

**IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA DAN UJI POTENSI PENGAWET
ALAMI DARI KOMBINASI MINYAK ATSIRI SERAI (*Cymbopogon
citratu*s) DAN CENGKIH (*Syzygium aromaticum*) PADA DAGING AYAM**



SKRIPSI

**RIZQI NOERMENTARI
1308010161**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2017**

**IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA DAN UJI POTENSI PENGAWET
ALAMI DARI KOMBINASI MINYAK ATSIRI SERAI (*Cymbopogon
citrat*) DAN CENGKIH (*Syzygium aromaticum*) PADA DAGING AYAM**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**RIZQI NOERMENTARI
1308010161**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA DAN UJI POTENSI PENGAWET
ALAMI DARI KOMBINASI MINYAK ATSIRI SERAI (*Cymbopogon
citrat*) DAN CENGGI (*Syzygium aromaticum*) PADA DAGING AYAM**

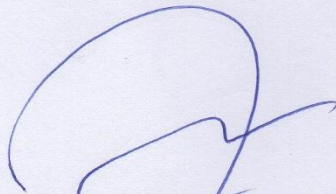
Diajukan oleh:

RIZQI NOERMENTARI

1308010161

**Skripsi ini telah disetujui pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang
Skripsi**

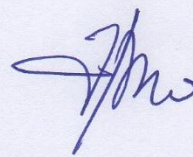
Pembimbing I



Dwi Hartanti, M.Farm., Apt.

NIK. 2160399

Pembimbing II



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

NIP. 198104262005011001

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA DAN UJI POTENSI PENGAWET ALAMI DARI KOMBINASI MINYAK ATSIRI SERAI (*Cymbopogon citratus*) DAN CENGKIH (*Syzygium aromaticum*) PADA DAGING AYAM

**RIZQI NOERMENTARI
1308010161**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
pada hari Rabu tanggal 25 Januari 2017**

SUSUNAN PANITIA

Ketua

Sekretaris

**Dr. Asmiyenti Djaliarsin Djaliil, M.S.
NIP. 197405222000122001**

**Erza Genatrika, M.Sc., Apt
NIK. 2160622**

Penguji I

Penguji II

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

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

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

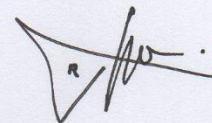
Nama : Rizqi Noermentari
NIM : 1308010161
Program Studi : Farmasi S1
Fakultas : Farmasi
Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

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

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

Purwokerto, 25 Januari 2017

Yang membuat pernyataan



RIZQI NOERMENTARI

1308010161

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- ✓ Keluarga terhebat saya, bapak Harmanto, ibu Suharti, Bhertia Annisa Rahma, Muhammad Lukmanul Hakim, Arif Rahman, Nur Maulida dan Gayatri Aquila Rahman. Terima kasih atas segala doa, nasihat, arahan dan hiburannya, sehingga memberikan semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- ✓ Sahabat yang selalu menemani perjuangan menuju seorang sarjana farmasi, Mba Ratri, Mba Balkis, Mba Kinan, Fiza, Ameer, Satrio, Nindya, Ronny.
- ✓ TIM HALU yang sudah berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian ini, Anggi, Neno, Ica, Haqqi.
- ✓ Dan teman-teman Farmasi '13 yang telah mendukung dan mendoakan.

MOTTO

Dream,

Believe,

Do my best,

and Pray.

So, I'll get what I need.

(Rizqi Noermentari, 2017)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul Identifikasi Senyawa Kimia dan Uji Potensi Pengawet Alami dari Kombinasi Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Cengkih (*Syzygium aromaticum*) pada Daging Ayam. 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.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari banyak pihak yang telah membantu, baik secara moral maupun materi. Maka dari itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H., M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
2. Bapak Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt., sebagai Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
3. Ibu Wahyu Utaminingrum, M.Sc., Apt., sebagai Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata pelaksanaan penyusunan skripsi;
4. Ibu Dwi Hartanti, M.Farm., Apt., selaku Dosen Pembimbing I yang berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memotivasi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Bapak Alwani Hamad, S.T., M.Sc., sebagai Dosen Pembimbing II yang berkenan memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Ibu Asmiyenti Djaliarsin Djaliil, M.Si dan Ibu Erza Genatrika, M.Sc., Apt., sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan pertanyaan dan saran dalam pengujian kelayakan sebagai sarjana Farmasi;
7. Semua pihak yang telah membantu hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Semoga segala motivasi, arahan, bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan pahala dari Allah SWT. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca.

Purwokerto, Januari 2017

Peneliti

RIZQI NOERMENTARI

1308010161



RIWAYAT HIDUP

Nama : Rizqi Noermentari
NIM / Angkatan : 1308010161 / 2013
Tempat, Tanggal Lahir : Pemalang, 23 November 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Durian No. 72 RT 02/02, Kelurahan Beji,
Kecamatan Taman, Kabupaten Pemalang

Riwayat Pendidikan:

1. Perguruan Tinggi : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Angkatan 2013)
2. SMA / Tahun Lulus : SMA Negeri 1 Pemalang / Tahun 2013
3. SMP / Tahun Lulus : SMP Negeri 2 Pemalang / Tahun 2010
4. SD / Tahun Lulus : SD Negeri 4 Beji / Tahun 2007
5. TK / Tahun Lulus : TK Muslimat Beji / Tahun 2001

Organisasi:

1. Staff departemen seni dan olahraga Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi (BEM FF) (2013-2014)
2. Wakil ketua Dewan Mahasiswa Fakultas Farmasi (DEMA FF) (2014-2015)
3. Anggota *Elite Class* Universitas Muhammadiyah Purwokerto (2015-2016)
4. Anggota Komisi Pemilihan Umum (KPU) Gubernur BEM FF (2016)

Prestasi:

1. Penerima hibah PKM-Penelitian (2014)
2. Penerima beasiswa (Peningkatan Prestasi Akademik) PPA Dikti/Kopertis (2014-2015)
3. Finalis 15 besar Mahasiswa Berprestasi UMP (2014-2015)
4. Peserta *Student Exchange* Mahidol University Thailand, Fakultas Farmasi UMP (2015)
5. Penerima beasiswa PPA UMP (2016)
6. Penerima hibah PKM-Artikel Ilmiah (2016)
7. *Oral presenter* pada *International Conference of Research and Communities Service*, Indonesia (2016)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Hasil Penelitian Terdahulu	4
B. Tinjauan Pustaka	5
1. Daging ayam	5
2. <i>Foodborne disease</i> dan <i>food spoilage</i>	7
3. Pengawet makanan.....	8
4. Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)	9
5. Cengkih (<i>Syzygium aromaticum</i>).....	10
6. Minyak atsiri (<i>Essential oil</i>).....	11
7. GC-MS (<i>Gas chromatography-mass spectrometry</i>).....	13

8. Metode pengukuran pertumbuhan bakteri	14
C. Kerangka Konsep	17
D. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Rancangan Penelitian	20
B. Variabel Penelitian	20
C. Waktu dan Tempat Penelitian	20
D. Alat dan Bahan	21
E. Cara Penelitian.....	21
F. Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Pengumpulan Tanaman	26
B. Determinasi Tanaman.....	26
C. Penyiapan Simplisia	27
D. Pengambilan Minyak Atsiri (Destilasi)	28
E. Identifikasi Kandungan Kimia Minyak Atsiri (GC-MS).....	29
F. Uji Potensi Kombinasi Minyak Atsiri Serai dan Minyak Atsiri Cengkih sebagai Pengawet Daging Ayam.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persyaratan tingkatan mutu fisik daging ayam	7
Tabel 3.1. Jumlah pemipetan cairan kelompok perlakuan.....	23
Tabel 4.1. Kandungan senyawa kimia minyak atsiri serai dan cengkih	29
Tabel 4.2. Nilai absorbansi bakteri pada sampel daging ayam yang dikultur pada media NB	38
Tabel 4.3. Penggolongan senyawa.....	38
Tabel 4.4. Jumlah senyawa aldehid dan fenol dalam kelompok perlakuan minyak atsiri.....	39
Tabel 4.5. Hasil pengamatan organoleptis	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka konsep penelitian	17
Gambar 4.1. Kromatogram minyak atsiri serai.....	30
Gambar 4.2. Perbandingan Spektra Massa (a) Senyawa waktu retensi 33.98 menit (b) Senyawa geranil asetat	31
Gambar 4.3. Perbandingan Spektra Massa (a) Senyawa waktu retensi 28.05 menit (b) Senyawa geraniol	31
Gambar 4.4. Perbandingan Spektra Massa (a) Senyawa waktu retensi 21.25 menit (b) Senyawa sitronela.....	31
Gambar 4.5. Rumus struktur (a) geranil asetat (b) geraniol (c) sitronela	32
Gambar 4.6. Kromatogram minyak atsiri cengkih.....	34
Gambar 4.7. Perbandingan Spektra Massa (a) Senyawa waktu retensi 32.91 menit (b) Senyawa eugenol.....	35
Gambar 4.8. Perbandingan Spektra Massa (a) Senyawa waktu retensi 35.32 menit (b) Senyawa trans- β -kariofilen	35
Gambar 4.9. Perbandingan Spektra Massa (a) Senyawa waktu retensi 36.50 menit (b) Senyawa humulen	35
Gambar 4.10. Rumus struktur (a) eugenol (b) trans- β -kariofilen (c) humulen.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman serai dan cengkih	48
Lampiran 2. Perbandingan spektrum massa masing-masing puncak dalam minyak atsiri serai dengan senyawa dalam <i>library Wiley 9.0</i>	49
Lampiran 3. Perbandingan spektrum massa masing-masing puncak dalam minyak atsiri cengkih dengan senyawa dalam <i>library Wiley 9.0</i>	56
Lampiran 4. Hasil uji normalitas dan homogenitas	60
Lampiran 5. Hasil uji statistik non-parametrik <i>Kruskal—Wallis</i>	61
Lampiran 6. Hasil <i>Post Hoc</i> uji <i>Mann Whitney</i>	62
Lampiran 7. Nilai signifikansi perbedaan perlakuan kontrol negatif, minyak atsiri tunggal dengan minyak atsiri kombinasi	63
Lampiran 8. Foto hasil organoleptis	64

Identifikasi Senyawa Kimia dan Uji Potensi Pengawet Alami dari Kombinasi Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Cengkih (*Syzygium aromaticum*) pada Daging Ayam

Rizqi Noermentari¹, Dwi Hartanti², Alwani Hamad²

ABSTRAK

Minyak atsiri serai (*Cymbopogon citratus*) dan cengkih (*Syzygium aromaticum*) memiliki aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen penyusun minyak atsiri serai dan cengkih dengan *Gas Chromatography-Mass Spectroscopy* (GC-MS) serta mengetahui potensi kombinasi kedua minyak atsiri tersebut sebagai pengawet alami pada daging ayam. Pengamatan yang dilakukan untuk melihat potensi pengawet alami yaitu absorbansi bakteri pada media NB dan aspek organoleptis sampel daging ayam. Komponen utama penyusun minyak atsiri serai yaitu geraniol asetat (19.72%), geraniol (19.06%) dan sitronela (17.83%). Komponen penyusun minyak atsiri cengkeh dengan komposisi terbesar yaitu eugenol (67%), trans- β -kariofilen (25.64%) dan humulen (2.66%). Kombinasi minyak atsiri serai dan cengkih pada perbandingan konsentrasi sebesar 0.2:2 %, berpotensi sebagai pengawet alami daging ayam. Kombinasi ini lebih baik jika dibandingkan dengan minyak atsiri tunggal, yaitu mampu menghambat pertumbuhan bakteri sampai hari ke-15 penyimpanan. Tetapi, kemampuan memperpanjang masa simpan kombinasi ini tidak sebaik pada kelompok minyak atsiri tunggal, yaitu hanya dapat memperpanjang waktu simpan selama 9 hari pada suhu 2-7 °C.

Kata kunci: Minyak atsiri, *Cymbopogon citratus*, *Syzygium aromaticum*, komponen kimia, kombinasi, pengawet alami.

Identification of Chemical Constituents and Potency of Combination of
Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and Clove (*Syzygium aromaticum*) Essential
Oils as Natural Preservative in Chicken Meat

Rizqi Noermentari¹, Dwi Hartanti², Alwani Hamad²

ABSTRACT

Essential oil (EO) of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and clove (*Syzygium aromaticum*) had antimicrobial activity. This research was aimed to analyze lemongrass and clove EOs chemical constituents and potency of their combination as natural preservative on chicken meat. The chemical constituents were analyzed by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) and its potency as natural preservative was determined by its organoleptic aspect and its activity inhibiting bacterial growth on chicken meat. The major constituents of lemongrass EO were geranyl acetate (19.72%), geraniol (19.06%) and citronella (17.83%). The major constituents of clove EO were eugenol (67%), trans- β -caryophyllene (25.64%) and humulene (2.66%). Lemongrass and clove EOs combination at concentration of 0.2:2% had natural preservative potency on chicken meat. The potency of this combination was better than single EO, which is able to inhibiting bacterial growth until 15th day of storage at 2-7 °C temperature. However, the ability of prolonging chicken meat's shelf life was not as good on a single EO, which only prolong its shelf life up to 9 days at 2-7 °C temperature.

Keywords: Essential oils, *Cymbopogon citratus*, *Syzygium aromaticum*, chemical compound, combination, natural preservative.