

HALIMAH SARI

**ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI DARI DAUN
CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry)
DENGAN METODE GC-MS SERTA AKTIVITAS
ANTIOKSIDANNYA**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2018**

**ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI DARI DAUN
CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry)
DENGAN METODE GC-MS SERTA AKTIVITAS
ANTIOKSIDANNYA**

TUGAS AKHIR

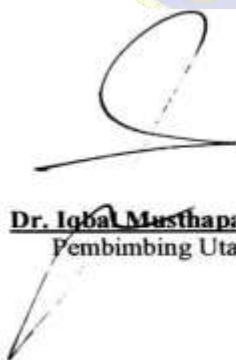
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, April 2018

Oleh :

Halimah Sari
24041316310

Disetujui Oleh :


Dr. Iqbal Musthapa, M.Si
Pembimbing Utama


Farid Perdana, M.Si., Apt
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Sila Hamdani, MARS



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI DARI DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) DENGAN METODE GC-MS SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA**” ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, April 2018

Yang membuat pernyataan

Tertanda



HALIMAH SARI

**ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI DARI DAUN CENGKEH
(*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) DENGAN METODE GC-MS
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA**

ABSTRAK

Daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) mengandung senyawa eugenol, saponin, flavonoid, dan tanin. Pada Minyak daun cengkeh mengandung eugenol dengan kandungan dapat mencapai 70- 96%. Senyawa eugenol berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) serta mengetahui aktivitas antioksidannya. Daun cengkeh segar dilakukan penyulingan menggunakan destilasi uap air selama 3 jam dengan 2 kali penyulingan. Pengujian komponen minyak atsiri daun cengkeh dilakukan dengan metode *Gas Chromatography Mass Spectroscopy* (GC-MS). Hasil Pengujian Komponen minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) memiliki 15 komponen senyawa. dimana senyawa dominan pada puncak ke 4 yaitu phenol, 2-methoxy-4-(2-propenyl)-(CAS) Eugenol dengan R. Time 10,705 menit dan presentase luas area puncak sebesar 73,25%. Minyak atsiri daun cengkeh diuji aktivitas antioksidannya terhadap radikal bebas DPPH kemudian dihitung persen inhibisi dan IC₅₀. Vitamin C digunakan sebagai pembanding. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH terhadap Potensi antioksidan minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) menunjukkan aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ sebesar 8,224 µg/mL.

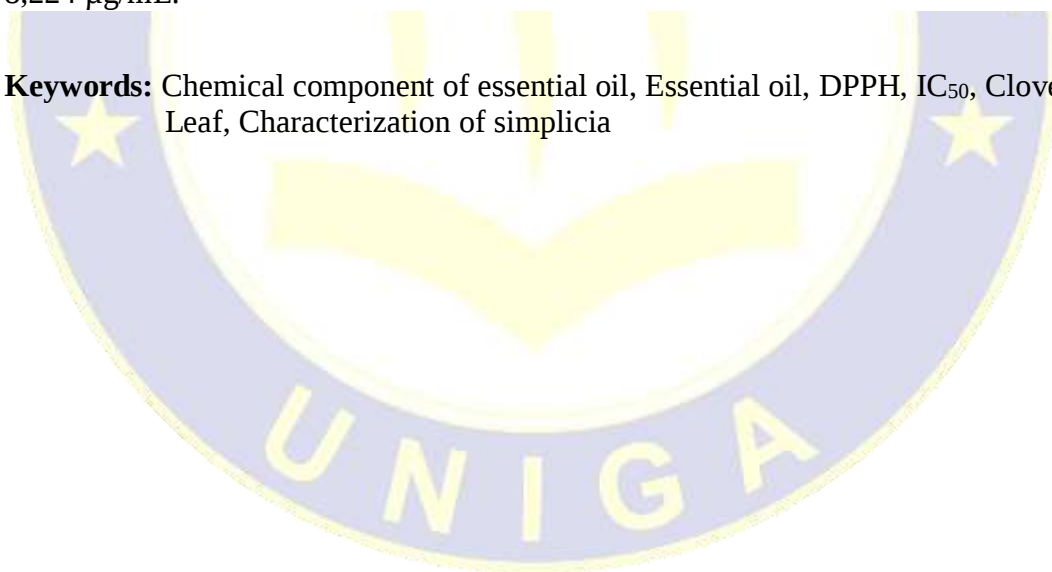
Kata Kunci: Komponen kimia minyak atsiri, Potensi antioksidan, Minyak atsiri, DPPH, IC₅₀, Daun Cengkeh, karakterisasi simplisia.

**COMPONENTS ANALYSIS OF ESSENTIAL OIL IN CLOVE LEAF
(*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) WITH GC-MS METHOD AND
ANTIOXIDANT ACTIVITY**

ABSTRACT

Clove leaves (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) contain eugenol, saponins, flavonoids, and tannins. In clove leaf oil containing eugenol with administration can reach 70- 96%. Eugenol act as antioxidants. This research to was know the component of clove leaf essential oil (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) and also to knew its antioxidant activity. Filtering on fresh clove leaf using steam distillation for 3 hours with 2 times distillation. Testing of clove leaf essential oil component was done by Gas Chromatography Mass Spectroscopy (GC-MS) method. The Results of essential oil components in clove leaf had 15 components, where the dominant compound at the 4th peak is phenol, 2-methoxy-4-(2-propenyl)-(CAS) Eugenol with R. Time 10705 minutes and presents the peak area of 73.25%. Clove leaf essential oil tested its antioxidant activity against free radical DPPH then calculated percent of inhibition and IC₅₀. Vitamin C is used as a comparison. The results of antioxidant activity testing using DPPH method against the antioxidant potential of essential oil in clove leaf (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) show a very strong antioxidant activity with an IC₅₀ value of 8,224 µg/mL.

Keywords: Chemical component of essential oil, Essential oil, DPPH, IC₅₀, Clove Leaf, Characterization of simplicia



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir II yang berjudul **“ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI DARI DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry) DENGAN METODE GC-MS SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA”** Yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelas Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari bahwa selesainya penyusunan tugas akhir yang ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Ir. Abdusy Syakur Amin M. Eng selaku Rektor Universitas Garut
2. dr. Siva Hamdani, MARS selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
3. Bapak Dr. Iqbal Musthapa, M.Si selaku pembimbing utama dan Bapak Farid Perdana, M.Si., Apt selaku pembimbing serta yang dengan sabar membimbing, memberikan banyak masukan serta meluangkan waktunya untuk membimbing penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh dosen pengajar, akademik, dan perpustakaan FMIPA Universitas Garut khususnya yang telah memberikan ilmu bermanfaat sehingga turut membantu dalam penyelesaian tugas akhir.

5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, pengertian, dukungan, motivasi, kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Garut, sehingga terselesainya penyusunan tugas akhir.
6. Teman-teman mahasiswa ekstensi seperjuangan yang banyak memberikan masukan dan bantuan dalam penulisan tugas akhir.
7. Serta seluruh pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam tugas akhir.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang sudah membantu. Penulis menyadari, bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sekiranya dapat memperbaiki tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya serta pihak yang berkepentingan. Aamiin ya Rabbal'alaamiin.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
PENDAHULUAN.....	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Tinjauan Botani	4
1.2 Kandungan Kimia.....	9
1.3 Minyak Atsiri.....	12
1.4 Analisis GC-MS	16
1.5 Aktivitas Antioksidan	23
II METODE PENELITIAN	27
III ALAT DAN BAHAN	29
3.1 Alat	29
3.2 Bahan.....	29
IV PENELITIAN	30
4.1 Penyiapan Simplisia	30
4.2 Karakteristik Simplisia	31
4.3 Penentuan Komponen Minyak Atsiri	34

4.4	Pemeriksaan Spektrofotometri Inframerah.....	34
4.5	Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	35
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	49



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 HASIL DETERMINASI TANAMAN DAUN CENGKEH (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perry).....	49
2 HASIL PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK TANAMAN UJI.....	50
3 PROSES CARA PENYULINGAN MINYAK ATSIRI 51	51
4 HASIL PEMERIKSAAN KOMPONEN MINYAK ATSIRI.....	52
5 HASIL PEMERIKSAAN SPEKTRUM IR.....	55
6 HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN VITAMIN C.....	56
7 HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH.....	

.....

..... 57



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Diagram alir penelitian	28
V.1 Hasil determinasi tanaman daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perri)	49
V.2 Tanaman daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perri)	50
V.3 Hasil pemeriksaan makroskopik simplisia daun cengkeh tanaman (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perri)	50
V.4 Proses penyulingan minyak atsiri.....	51
V.5 Grafik senyawa hasil GC-MS minyak atsiri daun cengkeh tanaman daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perri)	52
V.6 Spektra massa 2-methoxy-4-(2-propenyl)-(CAS) Eugenol.....	54
V.7 Spektra massa puncak (SI) 93	54
V.8 Hasil pemeriksaan spektrum inframerah minyak atsiri daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perri)	55
V.9 Kurva hubungan konsentrasi vitamin c dengan persentase (%) inhibisi.....	56

V.10	Kurva hubungan konsentrasi minyak atsiri daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perri) dengan persentase (%) inhibisi	57
------	---	----



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Makroskopik Simplisia Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perry).....	39
V.2 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perry).....	39
V.3 Prediksi Gugus Fungsi Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perry).....	42
V.4 Hasil Rendemen Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perry).....	51
V.5 Hasil GC-MS Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perry).....	52
V.6 Hasil Pengukuran Persentase (%) Inhibisi Radikal Bebas DPPH oleh Vitamin C	56
V.7 Hasil Pengukuran Persentase (%) Inhibisi Radikal Bebas DPPH Oleh Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merril & Perry)	57