

PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TERHADAP RENDEMEN, BOBOT JENIS DAN KANDUNGAN MINYAK DAUN CENGKEH

EFFECT OF THE HEIGHT OF THE PLACE ON CLOVE YIELD, WEIGHT OF TYPE AND LEAF OIL

Sulhidayatun¹, Hairil Anwar¹, Andi Tri Lestari¹
Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Email: yatunsulhida@gmail.com

ABSTRACT

Clove leaves are one of the parts of cloves that can produce miyak essential. In this study clove leaves were taken from three different heights. K1 with a height of 460 mdpl, K2 250 mdpl and K3 135 mdpl. The purpose of this study is to find out the influence of the height of the place of growth on yield, type weight and content in clove leaf oil. The experiment was conducted with non-factorial RAL. The results showed that K1 produced the most yields, namely 1.52%, K2 results of 0.81% and the lowest yields produced by K3 with 0.75% of yields which means that the height of the place affects the yield. For the weight of all heights have an average weight of the same type of 1.03 while for the oil content of Pendua and Kayangan villages have the same content, namely Phenol, methoxy, alpha-Copaene, trans (beta.)-caryophyllene, alpha-Humulene, Caryophyllene oxide, while Santong Village is methoxyphenol, Caryophyllene, Humulene, and Caryophyllene oxide

Keywords: *Height of the place, yield, weight of type, leaf oil*

ABSTRAK

Daun cengkeh merupakan salah satu dari bagian cengkeh yang dapat menghasilkan miyak atsiri. Dalam penelitian ini daun cengkeh diambil dari tiga ketinggian. K1 dengan ketinggian 460 mdpl, K2 250 mdpl dan K3 135 mdpl. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap rendemen, bobot jenis dan kandungan pada minyak daun cengkeh. Percobaan dilakukan dengan RAL non factorial. Hasil penelitian menunjukkan K1 menghasilkan rendemen terbanyak yaitu 1,52%, hasil K2 0,81% dan rendemen terendah dihasilkan K3 dengan 0,75% rendemen yang artinya ketinggian tempat berpengaruh terhadap rendemen. Untuk berat jenis semua ketinggian memiliki rata-rata bobot jenis yang sama yaitu 1,03 sedangkan untuk kandungan minyak dari Desa Pendua dan Kayangan memiliki kandungan yang sama yaitu Phenol, methoxy, alpha-Copaene, trans(beta.)-caryophyllene, alpha-Humulene, Caryophyllene oxide, sedangkan Desa Santong yaitu methoxyphenol, Caryophyllene, Humulene, dan Caryophyllene oxide

Kata kunci: ketinggian tempat, rendemen, bobot jenis, kandungan minyak

PENDAHULUAN

Tanaman cengkeh merupakan salah satu tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri (Hadi, 2012). Minyak atsiri cengkeh terdapat pada bunga, buah dan daun. Daun cengkeh merupakan bagian dari tanaman cengkeh yang jarang dimanfaatkan dibandingkan dengan bunga dan buahnya, daun cengkeh dapat digunakan sebagai bahan campuran suatu produk untuk menambah kualitas produk tersebut (Mangesa, 2020). Pemanfaatan ekstrak daun cengkeh dalam bidang kesehatan khususnya gigi sangat diminati karena kandungan dalam daun cengkeh yaitu diantaranya flavonoid, triterpenoid, fenolat dan tanin yang merupakan senyawa yang bersifat anti bakteri (Suhendar, 2019). Selain untuk manusia minyak cengkeh juga bisa dimanfaatkan untuk hewan seperti ikan yang dimana dapat dimanfaatkan sebagai bahan anaestesi pada ikan bandeng (Mikhshalmina *at all.*, 2017) pengujian anastesipun pernah dilakukan pada ikan jenis lain yaitu ikan kepe bulan dan menghasilkan tidak ada kerusakan morfologi ikan tersebut (Atiqha, 2020). Selain hasil minyaknya limbah penyulingan daun cengkeh dapat dimanfaatkan sebagai kompos (widyastuti, 2022).

Cengkeh merupakan tanaman asli Indonesia, tanaman cengkeh tersebar luas di beberapa wilayah yang ada di Indonesia salah satunya Nusa Tenggara Barat. Lombok Utara adalah salah satu kabupaten penghasil cengkeh di NTB. Kecamatan Kayangan memiliki kawasan perkebunan cengkeh terluas di Lombok Utara yang merupakan wilayah penghasil cengkeh terbesar daerah di Nusa Tenggara Barat (Anwar, 2017). Menurut data dari (BPS NTB, 2013 dan DPPKKP KLU, 2013) Lombok Utara. Tidak semua desa di Kecamatan Kayangan yang menghasilkan cengkeh hanya beberapa desa saja diantaranya Desa Kayangan, Desa Pendua dan Desa Santong. Cengkeh dapat tumbuh pada ketinggian 0-900 mdpl dengan suhu berkisar 22-28⁰C (Ruhnayat, 2007). Ketiga desa penghasil cengkeh di Kecamatan Kayangan memiliki ketinggian yang berbeda-beda sehingga menyebabkan kelembaban setiap desa berbeda-beda. Desa Kayangan sekitar 135 mdpl, Desa Pendua sekitar 250 mdpl dan Desa Santong mempunyai rata-rata ketinggian sekitar 460 mdpl. Teorinya semakin tinggi suatu tempat kelembaban udaranya semakin tinggi dan suhunya semakin berkurang yang artinya dapat mempengaruhi perkembangan tanaman cengkeh (Azkiyah dan Tohari, 2019).

Perkebunan cengkeh yang berada di Lombok Utara sangat membantu prekonomian daerah dan juga prekonomian masyarakat yang mengelolanya (Anwar, 2017). Daun cengkeh yang jarang dimanfaatkan bisa disuling dan dijadikan minyak. Untuk penyulingan minyak Desa Santong sudah memiliki tempat penyulingannya sehingga warga sekitar mengumpulkan daun cengkeh lalu dijual ke pengepul untuk diolah. Menurut pemilik tempat penyulingan minyak daun cengkeh yang berada di Desa Santong hasil penyulingan yang didapat tidak selalu sama disetiap proses penyulingannya sehingga membuat penyuling sering mengalami kerugian hal ini mungkin disebabkan karena perbedaan tempat tumbuh cengkeh yang digunakan sebagai bahan penyulingan. Selain rendemen kandungan dan bobot jenis juga hal yang penting diperhatikan untuk menentukan kualitas mutu minyak daun cengkeh (Istiawan, 2019). Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap rendemen dan kualitas (bj) minyak daun cengkeh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari-Maret. Metode penyulingan yang digunakan yaitu metode uap karena dapat menghasilkan rendemen yang paling banyak daripada metode lainnya (Mahlinda *at all.*, 2019) dan pengumpulan bahan dilakukan di Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara. Penelitian ini bertempat di penyulingan minyak atsiri Ampenan Kecamatan Ampenan, Kota Mataram, dan Laboratorium analitik Universitas Mataram Nusa Tenggara Barat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat penyulingan uap, gps, thermohigro meter, timbangan, terpal, botol kaca. Bahan yang digunakan yaitu Daun cengkeh kering dan air.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial. Ketinggian tempat lokasi pengambilan sampel berada di dataran sedang dan rendah jika dilihat dari topografinya. Dataran rendah mempunyai kisaran tinggi 200> mdpl, sedangkan dataran sedang mempunyai ketinggian sekitar 200-600 mdpl. (Kartika Nawasasi, 2018). Ketinggian tempat lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 1. Perlakuan di sesuaikan dengan ketinggian 3 lokasi dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 9 sampel. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Ketinggian Tempat Tumbuh Cengkeh

Perlakuan	Ketinggian rata-rata	Keterangan
K1	460 mdpl	Sedang
K2	250 mdpl	Sedang
K3	135 mdpl	Rendah

Sumber: Data primer 2022

Faktor yang digunakan yaitu hanya pengaruh ketinggian. Ketinggian yang digunakan sebanyak 3 ketinggian dengan 3 kali ulangan di setaip ketinggian sehingga terdapat 9 sampel penelitian. Variabel penelitian pada penelitian ini yaitu rendemen dan bobot jenis dan kandungan. Berikut tabel rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Ulangan dan perlakuan

Ketinggian	Ulangan		
	U1	U2	U3
K1	K1U1	K1U2	K1U3
K2	K2U1	K2U2	K2U3
K3	K3U1	K3U2	K3U3

Keterangan: U = Ulangan, K = Ketinggian

Untuk menghitung rendemen dan bobot jenis digunakan rumus sebagai berikut.

$$Rendemen \% = \frac{\text{berat minyak}}{\text{berat daun (bahan baku)}} \times 100\%$$

$$Bobot Jenis = \frac{(m_2 - m)}{(m_1 - m)}$$

Keterangan:

1. M adalah massa, piknometer kosong.

2. m_1 adalah massa, piknometer berisi air pada suhu 20°C (g).

3. m_2 adalah massa, piknometer berisi minyak pada suhu 20°C (g).

Sedangkan kandungannya dilakukan pengujian menggunakan alat GCMS. Untuk menguji hipotesis menggunakan SPSS 25 dengan menggunakan formulasi pada Tabel 3:

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam RAL non Faktorial

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F - hitung	F - table	
					5 %	1 %
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1	JKT				

Model linear untuk Rancangan Acak Lengkap non faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i = 1,2,3,\dots ; j = 1,2,3,\dots$

Y_{ij} = pengaruh dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = rata-rata umum (mean population)

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = galat percobaan / pengaruh acak dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

Jika hasil sidik ragam dari pengaruh ketinggian ini berpengaruh nyata terhadap rendemen, bobot jenis dan kandungan minyak daun cengkeh yang dihasilkan maka selanjutnya di lakukan pengujian lanjut dengan *Least Significant Difference* (LSD). Adapun rumus LSD sebagai berikut:

$$LSD = t_{1/2\alpha} \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

Keterangan:

KTG = Kuadrat Tengah Galat

R = Ulangan

$t_{1/2\alpha}$ = Nilai wilayah Duncan

Data yang dihasilkan kemudian dilakukan analisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) non factorial dengan taraf 5%. Jika hasil analisis data berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjutan menggunakan uji lanjutan *Least Significant Difference* (LSD).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat dihasilkan data sebagai berikut pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penelitian Daun Cengkeh

Perlakuan	Rendemen	Bobot jenis
K1	1,52	1,037
K2	0,81	1,03
K3	0,75	1,03
Rata-rata	1,031	1,03

Keterangan: K1 = Ketinggian 460 mdpl, K2 = Ketinggian 250 mdpl dan K3 = Ketinggian 135 mdpl.

1. Rendemen

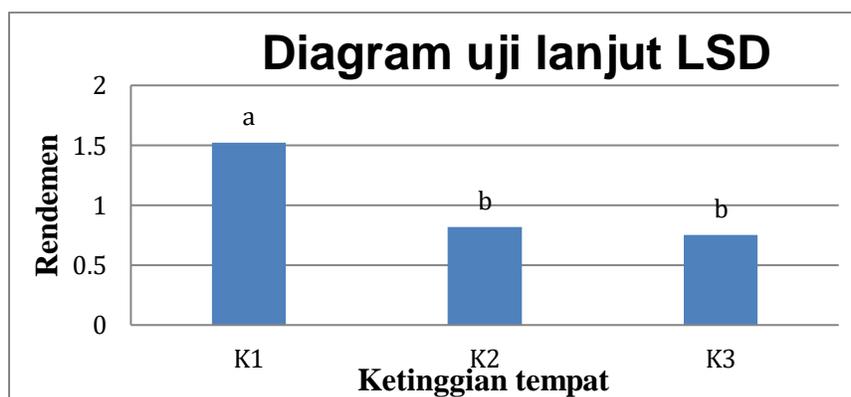
Pada hasil penyulingan yang telah dilakukan terhadap daun cengkeh kering terdapat perbedaan hasil rendemen pada setiap ketinggian. Pada ketinggian 1 terdapat rata-rata rendemen 1,52%, ketinggian 2 terdapat 0,81% dan pada ketinggian ketiga terdapat 0,75%. Rendemen tertinggi didapat pada ketinggian 1 yaitu dengan ketinggian 460mdpl dalam penelitian ini semakin tinggi ketinggian tempat rendemen yang dihasilkan semakin banyak. Hal yang sama ditemukan pada

penelitian Istiawan dan Kastono (2019) yang dimana pada penelitian tersebut pengaruh ketinggian tempat mempunyai pengaruh terhadap rendemen minyak daun cengkeh akan tetapi interval yang digunakan yaitu dataran tinggi dan rendah sedangkan penelitian ini menggunakan sedang dan rendah. Untuk mengetahui perbedaan ketinggian tempat terhadap rendemen yang dihasilkan maka dilakukan uji analisis keragaman yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil ANOVA Rendemen Minyak Daun Cengkeh

Rendemen	Jumlah Kuadrat	Df	Kuadrat rata-rata	F	Sig.
Between Groups	1,096	2	0,548	5,890	0,038
Within Groups	0,558	6	0,093		
Total	1,655	8			

Hasil uji analisis keragaman menunjukkan bahwa nilai rata-rata rendemen setiap ketinggian berbeda dan harus dilakukan uji lanjutan dengan uji LSD. Hasil uji LSD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Nilai Uji Lanjutan LSD terhadap Rendemen

Hasil uji LSD menunjukkan bahwa sampel K1 mempunyai nilai rendemen yang berbeda dengan K2 dan K3. Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan ketinggian tempat pada lokasi pengambilan sampel K1 yang jauh berbeda dengan pengambilan sampel K2 dan K3.

2. Bobot Jenis

Dari hasil pengujian bobot jenis yang sudah dilakukan rata-rata bobot jenis pada K1 yaitu 1,036, K2 dan K3 memiliki hasil bobot jenis yang sama yaitu 1,03. Dari hasil pengujian diatas ketiga ketinggian tersebut memiliki nilai rata-rata bobot jenis yang sama dan sudah melewati standar SNI yang artinya ketiga ketinggian tersebut mempunyai kualitas minyak daun cengkeh yang baik. Untuk mengetahui perbedaan hasil dari bobot jenis setiap ketinggian maka dilakukan uji (ANOVA). Untuk hasil anova dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil ANOVA Bobot Jenis Minyak Daun Cengkeh

Bobot Jenis	Jumlah Kuadrat	Df	Kuadrat Rata-Rata	F _{hitung}	Sig.
Between Groups	0,000	2	0,000	1,000	0,422
Within Groups	0,000	6	0,000		
Total	0,000	8			

Setelah dilakukan uji analisis keragaman terdapat hasil pada table 4.4 yaitu nilai Sig 0,422 dan itu > dari 0,05 yang menandakan bahwa nilai rata-rata bobot jenis setiap ketinggian itu tidak berbeda nyata jadi tidak harus dilakukan uji lanjutan.

3. Kandungan

Kandungan juga sangat berpengaruh terhadap standard perdangan minyak daun cengkeh. Terdapat beberapa kandungan minyak daun cengkeh pada hasil penelitian kami diantaranya pada ketinggian 1 terdapat kandungan *methoxyphenol*, *caryophyllene*, *humulene*, dan *caryophyllene oxide*. Pada ketinggian 2 terdapat *phenol*, *methoxy*, *alpha-Copaene*, *trans(.beta)-caryophyllene*, *alpha.-Humulene*, *caryophyllene oxide*. Sedangkan pada ketinggian 3 terdapat *phenol*, *methoxy*, *trans (.beta)-caryophyllene*, *alpha.-Humulene* dan *caryophyllene oxide*. Ketinggian 2 dan 3 mempunyai kandungan yang sama dikarenakan ketinggian kedua ketinggian tersebut tidak terpaut terlalu jauh sedangkan ketinggian 1 memiliki kandungan yang lebih banyak diantara kedua ketinggian yang lain. Terdapat kesamaan kandungan dari ketiga ketinggian tersebut yaitu *Caryophyllene oxide* yang berpotensi untuk meredakan nyeri. Kandungan utama yaitu *eugenol* tidak ditemukan karena beberapa factor diantaranya lingkungan yang berkaitan dengan tanah dan iklim serta berbagai perlakuan prapanen dan pasca panen yang memungkinkan daun cengkeh mengalami penguapan (Nurdjannah, 2004) pada penelitian ini penguapan terjadi karena perlakuan pasca panen yaitu lamanya proses penyulingan setelah pengumpulan bahan yaitu sekitar 2 hari dikarenakan persiapan alat yang lama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Ketinggian tempat mempunyai pengaruh terhadap rendemen dan kandungan minyak yang dihasilkan. Pada ketinggian tempat 460mdpl nilai rata-rata rendemen yang dihasilkan berkisar 1,52% dengan kandungan *methoxyphenol*, *Caryophyllene*, *Humulene*, dan *Caryophyllene oxide*, ketinggian 250 mdpl terdapat 0,81% dengan kandungan *Phenol*, *methoxy*, *alpha.-Copaene*, *trans(.beta.)-caryophyllene*, *alpha.-Humulene*, *Caryophyllene oxide* dan pada ketinggian 135 mdpl terdapat 0,75% rendemen dengan kandungan *Phenol*, *methoxy*, *trans(.beta.)-caryophyllene*, *alpha.-Humulene* dan *Caryophyllene oxide*. Ketinggian tempat tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap kualitas yaitu bobot jenis dari ketiga ketinggian tersebut memiliki rata-rata yang hampir sama yaitu 1,03 setelah dilakukan pengujian lab dan. Untuk mengetahui perbedaan nyata ketiga ketinggian tersebut dilakukan uji analisis anova dengan hasil nilai sig yaitu 0,422 dan nilai hasil sig ini lebih besar dari 0,05 yang artinya ketiga ketinggian tempat tumbuh cengkeh tersebut yaitu desakayangan, pendua dan santong tidak memiliki perbedaan yang nyata. Ketiga ketinggian tersebut memiliki kualitas yang baik yang ditunjukkan dengan nilai bobot jenis yang melewati standard SNI yaitu dengan standard SNI 1,025-1,049. Saran yang dapat penulis berikan pada penelitian Pengaruh ketinggian tempat terhadap rendemen minyak daun cengkeh yaitu sebagai berikut: Tingkat kekeringan daun cengkeh harus diperhatikan sebelum penyulingan karena semakin kering daun juga dapat mempengaruhi jumlah rendemen. Perlakuan daun setelah panen ini merupakan hal yang harus diperhatikan karena dapat berpengaruh pada kualitas minyak daun cengkeh yang dihasilkan. Perlu dilakukan uji lanjutan mengenai pengaruh perbedaan tingkat kekeringan daun dan perlakuan setelah panen terhadap rendemen dan kualitas minyak daun cengkeh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. (2017). Analisis Spasial Pengembangan Cengkeh (*Eugenia Aromatica L.*) Di Kabupaten Lombok Utara. *Journal ilmiah rinjani*, 5, 178-187.
- Atiqha, F. (2020). Efektifitas Minyak Cengkeh Untuk Anestesi Ikan Kepe Bulan (*Chaetodon speculum*). *Universitas Hasanuddin*. 14, 24-30
- Azkiyah, D, R., Tohari. (2019). Pengaruh ketinggian tempat terhadap pertumbuhan, hasil kandungan steviol glikosa pada tanaman stevia (*Stevia rebaudiana*). *Vegetalika*, 8, 1-12
- Farida ariyani, N. d. (2020). Pengenalan Atsiri (*Melaleuca cajaputi*). Jurusan Tehnologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda.
- Hadi, S. (2012). Pengambilan Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Clove Oil*) Menggunakan Pelarut n-Heksana dan Benzena. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1, 25-29.
- Heptiana, E. (2019). Analisis Komparasi Tempat Tumbuh dan Jenis Alat Suling Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Nilam. *Jurnal Sylva*, 2, 46-52.
- Istiawan, N, D., Kastono, D. (2019). Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Terhadap Hasil Dan Kualitas Minyak Cengkih (*Syzygium aromaticum (L.) Merr. Dan Perry.*) di Kecamatan Samigaluh, Kulon Progo. *Jurnal Vegetalika*, 8, 27-41
- Margareta Dacosta, S. K. (2017). Perbandingan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) yang Ditanam Dilokasi Berbeda. *Jurnal symbiosis*, 1, 25-31.
- Mahlinda, M., Vinno, A., Muhammad, D, S. (2019). Modifikasi alat penyulingan uap untuk peningkatan rendemen dan mutu minyak nilam (pogostemon cablin benth. *Jurnal rekayasa kimia dan lingkungan*. 14, 28-35
- Mikhsalmina, M., Zainal, A, M., Irma, D. (2017). Pengaruh Pemberian Minyak Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Sebagai Bahan Anaestesi Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Pada Proses Transportasi Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal ilmiah mahasiswa kelautan perikanan unsyiah*. 2, 117-124
- Rosita Mangesa, I. (2020). Pemanfaatan Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) Dalam Proses Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Jurnal Biology*, 9, 184-189.
- Tulungen, F, R. (2019). Cengkeh dan Manfaatnya Bagi Kesehatan Manusia Melalui Pendekatan Competitive Intelligence. *Jurnal Biofarmasetikal*, 2, 158-169
- Towaha, J. (2012). Manfaat Eugenol Cengkeh Dalam Berbagai Industri Di Indonesia. *Perspektif Vol.11 No.2/Des 2012*, 11, 79-90.
- Triyatno, F. H. (2019). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Cengkeh Di Kabupaten Agam. *Jurnal Buana*, 3, 1035-1043.
- Usep Suhendar, S. (2019). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai *Inhibitor Streptococcus Mutans*. *Jurnal Biologi*, 12, 229-237.
- Widyastuti, R, P., Jaini, F., Zaenal, M., Daniel, I, Y., Muhammad, A, R. (2022). Pengelolaan Limbah Penyulingan Minyak Cengkeh Dan Limbah Perikanan Menjadi Pupuk Organik Di Pulau Kabung. *Junal Kapuas 2(1)*, 90-105