar dan dapat diulang oleh peneliti secara tepat. Variabel dalam

penelitian ini adalah titik pusat permasalahan yang merupakan pilihan dalam penelitian ini.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tanaman pucuk merah daun tua dan muda, sedangkan variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah cara isolasi minyak atsiri tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.). Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah kadar (% rendemen) dan kualitas minyak atsiri daun tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) muda dan tua yang dilihat secara KLT.

3. Definisi operasional variabel utama

Pertama, daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) adalah daun dari tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) yang tumbuh di daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

Kedua, kadar minyak atsiri daun pucuk merah adalah kadar minyak atsiri yang dihasilkan dengan metode destilasi air dengan alat pipa Clavenger.

Ketiga, profil kromatografi lapis tipis adalah salah satu metode pemisahan komponen dalam suatu sampel di antara dua fasa yaitu fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak toluen : etil asetat (93:7) dan penampak bercak anisaldehyd asam sulfat.

C. Teknik Sampling

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara acak dari tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) yang terdapat di daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

D. Bahan dan Alat

1. Bahan

1.1 Bahan sampel. Bahan sampel yang digunakan adalah daun tanaman pucuk merah daun tua dan daun muda yang diambil dari daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

1.2 Bahan kimia. Bahan kimia yang digunakan adalah aquades, natrium sulfat anhidrat, toluen, etil asetat, anisaldehyde.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat destilasi air, moisture balance, pembakar spiritus, vial, botol timbang, beaker glass, pipet, gelas ukur, pipa kapiler, kertas saring, chamber, dan lempeng kromatografi.

E. Jalannya Penelitian

1. Determinasi tanaman

Tahap pertama penelitian adalah menegaskan kebenaran sampel daun tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) yang berkaitan dengan ciri-ciri makroskopis serta mencocokkan ciri morfologis yang ada pada tanaman. Determinasi dilakukan di bagian Biologi Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

2. Pengumpulan bahan

Tanaman pucuk merah yang digunakan dalam penelitian berasal dari daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah yang diambil dalam

keadaan segar secara acak pada pagi hari. Daun kemudian dicuci bersih dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat.

3. Pengeringan bahan

Pengeringan bahan baku dilakukan setelah daun tanaman pucuk merah dicuci bersih. Pengeringan dilakukan dengan cara mengeringkan daun tanaman pucuk merah di oven dengan suhu 40°C . Proses pengeringan dilakukan selama 3 hari, setelah simplisia benar-benar kering dilakukan penimbangan ulang.

4. Penetapan kadar lembab

Penetapan kadar kelembaban serbuk daun turi pada penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Setia Budi. Penetapan kadar kelembaban serbuk daun turi dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance*. Serbuk ditimbang 2 gram, dimasukkan ke dalam alat *moisture balance*. Kemudian *moisture balance* ditutup dan ditunggu sampai ada bunyi pada alat sebagai tanda. Angka yang muncul dalam satuan persen pada alat *moisture balance* dicatat sebagai kadar kelembaban.

5. Isolasi minyak atsiri

Isolasi minyak atsiri daun tanaman pucuk merah dilakukan dengan metode destilasi air. Ditimbang daun tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) tua 10 gram dan muda 10 gram untuk satu kali penyulingan. Kemudian tanaman dimasukkan ke dalam labu alas bulat 1000 mL dan masukkan air sebanyak 300 mL. Tanaman kemudian disuling dibawah api spiritus dengan menggunakan rangkaian alat destilasi yang telah terpasang. Destilasi dilakukan sampai terdapat minyak di pipa clavenger. Masing-masing dilakukan destilasi dengan 3 replikasi.

6. Pemeriksaan organoleptis minyak atsiri tanaman pucuk merah daun tua dan daun muda

Warna minyak atsiri hasil destilasi masing-masing sampel diambil pada volume sama dan ditempatkan dalam sebuah tempat kaca yang bersih dan jernih. Kemudian diamati dan dibandingkan dari aspek bentuk, warna, aroma, dan rasa.

7. Identifikasi minyak atsiri secara Kromatografi Lapis Tipis

Minyak atsiri ditotolkan pada lempeng silica gel GF₂₅₄ dengan menggunakan pipa kapiler. Lempeng tersebut dimasukkan kedalam chamber yang telah dijenuhkan. Fase gerak yang digunakan adalah toluen-etil asetat (93:7) dan kloroform-benzena (75:25). Setelah fase gerak naik sampai tanda batas atas, lempeng dikeluarkan dari chamber dan dikeringanginkan. Deteksi noda dilakukandibawah sinar UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm, selanjutnya disemprot dengan pereaksi anisaldehyde-asam sulfat agar nodanya tampak jelas kemudian dipanaskan di oven 105° C selama 5-10 menit. Warna yang timbul diamati, kemudian dihitung harga hRf bercak dengan rumus:

$$hRf = \frac{\text{jarak bercak dari titik awal penotolan}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}} \times 100$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Determinasi tanaman

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah menetapkan kebenaran sampel tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) berkaitan dengan ciri-ciri morfologis yang ada pada tanaman pucuk merah. Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di Biologi Farmasi, Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta dapat dinyatakan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar-benar tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.).

2. Pengumpulan bahan

Daun tanaman pucuk merah yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari daerah Tawangmangu, Karanganyar. Pengumpulan bahan baku perlu diperhatikan untuk mendapatkan bahan baku yang terbaik dari tanaman. Daun dipanen pada pagi hari yang bertujuan agar kandungan minyak yang diperoleh lebih banyak karena mempertimbangkan stabilitas kimiawi dan fisik senyawa aktif dalam simplisia terhadap panas sinar matahari. Daun yang telah dikumpulkan kemudian dicuci bersih dengan air untuk menghilangkan kotoran yang melekat.

3. Pengeringan bahan

Pengeringan bahan dilakukan dengan oven dimana bahan dioven didalam oven dengan suhu 40°C. Pengeringan ini membutuhkan waktu selama 3 hari.

Pengeringan bahan dilakukan untuk mencegah timbulnya jamur, kerja enzim, dan kerja bakteri. Pengeringan di dalam oven dipengaruhi oleh faktor suhu dan kelembaban.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rendemen simplisia yang diperoleh daun muda memiliki rendemen yang lebih sedikit dibandingkan dengan daun tua. Hal ini kemungkinan disebabkan karena proses metabolisme pada daun tua lebih maksimal. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 7.

Tabel 1. Rendemen pengeringan daun pucuk merah

No	Kondisi daun	Berat basah (gram)	Berat kering (gram)	Rendemen (%)
1.	Daun muda	1000	350	35
2.	Daun tua	1000	500	50

4. Penetapan kadar susut pengeringan daun pucuk merah

Penetapan susut pengeringan tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) menggunakan alat *moisture balance*. Hasil penetapannya tercantum pada tabel 3, dan perhitungannya pada lampiran 4.

Tabel 2. Susut pengeringan daun tua tanaman pucuk merah

No	Bobot serbuk (gram)	Susut pengeringan (%)
1	2,00	7,5
2	2,00	7,4
3	2,00	7,4
Rata- rata		7,43

Tabel 3. Susut pengeringan daun muda

No	Bobot serbuk (gram)	Kadar lembab (%)
1	2,00	8,0
2	2,00	8,0
3	2,00	8,2
Rata- rata		8,06

5. Kadar minyak atsiri daun pucuk merah

Penetapan kadar minyak atsiri tanaman pucuk merah dilakukan dengan metode destilasi air pipa Clavenger. Volume minyak dapat dibaca pada skala pipa

penampung di Clavenger. Minyak atsiri yang diperoleh dipisahkan dari lapisan air dengan penambahan natrium sulfat anhidrat. Minyak yang dihasilkan ditampung wadah tertutup berwarna gelap untuk menghindari kerusakan pada minyak, kemudian minyak tersebut dapat digunakan untuk perhitungan rendemen minyak atsiri daun tanaman pucuk merah. Perhitungan kadar dan SD dapat dilihat pada lampiran 6.

Tabel 4. Hasil destilasi minyak atsiri

No	Bahan yang didestilasi	Berat daun tua (gram)	Berat daun muda (gram)	Volume minyak atsiri (ml)	Kadar (%)	Rata-rata (%) \pm SD
1	Daun tua	10	10	0,1	1	$3 \pm 2,99$
		10	10	0,3	3	
		10	10	0,5	5	
2	Daun muda	10	10	0,2	2	$4,33 \pm 2,0$
		10	10	0,4	4	
		10	10	0,5	5	

6. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri daun tanaman pucuk merah

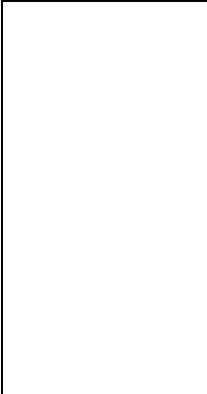


Organoleptis didasarkan pada pengamatan visual dengan menggunakan indera langsung. Minyak pucuk merah merupakan cairan yang tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, bau mirip tanaman asal, rasa pahit dan mirip kamfer. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri pucuk merah daun tua dan muda. Hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri daun pucuk merah

No	Bahan	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
1	Minyak atsiri daun muda	Cairan	Kuning cerah	Khas	Pahit
2	Minyak atsiri daun tua	Cairan	Kuning pucat	khas	Pahit

7. Analisis profil Kromatografi Lapis Tipis minyak atsiri

Analisa kualitatif minyak atsiri daun pucuk merah secara kromatografi lapis tipis menggunakan fase diam silica gel GF₂₅₄ dan fase gerak toluen-etil asetat (93:7). Komponen minyak pucuk merah akan terpisah satu sama lain dengan kromatografi lapis tipis. Komponen minyak atsiri digambarkan oleh bercak yang akan terlihat setelah proses visualisasi. Visualisasi dilakukan dengan penyinaran UV₂₅₄ nm dan penyemprotan anisaldehyde. Setelah disemprot anisaldehyd timbul berwarna kuning jingga dan coklat kebiru-biruan.

UV ₂₅₄	UV ₃₆₆	Anisaldehyd asam sulfat
		
M T	M T	M T

Gambar 5. Profil kromatogram KLT fase diam silica gel GF₂₅₄ dan Fase gerak toluene : etil asetat(93:7) pada minyak atsiri dari daun muda (M) dan daun tua (T) tanaman pucuk merah yang dilihat pada sinar UV 254 nm, 366 nm, dan visibel setelah disemprot anisaldehyd asam sulfat yang dipanaskan di oven 105 C selama 5 menit.

Tabel 6. Kromatogram KLT minyak atsiri daun pucuk merah

Bahan	Kode bercak	Rf	Warna bercak		
			UV 254 nm	UV 366 nm	Anisaldehyd asam sulfat
Daun muda 10 g	M	0,85	Peredaman	Ungu gelap	Kuning kecoklatan
Daun tua 10 g	T	0,83	Peredaman	Ungu gelap	Kuning kecoklatan

Hasil identifikasi menunjukkan bercak senyawa minyak atsiri pada UV₂₅₄ memberikan peredaman dan berwarna ungu gelap pada UV₃₆₆. Nilai Rf bercak daun muda adalah 0,85 yang hampir sama dengan dengan nilai Rf daun tua adalah 0,83.

B. Pembahasan

Daun pucuk merah sebelum dikumpulkan terlebih dahulu dilakukan determinasi untuk menetapkan kebenaran sampel akan digunakan dalam penelitian. Daun pucuk merah yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Bahan yang telah dikumpulkan langsung disortir, dicuci dan sebagian dikeringkan. Pengeringan bahan dimaksudkan untuk mencegah tumbuhnya jamur dan bakteri serta mengurangi aktivitas enzim pada bahan.

Penetapan susut pengeringan dilakukan dengan menggunakan alat *Moisture Balance*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kandungan air dalam simplisia tersebut. Menurut Anonim (1985), kadar air simplisia tidak lebih dari 10%, karena jika kadar air kurang dari 10% aktivitas enzim dapat dihambat. Kadar air yang diperoleh pada daun muda adalah 8,06% dan pada daun tua adalah 7,43% oleh karena itu, simplisia pada kondisi segar maupun kering tidak dapat disimpan lama dan harus segera didestilasi. Susut pengeringan daun muda lebih besar dibandingkan dengan prosentasi penyusutan bahan. Hal itu disebabkan karena pada saat pengeringan kandungan senyawa pada tanaman banyak yang hilang akibat penguapan.

Hasil susut pengeringan daun muda dan daun tua didapatkan rata-rata masing berturut-turut sebesar 8,06% dan 7,43%. Kadar lembab memenuhi syarat di mana kadar lembab serbuk simplisia tidak boleh lebih dari 10% karena dengan kadar lembab kurang dari 10% sel dalam keadaan mati, enzim tidak aktif serta bakteri dan jamur tidak tumbuh sehingga bahan lebih awet (Katno *et al.* 2008).

Minyak atsiri daun pucuk merah dalam penelitian ini dianalisis kadarnya dengan metode destilasi air. Minyak atsiri yang diperoleh dihilangkan lapisan airnya dengan menambahkan natrium sulfat anhidrat untuk mengikat airnya. Minyak atsiri yang diperoleh disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya untuk menghindari minyak dari kerusakan. Kadar minyak atsiri daun pucuk merah daun muda adalah 4,33%, sedangkan kadar minyak atsiri daun tua adalah 3%. Kadar minyak atsiri daun muda dan tua dihitung terhadap bahan basah. Hal ini membuktikan bahwa kondisi simplisia berpengaruh pada kandungan zat aktif dalam tanaman.

Minyak pucuk merah merupakan cairan tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, bau mirip tanaman asal, rasa pahit dan mirip kamfer. Hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri pada kedua kondisi tersebut menunjukkan perbedaan pada warna. Pada minyak atsiri daun pucuk merah muda berwarna kuning cerah, sedangkan pada minyak atsiri daun pucuk merah tua berwarna kuning pucat.

Identifikasi minyak atsiri secara Kromatografi Lapis Tipis dilakukan dengan menggunakan fase diam silica gel GF₂₅₄ nm dan fase gerak toluene – etil asetat (93:7). Untuk pereaksi semprot digunakan anisaldehyde asam sulfat. Hasil

identifikasi minyak atsiri secara Kromatografi Lapis Tipis menggunakan fase gerak toluene-etil asetat terpisah dengan baik dan masing-masing menunjukkan adanya dua bercak. Identifikasi menggunakan sinar UV₂₅₄ nm terjadi peredaman, sedangkan setelah semprot pereaksi anisaldehyde asam sulfat bercak berwarna kuning jingga, coklat, dan kuning coklat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan data-data yang dihasilkan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar minyak atsiri yang diperoleh dari daun pucuk merah daun muda dan daun tua berturut-turut adalah 4,33% dan 3%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar minyak atsiri pada daun muda tanaman pucuk merah lebih besar daripada daun tua.
2. Analisa kandungan kimia minyak atsiri dari daun muda dan tua dengan KLT masing-masing berturut-turut daun muda 1 bercak dan daun tua 1 bercak yang terdeteksi dengan pereaksi anisaldehyde asam sulfat. Jadi dapat disimpulkan bahwa profil kromatogram Kromatografi Lapis Tipis minyak atsiri daun muda dan daun tua tanaman pucuk merah berbeda, dengan nilai Rf masing-masing berturut-turut adalah 0,85 dan 0,83.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh ketinggian tempat dan pengaruh intensitas cahaya terhadap kadar dan kualitas minyak atsiri daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.).
2. Perlu dilakukan pemeriksaan kualitatif minyak atsiri dengan metode lain seperti GC-MS dan pemeriksaan kuantitatif minyak atsiri untuk mengetahui masing-masing komponen penyusun minyak atsiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB.
- Aisha, A.F.A., Z. Ismail, K.M. Abu-Salah, J.M. Siddiqui, G. Ghafar dan A.M.S.A. Majid. 2013. *Syzygium campanulatum* Korth. methalonic extract inhibits angiogenesis and tumor growth in nude mice. *BMC complementary and Alternative Medicine*. 13 : 168. (<http://www.biomedcentral.com/14726882/13/168>). Diakses pada tanggal 14 November 2014.
- [Depkes RI]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dalimartha. 2003. Atlas Tumbuhan Indonesia. Jilid III. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Damanik, M. 2009. Kajian Minyak Atsiri pada Ekaliptus (*Eucalyptus urophylla*) Umur 4 tahun di PT Toba Pulp Lestari, Tbk. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. (<http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/7645>). Diakses pada tanggal 16 November 2014.
- Guenther, E. 1987. Minyak Atsiri Jilid I. Penerjemah, S. Ketaren. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Gunawan, D , Mulyani, S.. 2004. Ilmu obat alam (farmakognosi). Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indriyanti C.P. 2013. Identifikasi Komponen Minyak Atsiri pada Beberapa Tanaman dari Indonesia yang Berbau Tidak Sedap. Skripsi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia. ([http:// repository.upi .edu/1501/](http://repository.upi.edu/1501/)). Diakses pada tanggal 10 Juni 2015.
- Kardinan, A. 2005. Tanaman Penghasil Minyak Atsiri. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Katno, Kusumadewi AW, Sutjipto. 2008. Pengaruh waktu pengeringan terhadap kadar tanin daun jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia* 1: 38-46.
- Ketaren, 1987, Minyak atsiri, UI Press, Terjemahan : Guenther, E., 1947, Essential Oils, Vol.1, John Willey and Sons, New York, Hal : 21-25, 90, 132-134, 244-245.

- Mardiano, A. 2011. Pucuk Merah (*Syzygium Oleina*). (<http://oleanaszyzygium.blogspot.com/2011/04/pucuk-merah-oleina-syzygium.html>). Diakses pada tanggal 8 November 2014.
- Masengi, C., C.B.D. Pakasi, B. Olfie. 2015. Peningkatan Aktifitas Petani Cengkeh di Wilayah Toulimembet Kecamatan Kakas. Jurnal Cocos Volume 6, No.12. (<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/download/8524/8099>). Diakses pada tanggal 14 Agustus 2015.
- Memon, A. H., Z. Ismail, A. F. A. Aisha, F. S. R. Al-Suede, M. S. R. Hamil, S. Hashim, M. A. A. Saeed, M. Laghari dan A. M. S. A. Majid. 2014. Isolation, Characterization, Crystal Structure Elucidation, and Anti Cancer Study of Dimethyl Cardamomin, Isolated *Syzygium campanulatum* Korth. Hindawi Publishing Corporation. <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2014/470179/>. Diakses pada tanggal 14 November 2014.
- Sastrohamidjojo, H., 2004, *Kimia Minyak Atsiri*, Gadjah Mada University Press, Satuhu, Y dan Y. Sri. 2012. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. Jakarta: Penebar Swadaya .
- Taufiq T. 2009. *Menyuling Minyak Atsiri*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama,
- Utami, N. S. 2013. Lebih dekat tentang *Syzygium Oleana* Pucuk Merah. (<https://biologinunik.wordpress.com/2013/06/27/lebih-dekat-tentang-syzygium-oleana-pucuk-merah/#more-95>). Diakses pada tanggal 16 November 2014.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi daun pucuk merah



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375
<http://www.biology.mipa.uns.ac.id>, E-mail biologi@mipa.uns.ac.id

Nomor : 115/UN27.9.6.4/Lab/2017
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -

Nama Pemesan : Theresia Susanti Gea
NIM : 17141051B
Alamat : Program Studi D3 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Syzygium myrtifolium* Walp.
Synonym : *Eugenia oleina* Wight
Eugenia myrtifolia Roxb.
Familia : Myrtaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b-76b-333b-334b-335b-336b-345b-346b-348b-349a-350b-351a-352a 84. Myrtaceae
1a-2b-3b-7b-8b-9b-10b 9. Syzygium
1b-7b-8b-11b-13b-14b-15a-16b-18b-20a *Syzygium myrtifolium* Walp.

Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : perdu, menahun, tumbuh tegak, tinggi 0.75-3 m. Akar : tunggang, bercabang, putih kotor atau putih kekuningan atau coklat muda. Batang : bentuk bulat ketika dewasa, ketika muda segi empat, berkayu, bercabang, kulit batang berwarna coklat abu-abu, permukaan licin tapi pecah-pecah. Daun : tunggal, letak berhadapan; helaian daun berbentuk lanset sempit atau lanset-bulat telur, panjang 4-7 cm, lebar 0.75-3 cm, pangkal membulat hingga tumpul, tepi daun rata, ujung meruncing, permukaan gundul dan mengkilat, tulang daun menyirip, berbintik kelenjar minyak yang sangat halus, daging daun agak kaku, permukaan atas hijau tua dan permukaan bawah hijau muda ketika dewasa, ketika muda berwarna merah hingga merah tua, berbau harum; tangkai daun gundul, panjang 3 mm. Bunga : majemuk malai dengan banyak kuntum bunga, muncul di ujung batang atau ketiak daun paling atas, bunga kecil-kecil, duduk, berbau harum, bagian-bagian bunga berbilangan-4-5, bunga berkelamin benci; kelopak bunga berbentuk seperti mangkuk, panjangnya sekitar 4-5 mm, warna hijau-merah muda; daun mahkota bunga berlepasan, berwarna putih-merah muda; benang sari banyak, berwarna putih-merah muda, lekas rontok; tangkai putik merah hingga merah muda, panjang putik 5-6 mm; piringan di tengah agak persegi, merah muda hingga merah. Buah : buni membulat, diameter 8 mm, berwarna hijau-merah muda ketika muda dan hitam apabila masak. Biji : 1-2 biji per buah, warna coklat kehitaman.

Surakarta, 24 Mei 2017

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Teti Widiyanti, M.Si.
NIP. 19711224 200003 2 001

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Surgaman, S.Si., M.Si.
NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui
Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS
Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.
NIP. 19660714 199903 2 001

Lampiran 2. Foto Tanaman Pucuk Merah (*Syzigium myrtifolium* Walp.)

Tanaman pucuk merah



Daun pucuk merah daun muda



Daun pucuk merah daun tua



Lampiran 3. Kadar minyak atsiri

Destilasi minyak atsiri daun tua



Destilasi minyak atsiri daun muda



Pengeringan tanaman dalam oven



Hasil isolasi minyak atsiri daun muda



Hasil isolasi minyak atsiri daun tua



Hasil 3 kali replikasi daun muda



Hasil identifikasi KLT



Alat



Lampu UV



Timbangan analitik



Blender



Alat moisture balance



Lampiran 4. Hasil perhitungan kadar susut kering

a. Daun tua

➤ Kadar 1

$$R = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{2,00 - 1,85}{2,00} \times 100\% = 7,5\%$$

➤ Kadar 2

$$R = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{2,00 - 1,852}{2,00} \times 100\% = 7,4\%$$

➤ Kadar 3

$$R = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{2,00 - 1,852}{2,00} \times 100\% = 7,4\%$$

$$\text{Rata - rata kadar daun tua} = \frac{7,5 + 7,4 + 7,4}{3} = 7,43\%$$

b. Kadar daun muda

➤ Kadar 1

$$R = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{2,00 - 1,84}{2,00} \times 100\% = 8,0\%$$

➤ Kadar 2

$$R = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{2,00 - 1,84}{2,00} \times 100\% = 8,0\%$$

➤ Kadar 3

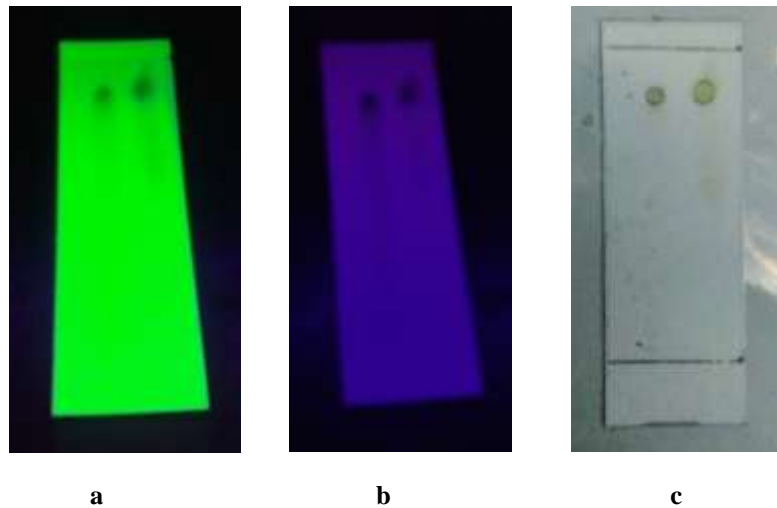
$$R = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{2,00 - 1,836}{2,00} \times 100\% = 8,2\%$$

$$\text{Rata - rata kadar daun muda} = \frac{8,0 + 8,0 + 8,2}{3} = 8,06\%$$

Lampiran 5. Hasil Uji KLT

Hasil identifikasi KLT minyak atsiri



Keterangan :

- a. Hasil KLT pada sinar UV₂₅₄
- b. Hasil KLT pada sinar UV₃₆₆
- c. Hasil KLT dengan pereaksi semprot anisaldehyd

1. Perhitungan R_f

$$R_f = \frac{\text{jarak bercak dari awal totolan}}{\text{jarak elusi}}$$

$$R_f \text{ daun muda} = \frac{4,2}{4,9} = 0,85$$

$$R_f \text{ sampel daun tua} = \frac{4,1}{4,9} = 0,83$$

Lampiran 6. Perhitungan rendemen

a. Rendemen daun tua

➤ Isolasi pertama

$$R = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{0,1 \text{ ml}}{10 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$R = 1 \%$$

➤ Isolasi kedua

$$R = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{0,3 \text{ ml}}{10 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$R = 3 \%$$

➤ Isolasi ketiga

$$R = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{0,5 \text{ ml}}{10 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$R = 5 \%$$

➤ Rata-rata

$$\frac{3 + 1 + 5}{3} = 3\%$$

Jadi rendemen minyak atsiri daun tua adalah 3%

Dari ketiga data persentase rendemen di atas, terdapat data yang dicurigai yaitu 1%

Analisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus SD} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

x = persentase

\bar{x} = rata-rata persentase

n = banyaknya perlakuan

SD = Standar Deviasi

x	\bar{x}	$d= x - \bar{x} $	d^2
1,00	3,00	2,00	4,00
3,00		0	4,00
5,00		2,00	0
			$\Sigma= 8,00$

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{8,00}{2}}$$

$$\text{SD} = 2,00$$

b. Rendemen daun muda

➤ Isolasi pertama

$$R = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{0,2ml}{10 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$R = 2 \%$$

➤ Isolasi kedua

$$R = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{0,4ml}{10 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$R = 4\%$$

➤ Isolasi ketiga

$$R = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$R = \frac{0,5ml}{10 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$R = 5\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{2+4+5}{3} = 4,33\%$$

Jadi rendemen minyak atsiri daun muda adalah 4,33 %

Dari ketiga data persentase rendemen di atas, terdapat data yang dicurigai yaitu 2%

Analisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus SD} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

x = persentase

\bar{x} = rata-rata persentase

n = banyaknya perlakuan

SD = Standar Deviasi

x	\bar{x}	d=	$ x - \bar{x} $	d^2
2,00	4,33	2,33		5,4289
4,00		0,33		0,1089
5,00		0,67		0,4489
				$\Sigma = 1,9955$

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{1,9955}{3 - 1}}$$

$$\text{SD} = 0,9988$$

Lampiran 7. Perhitungan rendemen pengeringan daun pucuk merah

$$\begin{aligned}\text{Daun muda} &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\% \\ &= \frac{350}{1000} \times 100\% \\ &= 35\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Daun tua} &= \frac{500}{1000} \times 100\% \\ &= 50\%\end{aligned}$$