

**FORMULASI SEDIAAN DEODORANT LOTION DARI MINYAK
ATSIRI NILAM (*Pogostemon cablin* Benth)**

***Supply Formulation Of Deodorant Lotion From Atsiri Nilam Oil
(Pogostemon Cablin Benth)***

Ervianingsih¹, Abd. Razak²

Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Palopo¹

Program Studi Profesi Ners STIKES Kurnia Jaya Persada Palopo²

ervianingsihrazak@gmail.com

ABSTRAK

Deodorant merupakan produk yang digunakan untuk mengatasi bau badan yang disebabkan oleh keringat bercampur dengan bakteri. Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengatasi bau badan yaitu tanaman nilam. Tanaman ini mengandung minyak atsiri dengan senyawa golongan terpenoid sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi *deodorant lotion* dari minyak atsiri nilam (*Pogostemon cablin* Benth) menggunakan asam stearat dengan variasi konsentrasi 1%, 3%, dan 5%, serta melakukan uji evaluasi fisik sediaan yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji iritasi.

Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan sampel berupa minyak atsiri nilam untuk membuat *deodorant lotion* dan dilakukan evaluasi stabilitas sediaan yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, dan iritasi.

Hasil penelitian *deodorant lotion* diperoleh pH 7-8, homogen, berwarna putih kekuningan, berbau khas minyak atsiri nilam, serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Sediaan *deodorant lotion* menunjukkan konsentrasi asam stearat 3% dan 5% mempunyai konsistensi yang stabil dibandingkan konsentrasi 1%. Sehingga dapat disimpulkan *deodorant lotion* minyak atsiri nilam dengan konsentrasi asam stearat 3% dan 5% stabil digunakan sebagai *deodorant*.

Kata kunci : Minyak Atsiri Nilam, Asam Stearat, *Deodorant Lotion*, Evaluasi Fisik.

ABSTRACT

Deodorant is a product used to overcome body smell problem caused by sweat mixed with bacteria. Patchouli oil plants is one of plants used to overcome body smell problem. It contains essential oil as antibacterial. This research aimed at formulating *deodorant lotion* from patchouli oil (*Pogostemon cablin* Benth) using stearat acid with concentration variation of 1%, 3%, and 5%, along with the preparation physical evaluation test containing organoleptic test, homogeneity test, pH test, and irritation test.

The research method used was experiment where the sample was patchouli oil to make *deodorant lotion* and it was done a preparation stability evaluation containing organoleptic test, homogeneity test, pH test, and irritation test.

The researc result showed that *deodorant lotion* achieved pH 7-8, homogeny, white along with yellowish material, had a special smell of patchouli oil, and could not cause skin irritation. *Deodorant lotion* preparation showed that stearat acid concentration 3% and 5% had a stable consistency comparet with the consenstration 1%. Therefore, it can be concluded that *deodorant lotion* of pathouli oil with the stearat acid consenstration of 3% and 5% can be use as *deodorant*.

Key words : Patchouli Oil, Stearat Acid, *Deodorant Lotion*, Physical Evaluation.

PENDAHULUAN

Kebersihan dan bau badan merupakan hal utama dan penting dalam higienitas dan penampilan seseorang. Seseorang akan mempunyai kepercayaan diri yang lebih tinggi bila badannya berbau harum dan menyegarkan. Berkeringat adalah usaha badan untuk mengatur suhu tubuh. Keringat mengandung air, garam, dan zat-zat sisa dari dalam badan. Keringat bisa berbau dan bisa tidak. Bau yang tidak sedap akan datang bersama bau badan yang disebabkan oleh aktivitas bakteri. Bau badan manusia bersumber dari kulit, rambut, hidung (saluran napas), mulut (saluran cerna atas), anus (saluran cerna bawah), vagina (saluran kelamin luar) dan terutama ketiak. Masyarakat pada umumnya mengatasi bau badan dari ketiak dengan menggunakan tawas, lalu berkembang menjadi *deodorant* (Dwikarya, 2003).

Deodorant merupakan produk yang digunakan untuk mengatasi bau badan yang disebabkan oleh keringat yang bercampur dengan bakteri. Bakteri penyebab bau badan yaitu *Staphylococcus aureus* yang membuat bau tidak sedap timbul. *Deodorant* mengurangi bau badan dengan cara menekan pertumbuhan bakteri penyebab bau badan dan *antiperspirant* yang mengurangi keluarnya keringat dengan cara menutup dan menghalangi pori-pori ketiak. Bahan yang digunakan sebagai *antiperspirant* adalah *Aluminium Chlorohydrate* (ACH) pada *roll-on* dan *Aluminium Zirconium Tetrachlorohydrate Gly* pada *powder stick* (Salma, 2008).

Minyak atsiri, yang sejak lama merupakan bahan baku atau penunjang dalam industri parfum, kosmetika, farmasi, sabun, makanan dan minuman

berasal dari berbagai jenis dan bagian tanaman dalam kelompok budidaya perkebunan, hortikultura dan hasil hutan. Sebagian besar minyak atsiri di Indonesia dihasilkan oleh petani/perajin dengan menggunakan peralatan penyulingan yang masih sederhana, salah satunya minyak atsiri nilam.

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu jenis tanaman penghasil minyak atsiri. Di pasar perdagangan internasional, nilam diperdagangkan dalam bentuk minyak dan dikenal dengan nama *Patchouli oil*. Minyak atsiri pada tanaman nilam terdapat pada bagian akar, batang, ranting maupun daun tanaman. Umumnya, kandungan minyak atsiri pada bagian akar, batang dan ranting tanaman nilam lebih kecil (0,4-0,5%) dibandingkan kandungan minyak atsiri pada bagian daun (2,5-5,0%) (Kardinan, 2005).

Minyak atsiri nilam mengandung senyawa-senyawa *alpha*, *beta* pinen, *patchouli alcohol*, *limonene*, *kampen*, *alpha elemen*, *kariofilen*, *alpha* dan *beta patchoulene*, *gualen*, *allo-aromadendren*, dan *gurjunen*. Di dalam minyak atsiri nilam juga mengandung senyawa golongan terpenoid seperti *seychellen*, *norpatchoulene*, *nortetrapatchoulol*, *pogostol* dan *pogostone* yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dan antijamur. Minyak nilam biasanya digunakan sebagai *fiksatif* (zat pengikat) dalam industri parfum dan merupakan salah satu campuran pembuatan produk kosmetika seperti sabun, pasta gigi, sampo, lotion, tonik rambut, dan *deodorant* (Kardinan, 2005).

Sediaan kosmetika *deodorant* mempunyai beberapa bentuk seperti bentuk bedak, *stick* biasa, *aerosol*,

roll-on, *stick powder*, dan *krim lotion*. Keuntungan *deodorant lotion* adalah suatu sediaan antibau badan yang berbentuk *krim lotion*, biasanya berwarna putih, dikemas dalam sachet, harga murah serta mudah dibawa ke mana-mana (Rohman, 2011).

Berdasarkan penelitian Dzakwan (2012), minyak atsiri nilam terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Semakin besar konsentrasi minyak nilam maka semakin besar pula senyawa aktif sebagai antibakteri yang terkandung dalam minyak atsiri nilam, sehingga daya hambatnya besar.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin memformulasikan *deodorant* dari minyak atsiri nilam dengan bentuk *lotion* dan mengangkat sebuah karya tulis ilmiah dengan judul “Formulasi Sediaan *Deodorant Lotion* Dari Minyak Atsiri Nilam (*Pogostemon cablin* Benth)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen laboratorium yang merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat yang timbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja oleh peneliti.

Alat yang digunakan yaitu batang pengaduk, botol semprot, cawan porselin, cawan krus, gegep kayu, gelas kimia, gelas ukur, kaca arloji, mortir, pipet ukur, pipet tetes, sendok tanduk, stamper, sudip, termometer dan timbangan digital.

Adapun bahan yang digunakan yaitu aquadest, asam stearat, cetyl alkohol, gliserin, metil paraben, propil paraben,

minyak atsiri nilam, kertas pH universal, α tokoferol, dan TEA.

Timbang tanaman nilam kering yang telah dirajang sebanyak 50 gram dan dimasukkan ke dalam labu alas bulat, kemudian ditambahkan aquadest sampai sampel terendam dan ditambahkan sejumlah batu didih. Pengisian labu jangan sampai terlalu penuh untuk memudahkan proses penguapan, labu alas bulat yang berisi sampel uji dipasang dan disambung dengan alat destilasi. Labu alas bulat dipanaskan dengan pemanas listrik kemudian dicatat volume minyak atsiri nilam. Minyak yang telah diperoleh dipisahkan dari air kemudian dimasukkan ke dalam botol kaca. Selanjutnya dihitung rendemen minyak atsiri nilam.

Disiapkan alat dan bahan, ditimbang masing-masing bahan untuk formula A, minyak nilam 2,5 g, asam stearat 0,25 g, α -tokoferol 0,0125 g, cetyl alkohol 0,75 g, TEA 0,75 g, metil paraben 0,025 g, propil paraben 0,025 g, gliserin 1,25 g, dan aquadest 19,44 mL. Formula B minyak nilam 2,5 g, asam stearat 0,75 g, α -tokoferol 0,0125 g, cetyl alkohol 0,75 g, TEA 0,75 g, metil paraben 0,025 g, propil paraben 0,025 g, gliserin 1,25 g, dan aquadest 18,69 mL. Sedangkan untuk formula C minyak nilam 2,5 g, asam stearat 1,25 g, α -tokoferol 0,0125 g, cetyl alkohol 0,75 g, TEA 0,75 g, metil paraben 0,025 g, propil paraben 0,025 g, gliserin 1,25 g, dan aquadest 18,44 mL. Dipanaskan fase air (metil paraben, gliserin, dan TEA) dan fase minyak (cetyl alkohol, propil paraben, asam stearat, dan minyak atsiri nilam) pada wadah terpisah, panaskan di atas hot plate pada suhu mencapai 70° C, tuangkan fase air dan fase minyak secara bersamaan dalam lumpang lalu

gerus secara cepat. Ditambahkan aquadest sedikit demi sedikit digerus kembali hingga bahan tercampur secara keseluruhan. Kemudian ditambahkan α -tocoferol sebanyak 3 tetes sambil digerus hingga homogen. Dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai, dan diberi etiket.

Evaluasi Sediaan *Deodorant Lotion* dari Minyak Atsiri Nilam

Uji Organoleptik

Adapun prosedur uji organoleptik yaitu, disiapkan sejumlah sampel dari masing-masing formula *deodorant lotion* dari minyak atsiri nilam yang terdiri dari tiga variasi konsentrasi, kemudian diamati tekstur, bau, dan perubahan warna dari masing-masing formula *deodorant lotion*, lalu dicatat perubahan tersebut.

Uji pH

Uji pH digunakan untuk mengetahui apakah sediaan *deodorant lotion* yang dibuat telah sesuai dengan persyaratan pH pada *deodorant lotion* atau tidak.

Adapun prosedur uji pH dengan menggunakan pH universal yaitu, ditimbang sampel *deodorant lotion* sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam gelas kimia kemudian dilarutkan dengan aquadest. Setelah itu dimasukkan pH kertas ke dalam gelas kimia yang berisi sampel uji, diamati angka yang terjadi pada pH kertas lalu bandingkan dengan peta warna yang tersedia. Apabila telah menunjukkan pH 4,5–6,5 berarti sediaan *deodorant lotion* telah sesuai dengan syarat *deodorant lotion*.

Homogenitas

Adapun prosedur uji homogenitas yaitu, diambil sediaan *deodorant lotion* dalam masing-masing formula, kemudian diletakkan di atas kaca arloji. Diamati sediaan *deodorant lotion* apakah terdapat partikel-partikel

kasar atau ketidakhomogenan dengan cara diraba, lalu dicatat hasilnya.

Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan uji pada kulit normal manusia untuk mengetahui apakah sediaan tersebut dapat menimbulkan iritasi/kepekaan kulit atau tidak.

Teknik yang digunakan pada uji iritasi ini adalah uji tempel terbuka (Open Test) pada lengan bawah bagian dalam terhadap 10 orang panelis yang bersedia dan mengisi surat pernyataan. Uji tempel terbuka dilakukan dengan memoleskan sediaan yang dibuat pada lokasi lekatan dengan luas tertentu ($2,5 \times 2,5$ cm), kemudian dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi. Uji ini dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama 2 hari berturut-turut. Reaksi yang diamati adalah terjadinya eritema dan edema.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah minyak atsiri nilam karena minyak nilam ini mengandung *patchouli alcohol* yang dapat digunakan sebagai antiseptik dan deodorizer. Minyak atsiri nilam yang digunakan pada formulasi *deodorant lotion* dari minyak atsiri nilam yaitu 10%, yang terbukti sebagai antibakteri yang dapat menghambat bakteri *staphylococcus* penyebab bau badan.

Pada proses pembuatan sediaan *deodorant lotion*, selain minyak atsiri nilam sebagai zat aktif juga dibutuhkan zat-zat tambahan berupa *asam stearat* sebagai basis pada *deodorant lotion*, α -tokoferol sebagai antioksidan dan vitamin E, cetyl alcohol sebagai emulgator fase minyak, TEA sebagai emulgator fase air, gliserin sebagai

humektan, metil paraben sebagai pengawet fase air, propil paraben

sebagai pengawet fase minyak, dan aquadest sebagai pelarut.

Tabel 1.
Hasil Uji Organoleptik

Pemeriksaan		Pengamatan (Minggu Ke)			
Formula		I	II	III	IV
Tekstur	A (1%)	Agak encer	Agak encer	Agak encer	Agak encer
	B (3%)	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	C (5%)	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
Warna	A (1%)	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan
	B (3%)	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan
	C (5%)	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan
Aroma	A (1%)	Bau khas nilam	Bau khas nilam	Bau khas nilam	Bau khas nilam
	B (3%)	Bau khas nilam	Bau khas nilam	Bau khas nilam	Bau khas nilam
	C (5%)	Bau khas nilam	Bau khas nilam	Bau khas nilam	Bau khas nilam

Tujuan dilakukannya uji organoleptik dalam sediaan *deodorant lotion* dari minyak atsiri nilam yaitu untuk mengamati kestabilan fisik sediaan yang meliputi perubahan tekstur, warna, dan aroma dari sediaan *deodorant lotion* yang dilakukan terhadap masing-masing sediaan selama penyimpanan pada suhu kamar.

Hasil pengamatan tekstur sediaan, didapatkan hasil bahwa sediaan *deodorant lotion* pada formula A dengan konsentrasi 1% memiliki tekstur yang berbeda dengan formula B dan C dengan konsentrasi 3% dan 5%, formula A dengan konsentrasi 1% memiliki tekstur agak encer dibandingkan dengan formula B dan C dengan konsentrasi 3% dan 5% yang memiliki tekstur semi padat, hal ini disebabkan oleh penggunaan

konsentrasi basis asam stearat, dimana penggunaan asam stearat dalam konsentrasi rendah dapat menghasilkan basis sediaan yang lebih encer. Sehingga pada uji organoleptik formula B dan C dengan konsentrasi 3% dan 5% lebih baik dibandingkan dengan formula A dengan konsentrasi 1%, perbedaan tekstur sediaan *deodorant lotion* dipengaruhi oleh konsentrasi basis asam stearat yang berbeda-beda tiap formula.

Sifat basis asam stearat mempengaruhi sifat fisik sediaan, semakin tinggi konsentrasi asam stearat yang digunakan semakin baik bentuk sediaan yang dihasilkan, dan penggunaan asam stearat dalam konsentrasi rendah dapat menghasilkan basis sediaan yang lebih encer. Asam stearat berfungsi sebagai dasar yang

stabil dalam pembuatan *deodorant lotion* dan krim karena membantu mengikat dan mengentalkan sediaan sehingga lembut digunakan serta memiliki waktu simpan lebih lama.

Hasil pengamatan warna sediaan, didapatkan hasil dari minggu pertama hingga minggu keempat bahwa formula A, B, dan C dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5% tidak mengalami perubahan warna selama penyimpanan yaitu putih kekuning-kuningan, warna kekuning-kuningan diperoleh dari warna minyak atsiri nilam, hal ini menunjukkan kestabilan sediaan selama waktu penyimpanan. Sedangkan hasil

pengamatan aroma sediaan yang dilakukan pada formula A, B, dan C dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5% dari minggu pertama hingga minggu keempat aroma yang dihasilkan dari seluruh sediaan yaitu aroma khas minyak atsiri nilam, hal ini menunjukkan tidak terjadi perubahan aroma atau bau selama penyimpanan. Berdasarkan hasil penelitian dari minggu pertama hingga minggu keempat, hasil uji organoleptik sediaan *deodorant lotion* menunjukkan tekstur, warna, dan aroma sediaan stabil selama waktu penyimpanan.

Tabel 2.

Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas (Minggu Ke)			
	I	II	III	IV
A (1%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
B (3%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
C (5%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Uji homogenitas pada sediaan *deodorant lotion* dari minyak atsiri nilam bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat tidak mengandung partikel-partikel kasar. Adapun prosedur uji homogenitas sediaan diletakkan di atas kaca arloji, lalu diraba dan diperhatikan secara seksama apakah terdapat partikel-partikel kasar atau tidak. Apabila terdapat partikel-partikel kasar pada sediaan, berarti sediaan tersebut tidak homogen.

Berdasarkan hasil pemeriksaan homogenitas sediaan *deodorant lotion* pada konsentrasi 1%, 3%, dan 5% yang dilakukan dari minggu pertama hingga minggu keempat menunjukkan bahwa seluruh sediaan *deodorant lotion* yang dibuat tidak memperlihatkan adanya partikel-partikel kasar pada permukaan kaca arloji yang menunjukkan sediaan yang dihasilkan pada penelitian ini terdispersi dengan baik dan membentuk massa lotion yang baik.

Tabel 3.
Hasil Uji pH

Formula	pH (Minggu Ke)			
	I	II	III	IV
A (1%)	6	6	6	6
B (3%)	6	6	6	6
C (5%)	6	6	6	6

Parameter yang diamati pada proses pengujian pH sediaan dilakukan setelah *deodorant lotion* dibuat dengan konsentrasi basis asam stearat dengan variasi konsentrasi 1%, 3%, dan 5%, menggunakan pH universal dengan cara sampel sediaan *deodorant lotion* ditimbang sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam gelas kimia kemudian dilarutkan dengan aquadest, setelah itu dimasukkan kertas pH ke dalam gelas kimia yang berisi sampel uji, dan diamati nilai yang terjadi pada kertas pH, dimana pH *deodorant lotion* disesuaikan dengan pH fisiologi kulit normal manusia yaitu 4,5-6,5.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai pH pada formula A, B dan C memiliki nilai pH yang normal yaitu 6 hal ini menunjukkan nilai pH yang masih memenuhi standar, sehingga formula yang dihasilkan memiliki pH yang stabil terhadap kulit.

Pengukuran pH dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat pH sediaan yang berpengaruh terhadap sifat iritasi kulit. Idealnya, pH sediaan topikal adalah sesuai dengan pH kulit, yaitu 4,5-6,5. Jika pH sediaan di atas pH kulit menyebabkan kulit kering dan bersisik, dan jika pH sediaan di bawah pH kulit dapat menyebabkan iritasi kulit seperti kemerahan.

Tabel 4.
Pemeriksaan uji iritasi terhadap masing-masing panel

Panelis	Formula					
	A (1%)		B (3%)		C(5%)	
	Eritema	Edema	Eritema	Edema	Eritema	Edema
1	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—

Keterangan : + = Terjadi iritasi
— = Tidak terjadi iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan cara mengoleskan deodorant *lotion* pada kulit normal panel manusia dengan maksud untuk mengetahui apakah sediaan tersebut dapat menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak. Suatu sediaan umumnya tidak menimbulkan iritasi apabila setelah sediaan dipoleskan pada bagian lengan bawah panelis sebanyak 3 kali sehari selama 2 hari, tidak menunjukkan adanya eritema atau edema pada kulit. Pada pengujian iritasi formula A, B, dan C dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5% dilakukan dengan cara memoleskan sediaan uji pada lengan bawah bagian dalam terhadap 10 orang panelis yang bersedia setiap formula dengan luas (2,5×2,5 cm) dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama 2 hari berturut-turut.

Hasil pengujian menyatakan bahwa sediaan formula A, B, dan C dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5% tidak mengiritasi yang ditandai dengan tidak adanya edema dan eritema pada kulit panelis. Eritema yaitu warna merah pada kulit yang disebabkan oleh pembesaran pembuluh darah, sedangkan edema yaitu pembengkakan yang disebabkan oleh kelebihan cairan dalam jaringan tubuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan yaitu minyak atsiri nilam dapat diformulasikan menjadi sediaan *deodorant lotion* menggunakan asam stearat sebagai basis dan Berdasarkan pengujian organoleptik, homogenitas, pH, dan iritasi pada formulasi *deodorant lotion* minyak atsiri nilam menunjukkan bahwa sediaan *deodorant lotion* memenuhi syarat evaluasi sediaan fisik dimana konsentrasi yang

optimal yaitu asam stearat dengan konsentrasi 5%.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji sifat fisik seperti uji viskositas dalam *deodorant lotion* minyak atsiri nilam dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji efektivitas terhadap formulasi *deodorant lotion* minyak atsiri nilam.

DAFTAR PUSTAKA

- Barel, Andre O. 2009. *Handbook of Cosmetic Science and Technology Third Edition*. Informa Healthcare : New York
- Betageri, G. dan Prabhu, S. 2002. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Semi Solid Preparation*, dalam Swarbrick, J. And Boylan, J.C. Dekker Inc : New York.
- Daniel, Andri. 2012. *Prospek Bertanam Nilam*. Pustaka Baru Press : Yogyakarta
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta
- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta
- Dzakwan. 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Nilam (Pogostemon cablin Benth) terhadap Staphylococcus aureus dan Eschericia coli*. Surakarta.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri*. Diterjemahkan Oleh R.S. Ketaren dan R. Mulyono. Universitas Indonesia Press : Jakarta
- Heinrich, Michael, dkk. 2010. *Farmakognosi dan Fitoterapi*. EGC : Jakarta

- Kardinan, Agus. 2005. *Tanaman Penghasil Minyak Atsiri*. Agro Media Pustaka : Jakarta
- Lutony T.L dan Y. Rahmayati. 1994. *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri*. Swadaya : Jakarta
- Nugraha Nurwan. 2008. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Harga Komoditas Minyak Nilam di Jawa Barat*. FT Universitas Indonesia Press : jakarta
- Peraturan Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.12.10.12459 Tahun 2010. *Tentang Persyaratan Teknis Kosmetika*. Jakarta
- Permenkes RI No.445/MenKes/Per/V/1998. *Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Pustaka Utama : Jakarta
- Rowe, Raymond K, dkk. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Fifth Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association : London 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association : London
- Rukmana, Rahmat. 2004. *Nilam Prospek Agribisnis dan Teknik Budi Daya*. Kanisius : Yogyakarta
- Santoso, Djoko. 1999. *Ramuan Tradisional Untuk Penyakit Kulit*. Penebar Swadaya : Jakarta
- Trenggono, R.I. dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Editor: Joshita Djajadisastra. Penerbit Pustaka Utama : Jakarta
- Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*. Penerjemah: S.N. Soewandhi. Gadjah Mada Universitas Press : Yogyakarta.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medis*. Universitas Indonesia Press : Jakarta
- Yenhsu. 1982. *The Chemical Constituents of Oriental Herbs*. Oriental Healing Art Institute : Los Angles
- Yuliani, Sri, dan Suyanti Satuhu. 2012. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. Penyebar Swadaya : Jakarta