

FORMULASI BALSEM STICK MINYAK ATSIRI *menta piperita*, *copaifera officinalis* (Jacq.) L), DAN *gaultheria procumbens* L.

Hairunnisa¹, Ika RistiaRahman¹, Dian Kartika Sari¹, Erwan Kurnianto¹

¹Akademi Farmasi Yarsi Pontianak
email: apotekeruunpoti3@gmail.com

Riwayat Artikel: Diterima: 12/06/2024, direvisi: 21/07/2024, dipublikasi: 21/08/2024

ABSTRACT

The essential oils of peppermint, copaiba, and wintergreen have anti-pain and anti-inflammatory properties, which can be useful for alleviating joint and muscle disorders, relieving headaches, and providing a feeling of comfort. Essential oils are generally used in topical dosage forms. The balm preparation, which is usually sticky, requires innovation in the form of a balm stick preparation. Balm in stick form can make its use more practical because it can be applied directly to the skin without causing stickiness. This research aims to produce essential oil stick balm preparations that comply with physical quality requirements. This research was carried out by making the stick balm formula into three formulas with varying concentrations of Cera alba and Adeps lanae 10:5: 20:10 and 30:15 as a base, then evaluating the stick balm preparations, including organoleptic tests, homogeneity, pH, melting point, spreadability, and adhesive power to obtain the best formula. A mixture of peppermint, copaiba, and wintergreen essential oils can be formulated into a balm stick preparation with a concentration of cera alba 20% and Adeps lanae 10% as a base, which produces a balm stick preparation with good physical quality and in accordance with the requirements for a good balm stick.

Keywords: *Essensial Oil; Balm Stick; Cera alba; Adeps lanae*

ABSTRAK

Minyak atsiri peppermint, copaiba, dan wintergreen memiliki khasiat sebagai antinyeri dan antiradang yang dapat bermanfaat untuk meringankan gangguan tulang sendi dan otot, dan meredakan sakit kepala serta memberikan rasa nyaman. Minyak atsiri umumnya digunakan dalam bentuk sediaan topikal. Bentuk sediaan balsem yang biasanya lengket memerlukan inovasi baru berupa sediaan balsem stick. Balsem dalam bentuk stick dapat menjadikan penggunaannya lebih praktis, karena dapat langsung diaplikasikan pada kulit tanpa menyebabkan lengket. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sediaan balsem stick minyak atsiri yang sesuai dengan syarat mutu fisik. Penelitian ini dilakukan dengan membuat formula balsem stick menjadi tiga formula dengan variasi konsentrasi Cera alba dan adepslanae 10:5: 20:10 dan 30:15 sebagai basis yang kemudian dilakukan evaluasi sediaan balsem stick meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, titik lebur, daya sebar, dan daya lekat untuk mendapatkan formula sediaan yang paling baik. Campuran minyak atsiri peppermint, copaiba, dan wintergreen dapat diformulasikan ke dalam sediaan balsem stick dan sediaan dengan Konsentrasi cera alba - Adeps lanae F1 (10% - 5%) dan F2 (20% - 10%) sebagai basis yang menghasilkan sediaan balsem stick dengan mutu fisik yang baik dan sesuai dengan persyaratan balsem stick yang baik.

Kata Kunci: Minyak Atsiri; Balsem stik; Cera alba; Adeps Lanae

Pendahuluan

Indonesia memiliki banyak jenis tumbuhan berkhasiat yang digunakan untuk pengobatan oleh masyarakat zaman dulu hingga sekarang. Sejak dulu masyarakat Indonesia mengenal dan memanfaatkan tanaman berkhasiat obat menjadi salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapi (Mulia et al., 2022). Aromaterapi merupakan bentuk pengobatan alternatif dengan menggunakan minyak atsiri yang biasa digunakan oleh masyarakat Indonesia. Aromaterapi dapat memicu perubahan pada sistem limbik sehingga akan berpengaruh pada detak jantung, tekanan darah, pernapasan, dan pelepasan berbagai hormon sehingga menimbulkan perasaan tenang. Aromaterapi dapat mengurangi rasa sakit dan kecemasan, meningkatkan energi dan memori jangka pendek, serta relaksasi (Widnyana et al., 2021).

Minyak atsiri peppermint memiliki aroma wangi khas yang disebabkan oleh kandungan mentol yang bermanfaat salah satunya sebagai analgesik. Peppermint oil dapat memberikan efek dingin lalu hangat yang sering digunakan untuk melemaskan otot, mengurangi peradangan, memulihkan stamina tubuh, dan meredakan sakit kepala (Harahap et al., 2022). Selain peppermint, minyak copaiba dan wintergreen juga memiliki sifat analgesik dan antiinflamasi yang kuat. Minyak copaiba memiliki manfaat untuk mengurangi stress dan kegelisahan serta memberikan rasa nyaman (Ruswanto et al., 2018). Sedangkan minyak atsiri wintergreen biasa digunakan untuk meringankan gangguan tulang sendi dan otot seperti rematik (Menon, 2017).

Umumnya dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia memanfaatkan minyak atsiri dalam bentuk sediaan minyak topikal. Oleh karena itu, perlu inovasi untuk meningkatkan kenyamanan dan kemudahan dalam pengaplikasiannya. Balsem merupakan sediaan yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia. Balsem sering dimanfaatkan sebagai penghangat tubuh, meringankan sakit kepala, sakit perut, menghilangkan gatal akibat gigitan serangga, pegal-pegal, hidung tersumbat dan juga biasa digunakan untuk pijat dan aromaterapi. Bentuk sediaan balsem yang

biasanya mengotori tangan memerlukan inovasi baru berupa sediaan balsem stick. Balsem dalam bentuk stick dapat menjadikan penggunaannya lebih simpel dan praktis, karena dapat langsung diaplikasikan pada kulit tanpa menyebabkan lengket dan panas pada tangan (Butar Butar et al., 2023).

Pada formulasi sediaan balsem sangat diperlukan basis sebagai zat pembawa yang bersifat inaktif serta memiliki bentuk cair atau padat yang akan membawa bahan aktif dengan mudah saat diaplikasikan pada kulit. Idealnya suatu basis mudah dioleskan, mudah dibersihkan, dan tidak mengiritasi. Basis yang cocok untuk pengaplikasian aromaterapi pada kulit yaitu basis serap anhidrat karena kandungan lemak yang tinggi, kadar air yang sedikit, dan minyak atsiri akan mudah larut dalam lemak (Yanhendri, 2012). Pemilihan zat tambahan sediaan balsem stick pada basis serap anhidrat perlu diperhatikan, karena dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan. Sifat fisik yang dipengaruhi yakni titik leleh, daya lekat, dan pH. Bahan tambahan yang sering digunakan dalam basis serap anhidrat seperti cera alba dan lanolin. Cera alba berfungsi sebagai agen peningkat konsistensi dan lanolin berfungsi sebagai pelembut pada kulit (Rowe et al., 2006; Sandi & Musfirah, 2018). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai formulasi dan uji mutu fisik sediaan balsem stick dari minyak atsiri.

Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya; neraca analitik, alat-alat gelas, penangas air, lumpang dan alu, batang pengaduk, wadah balsem stick.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak atsiri peppermint, copaiba, dan wintergreen, cera alba, adeps lanae, setil alkohol, champora, BHT, dan VCO.

Pembuatan Sediaan Balsem Stick

Semua bahan ditimbang dengan menggunakan neraca analitik. BHT dilarutkan didalam VCO, kemudian sisihkan (massa 1). Dalam cawan penguap dimasukkan cera alba kemudian dilebur di

atas penangas air pada suhu 84°C dan diaduk sampai melebur sempurna. Setil alkohol dimasukkan ke dalam campuran leburan, aduk sampai melebur sempurna dan homogen. Setelah itu adeps lanae dimasukkan ke dalam leburan yang telah melebur sempurna, aduk sampai homogen dan semua masa lebur dengan sempurna. Kemudian hasil leburan tersebut ditambahkan massa 1 aduk sampai homogen. Kemudian tambahkan champora serta zat aktif berupa EO peppermint, EO copaiba, dan EO wintergreen ke dalam campuran leburan, aduk sampai homogen. Setelah massa balsem stick homogen, kemudian dimasukkan ke dalam cetakan. Diamkan sampai mengeras lalu dikeluarkan dari cetakan, kemas ke dalam wadah, Kemudian dilakukan evaluasi untuk sediaan balsem stick meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, titik lebur, daya sebar, daya lekat (Lantah et al., 2017) (Lestari et al., 2019).

Tabel 1. Formula balsem stick

Bahan	Formula			Fungsi
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	
EO <i>Peppermint</i>	5	5	5	Zat Aktif
EO <i>Copaiba</i>	5	5	5	Zat Aktif
EO <i>Wintergreen</i>	5	5	5	Zat Aktif
Cera Alba	10	20	30	Pengeras
Adeps Lanae	5	10	15	Pengikat
Setil Alkohol	10	10	10	Plastisizer
Champora	12	12	12	Antiiritan
BHT	0.1	0.1	0.1	Antioksidan
VCO ad	100	100	100	Emolien

Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Balsem Stick

Uji Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati sediaan balsem stick secara visual berdasarkan bentuk, warna dan aroma (Butar Butar et al., 2023).

Uji Homogenitas

Balsem stick dioleskan pada deck glass yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya gumpalan padat (Butar Butar et al., 2023).

Uji pH

Pengujian pH menggunakan alat pH meter dengan meleburkan sediaan terlebih dahulu dengan suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$. Kemudian elektroda dicelupkan ke dalam sediaan tersebut. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan Nilai pH yang baik

pada sediaan balsem stick adalah 4,5 – 6,5 atau sesuai dengan nilai pH kulit pada manusia (Widnyana et al., 2021).

Uji Titik Lebur

Uji titik lebur sediaan balsem stick pada suhu 36-37°C dan harus memperhatikan faktor ketahanan terhadap suhu cuaca sekelilingnya, pada suhu daerah tropis, suhu lebur balsem stick dibuat lebih tinggi antara 50-70°C. Uji titik lebur balsem stick dengan cara ditimbang sediaan 1 gram kemudian diletakkan diatas waterbath hingga meleleh (Butar Butar et al., 2023).

Uji Daya Sebar

Balsem stick ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu diletakkan ditengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Beri beban cawan petri yang lain diatas balsem stick dalam posisi berlawanan lalu ditindih dengan beban 50 gram selama 1 menit lalu ukur diameternya menggunakan penggaris dari 3 sisi. Sediaan balsem yang baik memiliki daya sebar yaitu 5-7cm (Kiptiah et al., 2022).

Uji Daya Lekat

Balsem stick ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu diletakkan pada kaca objek dan diletakkan kaca objek lain diatasnya. Kemudian ditambahkan beban 500 gram dan diamkan selama 1 menit. Setelah satu menit beban diturunkan, lalu dicatat waktunya. Nilai uji daya lekat yang baik untuk balsem adalah lebih dari 1 detik (Kiptiah et al., 2022).

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan formulasi dan evaluasi sediaan balsem stick campuran minyak atsiri copaiba, wintergreen dan pappermint dengan tujuan untuk mendapatkan sediaan balsem stick sebagai counterirritant dan pengganti aoroma terapi. Balsem merupakan sediaan yang digunakan sebagai obat luar secara topikal dengan tekstur seperti salep, yang mengandung satu atau lebih bahan aktif. Pengolesan balsem di permukaan kulit berfungsi untuk menghilangkan rasa sakit atau nyeri yang memiliki efek lokal di tempat yang dioleskan. Pemilihan minyak atsiri yang digunakan sebagai bahan aktif balsem stick menjadi bahan pertimbangan tujuan kegunaan balsem sebagai *counterirritant* dan bekerja

secara spesifik antara lain untuk meringankan sakit kepala, sakit gigi, menghilangkan gatal-gatal akibat gigitan serangga, pegal-pegal, pilek dan hidung tersumbat karena flu, dan juga untuk pijat. Pembuatan balsem stick dilakukan dengan cara menimbang semua bahan yang digunakan kemudian leburkan semua bahan di waterbath kecuali minyak atsiri. Setelah semua dileburkan masukan minyak atsiri, lalu diaduk sampai homogen, dimasukkan dalam wadah balsem stick. Ditunggu Balsem yang telah memadat kemudian diuji evaluasi fisik sediaan balsem stick meliputi uji organoleptis dan uji homogenitas, uji pH, uji titik lebur, uji daya lekat dan uji daya sebar.

Minyak atsiri yang berperan sebagai zat aktif, Minyak atsiri *Peppermint* memiliki aroma wangi yang khas. Aroma wangi daun mint disebabkan kandungan minyak atsiri berupa mentol yang bermanfaat sebagai analgesik. *Peppermint oil* dapat memberikan efek dingin lalu hangat yang sering digunakan untuk melemaskan otot, mengurangi peradangan, memulihkan stamina tubuh, dan meredakan sakit kepala (Harahap et al., 2022). Minyak atsiri copaiba yang didapat dari ekstrak pohon *Copaifera* dimana minyak atsiri copaiba dibentuk oleh beberapa komponen basa diterpen dan seskuiterpen. Minyak atsiri copaiba (genus *Copaifera*) memiliki manfaat sebagai pereda nyeri paling efektif dan memiliki sifat analgesik dan antiinflamasi yang kuat (Ali dan Ulfiana, 2020). Minyak gandapura juga dikenal dengan nama Wintergreen oil yang didapat dari penyulingan tanaman *Gaultheria fragrantissima* Auct. tanaman ini sebagian besar mengandung senyawa-senyawa flavonoid, bagian daun tanaman ini mengandung tanin dan minyak dimana komponen utama minyak gandapura adalah metil salisilat. Kandungan metilsalisilat dalam minyak gandapura mencapai 93-98%, Minyak gandapura dihasilkan dari daun dan gagang tanaman gandapura (*Gaultheria* sp.) melalui proses penyulingan. Minyak ini banyak untuk meringankan gangguan tulang sendi dan otot seperti rematik. Minyak atsiri wintergreen juga dapat menghasilkan efek analgesik saat dioleskan pada kulit (Menon, 2017).

Dalam pembuatan balsem ini, digunakan adeps lanae sebagai bahan dasar atau basis yang bersifat inert sehingga memudahkan proses pencampuran bahan lain kedalamnya. Pemilihan adeps lanae sebagai basis balsem karena adepslanae merupakan bahan yang memiliki bobot molekul yang tinggi. Jika suatu bahan memiliki bobot molekul yang tinggi maka jarak antar molekul semakin kecil, jika jarak antar molekul semakin kecil maka akan timbul gaya tarik menarik antar molekul yang disebut dengan gaya vander wals. Akibat adanya gaya ini akan membuat asam lemak dalam molekul lemak bertumpuk membentuk Kristal dimana jika banyak Kristal yang terbentuk pada sediaan menyebabkan sediaan menjadi lebih keras. Penambahan cera alba sebagai bahan pengkombinasi juga berfungsi memberikan konsistensi yang lebih padat pada balsem stick. Salah satu persyaratan obat tradisional dalam bentuk salep tidak boleh tengik, hal ini dapat diatasi dengan adanya kandungan komponen kimia dari bahan aktif minyak atsiri yang juga berkhasiat sebagai pengawet.

Tabel 4. Data Evaluasi Fisik Sediaan balsem stick

Formula	Uji Organoleptis (tekstur, warna, aroma)	Uji Homogenitas
F1	Padat, Kuning Muda, Khas	Homogen
F2	Padat, Kuning Muda, Khas	Homogen
F3	Padat, Kuning Muda, Khas	Homogen

Formula	Uji pH	Uji Titik Lebur	Uji daya Sebar	Uji Daya Lekat
F1	4,7	60°C	3,2 cm	2,0 s
F2	4,3	64°C	3,1 cm	3,6 s
F3	4,0	64°C	4,8 cm	3,9 s

Hasil uji pemeriksaan organoleptik, bentuk semua formula dihasilkan sediaan balsem stick dengan tekstur yang padat, berwarna kuning muda dan ber aroma khas. kemudian dilanjutkan dengan pengujian Homogenitas pada sediaan balsem stick. Suatu sediaan salep atau balsem yang memiliki homogenitas yang baik harus bebas dari partikel-partikel atau granul yang masih menggumpal, Hasil uji homogenitas

menunjukkan bahwa sediaan balsem stick tidak ada butiran-butiran kasar saat dioleskan pada kaca objek dan diamati di cahaya, sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan balsem stick yang dihasilkan bersifat homogen secara fisik dan tercampur sempurna.

Nilai pH dari suatu sediaan dapat menggambarkan sifat dari sediaan tersebut. Hasil Pengukuran nilai pH berfungsi untuk mengetahui sediaan balsam stick yang dihasilkan bersifat asam atau basa. ketika pH balsem yang terlalu asam akan menimbulkan efek iritasi pada bagian kulit yang dioleskan oleh balsem stick, namun sediaan balsem stick juga tidak diperbolehkan terlalu basa karena dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik. Hasil evaluasi sediaan balsem stick menunjukkan bahwa sediaan balsem stick F1 aman digunakan karena memiliki nilai pH 4,7 hasil pengujian ini memenuhi standar pH yang aman untuk kulit. menurut (Umar, 2021). pH yang sesuai dengan kulit manusia adalah 4,5 – 6,5. Sedangkan pada FII dan FIII memiliki nilai dibawah pH alami kulit. Sehingga, sediaan dapat mengiritasi kulit jika pH terlalu asam atau basa (Novita & Hayati, 2017).

Hasil uji titik lebur sediaan didapatkan hasil balsem stick F1 melebur pada suhu 60°C, F2 melebur pada suhu 64°C dan F3 melebur pada suhu 64°C. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan tidak akan meleleh disimpan pada suhu ruang dan tidak akan cepat meleleh pada suhu diatas 50°-70°C sehingga balsem stick lebih tahan terhadap suhu panas saat penyimpanan. Nilai titik lebur pada sediaan stick balm dapat dipengaruhi oleh titik leleh pada masing – masing zat tambahan yang digunakan, salah satu bahan yang dapat mempengaruhi titik lebur adalah cera alba, perbedaan konsentrasi cera alba dapat meningkatkan nilai titik leleh sediaan balsem stick (Maysarah et al., 2020). Tetapi jika penambahan cera alba terlalu banyak dapat membuat sediaan menjadi kaku dan sulit untuk dilakukan pengolesan pada kulit. Dilakukannya uji titik lebur sediaan untuk bertujuan untuk menentukan suhu penyimpanan sediaan dalam wadah dan pada ruangang, sehingga dapat dipastikan

bahwa sediaan tidak meleleh pada suhu ruang. Kemudian, untuk membantu membuat sediaan menjadi aman pada proses pengemasan dan pendistribusian. Menurut SNI 16-4769-1998 terkait titik lebur yang baik pada lipstik yaitu suhu 50-70°C. Sediaan stick balsem sendiri, belum ada ketentuan standar titik lebur. Titik lebur sediaan stick balsem yang terlalu tinggi akan mempengaruhi konsistensi sediaan menjadi semakin keras, sehingga proses pengaplikasian pada kulit akan sulit. Idealnya titik leleh sediaan stick balsem, ketika dilakukan penyimpanan pada suhu ruang sediaan tidak meleleh dan konsistensinya masih sama ketika awal sediaan stick balm dibuka (Kiptiah et al., 2022).

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan balsem stik minyak atsiri. Suatu sediaan topikal dikatakan baik ketika memiliki daya sebar yang sesuai sehingga waktu kontak antara obat dengan kulit menjadi lebih luas sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat (Kiptiah et al., 2022). Daya sebar sediaan yang baik yaitu 3-5 cm (Salsabila et al., 2023). Hasil uji daya sebar balsem stick menunjukkan hasil yang belum memenuhi syarat karena tekur dari balsem stick yang padat. Uji daya sebar yang didapatkan dari sediaan balsem stick F1 dan FII menunjukkan nilai yang sesuai dengan syarat, sedangkan pada FIII nilai yang didapat tidak memenuhi syarat hal ini dikarenakan variasi prosentase basis pembentuk balsem berberda sehingga balsem stick bertekstur padat dan mengakibatkan diameter penyebaran tidak lebar sehingga perlu pengolesan dengan untuk mendapat hasil yang maksimal.

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan balsem tersebut untuk melekat pada kulit. sehingga sediaan topikal mampu memberikan efikasi yang maksimal (Rohmani & Kuncoro, 2019). Kesan lengket pada balsem disebabkan karena adanya komponen cera alba yang terkandung didalamnya. Daya lekat yang baik memungkinkan balsem tidak mudah lepas dan semakin lama melekat pada kulit sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan. Syarat sediaan topikal memiliki

daya lekat, melekat lebih dari 1 detik dan sediaan stick balm yang baik, ketika dilakukan pengolesan mampu menempel pada kulit (athailah, 2021). Hasil pengujian daya lekat menunjukkan bahwa ketiga formula menunjukkan hasil yang memenuhi syarat pada uji daya lekat balsem. Daya lekat suatu sediaan dapat dipengaruhi oleh zat tambahan yang digunakan. Pada penelitian ini zat tambahan yang digunakan cera alba memiliki bentuk lempeng padatan lilin, sedangkan adeps lanae memiliki bentuk semi solid. Menurut (Arisanti et al., n.d.) nilai daya lekat suatu sediaan dapat dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi cera alba. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Fitriana et al., n.d.), penambahan jumlah adeps lanae memberikan efek daya lekat yang semakin meningkat juga. Ketika konsentrasi adeps lanae yang ditambahkan terlalu banyak, maka akan membuat sediaan menjadi lembek dan tidak memiliki konsistensi sediaan balsem stick.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Campuran minyak atsiri peppermint, copaiba, dan wintergreen dapat diformulasikan ke dalam sediaan balsem stick. Sediaan F1 dan F2 merupakan sediaan balsem stik yang menghasilkan mutu fisik sediaan yang baik dan sesuai dengan persyaratan balsem stick.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Akademi Farmasi Yarsi Pontianak atas dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Arisanti, C. I. ., Indraswari, P. I. ., & Budiputra, D. . (n.d.). *Pengaruh Komposisi Span 80 dan Cera Alba Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Cold Cream Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*. 2.

athailah, sinta okta lianda. (2021). *Formulation and Evaluation of Balm Stick from Red Ginger (Zingiber officinale Rosc) Oleoresin as Muscle and Hinge Pain Relief Formulasi dan Evaluasi Sediaan Balsem Stik dari Oleoresin Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc) sebagai Pereda Nyeri Otot dan*. 4(1), 34–40.

Butar Butar, K., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2023). FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN BALSEM STICK DARI KOMBINASI RIMPANG JAHE (Zingiber officinale) DAN RIMPANG KENCUR (Kaempferia galanga L). *FARMASAINKES: JURNAL FARMASI, SAINS, Dan KESEHATAN*, 2(2), 145–155. <https://doi.org/10.32696/fjfsk.v2i2.1886>

Fitriana, A. Y., Wahyuningrum, R., & Sudarso. (n.d.). *DAYA REPELAN DAN UJI IRITASI FORMULA LOTION EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH(Piper betle Linn) DENGAN VARIASI BASIS LANOLIN TERHADAP NYAMUK Aedes Aegypti*.

Harahap, M. R., Yulian, M., & Novita, F. (2022). *ANALISIS KUALITAS SEDIAAN BALSAM STIK DARI Na-ALGINAT Sargassum plagiophyllum DENGAN VARIASI JENIS ESSENTIAL OIL*. 4(1), 17–23.

Kiptiah, M., Ghani Ilmannafian, A., Darmawan, Mi., Atika Yulianti Jurusan Teknologi Industri Pertanian, D., Negeri Tanah Laut Ji Yani, P. A., Panggung, D., Pelaihari, K., Tanah Laut, K., & Selatan, K. (2022). Analisis Balsem Stik Aroma Serai Wangi (Citronella Oil) dengan Penambahan Minyak Jahe Analysis of Citronella Lemongrass Scent Stick Balm with the Addition of Ginger Oil. *Teknotan*, 16(1), 2528–6286. <https://doi.org/10.24198/jt.vol16n1.3>

Lantah, P. L., Montolalu, L. A., & Reo, A. R. (2017). KANDUNGAN FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL RUMPUT LAUT Kappaphycus alvarezii. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(3), 73. <https://doi.org/10.35800/mthp.5.3.2017.16785>

Lestari, P. M., Yati, K., & Rosanti, M. (2019). Perbandingan VCO, Minyak Zaitun dan

- Minyak Jagung terhadap sifat fisik balsem stik dengan pengikat Vaseline Alba atau Adeps Lanae. In *JFIONline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X* (Vol. 11, Issue 2, pp. 58–64). <https://doi.org/10.35617/jfionline.v11i2.36>
- Maysarah, H., Sari, I., Faradilla, M., & Elfia Rosa, E. (2020). *Stick Perfume Formulation from Jeumpa Flowers (Magnolia champaca (L) Baill Ex. Pierre)*. September, 47–53. <https://doi.org/10.5220/0009956100470053>
- Menon, R. . R. (2017). Pharmacological Aspects of Essential Oil - Wintergreen Oil. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(7), 1539–1541. <https://doi.org/10.21275/art20175161>
- Mulia, S., Siregar, N., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2022). FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN BALSEM STICK DARI LENGKUAS (*Alpinia galanga* (L .) Willd) DAN LADA HITAM (*Piper nigrum* L .). 2(4), 10–16.
- Novita, R., & Hayati, R. (2017). FORMULASI SEDIAAN SALEP EKSTRAK ETANOL PLIEK U SEBAGAI ANTIBAKTERI (*Formulation of ointment of ethanol extract of Pliek U as antibacterial*). 2(November), 103–108.
- Rohmani, S., & Kuncoro, M. A. . (2019). *Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kemangi*. 16–28. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v4i1.27212>
- Ruswanto, R., Nofianti, T., Mardianingrum, R., & Lestari, T. (2018). Desain dan Studi In Silico Senyawa Turunan Kuwanon-H sebagai Kandidat Obat Anti-HIV. *Jurnal Kimia VALENSI*, 4(1), 57–66. <https://doi.org/10.15408/jkv.v4i1.6867>
- Salsabila, L. S., Shafira, I., Azhar, M. A., Ayu, G., Ryanti, S., Aurelia, R., Apriyani, M., Sitorus, H., Hermina, P. K., Hermina, P. K., Hermina, P. K., Hermina, P. K., Hermina, P. K., & Hermina, P. K. (2023). FORMULASI DAN EVALUASI BALSAM AROMA TERAPI MENGGUNAKAN MINYAK LEMON (OLEUM CITRI . L) DENGAN CERA. 3(2), 155–160.
- Umar, A. (2021). DARI MINYAK ATSIRI DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon Nardus* (L .) Rendle) Formulation And Physical Evaluation Of Balm Preparations From Essential Oils Of *Citronella Lemongrass Leaves* (*Cymbopogon Nardus* (L .) Rendle) Anugrah Umar Prodi DIII Farmasi STIKES. 7(2), 205–210.
- Widnyana, I. K. A. W., Subaidah, W. A., & Hanifa, N. I. (2021). Optimasi Formula Stick Balm Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(2), 16–24. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v10i2.1417>
- Yanhendri, S. W. Y. (2012). *Berbagai Bentuk Sediaan Topikal dalam Dermatologi*. 39(6), 423–430.