



## PERBANDINGAN KUALITAS MINYAK ATSIRI GAGANG CENGKEH BASAH DAN KERING (*Eugenia aromaticum*) DARI HASIL METODE DESTILASI UAP AIR

[Quality Comparison of Wet and Dry Clove Stalk Essential Oils (*Eugenia aromaticum*) Made from Steam Distillation Method]

Fauzan Nahrowi<sup>1</sup>, Catur Budi Handayani<sup>1</sup>, Novian Wely Asmoro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo, Indonesia

\* [novianwelyasmoro@gmail.com](mailto:novianwelyasmoro@gmail.com) (Telp: +62271593156)

Diterima tanggal 16 Februari 2022

Disetujui tanggal 26 Desember 2022

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the quality of essential oils from wet and dry clove stalks. The experimental design in this study was a completely randomized design (CRD) with two treatments, namely wet stalk and dry stalk with three replications for each treatment. The results show that there were significantly different interactions ( $p < 0.05$ ) of moisture content, yield, refractive index, and eugenol content between the wet and dry clove stalk treatments and no significantly different interactions ( $p > 0.05$ ) of weight types between wet and dry clove stalk treatments. The respective moisture contents of wet and dry clove stalk essential oils were 63.67% and 12.96%, while the respective yields of wet and dry clove stalk essential oils were 0.16% and 0.39%. Meanwhile, the wet and dry clove stalk essential oils had the same specific gravity values of 1044.22 g/ml and 1042.22 g/ml. The respective refractive index values of the wet and dry clove stalk essential oils were 1.471 and 1.473, while the respective eugenol contents of the wet and dry clove stalk essential oils were 95.56% and 94.73%. The highest eugenol content was reached by the wet clove stalk treatment with a eugenol content of 95.56%.

**Keywords:** clove stalk, chemical characteristics, essential oil

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas minyak atsiri dari gagang cengkeh basah dan gagang cengkeh kering. Rancangan percobaan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan yaitu gagang basah dan gagang kering dengan 3 kali ulangan di setiap perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan ada interaksi berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) meliputi, kadar air, rendemen, indeks bias, kadar eugenol antara perlakuan gagang cengkeh basah dan kering dan interaksi tidak ada interaksi berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) meliputi bobot jenis antara perlakuan gagang cengkeh basah dan kering dengan nilai kadar air gagang cengkeh basah 63,67% dan kadar air gagang cengkeh kering 12,96%, nilai rendemen minyak atsiri gagang cengkeh basah 0,16% dan rendemen minyak atsiri gagang cengkeh kering 0,39%, nilai bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh basah 1044,22 g/ml dan nilai bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh kering 1042,22 g/ml, nilai indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh basah 1.471 dan indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh kering 1.473, nilai kadar eugenol minyak atsiri gagang cengkeh basah 95.56% dan minyak atsiri gagang cengkeh kering 94.73%. Perlakuan minyak atsiri terbaik terdapat pada perlakuan gagang cengkeh basah dengan nilai kadar eugenol 95,56 %.

**Kata kunci:** Gagang cengkeh, karakteristik kimia, minyak atsiri.



## PENDAHULUAN

Minyak cengkeh merupakan minyak atsiri yang diperoleh dari tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Minyak atsiri ini dapat diperoleh dari bunga, gagang, dan daun tanaman cengkeh. Kualitas minyak cengkeh dapat ditentukan oleh kandungan eugenolnya. Eugenol adalah komponen utama minyak cengkeh berupa cairan tidak berwarna, beraroma khas, dan mempunyai rasa pedas yang banyak dimanfaatkan dalam industri fragrance, flavor dan industri farmasi karena memiliki aroma yang khas dan bersifat sebagai antiseptik (Ketaren, 1985). Pada industri kosmetik eugenol dipakai sebagai bahan pewangi parfum dan sabun. Pada industry farmasi eugenol digunakan sebagai obat analgesik gigi, efek terapi asma dan alergi, dan turunan eugenol dipakai sebagai obat penyakit paru-paru, kolera, typhus dan penenang saraf. Pada industri makanan eugenol dipakai sebagai pengawet dan pengharum (Kim *et.al.*, 1998).

Minyak cengkeh memiliki nilai ekonomi tinggi, potensi daun cengkeh diperkirakan 2.368.043 ton/tahun dari 455.393 hektar lahan dengan rendemen minyak 2-3%. Daerah penghasil minyak daun cengkeh di Indonesia berlokasi disekitar Padang, Bengkulu, Lampung, Jawa, Minahasa dan kepulauan Maluku (Bangkit *et al.*, 2012). Ekspor minyak atsiri cengkeh Indonesia memberikan 60% dari Minyak cengkeh dunia Harga minyak cengkeh di pasar dunia adalah US \$ 4,75/kg dan harga eugenol adalah US \$ 7,80/kg (Balitbang Pertanian, 2007). Indonesia Pengekspor minyak cengkeh terbesar di dunia, namun pemenuhan eugenol Indonesia masih harus diimpor negara-negara lain, karena sebagian besar komoditi minyak cengkeh Indonesia yaitu  $\pm$  90% diekspor keluar negeri masih dalam bentuk bahan mentah minyak dan hanya dalam jumlah terbatas saja yang diolah di dalam negeri (Hidayati, 2003). Minyak cengkeh yang beredar dipasaran saat ini didominasi dengan kadar eugenol kurang dari 70% diperdagangkan dengan harga Rp 120.000,00/ kg didalam negeri sedangkan yang berkadar 98% diperdagangkan dengan harga 500.000/kg. Sehingga, perlu dilakukan tindakan lanjut untuk mendapatkan minyak cengkeh dengan kemurnian eugenol minimal 85% sehingga memiliki nilai ekonomis lebih tinggi (Widayat, 2012).

Pada dasarnya minyak cengkeh dapat diproduksi menggunakan distilasi kukus, distilasi air, dan distilasi uap. Secara tradisional, metode yang sering digunakan di pedesaan di Indonesia adalah distilasi kukus. Kelebihan metode-metode distilasi tersebut yaitu rendahnya biaya produksi, tetapi penggunaan suhu tinggi dan adanya air dapat menyebabkan kerusakan minyak cengkeh karena panas yang tinggi dan terjadinya reaksi hidrolisis dengan air, sehingga dapat menurunkan kualitas minyak cengkeh. Penelitian sebelumnya terkait distilasi minyak cengkeh telah dilakukan beberapa peneliti (Nuryoto *et al.*, 2011; Prianto *et al.*, 2013) Massa jenis yang diperoleh secara berturut-turut dari lama penyulingan terendah (5,17 jam), menengah (8 jam), dan tertinggi (10,82 jam) adalah: 1,0517; 1,0462; dan 1,0401 g/ml. Lama penyulingan berbanding terbalik dengan massa jenis



minyak yang dihasilkan. Hal ini disebabkan lama penyulingan memiliki titik jenuh, dan jika telah melewati titik jenuh, maka pengaruhnya sudah tidak keluar lagi minyak pada bahan cengkeh. Pada awal penyulingan yaitu sekitar dua jam penyulingan berlangsung, komponen dengan berat molekul rendah akan larut, selanjutnya setelah dua jam diikuti oleh kelarutan komponen dengan berat molekul yang lebih tinggi (Nuryoto *et al.*, 2011). Perbedaan metode ekstraksi berpengaruh pada mutu minyak yang dihasilkan. Kekurangan metode distilasi dapat diatasi dengan metode ekstraksi yang menggunakan pelarut. Suhu ekstraksi dapat dilakukan pada suhu ruang dan tidak melibatkan air dalam proses pengambilan minyaknya. Beberapa jenis pelarut yang sering digunakan yaitu etanol, heksana, benzena, aseton, metanol dan iso propil alkohol (Guenther 1987).

Metode yang digunakan untuk isolasi minyak cengkeh dari tangkai/gagang cengkeh basah dan kering ini yaitu metode destilasi uap air. Dipilih uap air sebagai pelarut. Air merupakan pelarut polar yang aman dan mudah di dapat, dapat menarik hampir seluruh metabolit yang terdapat pada tanaman termasuk minyak atsiri selain itu air mempunyai titik didih yang lebih tinggi dari pada minyak atsiri. Walaupun air dan minyak atsiri memiliki kepolaran yang berbeda tetapi air tetap bisa menarik minyak atsiri keluar dari sel tumbuhan, selain itu dengan pemanasan kepolaran air akan menurun karena merenggangnya ikatan hidrogen antar molekul air sehingga momen dipolnya menurun dan kepolarannya menurun. Air dan uap air akan menembus dinding sel dengan adanya panas, minyak atsiri akan terbawa oleh uap air (Gunawan dan Mulyani 2004). Pada penelitian ini dipilih gagang cengkeh karena potensi keberadaan kandungan eugenol pada minyak atsiri tersebut, tetapi belum banyak dikelola oleh masyarakat.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Gagang cengkeh basah dan kering diperoleh dari kebun cengkeh di Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. Alkohol (Merck) dan NaOH 1N (Merck).

### Tahapan Penelitian

#### Persiapan Bahan

Mempersiapkan gagang cengkeh yang masih segar, gagang cengkeh segar yang tidak mengalami pembusukan dan gagang cengkeh kering, gagang cengkeh kering yang tidak mengalami pelapukan.

#### Penyulingan Minyak Atsiri Gagang Cengkeh

Mempersiapkan gagang cengkeh segar yang tidak mengalami pembusukan dan mempersiapkan gagang cengkeh kering yang tidak mengalami pelapukan. etelah pemilihan bahan selanjutnya bahan ditimbang. Setiap perlakuan gagang cengkeh basah maupun kering di timbang 20 kg. Setelah ditimbang bahan gagang cengkeh diletakkan diatas rak saringan berlubang dalam ketel suling, bagian bawah rak diisi air  $\pm$  5 liter, dipanaskan



selama 4 jam, uap yang dihasilkan didinginkan melalui kondensor, sehingga diperoleh cairan minyak berbentuk gelembung buih yang tidak menyatu dengan air. Minyak dalam gagang cengkeh dinyatakan habis jika ditandai dengan tidak keluarnya gelembung buih pada pipa suling. Minyak atsiri yang dihasilkan dari proses destilasi selanjutnya di saring menggunakan kain monel, fungsi penyaringan ini adalah memisahkan air dan minyak pada ember tampung.

### Analisis Kadar Air

Timbang contoh yang telah berupa serbuk atau bahan yang telah dihaluskan 1-2 g dalam botol timbang yang di ketahui beratnya, kemudian keringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam, kemudian dinginkan dalam eksikator dan ditimbang (perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan, selisih penimbangan berturut turut kurang 0,2 mg), pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan. Kadar air gagang dihitung dalam %v/b.

$$\text{Kadar air} : \frac{\text{Berat awal sampel} - \text{Berat konstan sampel}}{\text{Berat awal sampel}} \times 100 \%$$

### Analisis Rendemen

Timbang gagang cengkeh basah atau kering seberat 25 kg, bahan gagang diletakkan diatas rak saringan berlubang dalam ketel suling, bagian bawah rak diisi air ± 5 liter, dipanaskan selama 4 jam, uap yang dihasilkan didinginkan, sehingga diperoleh cairan minyak yang dipisahkan dari air. Minyak atsiri disimpan dalam wadah tertutup rapat dan kedap cahaya. Rendemen minyak atsiri dihitung dalam %v/b.

$$\text{Rendemen} : \frac{\text{Bobot minyak atsiri}}{\text{Berat penimbangan bahan}} \times 100\%$$

### Analisis Bobot Jenis

Menimbang piknometer dalam keadaan kosong, dimasukkan fluida yang akan diukur massa jenisnya ke dalam piknometer tersebut, ditutup piknometer apabila volume yang diisikan sudah tepat, menimbang massa piknometer yang berisi fluida tersebut, hitung massa fluida yang dimasukkan dengan cara mengurangkan massa pikno berisi fluida dengan massa pikno kosong. Setelah mendapat data massa dan volume fluidanya, kita dapat menentukan nilai rho/massa jenis ( $\rho$ ) fluida dengan persamaan:  $\rho (p) = m/V = (\text{massa pikno+isi}) - (\text{massa pikno kosong}) / \text{volume}$ . Adapun satuan yang biasanya di gunakan yaitu massa dalam satuan gram (gr) dan volume dalam satuan ml = cm<sup>3</sup>. Berikut perhitungan bobot jenis :

$$\text{Bobot jenis} : \frac{\text{Bobot piknometer minyak} - \text{Bobot piknometer kosong}}{\text{Volume piknometer}}$$

### Analisis Indeks Bias

Refraktometer dibersihkan dengan tisu mengarah ke bawah pada bagian prisma Refraktometer ditetesi dengan tetes cairan. Cairan dituangkan hingga melapisi seluruh permukaan prisma, digunakan pipet untuk mengambil cairan yang ingin diukur, refraktometer ditutup dengan mengembalikan pelat ke posisi awal. Ukuran salinitas terlihat pada garis pertemuan bagian putih dan biru.



## Analisis Kadar Eugenol

Cara kerja ekstrasi minyak cengkeh 10 mL dimasukkan ke dalam labu ukur cassia 100 mL ditambahkan 35 mL larutan NaOH 1N dikocok 5 menit, Dipanaskan di atas penangas air (10 menit) hingga terpisah / penyabunan berlangsung sempurna. Ditambahkan kembali NaOH 1N hingga Eugenol (terpen) yang terbebaskan berada dalam skala labu cassia, diamati volume terpen dan volume sampel, warna terpen berwarna coklat tua dan warna sampel berwarna coklat bening.

$$\text{Kadar eugenol \%} = \frac{\text{Volume sampel} - \text{Volume terpen}}{\text{Volume sampel}} \times 100\%$$

## Analisis Data

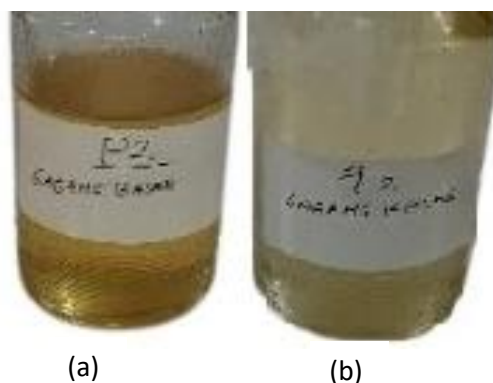
Analisis data menggunakan analisis *One Way Anova* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Produk

Minyak atsiri cengkeh merupakan senyawa yang diekstrak dari bagian tumbuhan dan diperoleh melalui proses destilasi atau penyulingan. Bagian yang tumbuhan yang diekstrak dapat berupa kelopak bunga, daun, gagang dan biji. Minyak atsiri cengkeh berfungsi sebagai pembuatan obat gigi, penyedap rasa, parfum, dan anti jamur, anti bakteri dan serangga.

Berdasarkan pengamatan secara visual minyak atsiri gagang cengkeh basah dan gagang cengkeh kering dapat dilihat pada Gambar 1.



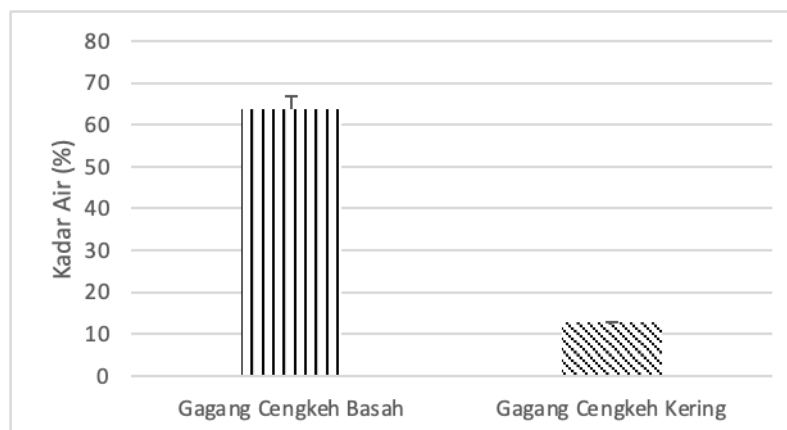
Gambar 1. Minyak atsiri gagang cengkeh basah (a) dan Minyak atsiri gagang cengkeh kering (b)



Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat perbandingan kenampakan minyak atsiri gagang basah dan kering sesuai SNI 06-2387-2006 bahwa minyak atsiri cengkeh berwarna kuning–coklat tua khas cengkeh. Dari gambar tersebut dapat dilihat minyak atsiri gagang cengkeh kering terlihat berwarna cerah dibandingkan minyak atsiri gagang cengkeh basah. Minyak daun cengkeh berwarna kuning pucat sesaat setelah disuling, dan berubah menjadi coklat bila terjadi kontak dengan cahaya (Guenther, 1990). Sejalan dengan Sembiring (2011), warna kuning kecoklatan pada minyak cengkeh disebabkan karena adanya kandungan senyawa terpen yang sangat peka terhadap proses oksidasi dan sinar atau cahaya yang mengenai minyak.

### Kadar Air Gagang Cengkeh

Kadar air merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat kekeringan gagang cengkeh. Kadar air berperan penting dalam hasil akhir penyulingan karena semakin tinggi kadar air semakin sedikit kandungan minyak atsiri gagang cengkeh. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kadar air gagang cengkeh dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil tersebut kemudian dilakukan analisis statistik dengan metode *univariate* dengan tingkat signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa kadar air gagang cengkeh basah berbeda nyata dengan gagang cengkeh kering ( $p < 0,05$ ).



Gambar 2. Rata rata kadar air gagang cengkeh basah dan kering

Gambar 2 Menunjukkan bahwa kadar air gagang cengkeh basah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan gagang cengkeh kering yaitu gagang cengkeh basah memiliki kadar air rata-rata 63,67%, sedangkan kadar air pada gagang cengkeh kering yaitu 12,96%. Kadar air gagang cengkeh kering relatif rendah karena lama penyimpanan yang dapat mengakibatkan sel-sel jaringan pada suatu bahan menjadi berlubang sehingga air dalam bahan mudah teruapkan (Prabasini, 2013). Hal tersebut juga diungkapkan oleh Herudiyanto (2007) bahwa



proses penyimpanan mampu membuat sel jaringan berlubang sehingga akan mempercepat proses penguapan dan pengeringan bahan.

### Rendemen Minyak Atsiri Gagang Cengkeh

Rendemen merupakan perbandingan antara minyak yang dihasilkan dengan berat bahan baku yang digunakan sebelum penyulingan. Berdasarkan hasil analisa *univariate* menunjukkan hasil bahwa ada interaksi ( $P < 0,05$ ) antara gagang basah dan kering. Hasil uji rendemen rata-rata gagang cengkeh basah yaitu 0,16 % sedangkan cengkeh kering memiliki rata-rata rendemen 0,39%. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh bahwa rendemen gagang cengkeh kering cukup tinggi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Rata rata rendemen gagang cengkeh basah dan kering

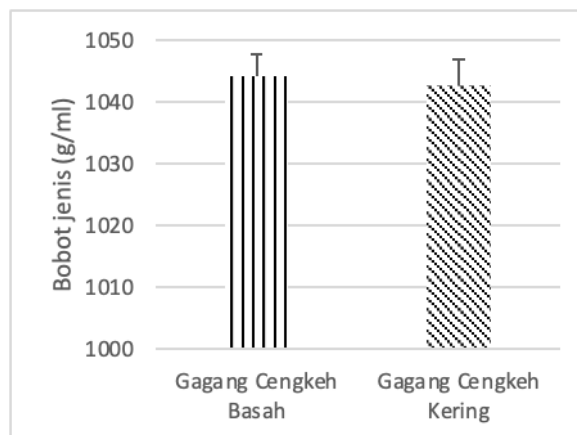
Gambar 3 menunjukkan bahwa rendemen gagang cengkeh kering memiliki rendemen tertinggi dengan nilai 0,39 %. Rendemen terendah yaitu pada gagang cengkeh basah dengan nilai 0,16 %. Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa gagang cengkeh kering memiliki rendemen nilai lebih tinggi di bandingkan dengan nilai rendemen gagang basah. Rendemen pada proses ekstraksi dipengaruhi oleh kondisi bahan dan kondisi proses ekstraksi. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Utomo *et al*, (2018) bahwa semakin lama waktu yang digunakan untuk destilasi maka akan menghasilkan rendemen minyak atsiri yang lebih besar, dan faktor kedua adalah kondisi bahan. Bahan dengan kondisi basah atau kadar air yang besar maka akan menurunkan rendemen atsiri yang dihasilkan karena terlalu banyak mengandung air sehingga ekstraksi minyak atsiri dapat terhambat dan kurang optimal.



### Bobot Jenis Minyak Atsiri Gagang Cengkeh

Bobot jenis merupakan perbandingan massa suatu zat dengan massa air pada suhu dan volume yang sama. Bobot jenis menjelaskan banyaknya komponen yang terkandung dalam zat tersebut. Menurut Simbolon (2012), besar kecilnya nilai bobot jenis sering dihubungkan dengan fraksi berat komponen-komponen yang terkandung di dalamnya. Maka dari itu, apabila semakin besar fraksi berat yang terkandung dalam minyak, maka semakin besar pula nilai bobot jenisnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bobot jenis minyak gagang cengkeh basah dan kering dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil tersebut kemudian dilakukan analisis statistik dengan metode *univariety* dengan tingkat signifikan 0,05 menunjukkan bahwa bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh basah tidak berbeda nyata dengan minyak atsiri gagang cengkeh kering ( $p > 0,05$ ).



Gambar 4. Rata rata bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh basah dan kering

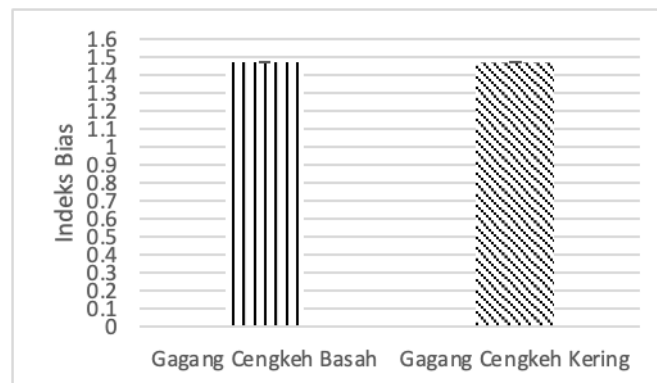
Gambar 4 Menunjukkan bahwa minyak atsiri gagang cengkeh basah lebih tinggi di bandingkan dengan minyak atsiri gagang cengkeh kering. Bobot jenis minyak atsiri pada gagang cengkeh basah dengan nilai 1044,22 g/ml sedangkan bobot jenis minyak atsiri pada gagang kering dengan nilai 1042,22 g/ml. Bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh telah sesuai dengan SNI 06-2387-2006 yaitu dengan nilai mutu berkisar 1.025 - 1.049 g/ml. Hasil penelitian menunjukkan bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh basah lebih tinggi di bandingkan minyak atsiri gagang kering, hal tersebut diduga karena adanya ikutan masa air pada minyak atsiri tersebut atau adanya senyawa-senyawa lain yang mempengaruhi mutunya. Menurut (Idris, Ramajura, Tim, & Martha, 2014), bobot jenis berhubungan dengan fraksi massa komponen yang terdapat pada minyak gagang cengkeh. Semakin tinggi fraksi massa yang terkandung didalam minyak gagang cengkeh seperti eugenol, maka semakin besar nilai bobot jenis minyak gagang cengkeh.





### Indeks Bias Minyak Atsiri Gagang Cengkeh

Indeks bias merupakan perbandingan antara kecepatan cahaya di dalam udara dengan kecepatan cahaya di dalam zat tersebut pada suhu tertentu. Nilai indeks bias suatu bahan juga dipengaruhi oleh komponen yang tersusun didalam bahan tersebut (Slamet & Rahmi, 2019). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan indeks bias minyak gagang cengkeh basah dan kering dapat dilihat pada Gambar 5 .



Gambar 5. Rata rata indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh basah dan kering

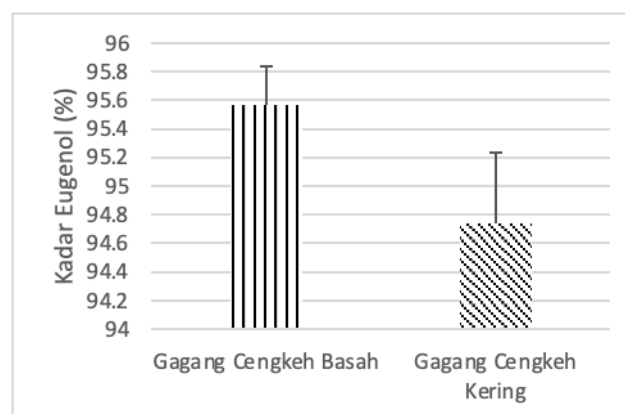
Gambar 5 Menunjukkan bahwa indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh basah memiliki nilai rendah di bandingkan dengan minyak atsiri gagang cengkeh kering. Indeks bias tertinggi pada minyak atsiri gagang kering yaitu 1,473 dan indeks bias pada minyak atsiri gagang basah yaitu 1,471. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh dibawah SNI 06-2387-2006 yaitu diantara 1,528 - 1,535. Nilai indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh kering lebih tinggi dari gagang cengkeh basah diduga karena gagang cengkeh kering mengandung kadar air rendah yang memungkinkan hasil sampel minyak atsiri tidak banyak mengandung air, Sedangkan gagang cengkeh basah memiliki kadar air tinggi yang memungkinkan hasil sampel minyak atsiri banyak mengandung air. Selain itu dimungkinkan juga karena masih banyaknya kandungan air pada minyak atsiri dan kurang maksimalnya dalam penyaringan/pemisahan antara minyak atsiri dengan air setelah proses destilasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Sani *et al.*, 2012) Apabila kerapatan minyak semakin tinggi maka indeks bias minyak tersebut semakin besar nilainya. Nilai indeks bias salah satunya dipengaruhi dengan adanya kadar air di dalam kandungan minyak atsiri, semakin banyak mengandung air, maka semakin kecil nilai indeks biasnya.



### Kadar Eugenol Minyak Atsiri Gagang Cengkeh

Eugenol yang merupakan komponen paling besar dapat diisolasi (dimurnikan) dengan menggunakan reaktan basa kuat (NaOH atau KOH) yang akan mengikat fenol (eugenol). Fenol yang bersifat sedikit asam kemudian dapat bercampur dengan basa kuat dan mengendapkan kariofilen atau yang disebut lapisan non fenolat. Sehingga setelah reaksi berlangsung akan diperoleh dua lapisan. Lapisan atas yang merupakan senyawa non fenolat yang tidak larut dalam air dan lapisan bawah yang merupakan senyawa eugenol yang larut dalam air (Putri, 2014; BSN, 2006; Sastrohamidjojo, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kadar eugenol minyak atsiri gagang cengkeh basah dan gagang kering dapat dilihat pada Gambar 6. Hasil tersebut kemudian dilakukan analisis statistik dengan metode *univariat* dengan tingkat signifikan 0,05 menunjukkan bahwa kadar eugenol perlakuan minyak atsiri gagang cengkeh basah berbeda nyata dengan minyak atsiri gagang kering ( $p < 0,05$ ).



Gambar 6. Rata rata kadar eugenol minyak atsiri gagang cengkeh basah dan kering

Gambar 6 Menunjukkan bahwa kadar eugenol minyak atsiri gagang basah lebih tinggi dibandingkan dengan minyak atsiri gagang kering. Kadar eugenol pada perlakuan gagang cengkeh basah lebih tinggi dengan nilai 95.56% dan kadar eugenol lebih rendah pada perlakuan gagang cengkeh kering yaitu 94.73%. Hasil penelitian ini telah memenuhi syarat SNI 06-2387-2006 yaitu kadar eugenol minyak atsiri cengkeh minimal 78%. Menurut Hapsah dan Hasanah (2011), kadar eugenol minyak atsiri cengkeh berbeda-beda tergantung sumbernya pada daun cengkeh ditentukan oleh posisi daun pada ranting. Semakin ke pangkal kedudukan daun pada ranting kadar eugenol minyak yang dihasilkan akan semakin bagus.

### KESIMPULAN



Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) terkait dengan analisis kadar air, rendemen, indeks bias, kadar eugenol antara gagang cengkeh basah dan kering. Nilai rendemen minyak atsiri gagang cengkeh basah 0,16% dan rendemen minyak atsiri gagang cengkeh kering 0,39%. Nilai indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh basah 1.471 dan indeks bias minyak atsiri gagang cengkeh kering 1.471. Nilai kadar eugenol minyak atsiri gagang cengkeh basah 95.56% dan minyak atsiri gagang cengkeh kering 94.73%. Sementara itu, tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) pada analisis bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh basah dan kering dengan nilai bobot jenis minyak atsiri gagang cengkeh basah 1044,22 g/ml dan minyak atsiri gagang cengkeh kering 1042,22 g/ml. Nilai kandungan eugenol terbaik minyak atsiri gagang cengkeh terdapat pada gagang cengkeh basah dengan nilai kadar eugenol 95,56 %.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang Pertanian. 2007. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Cengkeh. <https://www.litbang.pertanian.go.id/special/komoditas/files/0104-CENGKEH>.
- Bangkit, T., Sirait, R, dan Iriany. 2012. Penentuan Kondisi Kesetimbangan Unit Leaching Pada Produksi Eugenol Dari Daun Cengkeh. *Jurnal Teknik Kimia*. (1):10-14.
- Guenther, E., 1987, Minyak Atsiri, Jilid I, Diterjemahkan oleh Ketaren, 103, Universitas Indonesia, Jakarta
- Guenther, E., 1990, Minyak Atsiri, Jilid III, Diterjemahkan oleh Ketaren, 133-145, Universitas Indonesia, Jakarta
- Gunawan, D dan Mulyani S. 2004. Ilmu Obat Alam. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hapsah dan Hasanah, Y. 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. USU Press. Medan
- Herudiyanto, M. 2007. Pengantar Teknologi Pengolahan Pangan. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Unpad. Jatinangor
- Hidayati, N. 2003. Ekstraksi Eugenol dari Minyak Daun Cengkeh. *Jurnal Teknik Gelagar*, 14(2) : 108-114.
- Idris, A., Ramajura, M., Tim, M., & Martha, P. 2014. Analisis Kualitas Minyak Nilam. *Agrointek*, 14(2): 139-147.
- Ketaren, S., 1985, Pengantar Teknologi Minyak Atsiri, Balai Pustaka, Jakarta.
- Kim, H.M., E H Lee, S H Hong, H J Song, M K Shin, S H Kim, and T Y Shin., 1998. Effect of Syzygium Aromaticum Extract on Immediate Hypersensitivity in Rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 60(4) :125-131.



- Nuryoto, Jayanudin & Hartono, R., 2011. Karakterisasi Minyak Atsiri dari Limbah Daun Cengkeh. In Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan." pp. C07-1.
- Prabasini .H, D. Ishartani, D. Rahadian. 2013. Kajian Sifat Kimia dan Fisik Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Perlakuan Blanching dan Perendaman dalam Natrium Metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ). Jurnal Teknosains Pangan. 2(2) : 1-10.
- Putri, Retty Liana., Nur Hidayat., Nur Lailatul Rahmah. 2014. Pemurnian Eugenol dari Minyak Daun Cengkeh dengan Reaktan Basa Kuat KOH dan  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  (Kajian Konsentrasi Reaktan). Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri. 3(1):2,4,7-8.
- Sani, N. S., Rachmawati R., dan Mahfud. 2012. Pengambilan Minyak Atsiri dari Melati dengan Metode Enflourasi dan Ekstraksi Pelarut Menguap. Jurnal Teknik Pomits. 1(1): 1-4.
- Sembiring, D.M. 2011. Isolasi dan Analisis Komponen Minyak Atsiri Dari Daun Tumbuhan Binara Di Daerah Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang dengan GC-MS dan FT-IR. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Slamet, U., & Rahmi, S. 2019. Effect OF Fermentation Tme of Patchouli Leaves Using Tempe Yeast on Yield. Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia, 11(01), 19-25.
- Utomo, Dimas Bagus Galih and , M Mujiburohman, 2018. Pengaruh Kondisi Daun dan Waktu Penyulingan terhadap Rendemen Minyak Kayu Putih. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Widayat. 2012. Pengaruh Jenis Packing Dan Tekanan Vakum Dalam Peningkatan Mutu Minyak Cengkeh. Simposium Nasional RAPI XIII [ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmu\\_lingkungan/article/download/4259/pdf](http://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmu_lingkungan/article/download/4259/pdf). Diakses Tanggal 12 Juni 2017.