

**FORMULASI SEDIAAN AROMATERAPI STIK DARI CAMPURAN MINYAK
LAVEDER, JERUK MANIS DAN BERGAMOT DENGAN VARIASI ASAM
STEARAT SEBAGAI *HARDING AGENT***

***AROMATHERAPY STICK FORMULATION FROM A BLEND OF LAVENDER OIL,
SWEET ORANGE AND BERGAMOT WITH VARIATION CONCENTRATION OF
STEARIC ACID AS HARDING AGENT***

Ratnaningsih Dewi Astuti¹, Muhamad Taswin², Risdianti³

¹Dosen Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

²Dosen Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

³Mahasiswa Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

(email penulis korespondensi: ratna@poltekkespalembang.ac.id)

Info Artikel: Diterima: 15 April 2021

Revisi: 29 Mei 2021

Disetujui: 01 Juni 2021

ABSTRAK

Latar Belakang: Aromaterapi stik adalah modifikasi dari sediaan stik yang digunakan untuk terapi aromatik, seperti mengurangi stress. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi asam stearat sebagai *harding agent* yang optimal untuk menghasilkan sediaan aromaterapi stik yang stabil dan memenuhi persyaratan. Aromaterapi stik dibuat menggunakan zat aktif campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot yang berkhasiat sebagai aromaterapi.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dengan campuran minyak sebagai zat aktif dan memvariasikan asam stearat sebagai *harding agent*. Pada formula I, II, III dengan asam stearat 18%, 19%, 20% dan 1% campuran minyak. Formula IV, V, VI dengan asam stearat 18%, 19%, 20% dan 2% campuran minyak. Kemudian dilakukan evaluasi sediaan selama 28 hari penyimpanan meliputi pH, suhu lebur, homogenitas, daya oles, warna, bau dan iritasi kulit.

Hasil: Hasil menunjukkan selama penyimpanan 28 hari sediaan aromaterapi stik memiliki pH yang cenderung meningkat, mengalami penurunan suhu lebur selama masa penyimpanan namun, masih masuk *range* suhu lebur sediaan stik 50°C-70°C dan semua sediaan aromaterapi stik memiliki daya oles yang baik, homogen dan tidak mengalami perubahan warna, bau serta tidak mengiritasi kulit.

Kesimpulan: Campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot dapat diformulasikan menjadi sediaan aromaterapi stik yang stabil dan memenuhi persyaratan. Formula paling optimal pada konsentrasi asam stearat 20% dan 1% campuran minyak.

Kata kunci: Aromaterapi stik, minyak lavender, minyak jeruk manis, minyak bergamot, asam stearat

ABSTRACT

Background: Aromatherapy sticks are modifications of stick preparations used for aromatic therapy, such as reducing stress. This study aimed was to determine the optimal concentration of stearic acid as a *harding agent* to produce a stable aromatherapy stick preparation and meet the requirements. Aromatherapy sticks are made using the active ingredients of a mixture of lavender, sweet orange and bergamot oils which are efficacious as aromatherapy.

Methods: This study was an experimental method, with a mixture of oil as the active substance and varying stearic acid as a *harding agent*. In formula I, II, III with stearic acid 18%, 19%, 20% and 1% oil mixture. Formula IV, V, VI with stearic acid 18%, 19%, 20% and 2% oil mixture. Then, the preparation was evaluated for 28 days of storage including pH, melting temperature, homogeneity, smearing power, color, odor and skin irritation.

Results: The results showed that during 28 days of storage the sticks aromatherapy preparations had a pH that tended to increase, the melting temperature decreased during the storage period, however, it was still in the range of 50°C-70°C melting temperature sticks preparations and all the sticks aromatherapy preparations had good smearing power, homogeneous and does not change color, odor and does not irritate the skin.

Conclusion: A mixture of lavender, sweet orange and bergamot oils can be formulated into a stable aromatherapy stick preparation that meets the requirements. The most optimal formula at a concentration of 20% stearic acid and 1% oil mixture.

Keywords: Aromatherapy sticks, lavender oil, sweet orange oil, bergamot oil, stearic acid.

PENDAHULUAN

Aromaterapi adalah tehnik yang digunakan untuk terapi aromatik, serta menjaga dan meningkatkan kesehatan fisik dan mental seperti gangguan depresi dan stress.¹ Berdasarkan data Risesdas di Indonesia sebanyak 9,8 % penduduk usia ≥ 15 tahun mengalami stres.² Tingginya kejadian ini merupakan alasan mengapa harus diprioritaskannya penanganan stres. Untuk mengatasinya tehnik aromaterapi sudah dipercaya oleh 50% lebih penduduk untuk mengurangi stress.³

Pengobatan aromaterapi melalui media bau-bauan dari minyak esensial yang berasal dari tanaman dapat berupa buah, ekstraksi dari bunga dan daun yang dapat dijadikan menjadi sebuah sediaan.⁴ Beberapa bentuk sediaan aromaterapi yang beredar seperti krim, gel aromaterapi, sabun mandi, dan minyak gosok.⁵ Namun, banyak yang menyatakan kesulitan dalam mengaplikasikan beberapa sediaan diatas sehingga dibutuhkan bentuk sediaan yang mampu menutupi kekurangan tersebut, bentuk sediaan yang cocok yaitu stik. Sediaan stik diaplikasikan langsung tanpa menggunakan tangan, dan dapat bertahan relatif lebih lama di kulit.⁶

Sediaan stik merupakan sediaan bentuk solid yang terbuat dari lilin dan sedikit minyak.⁷ Komposisi dari sediaan stik seperti zat aktif, humektan, emulgator, dan *harding agent*. Penambahan berupa minyak pada sediaan stik dapat mempengaruhi kekerasan sehingga stik menjadi lunak.⁸ Konsentrasi 17% asam stearat sebagai pengeras sudah bisa menghasilkan sediaan stik yang stabil dan memenuhi syarat.⁹ Penggunaan basis stik dengan asam stearat lebih baik dibandingkan dengan basis cera alba.¹⁰ Rentang konsentrasi asam stearat yang digunakan sebagai pengeras dalam sediaan topikal yaitu 1-20%.¹¹ Salah satu formula yang menggunakan asam stearat sebagai *harding agent* yaitu pada formula

BAHAN DAN METODE

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan membuat beberapa formula aromaterapi stik yang mengandung campuran minyak lavender (*lavendula angustifolia*), jeruk manis (*citrus sinensis*) dan bergamot (*citrus bergamia*)

Keithler yang dapat digunakan dalam pembuatan aromaterapi stik. Keuntungan penggunaan asam stearat pada sediaan aromaterapi stik yaitu efeknya terhadap pelindung kulit dan permaebilitas.¹² Kestabilan sediaan aromaterapi stik dipengaruhi oleh zat aktif yang digunakan, itulah mengapa diperlukan basis stik yang cocok dan baik.

Zat aktif yang digunakan dalam aromaterapi berupa minyak esensial yang berasal dari bagian tumbuhan.¹³ Beberapa yang sering beredar menggunakan minyak esensial dalam bentuk tunggal yang menggunakan minyak lavender tunggal sebagai efek aromaterapi dan secara empiris penggunaannya terbukti aman untuk menghilangkan stres.¹⁴ Berdasarkan pengukuran relaksasi fisik menunjukkan bahwa campuran minyak esensial menghasilkan tingkat efektifitas yang lebih baik dibanding penggunaan minyak tunggal.¹⁵ Efektifitas campuran minyak esensial lavender (*Lavandula angustifolia*), jeruk manis (*Citrus sinensis*), dan bergamot (*Citrus bergamia*) terbukti efektif untuk aromaterapi dalam menghilangkan depresi pada orang tua dengan konsentrasi 1%.¹⁶ Secara empiris minyak jeruk bergamot digunakan untuk menenangkan saraf kulit dan minyak jeruk manis yang sering digunakan dalam beberapa pengobatan.¹⁷ Kandungan di dalam minyak esensial tersebut berupa linalool dan linalin yang berpotensi menghasilkan efek relaksasi mengurangi tingkat rasa sakit, kecemasan, stress dan depresi.¹⁸

Berpedoman pada penelitian Keithler yang menggunakan asam stearat sebagai *harding agent*.¹⁹ Campuran minyak esensial yang efektif untuk aromaterapi yaitu menghilangkan depresi.²⁰ Maka peneliti bertujuan memformulasikan aromaterapi stik dari campuran minyak lavender, jeruk manis, dan bergamot dengan variasi konsentrasi asam stearat sebagai *harding agent*.

dengan asam stearat sebagai *harding agent* dengan variasi konsentrasi: 18%, 19%, 20%. Dan variasi konsentrasi campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot 1% dan 2%. Penelitian dilakukan pada bulan februari-april 2020 bertempat pada laboratorium farmasetika dan laboratorium fisika Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang. Objek penelitian yang akan digunakan adalah

campuran minyak lavender (*lavendula angustifolia*) jeruk manis (*citrus sinensis*) dan bergamot (*citrus bergamia*) yang diperoleh dari supplier *essential oil* dengan brand “Happy Green” di Jakarta dan sudah mempunyai *certifikat of analysis*.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi minyak lavender, jeruk manis dan bergamot yang meliputi identifikasi organoleptis, indeks bias dan bobot permili untuk menyatakan bahwa minyak yang digunakan adalah murni. Bahan yang digunakan campuran minyak lavender, minyak jeruk manis, dan minyak bergamot, asam stearat, potassium hidroxid (KOH), gliserin, alkohol, nipagin, nipasol, vco dan aquadest. Alat yang digunakan meliputi Mortir, stamper, Gelas ukur (*pyrex*), cawan porselin, timbangan gram, anak timbangan gram, pengaduk kaca, timbangan analitik, penjepit kayu, sudip, perkamen, waterbath, wadah *roll up*, pH meter, bangku lebur *Kofler Heating Banch System*, dan kuisioner.

Memformulasikan sediaan aromaterapi stik yang dibuat dengan memvariasikan konsentrasi asam stearat 18%,19% dan 20%

serta memvariasikan konsentrasi campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot 1% dan 2%. pada formula I, II, III dengan konsentrasi asam stearat 18%, 19%, 20% dan 1% campuran minyak. Formula IV, V, VI dengan asam stearat 18%, 19%, 20% dan 2% campuran minyak. Campuran minyak lavender, minyak jeruk manis, dan minyak bergamot bertindak sebagai zat aktif dengan perbandingan 2.1.1.

Pembuatan aromaterapi stik dilakukan dengan mencampur asam stearat dan gliserin dalam cawan, dileburkan hingga suhu 60-85°C (massa 1). tambahkan etanol kedalam massa I aduk homogen (massa 2). Di larutkan nipagin dan nipasol dengan sedikit etanol (massa 3). Dilarutkan KOH dengan aquadest (massa 4). Masukkan massa 3 dan massa 4 kedalam massa 2, aduk konstan sampai homogen (massa 5). tambahkan vco, aduk sampai homogeny Ditambahkan campuran minyak lavender, minyak jeruk manis, dan jeruk bergamot. Didinginkan hingga suhu 55°C. Sambil diaduk dan dituangkan ke dalam cetakan, kemudian diinginkan.

Tabel 1. Formula Aromaterapi Stik yang Mengandung Campuran Minyak Lavender, Minyak Jeruk Manis, dan Minyak Bergamot.

No	Bahan	Jumlah yang digunakan							Keterangan
		F 0	F I	F II	F III	F IV	F V	F VI	
1	Campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot	-	1%	1%	1%	2%	2%	2%	Zat aktif
2	Asam Stearat	20%	18%	19%	20%	18%	19%	20%	<i>Harding agent</i>
3	Potasium Hidroxid (KOH)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	<i>Harding agent</i>
4	Alkohol	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	Pelarut
5	Nipagin	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	Pengawet
6	Nipasol	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	Pengawet
7	Vco	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
8	Gliserin	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	Humektan
9	Aquadest	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	Pelarut

Evaluasi aromaterapi stik meliputi pH dilakukan dengan cara sebanyak 1gram aromaterapi stik yang dilebur dengan 100 mililiter aquadest, kemudian dicelupkan elektroda ke dalam sediaan aromaterapi stik yang telah dilebur. Pengukuran titik leleh sediaan menggunakan alat *Kofler Heating Banch* dengan cara panaskan bangku lebur selama 1 jam setelah itu letakkan sampel diatas lempeng pemanas kemudian dilihat titik lelehnya dan di catat. Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan aromaterapi stik pada kaca transparan (*objek glass*) kemudian ditutup dengan deck glass. Lalu dilihat dibawah mikroskop dan dilihat apakah terdapat butir-butir kasar yang tertinggal. Pengujian terhadap perubahan warna, bau dan daya oles dengan cara melibatkan 30 responden yang dipilih secara acak, kemudian responden mengevaluasi sediaan dengan mengamati perubahan terhadap warna, bau dan

daya oles selama 28 hari penyimpanan. Uji iritasi kulit melibatkan 30 orang responden yang dipilih secara acak.

Aromaterapi stik (F Kontrol, FI, FII, FIII, FIV, FV, FVI) dioleskan pada bagian punggung tangan responden, kemudian diamati dengan melihat tanda kemerahan, panas, gatal-gatal dan perih. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran terhadap hasil dari ketujuh sediaan aromaterapi stik selama 28 hari. Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif analitik. Data yang diperoleh diolah secara deskriptif analitik dengan menggunakan tabel berdasarkan hasil pengamatan. Pengamatan dan pengukuran dilakukan terhadap pH, suhu lebur kemudian dianalisis dengan menggunakan rata-rata nilai yang didapatkan. Untuk pengujian warna, bau, daya oles, dan iritasi kulit dilakukan dengan deskriptif.

HASIL

Dari hasil pengamatan, minyak lavender yang digunakan tidak berwarna, berbau kamfer yang menusuk dan rasa pedas, dingin seperti kamfer dimana hal ini sesuai dengan yang tertera dalam Ekstra Farmakope Indonesia Tahun 1974. Hasil indeks bias yang didapatkan adalah 1,459. Memiliki bobot per mL sebesar 0,8863. Minyak jeruk manis yang digunakan dari hasil pengamatan berupa cairan berwarna kuning, berbau manis dan dengan rasa

pedas dimana hal ini sesuai dengan yang tertera pada *certificate of analysis*. Hasil indeks bias yang didapatkan adalah 1,468. Memiliki bobot per mL sebesar 0,8870. Minyak bergamot yang digunakan berwarna bening kehijauan dan berbau khas, hasil ini berdasarkan dengan *certificate of analysis*. Hasil indeks bias yang didapatkan adalah 1,462. Memiliki bobot per mL sebesar 0,873.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Sediaan Aromaterapi Stik

Formula	Kestabilan Fisik	
	pH	Suhu Lebur
Kontrol	6,87-6,90	68°C
I	6,42-6,48	58-62°C
II	6,39-6,43	60-64°C
III	6,21-6,26	62-66°C
IV	6,31-6,36	51-56 °C
V	6,27-6,31	53-58°C
VI	6,10-6,15	56-60°C.

Didapatkan hasil evaluasi pH, suhu lebur, daya oles, warna, bau dan uji iritasi kulit sediaan

aromaterapi stik campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot memenuhi syarat.

PEMBAHASAN

Hasil uji pH sediaan yang dihasilkan dari formula kontrol I, II, III, IV, V dan VI telah memenuhi kriteria rentang pH sediaan yang aman untuk kulit yaitu 4-8.²¹ Pada formula aromaterapi stik semakin tinggi konsentrasi asam stearat, pH yang dihasilkan dari sediaan semakin asam, dikarenakan asam stearat yang bersifat asam.²² Aromaterapi stik memiliki kandungan minyak yang juga mempengaruhi pH sediaan dikarenakan minyak tersebut mengandung asam. Semakin tinggi konsentrasi penambahan minyak ke dalam sediaan pH yang dihasilkan sediaan semakin rendah.²³ Hasil uji suhu lebur yang dihasilkan dari formula kontrol, I, II, III, IV, V dan VI telah memenuhi syarat suhu lebur untuk sediaan stik yakni memiliki rentang 50°C-70°C.²⁴ Pada ketujuh formula semakin tinggi konsentrasi pengeras yang digunakan maka semakin tinggi pula suhu lebur sediaan.²⁵ Penggunaan pengeras berupa asam stearat terbukti lebih baik dibandingkan dengan cera alba.²⁶ Dapat dilihat dari hasil pengujian bahwa sediaan yang menggunakan asam stearat tetap padat sebelum dan setelah penyimpanan sedangkan dengan cera alba menghasilkan sediaan stik yang padat sebelum penyimpanan dan mencair setelah penyimpanan, dilihat dari suhu lebur yang dimiliki cera alba 61-65°C lebih rendah dibanding suhu lebur asam stearat 69-70°C. Penggunaan minyak pada sediaan stik juga dapat mempengaruhi kekerasan stik yang menghasilkan sediaan menjadi lebih lunak.²⁷ Aromaterapi stik mengalami penurunan suhu lebur pada keenam formula tiap minggunya Selama 28 hari penyimpanan. diduga karena pengaruh suhu ruangan penyimpanan yang tidak terpantau dengan baik sehingga menyebabkan naik turunnya suhu yang dapat mempengaruhi sifat sediaan terutama kekerasan sediaan stik.²⁸

Pada sediaan aromaterapi stik formula kontrol, formula I, II, III, IV, V, dan VI menunjukkan bahwa tidak terdapat butiran kasar atau partikel yang berbeda selama 28 hari penyimpanan semua formula homogen. Sama seperti penelitian Ningrum tidak adanya partikel-partikel yang berbeda pada sediaan yang artinya menandakan bahwa bahan-bahan pada sediaan tersebut sudah tercampur secara merata.²⁹ Pengujian daya oles menunjukkan bahwa aromaterapi stik yang dihasilkan mampu

dioleskan pada kulit dengan beberapa kali pengolesan. Dari data hasil kuisioner menunjukkan bahwa sebanyak 30 orang responden menyatakan ketujuh formula mampu menempel pada kulit saat pengolesan pertama. Pengujian warna dilakukan oleh 30 responden. Dalam pengamatan didapat bahwa formula kontrol berwarna putih. Pada sediaan aromaterapi stik formula I, II, III, IV, V dan VI yang mengandung campuran minyak lavender, jeruk manis, dan bergamot juga berwarna putih dan selama penyimpanan 28 hari tidak mengalami perubahan warna serta tidak ada pengaruh perubahan warna pada penambahan zat aktif berupa campuran minyak lavender, jeruk manis, dan bergamot. Pengujian bau pada Sediaan aromaterapi stik campuran minyak lavender, jeruk manis, dan bergamot dilakukan oleh 30 responden yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perubahan bau atau selama penyimpanan 28 hari. Berdasarkan hasil pengamatan Pada formula kontrol sediaan aromaterapi stik tidak memiliki bau. Pada formula I, II, dan III memiliki bau khas dari campuran minyak lavender, jeruk manis an bergamot yang tidak terlalu menyengat, sedangkan pada formula IV, V, dan VI memiliki bau khas campuran minyak yang lebih menyengat. pada sediaan aromaterapi stik sebanyak 30 responden menyatakan pada ketujuh formula sediaan aromaterapi stik tidak mengalami perubahan bau selama penyimpanan 28 hari dikarenakan tidak terjadinya interaksi antara bahan-bahan yang terdapat pada formula aromaterapi stik. Pengujian iritasi kulit pada sediaan aromaterapi stik campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot melibatkan 30 orang responden yang bertujuan untuk melihat apakah pada saat penggunaan aromatepi stik terjadi gejala iritasi kulit atau tidak. semua responden menyatakan pada saat pengolesan ketujuh formula sediaan aromaterapi stik campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot.

Responden tidak mengalami gejala iritasi kulit yang berupa kulit kemerahan, gatal-gatal, terasa panas dan perih pada permukaan kulit. hal ini dikarenakan bahan-bahan yang terkandung didalamnya tidak berpotensi menyebabkan iritasi kulit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kestabilan fisik aromaterapi stik campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot dengan variasi konsentrasi asam stearat sebagai *harding agent* dan variasi konsentrasi campuran minyak selama 28 hari penyimpanan didapat kesimpulan bahwa dapat diformulasikan menjadi sediaan aromaterapi stik yang stabil dan memenuhi syarat. Formula paling optimal pada konsentrasi asam stearat 20% dan 1% campuran minyak dan selama penyimpanan 28 hari pada suhu kamar ketujuh formula aromaterapi stik stabil dan memenuhi

persyaratan ditinjau dari pH, suhu lebur, daya oles, homogenitas, warna, bau dan uji iritasi kulit.

Dari hasil penelitian tersebut dapat disarankan untuk melakukan uji kekerasan untuk mengetahui kualitas patahan stik dan juga kekuatan aromaterapi stik dalam proses pengemasan, pengangkutan, dan penyimpanan serta dilakukan uji dipercepat (*cycling test*) untuk mengetahui kestabilan fisik sediaan stik yang mengandung campuran minyak lavender, jeruk manis dan bergamot terhadap suhu ekstrim dan dalam jangka waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

1. Peterson, J., 2011. *Aromatherapy*. HHP School of Healing Hands.
2. Riskesdas, 2018. *Laporan Nasional RKD2018*. Kementerian Kesehatan RI Badan dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta, Indonesia, hal 227.
3. Muchtaridi, M., 2013. *Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri sebagai Aroma Terapi dan Potensinya sebagai Produk Sediaan Farmasi*. Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri, 17(ii), pp. 80–88.
4. Bruno, L., 2019. *Pemanfaatan Aromaterapi Pada Berbagai Produk (Parfum Solid, Lipbalm, dan Lilin Anti Nyamuk)*. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 53(9): 1689–1699. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
5. Widia I, A.Marline, A. Y. C. dan R.Taufik., 2018. *Farmaka Farmaka*. Volume 16, pp. 213–221.
6. Rao, K., P. Sonawane, S. Sagare, P. Pratima, S. Patil, Anuradha., 2016. *Design Of Derma Sticks Of Abrus Precatorius For The Treatment Of Gynecological Skin Infections*. 5(12), pp. 853–864. doi: 10.20959/wjpr201612-7442.
7. Sharma, G., J. Gadhya, and M. Dhanawat., 2018. *Textbook of Cosmetic Formulations*. pp. 51–52.
8. Ismanto, S.D., Noeswati, S. Amanda, 2016. *Pembuatan Sabun Padat Aromaterapi Dari Minyak Kelapa Murni (Virgin Cococnut Oil) Dengan Penambahan Minyak Glubal Gaharu (Aquilaria Malaccensis)*. Vol 20(2).
9. Febriani, Y., A. Hanfiah, A. S. Fahriyah, 2015. *Pembuatan Sediaan Pelembut Tumit Bentuk Batang (Stick) Kombinasi Ekstrak Buah Alpukat (Persea americana Mill.) Dengan Serbuk Fetah Buah Pepaya (Carica papaya Linn.)*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. Vol.IV, No.2.
10. Rawe, A. T., 2016. *Formulasi Sediaan Deodoran Ekstrak Daun Botto'-Botto (Chromolaena odorata L) Dalam Bentuk Stik dan Uji Efektivitas Penghambatannya Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Skripsi, Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar (tidak dipublikasikan). hal.59
11. Rowe, R.C., P.J. Sheskey., M.E. Quinn, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. American Pharmaceutical Association. London, Chicago, hal. 17-19, 295-296, 576-577, 697-699.
12. Keithler, W.M.R., 1956. *The Formulation Of Cosmetics and Cosmetic Specialities*. Drug and Cosmetic Industry, New York, halaman 385.
13. Gustina, L., 2014. *Market Brief Minyak Atsiri*. Atase Perdagangan KBRI Berlin, Germany, hal.6.

14. Idhayanti, R. I., S. Winarsih, Susilarini, 2017. *Pengaruh pemberian aromaterapi lavender terhadap pengendalian nyeri persalinan kala i pada ibu bersalin*. 6(12): 47–54.
15. Siahn, R. S. N., 2013. *Efektivitas Campuran Minyak Esensial Indonesia: Sereh Wangi, Kenanga, dan Nilam*. Tesis, Fakultas Farmasi Program Studi Magister Kekhususan Herbal Estetika Depok (tidak dipublikasikan).
16. Xiong, M., Y. Li, P. Tang, Y. Zhang, M. Cao, J. Ni, and M. Xing., 2018. *Effectiveness of Aromatherapy Massage and Inhalation on Symptoms of Depression in Chinese Community-Dwelling Older Adults. The Journal Of Alternative and Complementary Medicine*. 00(00), pp. 1–8. doi: 10.1089/acm.2017.0320.
17. Friatna, E. R., A. Rizqi, T. Hidayah, 2011. *Uji Aktivitas Antioksidan Pada Kulit Jeruk Manis (Citrus Sinensis) Sebagai Alternatif Bahan Pembuatan Masker Wajah*. VI(2), pp. 1–10.
18. Mughtaridi, M., 2013. *Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri sebagai Aroma Terapi dan Potensinya sebagai Produk Sediaan Farmasi*. Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri, 17(ii), pp. 80–88.
19. Keithler, W.M.R., 1956. *The Formulation Of Cosmetics and Cosmetic Specialities*. Drug and Cosmetic Industry, New York, halaman 385.
20. Xiong, M., Y. Li, P. Tang, Y. Zhang, M. Cao, J. Ni, and M. Xing., 2018. *Effectiveness of Aromatherapy Massage and Inhalation on Symptoms of Depression in Chinese Community-Dwelling Older Adults. The Journal Of Alternative and Complementary Medicine*. 00(00), pp. 1–8. doi: 10.1089/acm.2017.0320.
21. Aulton, M., 2002. *Pharmaceutical Practice Of Dosage Form Design*. Curcill Livingstone, Edirberd. London, hal. 244.
22. Rawe, A. T., 2016. *Formulasi Sediaan Deodoran Ekstrak Daun Botto'-Botto (Chromolaena odorata L) Dalam Bentuk Stik dan Uji Efektivitas Penghambatannya Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Skripsi, Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar (tidak dipublikasikan). hal.59
23. Hutapea, A., 2019. *Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Kombinasi Minyak Zaitun (Olive Oil) Dan Minyak Sereh (Citronella Oil)*. Karya Tulis Ilmiah, Institut Kesehatan Helvetia Medan.
24. Keithler, W.M.R., 1956. *The Formulation Of Cosmetics and Cosmetic Specialities*. Drug and Cosmetic Industry, New York, halaman 385.
25. Pracima, R., 2015. *Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas (L.) Poir) Sebagai Zat Warna Pada Sediaan Lipstik*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
26. Rawe, A. T., 2016. *Formulasi Sediaan Deodoran Ekstrak Daun Botto'-Botto (Chromolaena odorata L) Dalam Bentuk Stik dan Uji Efektivitas Penghambatannya Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Skripsi, Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar (tidak dipublikasikan). hal.59
27. Ismanto, S.D., Noeswati, S. Amanda, 2016. *Pembuatan Sabun Padat Aromaterapi Dari Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Dengan Penambahan Minyak Glubal Gaharu (Aquilaria Malaccensis)*. Vol 20(2).
28. Mauliana., 2016. *Formulasi Sabun Padat Bentonit Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat Dan Natrium Lauril Sulfat*. Skripsi, Uin Syarif Hidayatullah Jakarta Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi (tidak dipublikasikan).
29. Ningrum, A., A. Sulistiawati, A. Marissa, L. Nurvalasivah, dan S.P. Islami, 2018. *Formulasi Dan Uji Evaluasi Deodorant Stick*, Vol 1(1).