

ANALISIS KANDUNGAN EUGENOL PADA MINYAK CENGKEH (*Syzygium Aromaticum*) DARI GARUT DENGAN METODE KROMATOGRAFI GAS (KG)

Euis Yuliani¹, Dedi Kurnia A², Nisa Salsabila Meilina¹, Rini Permata Sari¹, Siti Nur Inayah¹

¹Program Studi S-1 Kimia, Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih, Jalan Padasuka Atas No. 233, Bandung 40192, Indonesia

²Program Studi D-III Analis Kesehatan, Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih, Jalan Padasuka Atas No. 233, Bandung 40192, Indonesia

E-mail: yuliani.euis@gmail.com

ABSTRAK

Minyak atsiri cengkeh merupakan penghasil senyawa eugenol yang tinggi dibandingkan minyak atsiri lainnya. Senyawa eugenol mempunyai aktivitas sebagai antioksidan, anti mikroba, anti jamur, pengusir serangga dan antikanker. Kabupaten Garut merupakan salah satu daerah yang menghasilkan cengkeh berkualitas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan eugenol pada minyak daun cengkeh yang berasal dari Kabupaten Garut. Masing-masing minyak daun cengkeh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif berdasarkan parameter warna, kelarutan dalam alkohol, indeks bias, berat jenis, serta kandungan eugenol menggunakan Kromatografi Gas (KG). Rata-rata hasil analisa yang diperoleh terhadap warna pada minyak daun cengkeh adalah coklat kehitaman; larut dalam alkohol; indeks bias 1.525; berat jenis 1,025 g/mL; kadar eugenol 70,75%. Hasil rata-rata analisa warna, kelarutan dalam alkohol, dan berat jenis memenuhi SNI 06-2387-2006. Sedangkan rata-rata hasil indeks bias dan kadar eugenol tidak memenuhi SNI 06-2387-2006. Komponen utama minyak daun cengkeh hasil Kromatografi Gas (KG) yaitu eugenol, caryophyllene, dan eugenol asetat.

Kata Kunci: Analisis Kandungan Eugenol, Minyak Cengkeh, Kromatografi Gas (KG)

ABSTRACT

*Analysis of Eugenol Content in Clove Oil (*Syzygium aromaticum*) from Garut with Gas Chromatography (GC) Method. Clove essential oil is a high producer of eugenol compounds compared to other essential oils. Eugenol compounds have activity as an antioxidant, anti-microbial, anti-fungal, insect repellent and anticancer. Garut Regency is one of the areas that produces quality cloves. The purpose of this study was to determine the eugenol content in clove leaf oil originating from Garut Regency. Each clove leaf oil was analyzed qualitatively and quantitatively based on the parameters of color, solubility in alcohol, refractive index, specific gravity, and eugenol content using Gas Chromatography (GC). The average analysis results obtained for the color of clove leaf oil are blackish brow; soluble in alcohol; refractive index 1.525; specific gravity 1.025 g/mL; eugenol content of 70.75%. The average results of color analysis, solubility in alcohol, and specific gravity meet SNI 06-2387-2006 while the average results of refractive index and eugenol content do not meet SNI 06-2387-2006. The main components of clove leaf oil produced by Gas Chromatography (GC) are eugenol, caryophyllene, and eugenol acetate.*

Keywords: Analysis of Eugenol Content, Clove Oil, Gas Chromatography (GC)

1. PENDAHULUAN

Minyak cengkeh atau minyak atsiri cengkeh yang dikenal eugenol cengkeh memiliki keunggulan lebih dari minyak atsiri eugenol lainnya. Keunggulan eugenol cengkeh adalah memiliki kemampuan menghambat dibanding dengan minyak atsiri yang mengandung eugenol lainnya, misalnya jinten (Minasari, 2017). Kelebihan ini membuat eugenol cengkeh dapat dipergunakan untuk kebutuhan kesehatan dan farmasi. Senyawa eugenol juga turunannya dapat diolah di Indonesia mempunyai arti ekonomi yang penting dari berbagai industri, yaitu selain mampu meningkatkan perkembangan industri tersebut di Indonesia, juga mampu meningkatkan profit usaha industri mengingat harga eugenol produksi dalam negeri akan lebih rendah

daripada produk impor.

Jawa Barat memiliki beberapa kabupaten sebagai daerah penghasil cengkeh yaitu Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Garut, Kabupaten Sumedang, dan Kabupaten Tasik. Kabupaten Garut memiliki potensi di komoditas cengkeh, karena tanaman cengkeh di Kabupaten Garut tersebar di 33 dari 42 kecamatan yang ada.

Keadaan iklim dan geografis wilayah Garut Selatan ini tentunya mempunyai keuntungan untuk mengembangkan usaha dalam pengolahan cengkeh yang diolah menjadi minyak cengkeh. Seiring berjalannya waktu wilayah komoditas penghasil minyak cengkeh mengalami penurunan, hal ini dikarenakan oleh kualitas bahan baku, alat penyulingan yang rusak, jauh

dengan sumber air, dan lahan yang kurang strategis.

Saat ini wilayah yang mempunyai produksi tinggi dalam pengolahan minyak cengkeh yaitu pada kecamatan Cisompet, Cikelet, Pameumpeuk, dan Cihurip.

Pasokan minyak daun cengkeh Indonesia ke pasar dunia cukup besar yaitu lebih dari 60% kebutuhan dunia, akan tetapi harga minyak daun cengkeh di pasar dunia relatif rendah, sehingga nilai yang diperoleh juga rendah. Oleh karena itu, pengolahan eugenol maupun senyawa turunannya dapat dilakukan dan ditingkatkan pengolahannya di Indonesia, agar lebih berdampak positif pada perkembangan Industri Indonesia maupun perekonomian Indonesia. Peran strategis ini diharapkan mampu mendorong pertumbuhan industri berbahan baku eugenol serta turunannya, meningkatkan perluasan lapangan kerja, meningkatkan ekspor eugenol dan senyawa turunannya serta melakukan ekspor produk berbahan baku eugenol. Dengan meningkatnya ekspor serta menurunnya impor akan menghemat devisa negara dan meningkatkan nilai tambah pendapatan petani cengkeh maupun pelaku industri untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia (Juniaty, 2012).

Luasnya pemanfaatan eugenol belum didukung ketersediaan eugenol dalam jumlah yang cukup, sehingga diperlukan upaya-upaya untuk mengembangkan kuantitas dan kualitas eugenol. Salah satunya dengan menentukan daerah sentra penghasil minyak daun cengkeh dengan kandungan eugenol yang besar. Kabupaten Garut merupakan salah satu daerah penghasil cengkeh yang menjanjikan di Jawa Barat, tapi produksi cengkeh disana masih tergolong belum mampu memenuhi permintaan di daerah tersebut. Padahal cengkeh dari Garut merupakan cengkeh yang berkualitas. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti akan meneliti dengan judul “Analisis Kandungan Eugenol pada Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dari Garut dengan Metode Gas Chromatography (KG).

2. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan antara lain pipet tetes, penjepit tabung reaksi, gelas kimia, mikropipet, tabung reaksi, rak tabung, erlenmeyer, Refraktometer Abbe, tabung vial, piknometer 5 mL, neraca teknis digital, Syringe, dan Kromatografi Gas.

Bahan yang digunakan antara lain 21 sampel minyak daun cengkeh, alkohol 70%, aquadest, dan metilen klorida.

1. Langkah awal penelitian dimulai dengan mengumpulkan minyak cengkeh dari 21 tempat penyulingan di wilayah Garut Selatan yaitu: kecamatan Cikelet, Cisompet, Cihurip, dan Pameumpeuk
2. Masing-masing sampel tersebut dilakukan pengujian sesuai dengan syarat mutu kualitas minyak cengkeh menurut SNI 06-2387-2006 yang meliputi:
 - a. Warna, mengamati warna dari sampel minyak daun cengkeh

- b. Kelarutan, dengan menghomogenkan sampel minyak dan alkohol 70% 1:2, lalu diamati perubahan yang terjadi
 - c. Berat Jenis, menimbang dan mencatat berat dari piknometer kosong, piknometer + air, dan piknometer + sampel minyak.
 - d. Indeks Bias, mengkalibrasi dengan aquadest, kemudian sampel diteteskan pada prisma refraktometer dan baca skala indeks bias (refractive index).
 - e. Kadar Eugenol, dinyalakan power alat KG dengan prosedur standar. Diatur kondisi kerja oven suhu awal 50°C hingga suhu akhir 325°C. Setelah mencapai suhu 250°C, temperatur oven ditahan selama 3 menit. Suhu oven kembali dinaikkan 25°C/menit dari 250°C ke 300°C. Total waktu program 20,50 menit. Pada suhu injector 250°C dan waktu pengambilan sampel 1 menit. Suhu kolom diatur dengan maksimal suhu 325°C. Suhu Detector 300°C, dengan aliran hidrogen 35 mL/menit, aliran udara 400 mL/menit. Gas pembawa nitrogen dengan laju aliran konstan 10 mL/menit. Alat siap digunakan.
3. Disiapkan masing-masing vial larutan sampel, 980 µL metylen klorida, dimasukkan ke dalam vial lalu ditambahkan 20 µL sampel minyak, homogenkan.
 4. Sampel yang akan diuji dipipet sebanyak 1 µL menggunakan Syringe lalu diinjeksikan pada alat Kromatografi Gas, ditekan tombol start, ditunggu hingga menghasilkan kromatogram.

Tabel 1. Parameter Syarat Mutu Minyak Daun Cengkeh Menurut SNI 06-2387-2006

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan Warna Bau	-	Kuning-Coklat tua Khas Minyak Cengkeh
2	Bobot jenis 20°C/20°C	-	1,025 – 1,049
3	Indeks bias (°D ₂₀)	-	1,528 – 1,535
4	Kelarutan dalam etanol 70%	-	1 : 2 jernih
5	Eugenol total	%, v/v	Minimum 78
6	Beta caryophyllene	%	Maksimum 17

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Warna

Tabel 2. Rata-rata warna minyak daun cengkeh per kecamatan

Kecamatan	Warna
Cikelet	Cokelat kehitaman
Cisompet	Cokelat kehitaman
Cihurip	Cokelat kehitaman
Pameumpeuk	Cokelat kehitaman

b. Kelarutan

Tabel 3. Rata-rata kelarutan minyak daun cengkeh per kecamatan

Kecamatan	Kelarutan
Cikelet	Tidak larut
Cisompet	Larut
Cihurip	Larut
Pameumpeuk	Larut

Kelarutan minyak dalam alkohol berdasarkan hasil menunjukkan larut dalam perbandingan 1:2, hal ini dikarenakan kandungan eugenol yang tinggi pada minyak daun cengkeh, yang mana eugenol merupakan senyawa kelompok alkohol. Semakin banyak komponen senyawa yang mengandung gugus OH maka semakin tinggi kelarutannya karena dapat membentuk ikatan hidrogen, atau sebaliknya. Kelarutan tersebut berdasarkan pada tingkat kepolaran suatu senyawa penyusun minyak tersebut.

c. Berat Jenis

Tabel 4. Rata-rata berat jenis minyak daun cengkeh per kecamatan

Kecamatan	Berat Jenis
Cikelet	1.022
Cisompet	1.029
Cihurip	1.026
Pameumpeuk	1.024

d. Indeks Bias

Tabel 5. Rata-rata indeks bias minyak daun cengkeh per kecamatan

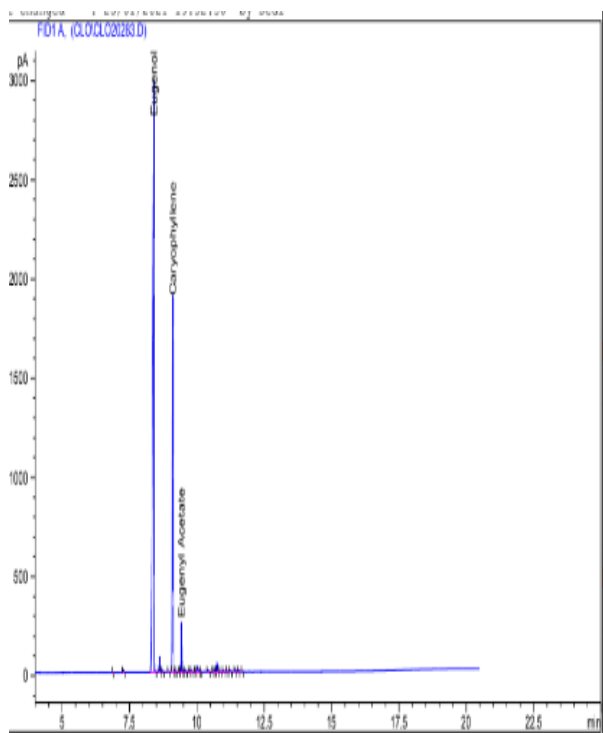
Kecamatan	Indeks Bias
Cikelet	1,532
Cisompet	1,534
Cihurip	1,535
Pameumpeuk	1,534

e. Kadar Eugenol

Tabel 6. Rata-rata kadar eugenol minyak daun cengkeh per kecamatan

Kecamatan	Kadar Eugenol (%)
Cikelet	68.28
Cisompet	72.92
Cihurip	75.99
Pameumpeuk	71.75

Analisis eugenol dari minyak daun cengkeh dilakukan dengan instrument Kromatografi Gas (KG). KG digunakan sebagai analisis kualitatif dalam mengidentifikasi suatu senyawa. Sedangkan analisis kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui kadar suatu senyawa yaitu dengan menggunakan detektor FID Flame Ionization Detector (FID), hal ini dikarenakan detektor FID lebih tepat dan sensitif terhadap senyawa-senyawa yang mengandung karbon dan hidrogen, dan juga dapat mendeteksi molekul yang sangat kecil. Prinsip kerjanya adalah mendeteksi komponen yang sudah terionisasi melalui proses ionisasi dalam pembakaran kemudian membentuk kation dan elektron selama pirolisis, yang menghasilkan arus diantara elektrode dan mengubah sifat-sifat molekul dari senyawa organik menjadi arus listrik yang akan diteruskan ke recorder kemudian diolah sehingga menghasilkan kromatogram, dari kromatogram yang diperoleh dapat dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dengan cara membandingkan waktu retensi sampel dengan standar. Sedangkan analisis kuantitatif dengan menghitung luas area maupun tinggi dari kromatogram. Salah satu contoh hasil kromatogram seperti gambar berikut.



Gambar 1. Hasil kromatogram sampel

Hasil analisis 21 sampel dari Gas Kromatogram (KG) menunjukkan puncak-puncak dari komponen dalam minyak daun cengkeh, waktu retensi, luas area senyawa. Komponen utama dalam minyak tersebut ialah eugenol, caryphylene, dan eugenol asetat. Hasil persen area menunjukkan kadar eugenol yang terdapat pada sampel, persen area diperoleh dari:

$$\% \text{ Area} = \frac{\text{Area eugenol}}{\text{Total area}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan warna, kadar eugenol, rendemen minyak, kemurnian, berat jenis, dan indeks bias pada minyak daun cengkeh diakibatkan oleh beberapa faktor, antara lain: letak geografis, kualitas bahan baku yang digunakan, kualitas alat (ketel, pipa, dan drum) yang digunakan untuk penyulingan, lama penyulingan, dan faktor cuaca.

Sampling dilakukan pada saat musim hujan sehingga kualitas kadar minyak daun cengkeh tidak begitu bagus. Kualitas daun cengkeh yang baik yaitu pada saat musim kemarau, disaat daun cengkeh mulai berguguran. Hasil rata-rata kadar eugenol dari Kabupaten Garut Selatan sebesar 70,75%. Secara umum dari 4 kecamatan yang telah disurvei, kecamatan Cikelet, Cisompet, Pameumpeuk, dan Cihurip belum memenuhi syarat SNI, dengan begitu minyak yang dihasilkan dari Kabupaten Garut Selatan kualitas eugenol nya belum memenuhi SNI 06-2387-2006.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar eugenol dari berbagai wilayah di Kabupaten Garut Selatan yaitu sebesar 70,75% hal ini menunjukkan kualitas minyak daun cengkeh dari wilayah tersebut belum memenuhi Standar Nasional Indonesia 06-2387-2006.

5. DAFTAR ACUAN

1. Minasari Minasari (2017). Effect of essential oils of clove and cumin against the growth of *Staphylococcus*. *Padjadjaran Journal of Dentistry*. 2017;28(1).
2. Rismunandar dan F.B. Paimin. 2001. *Kayu Manis Budidaya dan Pengolahan*. Penebar Swadaya, Jakarta
3. Dalimartha, S. 2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2. Trubus Agriwidya, Jakarta.
4. Dewan Standarisasi Nasional. (2006). *Minyak Cengkeh SNI 06-2387-2006*. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
5. Rachmat, Novrian. 2016. *Profil Petani Cengkeh (Studi Kasus di Desa Kertamukti, Kecamatan Cikelet, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat)*. Thesis Pasca Sarjana. Agribisnis. Universitas Padjajaran, Jatinangor.
6. Towaha, J. (2012). "Manfaat Eugenol Cengkeh Dalam Berbagai Industri Indonesia". *Pespektif*, 11, (2), 79-90.

SHORT COMMUNICATION

Saat ini tengah dilakukan penelitian kimia klinik mengenai perbandingan hasil pemeriksaan glukosa darah 2 jam *post-prandial* pada sampel darah lengkap kapiler dengan metoda *Point of Care Testing* (POCT), pada sampel serum dengan metoda *Glucose Oxidase Para-Amino-Phenazone* (GOD-PAP), pada serum dengan metoda POCT. Hasil yang didapatkan akan dibandingkan secara berganda untuk mengetahui mana hasil yang berbeda nyata sehingga dapat jenis sampel dan metoda yang tepat untuk pemeriksaan glukosa. ketidaktepatan pemakaian sampel dan metoda akan menghasilkan pemeriksaan parameter yang tidak tepat dan membahayakan pasien, karenanya penelitian ini penting untuk dilakukan.

Peneliti

1. Muchdin Akasa
2. Dinar Rahaju Pudjiastuty

CP : rahayu_dinar_9@yahoo.com

FORMULIR BERLANGGANAN MAJALAH JURNAL ANALIS KIMIA (JAK) SEKOLAH TINGGI ANALIS BAKTI ASIH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Instansi Perusahaan Perorangan* (*Pilih salah satu)

Alamat ** :

(**digunakan sebagai alamat pengiriman majalah JAK)

Telp / FAX :

e-mail :

Bermaksud untuk berlangganan “ Majalah Jurnal Analisis Kimia (JAK) Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih”.

terhitung mulai edisi ke :

Demikian kami sampaikan,

Pemohon,

(.....)

Ket:

- Informasi mengenai harga dan proses pembayaran silahkan hubungi Sekretariat Redaksi di no.telp : (022)7203733
- Formulir berlangganan yang sudah terisi dikirimkan melalui Pos atau Faximile di no.fax : (022) 7203733
- Silahkan perbanyak Formulir Berlangganan ini apabila diperlukan.

