
Formulasi dan Uji Stabilitas Balsem *Stick Sereh Merah* sebagai Aromaterapi dan Analgesik

Received: 13 Oktober 2025

Accepted: 24 Oktober 2025

Publish online: 10 Desember 2025

Lea Wilhelmina Labobar¹, Marissa Anggia Ibrahim*¹

Abstrak

Balsem adalah sediaan topikal yang digunakan untuk meredakan nyeri otot melalui efek hangat. Inovasi bentuk balsem *stick* menawarkan penggunaan yang lebih praktis dan higienis. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi balsem *stick* dari minyak atsiri sereh merah (*Cymbopogon nardus* L. Rendle), menguji stabilitas fisik, serta melakukan uji iritasi pada kulit. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan metode pembuatan meliputi destilasi uap-air dan peleburan. Minyak atsiri sereh merah (*Cymbopogon nardus* L. Rendle.) sebanyak 12ml (10 g) dengan persen rendamen 0,386% sebagai zat aktif untuk pembuatan balsem *stick* disusun berdasarkan variasi konsentrasi minyak atsiri sereh merah, yaitu FI (20%), FII (25%), dan FIII (30%). Uji stabilitas meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya oles, dan iritasi kulit. Hasil menunjukkan seluruh formula memiliki stabilitas warna, aroma, dan bentuk yang baik hingga satu minggu penyimpanan. Ketiga formulasi juga menunjukkan homogenitas yang baik dan pH sesuai standar kulit yaitu pH 5. Daya oles pada seluruh sediaan menunjukkan kemampuan menempel yang baik pada kulit, dan tidak menimbulkan iritasi baik sebelum maupun sesudah penyimpanan. Kesimpulannya berdasarkan penelitian yang telah dilakukan semua variasi konsentrasi dapat diformulasikan menjadi balsem *stick* aromaterapi dan pereda nyeri otot, variasi konsentrasi tidak mempengaruhi kestabilan sediaan, uji iritasi ketiganya dapat digunakan sebagai sediaan topikal aromaterapi dan pereda nyeri otot.

Kata kunci: Formulasi, Stabilitas fisik, Aromaterapi, Nyeri otot

Abstract

Balm is a topical preparation used to relieve muscle pain through its warming effect. The innovation of stick balm offers a more practical and hygienic form of application. This study aimed to formulate a stick balm using citronella essential oil (Cymbopogon nardus L. Rendle.), evaluate its physical stability, and conduct a skin irritation test. This research employed an experimental design, with the preparation process involving steam-water distillation and melting methods. Citronella essential oil (Cymbopogon nardus L. Rendle.) obtained at a yield of 0.386% (12 mL or 10 g) served as the active ingredient. The balm stick formulations were developed with varying concentrations of citronella essential oil: FI (20%), FII (25%), and FIII (30%). Stability evaluation included organoleptic observations, homogeneity, pH, spreadability, and skin irritation tests. The results indicated that all formulations maintained stable color, aroma, and form after one week of storage. Each formulation exhibited good homogeneity and a skin-compatible pH value of 5. The spreadability tests showed good adherence to the skin, and none of the formulations caused irritation before or after storage. In conclusion, all concentration variations could be successfully formulated into stick balm preparations functioning as aromatherapy and muscle pain relievers. The variation in citronella essential oil concentration did not affect the stability of the formulations, and all were proven safe for topical use as aromatherapeutic muscle pain relief products.

Key words: Formulation, Physical stability, Aromatherapy, Muscle pain

¹ Prodi S-1 Farmasi, STIKes Maluku Husada, Waiheru, Kec. Baguala, Kota Ambon, Maluku

* Koresponden: Marissa Anggia Ibrahim; e-mail: marisaanggiai@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dan menjadi salah satu sumber utama bahan obat alami di dunia. Dari sekitar 31.750 spesies tumbuhan yang tumbuh di Indonesia, hanya sebagian kecil yang telah dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku farmasi dan kosmetik. Salah satu tanaman potensial yang banyak digunakan secara tradisional adalah sereh merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.), yang dikenal mengandung minyak atsiri dengan berbagai manfaat terapeutik, seperti efek antiinflamasi, analgesik, dan aromaterapi (Yulianita et al., 2019) (Angraeni et al 2024).

Masyarakat di berbagai daerah, termasuk di Desa Ritabel Kabupaten Kepulauan Tanimbar, secara turun-temurun telah menggunakan sereh merah untuk pengobatan tradisional, terutama melalui metode ukup badan yang memanfaatkan uap aromatik untuk meredakan nyeri dan stres (Anita et al., 2024). Namun, pemanfaatan tradisional tersebut masih bersifat sederhana dan belum dioptimalkan dalam bentuk sediaan modern yang higienis, stabil, dan praktis digunakan.

Minyak atsiri sereh merah mengandung komponen utama sitronelal, geraniol, dan sitronelol yang berperan dalam memberikan efek relaksasi, meningkatkan sirkulasi darah, dan mengurangi nyeri otot. Meskipun potensinya besar, pengembangan sediaan topikal berbasis minyak atsiri sereh merah masih terbatas, terutama dalam bentuk inovatif seperti balsem stick, yang memiliki keunggulan higienis, mudah diaplikasikan tanpa kontak langsung dengan tangan, serta lebih stabil dibanding balsem konvensional (Purba, 2020).

Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada formulasi balsem dari bahan seperti jahe, lada putih, atau sereh wangi, namun belum banyak yang meneliti pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri sereh merah terhadap stabilitas fisik dan keamanan kulit dalam bentuk balsem stick. Celah penelitian ini menunjukkan perlunya pengujian empiris untuk memastikan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri tidak menimbulkan perubahan fisik yang signifikan maupun efek iritasi pada kulit.

Masalah penelitian yang ingin dijawab adalah bagaimana pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri sereh merah terhadap stabilitas fisik dan keamanan sediaan balsem stick. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memformulasi balsem stick dari minyak atsiri sereh merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.), serta mengevaluasi stabilitas fisik dan keamanan penggunaannya melalui uji iritasi kulit.

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimental. Metode eksperimen dipilih untuk menguji pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol (Sugiyono, 2011). yang dimulai dengan pengumpulan dan pengolahan sampel, isolasi minyak atsiri, pembuatan sediaan balsem stick, dan pengujian sediaan yang dilakukan di laboratorium Biokimia Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura Ambon, menggunakan metode destilasi uap – air. Pembuatan sediaan balsem stick menggunakan metode peleburan.

Minyak atsiri sereh merah atau sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.), Cera alba (white beeswax), adeps lanae, setil alkohol (*Cetyl alcohol*), butyl hidroksitoluen (BHT), VCO (*vorgin coconut oil*), kristal mentol, aquades (Athallah & Lianda, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Destilasi Simplisia Daun Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)



Gambar 1. Hasil Destilasi Simplisia Daun Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia kering daun sereh merah yang diambil di Desa Ritabel, Kecamatan Tanimbar Utara, Kabupaten Kepulauan Tanimbar sebanyak 2,8kg. daun sereh merah diekstraksi di Laboratorium Biokimia Jurusan Kimia Fakultas

Sains dan Teknologi Universitas Pattimura Ambon menggunakan metode destilasi uap – air. Dari proses destilasi sereh merah sebanyak 2,8kg diperoleh minyak sereh merah sebanyak 12 ml (10,8 g) dengan rendamen 0,386%.

Hasil Pembuatan Sediaan Balsem *Stick*

Tabel 1. Formulasi Balsem *Stick* Dari Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)

Bahan	Konsentrasi			Kegunaan	Range (%)
	F I	F II	F III		
Minyak atsiri Sereh Merah	20%	25%	30%	Zat aktif	-
Cera Alba	30%	30%	30%	Pengeras	5 -30%
Adeps lanae	10%	10%	10%	Basis salep absopsi	5 -20%
Kristal Mentol	0,1%	0,1%	0,1%	Memberikan sensasi dingin	0,1 – 10%
Setil alkohol	10%	10%	10%	Penstabil emulsi	2 – 10%
Butilhidroksitoluen	0,1%	0,1%	0,1%	Antioksidan	0,01 – 0,1%
Virgin coconut oil	ad 100	ad 100	ad 100	Emolien	5 – 30%

Keterangan :

F I : Formulasi 1 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 20%

F II : Formulasi 2 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 25%

F III : Formulasi 3 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 30%

1. Timbang semua bahan yang ada yaitu cera alba, adeps lanae, kristal mentol, setil alkohol, BHT, VCO, dan minyak sereh merah
2. Masukkan cera alba, adeps lanae, kristal mentol, setil alkohol, BHT kedalam *beaker glass* di leburkan diatas hotplate pada suhu 60-70°C sekitar 10 menit
3. Tambahkan VCO dan minyak atsiri sereh merah diaduk hingga homogen.
4. Balsem yang telah homogen diangkat dan diiamkan sampai cairan menjadi dingin dan agak mengeras
5. Sebelum sediaan mengeras dimasukkan kedalam wadah *stick* yang telah disiapkan
6. Perlakuan yang sama dilakukan pada campuran II dan III (Nora Usrina, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan formulasi yang memenuhi syarat sediaan balsem *stick* dari minyak atsiri sereh merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle) dari ketiga formulasi semuanya memenuhi syarat sebagai sediaan balsem *stick* karena bentuk sediaan yang padat dan dapat dicetak ke wadah *stick*. Hasil

sediaan balsem *stick* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sediaan Balsem Stick F I, F II, dan F III

**Hasil Uji Stabilitas Sediaan Balsem *stick*
Hasil Uji Organoleptis**

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Sediaan Balsem *Stick* Dari Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)

Formula	Sebelum Penyimpanan			Sesudah Penyimpanan		
	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk
F I	Putih Sedikit Kekuningan	Khas sereh merah	Semi Padat	Putih Sedikit Kekuningan	Khas sereh merah	Padat

FII	Putih Sedikit Kekuningan	Khas sereh merah	Semi Padat	Putih Sedikit Kekuningan	Khas sereh merah	Padat
FIII	Putih Sedikit Kekuningan	Khas sereh merah	Semi Padat	Putih Kekuningan	Khas sereh merah	Padat

Keterangan :

- F I :** Formulasi 1 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 20%
- F II :** Formulasi 2 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 25%
- F III :** Formulasi 3 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 30%

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan formulasi yang memenuhi syarat sediaan balsem *stick* dari minyak atsiri sereh merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle) yaitu berbentuk padat dan dapat dicetak. Uji stabilitas fisik menunjukkan bahwa sebelum penyimpanan, ketiga formula (FI, FII, dan FIII) memiliki karakteristik yang serupa: berwarna putih kekuningan, beraroma khas sereh merah, dan bertekstur semi padat. Setelah penyimpanan selama satu minggu, formula FI dan FII tetap stabil, dengan warna dan aroma yang konsisten. Sebaliknya, FIII menunjukkan sedikit perubahan warna menjadi lebih kuning. Semua formula juga mengalami perubahan tekstur dari semi-padat menjadi padat setelah penyimpanan. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu tentang formulasi balsem *stick*. Penelitian Athallah & Lianda (2021) menunjukkan bahwa balsem *stick* yang ideal memiliki bentuk yang keras, berwarna putih kekuningan, dan memiliki aroma khas dari zat aktifnya. Demikian pula, studi Jumriani et al., (2022) menunjukkan sediaan balsem *stick* dengan tekstur keras, warna kuning pucat, dan aroma minyak atsiri. Senada dengan itu, penelitian Manca, (2025) juga menghasilkan balsem *stick* yang padat, berwarna kuning pucat, dan beraroma serai.

Secara ilmiah, perubahan warna pada FIII disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi senyawa terpenoid seperti sitronelal, geraniol, dan sitronelol yang secara alami berwarna kekuningan. Senyawa ini bersifat lipofilik dan mudah teroksidasi ringan ketika terpapar udara dan cahaya, menghasilkan warna yang sedikit lebih intens. Interaksi senyawa terpenoid dengan basis minyak (VCO dan adeps lanae) meningkatkan kelarutan pigmen alami serta

stabilitas warna, tetapi pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan nuansa kuning lebih nyata. Hal ini menunjukkan adanya hubungan proporsional antara peningkatan kadar minyak atsiri dengan intensitas warna sediaan. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

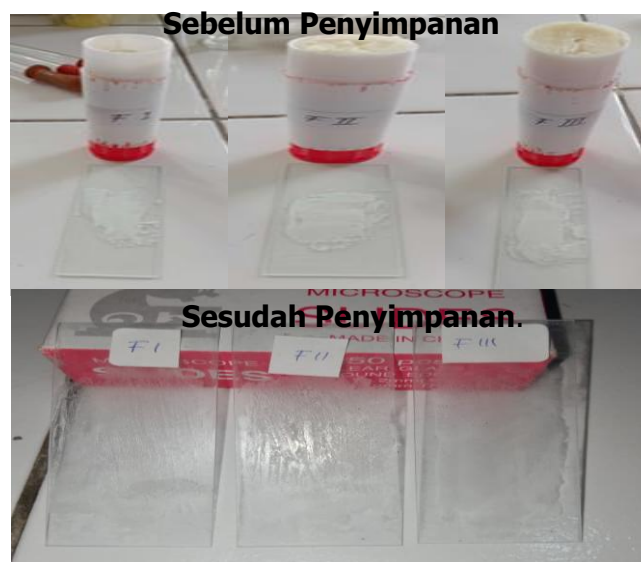
Hasil Uji Homogenitas

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Balsem *Stick* Dari Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus*. L. Rendle)

Formulasi	Sebelum Penyimpanan		Sesudah Penyimpanan	
	Homogen	Tidak Homogen	Homogen	Tidak Homogen
FI	✓		✓	
FII	✓		✓	
FIII	✓		✓	

Keterangan :

- F I :** Formulasi 1 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 20%
- F II :** Formulasi 2 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 25%
- F III :** Formulasi 3 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 30%



Gambar 3 Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan balsem stik pada kaca objek (object glass) dan mengamatinya. Hasil yang homogen ditandai dengan tidak adanya gumpalan dan memiliki warna yang seragam setelah dioleskan (Muin et

al., 2023). Pengujian ini sangat penting karena homogenitas menjamin bahan aktif dan bahan tambahan tercampur secara sempurna, mencegah terbentuknya gumpalan atau partikel kasar.

Sediaan yang tidak homogen dapat mengurangi efektivitas terapi akibat distribusi bahan aktif yang tidak merata, berpotensi menimbulkan iritasi kulit, dan memiliki tampilan yang kurang menarik (Kiptiah et al., 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan dari studi-studi sebelumnya. Pitaria (2023) melaporkan bahwa balsem *stick* dari minyak atsiri jahe merah dan serai merah homogen karena tidak ditemukan butiran kasar. Demikian pula, Teuku Khaiyir Raqi Ariz,(2024) menemukan bahwa semua sediaan balsem *stick* yang diuji memiliki warna merata dan tidak menggumpal, menunjukkan distribusi partikel yang seragam. Hasil serupa juga ditemukan oleh Purba (2020), yang menyatakan bahwa tidak adanya gumpalan saat dioleskan membuktikan homogenitas yang baik pada formulasi balsem *stick*. Sementara itu, perubahan tekstur dari semi-padat menjadi padat setelah penyimpanan diakibatkan oleh proses pendinginan yang memperkuat interaksi antarmolekul antara cera alba dan setil alkohol dengan komponen minyak atsiri. Interaksi tersebut menghasilkan struktur kristal lemak yang lebih teratur dan stabil, sehingga meningkatkan kekerasan sediaan tanpa menyebabkan pemisahan fase. Dengan demikian, peningkatan konsentrasi minyak atsiri tidak mengganggu kestabilan fisik balsem, melainkan memperkaya sifat aromatik dan sensasi hangat sediaan. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Hasil Uji pH

Tabel 4 Hasil Pengujian pH Sediaan Balsem Stick Dari Minyak Atsiri Sereh Merah (Cymbopogon nardus. L. Rendle)

Formulasi	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
FI	5	5
FII	5	5
FIII	5	5

Keterangan :

- F I** : Formulasi 1 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 20%
- F II** : Formulasi 2 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 25%
- F III** : Formulasi 3 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 30%

Pengujian pH pada balsem *stick* dilakukan dengan cara mencairkan 2 gram sampel dan mengukurnya dengan pH meter. Nilai pH yang sesuai untuk sediaan topikal adalah antara 4,5-6,5, karena rentang ini aman dan sesuai dengan pH alami kulit manusia. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebelum dan sesudah penyimpanan selama satu minggu, semua formula (FI, FII, dan FIII) memiliki nilai pH 5. Nilai ini berada dalam rentang pH kulit yang disyaratkan (4,5-6,5), sehingga formulasi balsem dianggap aman dan tidak berpotensi menyebabkan iritasi. Konsistensi nilai pH ini penting karena kulit memiliki sistem pertahanan alami (*acid mantle*) yang berfungsi menjaga kelembapan dan melindungi dari mikroorganisme. Ketidakesesuaian pH dapat merusak lapisan tersebut dan menimbulkan iritasi, namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa balsem *stick* ini mempertahankan keseimbangan tersebut dengan baik. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian lain. Athallah & Lianda (2021) dan Jumriani (2022) juga memperoleh hasil pH 5 pada formulasi balsem *stick* mereka. Selain itu, Pitaria (2023) melaporkan nilai pH rata-rata 5 untuk beberapa formulasi balsem *stick* yang diuji selama 14 hari. Hal ini menunjukkan bahwa pH 5 adalah nilai yang stabil dan optimal untuk sediaan balsem *stick*. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 4.

Hasil Uji Daya oles

Tabel. 5 Hasil Pengamatan Uji Daya Oles Sediaan Balsem Stick Dari Minyak Atsiri Sereh Merah (Cymbopogon nardus. L. Rendle)

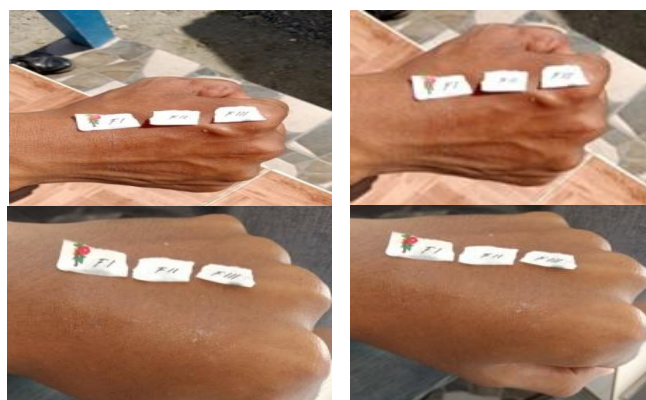
Formulasi	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
FI	Ya	Ya
FII	Ya	Ya
FIII	Ya	Ya

Keterangan :

F I : Formulasi 1 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 20%

F II : Formulasi 2 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 25%

F III : Formulasi 3 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 30%



Sebelum Penyimpanan Sesudah Penyimpanan

Gambar 4. Hasil Uji Daya Oles

Berdasarkan pengujian daya oles pada kulit punggung tangan, semua formula balsem *stick* (F1, F2, dan F3) menunjukkan hasil yang baik. Baik sebelum maupun sesudah penyimpanan, sediaan mampu menempel dengan sempurna pada permukaan kulit. Kemampuan menempel yang baik sangat penting untuk memastikan khasiat terapeutik balsem, seperti efek menghangatkan dan meredakan nyeri, dapat bekerja secara efektif. Daya lekat yang optimal memungkinkan bahan aktif meresap dan bertahan lama di area yang dioleskan, sehingga meningkatkan efektivitas pengobatan (Kiptiah et al., 2022). Hasil ini konsisten dengan penelitian Athaillah & Lianda (2021), yang juga menemukan bahwa semua formula balsem *stick* yang mereka uji dapat menempel dengan baik pada kulit, membuktikan kualitas sediaan yang baik. Berdasarkan uji daya oles oleh Karlina Butar Butar et al., (2023), keempat formula balsem *stick* yang diuji menunjukkan kemampuan menempel yang baik pada kulit. Hal ini membuktikan bahwa semua formulasi dapat diaplikasikan dan menempel dengan efektif pada permukaan kulit lengan. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 5 dan Gambar 4.

Hasil Uji Iritasi

Tabel 6 Hasil Pengamatan Uji Iritasi Sediaan Balsem *Stick* Dari Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus*. L. Rendle)

Sukarelawan	Sebelum Penyimpanan			Sesudah Penyimpanan		
	FI	FII	FIII	FI	FII	FIII
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

F I : Formulasi 1 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 20%

F II : Formulasi 2 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 25%

F III : Formulasi 3 Minyak Atsiri Sereh Merah (*Cymbopogon nardus* L.Rendle.) 30%

Keterangan Reaksi :

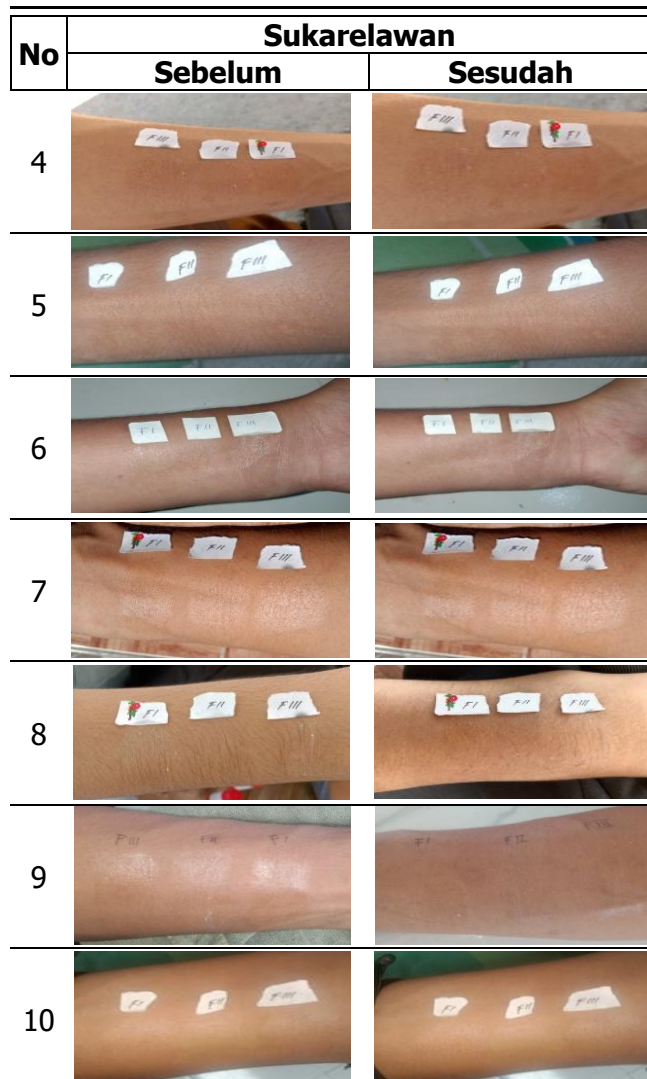
Bengkak : (+)

Kemerahan : (+ +)

Gatal – gatal : (+ + +)

Tidak Ada Reaksi : (-)

No	Sukarelawan	
	Sebelum	Sesudah
1		
2		
3		



Gambar 5. Hasil Uji Iritasi

Berdasarkan pengujian iritasi pada kulit 10 sukarelawan, sediaan balsem *stick* pada semua formula (FI, FII, dan FIII) menunjukkan hasil yang aman. Baik sebelum maupun sesudah penyimpanan, tidak ditemukan adanya reaksi iritasi seperti gatal, kemerahan, atau ruam. Hasil ini konsisten dengan pengujian pH yang menunjukkan nilai 5 pada semua formula, baik sebelum maupun sesudah penyimpanan. Nilai pH 5 berada dalam rentang pH normal kulit, sehingga balsem tidak mengganggu kondisi alami kulit dan aman digunakan. Meskipun minyak atsiri sereh merah tergolong kuat dan berpotensi iritatif karena kandungan sitronelal dan geraniol, tidak ditemukan reaksi iritasi pada 10 sukarelawan. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor :

1. Konsentrasi minyak atsiri $\leq 30\%$ masih berada dalam batas aman untuk aplikasi topikal bila terdispersi homogen dalam basis emolien
2. Kandungan VCO dan adeps lanae berperan sebagai pelembut alami yang membentuk lapisan oklusif pada kulit, sehingga menurunkan penetrasi senyawa volatil iritatif
3. Mentol dan setil alkohol memberikan efek menenangkan serta meningkatkan kenyamanan sensorik, sedangkan BHT mencegah terbentuknya produk oksidasi yang bersifat iritatif.

Dengan demikian, kombinasi bahan dasar yang tepat menjadikan sediaan balsem *stick* stabil secara fisik dan aman secara dermatologis, meskipun kandungan minyak atsiri cukup tinggi. Hal ini memperkuat hasil uji organoleptis, homogenitas, pH, daya oles, dan iritasi yang semuanya memenuhi syarat sebagai sediaan topikal aromaterapi dan pereda nyeri otot. Temuan ini didukung oleh penelitian lain. [Purba \(2020\)](#) menguji 15 panelis dan menemukan bahwa balsem *stick* tidak menyebabkan iritasi. [Pitaria \(2023\)](#) juga menyimpulkan bahwa balsem *stick* yang diformulasikan aman karena tidak menimbulkan efek samping seperti kemerahan atau gatal. Demikian pula, [Manca \(2025\)](#) melaporkan bahwa ketiga formula balsem *stick* yang dikembangkan memenuhi persyaratan keamanan karena tidak menimbulkan tanda-tanda iritasi pada kulit. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 6 dan Gambar 5.

Dari semua hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan semua formula balsem *stick* aromaterapi dan Pereda nyeri dari minyak atsiri sereh merah yang dihasilkan memenuhi standar.

KESIMPULAN

Minyak atsiri sereh merah (*Cymbopogon nardus L. Rendle.*) dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30% berhasil diformulasikan menjadi sediaan balsem *stick* yang stabil secara fisik dan aman untuk penggunaan topikal. Semua formula menunjukkan warna putih kekuningan, aroma khas sereh merah, homogenitas baik, pH stabil pada 5, serta daya oles optimal tanpa menimbulkan iritasi kulit pada uji sukarelawan. Peningkatan konsentrasi minyak atsiri hingga

30% tidak menurunkan kestabilan fisik, namun menghasilkan warna sedikit lebih kekuningan akibat peningkatan kandungan senyawa terpenoid seperti sitronelal dan geraniol. Komposisi basis (cera alba, adeps lanae, setil alkohol, dan VCO) berperan penting dalam menjaga konsistensi, kestabilan, serta mencegah efek iritatif minyak atsiri melalui pembentukan sistem dispersi yang lembut dan oklusif pada kulit. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa balsem stick berbasis minyak atsiri sereh merah berpotensi dikembangkan sebagai produk farmasi alami yang berfungsi ganda sebagai aromaterapi relaksasi dan pereda nyeri otot. Formulasi ini juga memiliki nilai ekonomi dan aplikasi industri yang menjanjikan sebagai alternatif balsem komersial yang lebih higienis dan ramah kulit. Untuk penelitian lanjutan, disarankan dilakukan analisis statistik komparatif (misalnya uji ANOVA) guna membuktikan pengaruh signifikan antar-konsentrasi terhadap parameter fisik dan stabilitas

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., Yati, K., & Surachman, A. (2020). Pengaruh perbandingan minyak zaitun, VCO, dan minyak jagung dengan variasi adeps lanae dan vaseline alba terhadap sifat fisik balsem stick metil salisilat. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 4(1), 224–228.
- Anggraini, A. S., Indriyani, E., Apriana, L., Sepriani, M., Agusti, Q., Pratama, R., ... & Wahab, S. (2024). Skrining Fitokimia Sampel Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* DC) dengan Metode Ekstraksi Refluks. *Jurnal Lentera Ilmiah Kesehatan*, 2(2), 25-32.
- Anita, A., Tamba, R. L., Panggabean, S. S., Sitohang, E. S., Ramdazani, R., Nurhidayah, N., Panjaitan, F. J., Saputra, S. T., Gultom, H., Soekarno Putra, R., Senjaya, A., Rusmelia, R., Ayarai, L., & Putri, P. (2024). Pemanfaatan rebusan serai dalam pengobatan tradisional untuk nyeri kaki di Posyandu Desa Manen Kaleka Tahun 2024. *Calory Journal: Medical Laboratory Journal*, 2(3), 95–103.
- Athailah, A., & Lianda, S. O. (2021). Formulasi dan evaluasi sediaan balsem stik dari oleoresin jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) sebagai pereda nyeri otot dan sendi. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 4(1), 34–40. <https://doi.org/10.57213/caloryjournal.v2i3.366>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia (Edisi IV)*. Departemen Kesehatan RI.
- Jumriani, J., Sinala, S., & Ibrahim, I. (2022). Formulasi sediaan balsem stik dari lada putih (*Piper album*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 141–150. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i2.202>
- Kiptiah, M., Ilmannafian, A. G., Darmawan, M. I., & Yulianti, D. A. (2022). Analisis balsem stik aroma serai wangi (*Citronella* oil) dengan penambahan minyak jahe. *Jurnal Teknotan*, 16(1), 13–19. <https://doi.org/10.24198/jtvol16n1.3>
- Manca, A. (2025). Inovasi balsem stick kombinasi rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) dan serai wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle.) yang berpotensi sebagai analgetik. *Jurnal Penelitian Herbal dan Farmasi*, 15(1), 133–158.
- Purba, O. (2020). Pembuatan sediaan balsem stick dari sereh (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) sebagai aromaterapi. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 3(1), 75–81. <https://doi.org/10.36656/jpfh.v3i1.326>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (6th ed.). Pharmaceutical Press.
- Yati, K., Dwita, L. P., Oktaviana, L., & Gantini, S. N. (2018). Perbandingan penggunaan minyak zaitun, VCO, dan minyak jojoba terhadap sifat fisik balsem stick jintan hitam (*Nigella sativa* L.) dan aktivitas antiinflamasi subakut. *Prosiding Kolokium Doktor dan Seminar Hasil Penelitian Hibah*, 1(1), 563–

572.

Yulianita, Y., Effendi, E. M., & Firdayani, E. M. (2019). Efektivitas sedatif sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) terhadap mencit jantan (*Mus musculus*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 16–23.