

PENGARUH METODE PENYULINGAN DAN LAMA PENJEMURAN TERHADAP RENDEMEN DAN KUALITAS MINYAK NILAM (*Patchouli alcohol*)

Nico Demus Sinuhaji¹, Hastanto Bowo Woesono², Siman Suwadji²

¹Mahasiswa Fakultas (Tuliskan Nama Fakultas) INSTIPER

²Dosen Fakultas (Tuliskan Nama Fakultas) INSTIPER (Ditulis Tanpa Gelar)

ABSTRAK

Mutu minyak asiri yang tinggi, stabil, dan konsisten memudahkan dalam membuat formulasi minyak asiri tersebut dalam suatu industri pengolahan. Permasalahan yang dihadapi Indonesia di dalam pengembangan minyak asiri sangat kompleks yaitu pengadaan bahan baku, penanganan pasca panen, proses produksi, tata niaga, dan bentuk perusahaan. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh metode penyulingan, lama penjemuran dan interaksi antara metode penyulingan dengan lama pengeringan terhadap rendemen, berat jenis, dan *patchouli alcohol* minyak nilam. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial, yaitu terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu metode penyulingan dan lama penjemuran. Data dianalisis dengan analisis varians, data hasil analisis varians yang menunjukkan beda nyata diuji lebih lanjut dengan uji LSD. Parameter yang diamati adalah warna, berat jenis, rendemen dan *patchouli alcohol*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan sesuai dengan SNI 06-2385-2006 J. Pada berat jenis hasil uji analisis varians diketahui bahwa faktor lama penjemuran bahan baku berbeda nyata terhadap berat jenis minyak nilam. Selanjutnya dilakukan uji LSD didapatkan bahwa perlakuan lama penjemuran 4 hari berbeda nyata dengan perlakuan lama penjemuran 5 hari dan 6 hari, sedangkan perlakuan lama penjemuran 5 hari tidak berbeda nyata dengan lama penjemuran 6 hari. Pada hasil uji analisis varians diketahui bahwa faktor metode penyulingan dan lama penjemuran bahan baku memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap rendemen minyak nilam. Tidak ada interaksi antara kedua perlakuan terhadap rendemen minyak nilam. Selanjutnya dilakukan uji LSD didapatkan bahwa lama penjemuran 4 hari berbeda nyata dengan lama penjemuran 5 hari dan 6 hari, perlakuan lama penjemuran 5 hari berbeda nyata terhadap lama penjemuran 6 hari terhadap minyak nilam.

Pada *patchouli alcohol* hasil uji analisis varians diketahui bahwa perlakuan lama penjemuran memberikan pengaruh sangat nyata terhadap *patchouli Alcohol*. Sedangkan metode penyulingan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap *patchouli Alcohol*. Terdapat interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap *patchouli Alcohol*. Selanjutnya dilakukan uji LSD kombinasi perlakuan metode penyulingan dan lama penjemuran pada metode uap dengan lama penjemuran 5 hari, metode kukus dengan lama penjemuran 4 hari, dan metode uap dengan lama penjemuran 6 hari tidak berbeda nyata antar perlakuan. Kombinasi perlakuan kukus dengan lama penjemuran 6 hari dan metode uap dengan lama penjemuran 5 hari tidak berbeda nyata. Sedangkan metode kukus dengan lama penjemuran 5 hari berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Kata Kunci: metode penyulingan, lama penjemuran, Warna, Berat jenis dan *Patchouli alcohol*.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak jaman penjajahan pengolahan minyak atsiri sudah dimulai di Indonesia. Hasil minyak atsiri yang dihasilkan Indonesia kualitas masih sangat rendah. Rendah nya kualitas minyak asiri Indonesia selama ini dapat di sebabkan lima faktor, yaitu pengadaan bahan baku, penanganan pasca panen, proses produksi, tata niaga, dan bentuk perusahaan (Lutony,2000). Proses ekstrak ataupun destilasi yang berasal dari bagian jaringan tanaman tertentu seperti akar, batang, kulit, daun, bunga, buah atau biji disebut minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki sifat utama yaitu mudah menguap, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan aroma tanaman, dan mudah larut dalam pelarut organik. Penyebutan minyak asiri banyak, contoh dalam bahasa Inggris disebut dengan *essential oils*, *ethereal oils* dan *volatile oils*, sedangkan dalam bahasa Indonesia disebut minyak terbang atau minyak kabur. Penyebutan nama perdagangan internasional minyak atsiri berbeda dengan nama latin tanamannya misalnya, minyak asiri yang berasal dari tanaman alpukat bernama dagang *avocado oil*, minyak jahe (*ginger oil*), minyak sereh wangi (*citronella oil*) dan sebagainya (Lutony, 2000).

Penggunaan minyak atsiri sangat luas contoh dalam indsutri kosmetik (sabun, pasta gigi, sampo, losion), dalam industri makanan yang digunakan sebagai bahan penyedap atau penambah cita rasa, dalam industri parfum sebagai bahan pewangi dalam berbagai produk minyak wangi, dalam industri farmasi atau obat-obatan (antinyeri, antiinfeksi, pembunuh bakteri), dalam indsutri bahan pengawet, bahkan digunakan juga sebagai insektisida. Sehingga membuat minyak asiri banyak diburu berbagai negara (Armando, 2009).

Minyak atsiri berasal dari hampir semua bagian tanaman baik itu daun, batang, buah, biji getah dll. Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yaitu nilam (*Pogostemon cablin Benth*). Tanaman nilam menghasilkan minyak dari bagian daun dan batang melalui proses ekstraksi atau penyulingan. Asia Tenggara terutama Indonesia dan Filipina, serta India merupakan daerah penghasil minyak nilam ada juga Amerika Selatan dan China (Grieve, 2002). Minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth*) Indonesia sangat di sukai negara eropa. Minyak nilam di eropa digunakan sebagai pemikat wangi – wangian(Wikardi, 1990).

Jenis nilam yang dikembangkan selama ini di masyarakat ada 3 yaitu: Tapaktuan, Lhokseumawe dan Sidikalang, berdasarkan Kementrian Pertanian (Wahyudi dan Ermianti, 2012). Akan tetapi Balitromelakukan seleksi memutuskan bahwa Sidikalang memiliki keunggulan toleran terhadap R. solanacearum.Kemudian varietas tersebut dikembangkan lagi dengan mutagenesis induksi in vitro dan irradiasi yang kemudian melahirkan varietas unggul Patchoulina-1 dan 2.(Balitro, 2014).

B. Tujuan Penelitian

Penelitian yang ini memiliki tujuan yaitu mengetahui pengaruh metode penyulingan terhadap rendemen, berat jenis, dan *patchouli alcohol* minyak nilam dan mengetahui pengaruh lama penjemuran bahan baku terhadap rendemen, berat jenis, dan *patchouli alcohol* minyak nilam dan mengetahui interaksi antara metode penyulingan dengan lama pengeringan bahan baku terhadap rendemen, berat jenis, dan *patchouli alcohol* minyak nilam.

METODE PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rumah Produksi Giriwangi Essential Oil, Wedomartani, Sleman, laboratorium Fakultas Kehutanan, Fakultas MIPA UGM Yogyakarta. Penelitian ini mulai bulan Juli - bulan Agustus 2020.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Alat penyulingan metode uap (*Steam distillation*), alat penyulingan metode kukus, timbangan, gelas ukur 100 ml, pipet gondok atau berskala kapasitas 10 ml, neraca analitik, tabung reaksi sedangkan bahan yang digunakan antara lain Kombinasi batang dan daun nilam kering 5 kg, gas 12 kg, kertas karton dan Alkohol 96%.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu metode penyulingan, yang terdiri dari 2 aras diantaranya Penyulingan metode uap dan Penyulingan metode kukus. Faktor kedua yaitu lama penjemuran bahan baku, yang terdiri dari 3 aras diantaranya penjemuran selama 6 hari (penjemuran matahari 1 hari, lalu pengeringan angin – angin 5 hari), penjemuran selama 5 hari (penjemuran matahari 1 hari, lalu pengeringan angin – angin 4 hari) dan penjemuran selama 4 hari (penjemuran matahari 1 hari, lalu pengeringan angin – angin 3 hari).

Dari kedua factor diatas diperoleh pada $2 \times 3 = 6$ kombinasi perlakuan, dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah unit pengamatan seluruhnya sebanyak $2 \times 3 \times 3 = 18$ sampel. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians (ANOVA), apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan menggunakan uji LSD dengan taraf uji 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN**A. Warna minyak nilam**

Tabel 1. Hasil Pengamatan Parameter Warna Minyak Nilam Dengan

Metode Penyulingan dan Lama Penjemuran

Metode penyulingan	Lama Penjemuran (hari)			ulangan
	6	5	4	
uap	kuning muda	kuning tua	coklat kemerahan	1
	kuning muda	kuning tua	coklat kemerahan	2
	kuning muda	kuning tua	coklat kemerahan	3
Kukus	kuning muda	kuning tua	coklat kemerahan	1
	kuning muda	kuning tua	coklat kemerahan	2
	kuning muda	kuning tua	coklat kemerahan	3

Sumber : Data Primer 2021

Pengujian warna minyak nilam dilakukan secara organoleptik. Dimana hasil warna pada kedua faktor menghasilkan warna yang bervariasi, yaitu kuning muda hingga coklat kemerahan. Dimana untuk warna tersebut telah memenuhi persyaratan standar mutu minyak nilam menurut Standar Nasional Indonesia SNI 06-2385- 2006 J.

B. Berat jenis

Tabel. 2 rata – rata pengaruh metode penyulingan dan lama penjemuran terhadap berat jenis (gr) minyak nilam

Metode penyulingan	Lama Penjemuran			Ulangan	Rerata
	6	5	4		
uap	0,97	0,97	0,93	1	0,95
	0,96	0,95	0,91	2	
	0,97	0,96	0,94	3	
Kukus	0,97	0,95	0,9	1	1,40
	0,95	0,93	0,92	2	
	0,95	0,94	0,91	3	
Rerata	0,96	0,95	0,92		

Sumber : Data Primer 2021

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan faktor metode penyulingan dan faktor lama penjemuran bahan baku, maka perlu dilakukan uji analisis varians

Tabel 3. Hasil Uji Analisis Varian Metode Penyulingan dan Lama Penjemuran Terhadap Berat Jenis (gr) Minyak Nilam

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	5	0,072	0,00144	12,34**	3,11	5,06
Metode penyulingan (A)	1	0,0011	16,02	9,33 ^{ns}	4,75	9,33
Lama penjemuran (B)	2	0,006	0,0030167	25,86**	3,89	6,93
Interaksi (AxB)	2	0,0000778	0,0000389	0,33 ^{ns}	3,89	6,93
Galat	12	0,0014	0,0001167			

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan :

- ** : berbeda sangat nyata terhadap taraf uji 0.01
- * : berbeda nyata terhadap taraf uji 0.05
- ns : tidak berbeda nyata terhadap taraf uji 0.01 dan 0.05

Dari hasil uji analisis varians didapat faktor lama penjemuran bahan baku berbeda nyata terhadap berat jenis minyak nilam. Sehingga perlu dilanjutkan uji LSD agar rata – rata perlakuan lama penjemuran pada berat jenis minyak nilam yang berbeda nyata diketahui.

Tabel 4. Hasil Uji LSD (*Least Significant Different*) Faktor Metode Penyulingan dan Lama Penjemuran Terhadap Berat Jenis (gr) Minyak Nilam

Lama Penjemuran (hari)	Berat Jenis (gr)	Nilai LSD 1%
4	0,92a	0,019
5	0,95b	
6	0,96b	

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,01

Dari hasil Uji LSD didapatkan bahwa perlakuan lama penjemuran lama penjemuran 4 hari berbeda nyata dengan perlakuan lama penjemuran 5 hari dan 6 hari, sedangkan perlakuan lama penjemuran 5 hari tidak berbeda nyata dengan lama penjemuran 6 hari. Besarnya nilai bobot jenis minyak nilam disebabkan oleh fraksi massa yang ada di minyak nilam. Fraksi massa yang ada di minyak nilam antara lain *sesquiterpen*, *patchouli alcohol*, *patchoulene*, *eugenol benzoat* (Idris, Ramajura, Tim, & Martha, 2014).

C. Rendemen

Tabel 5. Rata – rata pengaruh metode Penyulingan dan lama Penge Terhadap Rendemen(%) Minyak Nilam

Metode penyulingan	Lama Penjemuran (hari)			Ulangan	Rerata
	6	5	4		
uap	2,85	2,72	2,41	1	2,65
	2,78	2,72	2,44	2	
	2,91	2,5	2,41	3	
Kukus	2,67	2,36	2,16	1	3,59
	2,53	2,38	2,25	2	
	2,58	2,35	2,28	3	
Rerata	2,72	2,51	2,33		

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan:

- Penjemuran dilakukan kombinasi antara matahari dengan angin – angin

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan faktor metode penyulingan dan faktor lama penjemuran bahan baku, maka perlu dilakukan uji analisis varians

Tabel 6. Hasil Uji Analisis Varians Faktor Metode Penyulingan dan Lama Penjemuran Terhadap Rendemen (%) Minyak Nilam

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	5	0,74	0,37	74,43**	3,11	5,06
Metode penyulingan (A)	1	0,26	0,26	53,1**	4,75	9,33
Lama penjemuran (B)	2	0,47	0,23	47,19**	3,89	6,93
Interaksi (AxB)	2	0,01	0,003	0,68 ^{ns}	3,89	6,93
Galat	12	0,06	0,005			

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan :

- ** : berbeda sangat nyata terhadap taraf uji 0.01
- * : berbeda nyata terhadap taraf uji 0.05
- ns : tidak berbeda nyata terhadap taraf uji 0.01 dan 0.05

Dari hasil uji analisis varians didapat bahwa faktor metode penyulingan dan lama penjemuran bahan baku memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap rendemen minyak nilam. Tidak ada interaksi antara kedua perlakuan terhadap rendemen minyak nilam. Sehingga dilanjutkan uji LSD mengetahui rata –rata perlakuan metode penyulingan dan lama penjemuran yang berbeda

Tabel 7. hasil uji LSD faktor metode penyulingan dan lama penjemuran terhadap rendemen (%) minyak nilam.

Lama Penjemuran	Rendemen (%)	Nilai LSD 1%
4	2,33a	0,18
5	2,51b	
6	2,72c	

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,01

Dari uji LSD didapatkan bahwa lama penjemuran 4 hari berbeda nyata dengan lama penjemuran 5 hari dan 6 hari, perlakuan lama penjemuran 5 hari berbeda nyata terhadap lama penjemuran 6 hari terhadap minyak nilam. Faktor yang mempengaruhi rendemen minyak nilam adalah perlakuan sebelum minyak nilam disuling atau perlakuan pendahuluan. Faktor sebelumnya yaitu penjemuran atau pegeringan daun dan batang nilam. Daun dan batang yang di jemur atau di keringkan akan mengalami pengurangan kandungan airnya (Ketaren 1985).

D. Patchouli alcohol

Tabel 8. Rata – rata Pengaruh Metode Penyulingan dan lama Penjemuran Terhadap *Patchouli alcohol* Minyak Nilam

Metode penyulingan	Lama Penjemuran			Ulangan	Rerata
	6	5	4		
uap	24,83	8,94	9,16	1	15,47
	25,59	13,75	10,57	2	
	24,58	1,22	9,53	3	
Kukus	24,63	13,71	7,04	1	24,39
	24,78	16,59	8,53	2	
	25,17	17,01	8,87	3	
Rerata	24,93	11,87	8,95		

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan:

- Penjemuran dilakukan kombinasi antara matahari dengan angin -angin

Hasil rata – rata analisis pengaruh metode penyulingan dan lama pengeringan bahan baku, didapatkan bahwasannya kualitas kandungan kimia minyak nilam, yaitu *Patchouli alcohol* yang dihasilkan tidak memenuhi persyaratan SNI (Standar Mutu Nasional Indonesia) 06-2385-2006 J. karena kadar *patchouli alcohol* minimal 30%, sedangkan hasil penelitian tidak ada yang memiliki kadar *Patchouli alcohol* minimal 30%. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan faktor

metode penyulingan dan faktor lama penjemuran bahan baku, maka perlu dilakukan uji analisis varians

Tabel 9. Data Interaksi Metode Penyulingan dan Lama Penjemuran Terhadap *Patchouli alcohol* Minyak Nilam

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	5	964,06	192,81	25,7**	3,11	5,06
Metode penyulingan (A)	1	18,32	18,32	2,44 ^{ns}	4,75	9,33
Lama Penjemuran (B)	2	868,9	434,45	57,9**	3,89	6,93
Interaksi (AxB)	2	76,48	38,42	5,12*	3,89	6,93
Galat	12	90,04	7,503			

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan :

- ** : berbeda sangat nyata terhadap taraf uji 0.01
- * : berbeda nyata terhadap taraf uji 0.05
- ^{ns} : tidak berbeda nyata terhadap taraf uji 0.01 dan 0.05

Dari hasil uji analisis varians didapat bahwa perlakuan lama penjemuran memberikan pengaruh sangat nyata terhadap *patchouli alcohol*. Sedangkan metode penyulingan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap *patchouli alcohol*. Terdapat interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap *patchouli alcohol*. Sehingga dilanjutkan uji LSD mengetahui rata-rata perlakuan yang berbeda nyata pada interaksi faktor metode penyulingan dan lama penjemuran terhadap *Patchouli alcohol* minyak nilam

Tabel 10. Hasil Uji LSD (*Least Significant Different*) Interaksi Faktor Metode Penyulingan Dan Lama Penjemuran Terhadap *Patchouli Alcohol* Minyak Nilam

Metode Penyulingan	Lama Penjemuran (hari)			Nilai LSD
	6	5	4	
Uap	25a	7,97b	9,75c	LSD 1 % = 6,83
Kukus	24,86a	15,77b	8,15c	LSD 5 % = 4,87
Rata-rata	24,93x	18,87y	8,95z	

Sumber : Data Primer 2021

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,01 dan 0,05

Dari uji LSD didapatkan bahwa metode penyulingan uap dan lama penjemuran 6 hari berbeda nyata dengan lama penjemuran 5 hari dan 4 hari, dan metode kukus dan lama penjemuran 6 hari berbeda nyata dengan lama penjemuran 5 hari dan 4 hari. Ketinggian tempat sangat mempengaruhi kandungan kimia minyak nilam atau kandungan Patchouli alcohol minyak nilam. Dimana nilam yang ditanam di dataran tinggi akan menghasilkan Patchouli alcohol yang tinggi sebaliknya nilam yang ditanam di dataran rendah akan menghasilkan Patchouli alcohol yang rendah (Nuryani, 2006). Bagian nilam yang mengandung patchouli tertinggi ada di batang nilam sehingga dianjurkan dalam penyulingan nilam disarankan lebih banyak batang dibandingkan daun nilam (Sulaiman dan Harsono 2012).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode penyulingan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat jenis minyak nilam, sedangkan lama penjemuran bahan baku memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap berat jenis minyak nilam. Lama penjemuran yang paling efektif untuk menghasilkan berat jenis minyak nilam yang baik adalah lama penjemuran bahan baku selama 6 hari dengan berat jenis 0,96,
2. Lama penjemuran bahan baku dan metode penyulingan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap rendemen dan berat jenis minyak nilam. Penjemuran bahan baku selama 6 hari menghasilkan rendemen yang paling baik yaitu 2,72% dan yang terendah yaitu 2,325% pada penjemuran 4 hari.
3. Adanya interaksi antara metode penyulingan dan lama penjemuran bahan baku terhadap *Patchouli alcohol*. Metode penyulingan kukus dengan penjemuran bahan baku selama 6 hari menghasilkan *patchouli alcohol* yang terbaik sebesar 24,86%, sedangkan yang terendah yaitu dengan metode penyulingan uap dan lama penjemuran bahan baku selama 6 hari menghasilkan *patchouli alcohol* sebesar 9,75%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2009. Minyak Atsiri Indonesia. Dalam <http://www.Minyak/Atsiri/Indonesia.html> . Diakses pada tanggal 13 Desember 2020 pukul 21.47 WIB.
- Anonim. 2012. Market Brief HS3301 Minyak Atsiri. Dalam <http://www.MarketBrief/HS3301/Essential-Oil>. Diakses pada tanggal 05 Januari 2021 pukul 22.07 WIB.
- Armando, Rochim. 2009. Memproduksi 15 Jenis Minyak Asiri Berkualitas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Djarmiko, Bambang dan Semangat Ketaren. 1985. MinyakAtsiriBersumber Dari Daun. Agro Industri Press. Bogor.
- Hobir, Emmyzar. 2002. Perkembangan Teknologi Produksi Minyak Atsiri Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Kasmudjo. 2011. Hasil Hutan Non Kayu. Cakrawala Media. Yogyakarta.
- Lutony, Tony Luqman, danRahmayatiYeyet. 2000. Produksi Dan Perdagangan Minyak Asiri. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 2003. Nilam, Prospek Agribisnis Dan Teknik Budi Daya. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. Halaman 14
- Wahyudi A., Ermianti. 2012. Prospek Pengembangan Industri Minyak Nilam di Indonesia. BungRampai Inovasi Tanaman Atsiri Indonesia.Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. Kimia MinyakAtsiri, GadjahMada University Press. Yogyakarta.
- Wahyudi A., Ermianti. 2012. Prospek Pengembangan Industri Minyak Nilam di Indonesia. BungRampai Inovasi Tanaman Atsiri Indonesia.Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.