

**IDENTIFIKASI KOMPONEN KIMIA DAN POTENSI KOMBINASI
MINYAK ATSIRI CENKIH (*Syzigium aromaticum*) DAN JAHE GAJAH
(*Zingiber officinale* Roscoe) SEBAGAI PENGAWET ALAMI PADA
DAGING AYAM SEGAR**



SKRIPSI

NENO OCTAL IRIANI

1308010163

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2017

**IDENTIFIKASI KOMPONEN KIMIA DAN POTENSI KOMBINASI
MINYAK ATSIRI CENGKIH (*Syzgium aromaticum*) DAN JAHE GAJAH
(*Zingiber officinale* Roscoe) SEBAGAI PENGAWET ALAMI PADA
DAGING AYAM SEGAR**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)**

NENO OCTAL IRIANI

1308010163

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2017

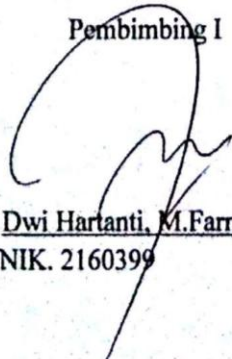
HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI KOMPONEN KIMIA DAN POTENSI KOMBINASI MINYAK
ATSIRI CENKIKH (*Syzigium aromaticum*) DAN JAHE GAJAH (*Zingiber
officinale* Roscoe) SEBAGAI PENGAWET ALAMI PADA
DAGING AYAM SEGAR

Neno Octal Iriani
1308010163


Skripsi ini telah disetujui pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Skripsi

Pembimbing I



Dwi Hartanti, M.Farm., Apt
NIK. 2160399

Pembimbing II



Alwani Hamad, S.T., M.Sc
NIP. 198104262005011001

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI KOMPONEN KIMIA DAN POTENSI KOMBINASI MINYAK ATSIRI CENKIH (*Syzigium aromaticum*) DAN JAHE GAJAH (*Zingiber officinale* Roscoe) SEBAGAI PENGAWET ALAMI PADA DAGING AYAM SEGAR

NENO OCTAL IRIANI
1308010163

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Kamis tanggal 4 Mei 2017

SUSUNAN PANITIA




Petua **Sekretaris**

Dr. Asmiyenti / Jaliliasrin Dialil, M.Si Erza Genatrika, M.Sc., Apt
NIP. 197405222000122001 NIK. 2160622

Penguji I **Penguji II**

Dwi Hartanti, M.Farm., Apt. Alwani Hamad, S.T., M.Sc.
NIK. 2160399 NIP. 198104262005011001

Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK. 2160309

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Neno Octal Iriani

NIM : 1308010163

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Dengan pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 20 April 2017

Yang menyatakan,



Neno Octal Iriani

1308010163

MOTTO

Allah mengangkat orang-orang beriman di antara kamu dan juga orang-orang yang dikaruniai ilmu pengetahuan hingga beberapa derajat.

(Al-Mujadilah : 11)

Lakukan apa yang bisa kamu lakukan sendiri, tanpa perlu meminta bantuan orang lain.

(Neno Octal Iriani)

So be patient. Indeed, the promise of Allah is truth.

(Al-Qur'an 30 : 60)

Jangan pernah mengumbar-umbar harapan yang akan kalian raih, karena harapan itu hanya akan menjadi angan semata.

(Neno Octal Iriani)

Don't let your sins make you fall short on your good deeds. Allah looks not only at your sins, but also your good deeds.

PERSEMBAHAN

Atas anugerah terindah dari Allah SWT yang tidak ternilai hingga terciptalah sebuah karya sederhana yang ingin penulis persembahkan kepada :

Kedua orangtua ku, Mamah Nofila Yenti dan Papah Nefrizal, yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, semangat serta do'a yang selalu dipanjatkan untukku

Kakakku, dr. Suci Mardila Putri, serta adik-adikku, Wibby Al-Gifari dan Namira Batrisya Fathin, yang telah memberikan dukungan, semangat dan keceriaan canda tawa serta do'a yang selalu dipanjatkan untukku

Sahabat terbaikku (Wulan, Isti, Nisa) yang telah memberikan dukungan, semangat serta keceriaan canda tawa walaupun kalian jauh disana

Team HALU (Rizqi, Anggi, Haqqi, Icha) yang telah meberikan bantuan, dukungan, semangat, bimbingan serta arahan dari mulai awal penelitian hingga selesai, semoga kita sukses selalu

4Serangkai (Rizqi, Nindya, Ronny) yang telah memberikan semangat, dukungan dan keceriaan canda tawa, semoga kita sukses selalu

Penghuni Daffa Muslimah 2 Kost (Atika, Jeko, Ani, Witar, Yanah, Riyanti, Aisyah) yang telah membantu, memberikan semangat, dukungan, do'a serta keceriaan canda tawa, semoga kita sukses selalu

Teman-teman Farmasi 2013 Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan banyak arti, kenangan, keceriaan canda tawa dan pelajaran selama menimba ilmu, semoga kita semua sukses selalu

KATA PENGANTAR

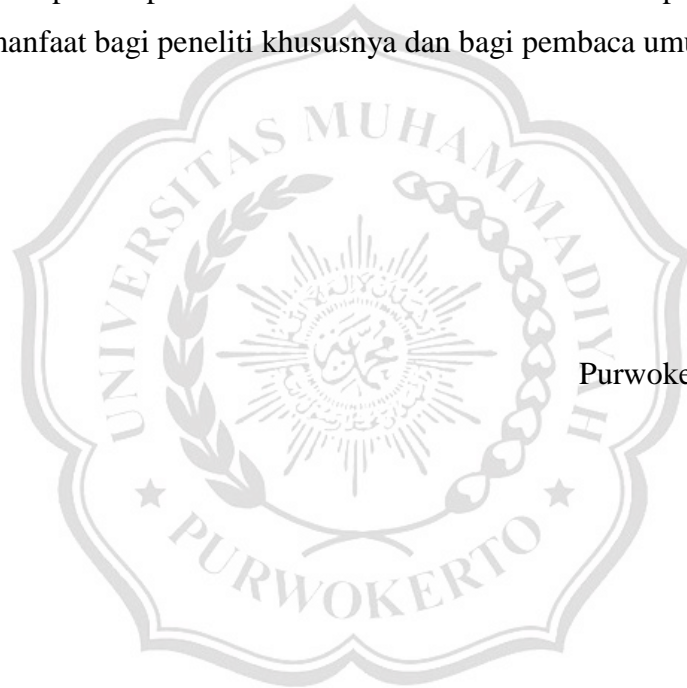
Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul Identifikasi Komponen Kimia Dan Potensi Kombinasi Minyak Atsiri Cengkih (*Syzygium Aromaticum*) Dan Jahe Gajah (*Zingiber Officinale* Roscoe) Sebagai Pengawet Alami Pada Daging Ayam Segar. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari dunia yang gelap menjadi dunia yang terang. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Agus Siswanto, M.si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memimpin keseluruhan proses mengajar ditempat penulis menuntut ilmu.
2. Wahyu Utaminingrum, M.Si., Apt., selaku Ketua Progam Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Dwi Hartanti, M. Farm., Apt dan Alwani Hamad, S.T., M.Sc., selaku pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan inspirasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Asmiyenti Djalilasrin Djalil, M.Si dan Erza Genatrika, M.Sc., Apt sebagai Dosen Penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
5. Segenap staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang memberikan ilmu dan pengarahan dari awal perkuliahan sampai selesainya skripsi.

6. Laboran Fakultas Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membantu selama penelitian.
7. Staf Administrasi dan pembantu pelaksana Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang turut mendukung terselesaikannya skripsi.
8. Semua pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua bimbingan, dukungan dan bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan bagi pembaca umumnya.



Purwokerto, 20 April 2017

Penulis,

Neno Octal Iriani

Identifikasi Komponen Kimia dan Potensi Kombinasi Minyak Atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Roscoe) sebagai Pengawet Alami pada Daging Ayam Segar

Neno Octal Iriani¹, Dwi Hartanti², Alwani Hamad³

ABSTRAK

Minyak atsiri cengkih (*Syzygium aromaticum*) dan jahe gajah (*Zingiber officinale* R.) memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komponen kimia yang terkandung dalam minyak atsiri cengkih dan jahe gajah serta mengetahui perbandingan potensi kombinasi minyak atsiri cengkih dan minyak jahe gajah sebagai pengawet alami pada daging ayam segar dibandingkan dengan penggunaannya secara tunggal. Minyak atsiri cengkih dan jahe gajah diperoleh dengan metode hidrodestilasi. Identifikasi komponen kimia dengan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer* (GC-MS). Uji potensi minyak atsiri sebagai pengawet alami pada daging ayam segar dilakukan dengan pengamatan jumlah koloni bakteri pada kultur media *Nutrient Agar* (NA) dan uji organoleptis pada daging ayam yang telah diawetkan pada waktu penyimpanan hingga 15 hari. Komponen kimia minyak atsiri cengkih yang dominan yaitu eugenol (67%), trans- β -kariofilen (25,64%) dan humulen (2,66%) dengan kandungan golongan senyawa terbesar yaitu golongan fenol. Pada minyak atsiri jahe gajah komponen kimia yang dominan yaitu α -kurkumena (30,12%), kampena (13,93%), zingiberena (13,82%) dan β -sesquifellandrena (12,38%) dengan kandungan golongan senyawa terbesar yaitu hidrokarbon. Penggunaan kombinasi minyak atsiri cengkih dan jahe gajah dengan perbandingan konsentrasi 2:0,2% memiliki potensi pengawetan daging ayam yang setara dengan penggunaan minyak atsiri cengkih 1% tetapi lebih baik dibandingkan dengan penggunaan minyak atsiri jahe gajah 1% berdasarkan nilai AUC total dari kurva hubungan jumlah koloni bakteri terhadap waktu penyimpanan dan organoleptis daging ayam yang telah diawetkan.

Kata kunci : GC-MS, minyak atsiri, cengkih, jahe gajah, pengawet makanan

Identification of Chemical Constituents and Potency of Combination of Essential Oils of *Syzygium aromaticum* and *Zingiber officinale* R. as Natural Preservative of Fresh Chicken Meat

Neno Octal Iriani¹, Dwi Hartanti², Alwani Hamad³

ABSTRACT

Essential oil of clove (*Syzygium aromaticum*) and ginger (*Zingiber officinale* R.) were potential to be used as an antibacterial agent. The purpose of this research were to analysis the chemical constituents of essential oils of clove and ginger as well as determine whether combination of essential oils of clove and ginger as natural preservative in chicken meat possess are better potency than those of respective essential oil in single use. Essential oils of clove and ginger were obtained by hydrodistillation method. Identification of chemical constituents was performed with Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer (GC-MS) and potency of essential oils of clove and ginger as a natural preservative of fresh chicken meat was analyzed by observing the number of bacterial colonies of meats preserved with essential oils grown on nutrient agar (NA) media culture and organoleptic test of chicken meat preserved until 15 days storage time. The major chemical components of clove essential oil were eugenol (67%), trans- β -caryophyllene (25.64%) and humulene (2.66%) with majority of compounds were phenols (67.00%). In the essential oil of ginger the major chemical components are α -curcumene (30.12%), camphene (13.93%), zingiberene (13.82%) and β -sesquiphellandrene (12.38%) with majority of compounds were hydrocarbons (93.71%). The use combination of essential oils of clove and ginger with ratio of 2:0,2% has the potential to preserve of chicken meat equivalent to that of essential oil of clove 1%, but it was better than that of essential oil of ginger 1%, based on the total AUC value in curve of the bacterial colony relation on storage time and organoleptic test of chicken meats preserved.

Keywords: GC-MS, essential oils, clove, ginger, food preservatives

RIWAYAT HIDUP

Nama : Neno Octal Iriani
Tepat, Tanggal Lahir : Serang, 17 Oktober 1995
Nama Orang Tua : Nefrizal (Ayah)
Nofila Yenti (Ibu)

Pendidikan

2001-2006 SD N 2 Anyer
2007-2009 SMP N 1 Anyer
2010-2012 SMA N 1 Anyer
2013-2017 Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Pengalaman

2014 & 2015 Asisten praktikum Anatomi Fisiologi Manusia
2014 Asisten praktikum Mikrobiologi dan Virologi
2015 Asisten praktikum Farmakognosi
2016 & 2017 Asisten praktikum Formulasi Teknologi Sediaan Solid
2017 Asisten praktikum Formulasi Teknologi Sediaan Semi-Solid
2017 Asisten praktikum Fitokimia
2017 Magang di Apotek UMP (Maret-Mei 2017)

Penghargaan

2016 Penerima dana hibah PKM-P DIKTI (Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923)

Organisasi

2015-2016 BEM Fakultas Farmasi Kabinet Semesta (Anggota Divisi Agama)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
RIWAYAT HIDUP.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Terdahulu	4
B. Tinjauan Pustaka	5
1. <i>Foosborne disease – Food spoilage</i>	5
2. Daging ayam	6
3. Bahan pengawet makanan.....	8
4. Cengkih (<i>Syzygium aromaticum</i>)	10
5. Jahe gajah (<i>Zingiber officinale</i> Rosc.)	11

6. Minyak atsiri	13
7. Destilasi.....	13
8. Kromatografi gas – spektrometri massa.....	15
9. Metode uji pertumbuhan bakteri	16
C. Kerangka Konsep Penelitian	19
D. Hipotesis.....	20
BAB III. METODE PENELITIAN	21
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	21
B. Variabel Penelitian	21
1. Variabel bebas	21
2. Variabel tergantung.....	21
3. Variabel terkontrol	21
C. Waktu dan Tempat Penelitian	21
D. Alat dan Bahan Penelitian.....	22
1. Alat.....	22
2. Bahan.....	22
E. Cara Penelitian	23
1. Pengumpulan tanaman	23
2. Determinasi tanaman.....	23
3. Penyiapan sampel.....	23
4. Identifikasi kandungan kimia minyak atsiri cengkih dan minyak atsiri jahe gajah	24
5. Uji potensi minyak atsiri cengkih dan minyak atsiri jahe gajah sebagai pengawet alami pada daging ayam segar	24
a. Sterilisasi alat	24
b. Sterilisasi bahan	25
c. Pembuatan media	25
d. Persiapan daging ayam segar	25
e. Persiapan larutan uji.....	25
f. Perlakuan terhadap sampel daging ayam segar.....	27

g. Pengamatan potensi minyak atsiri cengkih dan jahe gajah sebagai pengawet alami pada daging ayam segar	28
1) Pengamatan jumlah koloni bakteri	28
2) Pengamatan organoleptis	28
F. Analisis Hasil	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Pengumpulan Tanaman	30
B. Determinasi Tanaman	30
C. Penyiapan Sampel	31
D. Identifikasi Kandungan Kimia Minyak Atsiri Cengkih dan Minyak Atsiri Jahe Gajah	31
E. Uji Potensi Minyak Atsiri Cengkih dan Minyak Atsiri Jahe Gajah sebagai Pengawet Alami pada Daging Ayam Segar	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi kimia daging ayam per 100 gram bahan.....	7
Tabel 2.2 Persyaratan maksimum mutu mikrobiologi	8
Tabel 3.1 Jumlah volume yang diambil untuk cairan uji.....	27
Tabel 4.1 Kandungan kimia minyak atsiri cengkih danjahe gajah	34
Tabel 4.2 Jumlah koloni bakteri pada sampel daging ayam yang dikultur pada media NA	41
Tabel 4.3 Nilai AUC total dari kurva hubungan jumlah koloni bakteri Terhadap waktu penyimpanan	44
Tabel 4.4 Hasil pengamatan organoleptis	47
Tabel 4.5 Penggolongan senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri cengkih dan minyak atsiri jahe gajah	48
Tabel 4.6 Jumlah volume relatif komponen aldehid dan fenol dalam Minyak atsiri cengkih dan minyak atsiri jahe gajah secara tunggal dan kombinasi	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka konsep penelitian	19
Gambar 4.1 Kromatogram minyak atsiri cengkih.....	32
Gambar 4.2 Spektra massa senyawa waktu retensi 32,91 menit dan senyawa eugenol	33
Gambar 4.3 Spektra massa senyawa waktu retensi 35,32 menit dan senyawa trans- β -kariofilena	33
Gambar 4.4 Spektra massa senyawa waktu retensi 36,50 menit dan senyawa humulena	33
Gambar 4.5 Struktur eugenol, trans- β -kariofilena dan humulena.....	34
Gambar 4.6 Kromatogram minyak atsiri jahe gajah	35
Gambar 4.7 Spektra massa senyawa waktu retensi 37,41 menit dan senyawa α -kurkumena.....	36
Gambar 4.8 Spektra massa senyawa waktu retensi 9,02 menit dan senyawa kamfena	36
Gambar 4.9 Spektra massa senyawa waktu retensi 37,83 menit dan senyawa zingiberena	37
Gambar 4.10 Spektra massa senyawa waktu retensi 38,69 menit dan senyawa β -seskuifelandrena.....	37
Gambar 4.11 Struktur α -kurkumena, kamfena, zingiberena dan β -seskuifelandrena	37
Gambar 4.12 Kurva hubungan jumlah koloni bakteri terhadap waktu penyimpanan	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Cengkih dan Jahe Gajah	57
Lampiran 2. Perbandingan Spektrum Massa Masing-Maing Puncak dalam Minyak Atsiri Cengkih dengan Senyawa dalam <i>Library Wiley 9.0</i>	58
Lampiran 3. Perbandingan Spektrum Massa Masing-Maing Puncak dalam Minyak Atsiri Jahe Gajah dengan Senyawa dalam <i>Library Wiley 9.0</i>	63
Lampiran 4. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Jumlah Koloni Bakteri	70
Lampiran 5. Hasil Uji Statistik Parametri ANAVA One Way Jumlah Koloni Bakteri	71
Lampiran 6. Hasil Uji <i>Post Hoc Tuckey</i> Jumlah Koloni Bakteri	72
Lampiran 7. Nilai Signifikansi Jumlah Koloni Bakteri dari Perbedaan Perlakuan Kontrol Negatif, Minyak Atsiri Tunggal dengan Minyak Atsiri Kombinasi.....	74
Lampiran 8. Hasil Uji Normalitas AUC Total	75
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Parametrik ANAVA One Way AUC Total	76
Lampiran 10. Hasil Uji <i>Post Hoc Tuckey</i> AUC Total.....	77
Lampiran 11. Nilai Signifikansi AUC Total dari Perbedaan Perlakuan Kontrol Negatif, Minyak Atsiri Tunggal dengan Minyak Atsiri Kombinasi	78
Lampiran 12. Hasil Organoleptis	79
Lampiran 13. Foto Jumlah Koloni Daging Ayam yang Telah Diawetkan pada Media NA	83