

FORMULASI SABUN CAIR MINYAK DAUN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *HYDROXYETHYL CELLULOSE* (HEC)

LIQUID SOAP FORMULATION PATCHOULI LEAF OIL (*Pogostemon cablin* Benth.) with VARIATION *HYDROXYETHYL CELLULOSE* (HEC) CONCENTRATION

Hannariyah¹, M Fatchur Rochman^{1*}

¹ Departemen Farmasetika dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim

Jl. Menoreh Tengah X No. 22, Sampangan, Kec. Gajah Mungkur., Kota Semarang, Jawa Tengah 50232.

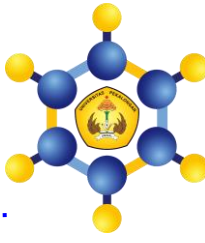
*Email: rochmanmfatchur@gmail.com

ABSTRAK

Minyak atsiri daun nilam memiliki kandungan senyawa patchouli alcohol yang memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi kulit pada manusia. Salah satu cara untuk menghambat pertumbuhan bakteri di kulit manusia adalah dengan menggunakan sabun antibakteri. Dalam pembuatan sabun mandi cair, pengental merupakan salah satu komposisi yang dapat mempengaruhi mutu sediaan. HEC dibedakan dengan selulosa lainnya berdasarkan atom hidrogen pada gugus hidroksil selulosa, digantikan hidroksietil yang memberikan kemampuan untuk larut dalam air. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu fisik sabun mandi cair minyak atsiri daun nilam berdasarkan variasi konsentrasi HEC. Sabun mandi cair dibuat dengan reaksi saponifikasi antara asam lemak dan alkali, dengan penambahan variasi konsentrasi HEC yaitu F1 (1%); F2(2%) dan F3(3%). Evaluasi karakteristik meliputi organoleptik, pH, homogenitas viskositas, dan stabilitas busa. Hasil : Berdasarkan penelitian sabun mandi cair minyak atsiri daun nilam dengan variasi konsentrasi HEC sebagai pengental memiliki hasil uji organoleptik dan homogenitas yang menghasilkan tekstur cukup kental (tidak cair), warna kuning pucat, aroma khas nilam, dan homogen. pH yang dihasilkan yaitu F1 8,41; F2 8,19 dan F3 8,11. Stabilitas busa yang dihasilkan yaitu F1 99,84%; F2 96,61% dan 99,52%. Konsentrasi HEC menghasilkan peningkatan nilai viskositas yaitu F1 690 cPs, F2 843 cPs dan F3 1060 cPs. Berdasarkan hasil uji viskositas, pH, dan stabilitas busa memenuhi persyaratan. HEC sebagai pengental pada konsentrasi 1 % menghasilkan formula yang terbaik dari semua parameter yang diujikan.

Kata kunci: Sabun mandi cair, Minyak atsiri daun nilam, HEC.

ABSTRACT



Patchouli leaf essential oil contains patchouli alcohol compounds which have antibacterial power against Staphylococcus aureus bacteria causes skin infections in humans. One way to inhibit the growth of bacteria on human skin use antibacterial soap. Manufacture of liquid bath soap, thickener is one of compositions can affect quality of the preparation. HEC is distinguished from other cellulose based on hydrogen atom hydroxyl group of cellulose, replaced by hydroxyethyl which gives ability dissolve in water. The purpose of study was to determine the physical quality of patchouli essential oil liquid bath soap based on variations in HEC concentrations. Liquid bath soap is made by saponification reaction between fatty acids and alkalis, with addition of various HEC concentrations, namely F1 (1%); F2(2%) and F3(3%). Evaluation includes organoleptic, pH, viscosity homogeneity, and foams. Based on research, the liquid bath soap of patchouli essential oil with variations concentration of HEC as thickener has organoleptic and homogeneity test results that produce a fairly thick texture (not liquid), pale yellow color, a distinctive patchouli aroma, and homogeneous. The resulting pH F1 8.41; F2 8.19 and F3 8.11. The resulting foam stability is F1 99.84%; F2 96.61% and 99.52%. The concentration of HEC resulted in increase viscosity values, F1 690 cPs, F2 843 cPs and F3 1060 cPs. Based on the test results, viscosity, pH, and stability of the foam met the requirements. Conclusion : HEC as thickener at concentration of 1% resulted the best formula from all the parameters tested.

Keywords: Liquid bath soap, Patchouli leaf essential oil, HEC.

A. Pendahuluan

Minyak atsiri daun nilam memiliki kandungan senyawa *patchouli alcohol* yang diketahui memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E.coli* (Halimah dan Yulfi, 2011).

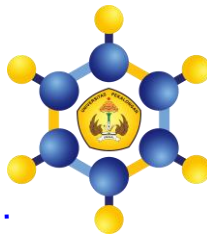
Salah satu cara untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri dikulit manusia adalah dengan menggunakan sabun antibakteri. Dalam pembuatan sabun mandi cair, pengental merupakan salah satu komposisi yang dapat mempengaruhi mutu sediaan. Salah satu pengental yang sering digunakan dalam farmasi baik dalam

sediaan sabun maupun sediaan gel adalah HEC.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Pricillya (2019), penggunaan HEC diatas konsentrasi 3% menghasilkan orientasi gel yang tidak dapat mengalir serta menjadi padat. Untuk itu pada penelitian ini, peneliti memvariasikan HEC pada konsentrasi 1%, 2%, dan 3%.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan sifat fisik sediaan sabun mandi minyak atsiri daun nilam dengan variasi konsentrasi HEC.

B. Metode Penelitian



Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental

1. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu; Minyak atsiri daun nilam, HEC, KOH, BHT, asam stearat, gliserin, benzil alkohol dan aquadest.

2. Alat

Alat yang digunakan; adalah timbangan analitik, pH meter, *Magnetic stirrer*, stamper, mortir, cawan porselin, alat-alat gelas, *waterbath*, wadah/kemasan, objek glass, dan Viskometer rion VT-06.

3. Langkah Penelitian

Pembuatan sabun mandi cair dibuat dengan menggunakan metode saponifikasi.

a. Pembuatan Sabun Cair

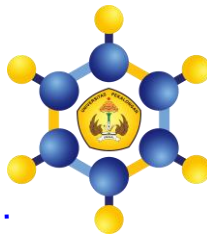
Seluruh bahan yang sudah disiapkan masing-masing ditimbang. VCO dipanaskan menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 300 rpm dengan suhu 75°C selama 10 menit. Asam stearat dan juga BHT dipanaskan secara terpisah diatas *waterbath* pada suhu 75°C.

Tabel 1. Formula Sabun Mandi Minyak Daun Nilam (gr)

Bahan	F1	F2	F3	Fungsi
Minyak atsiri daun nilam	6	6	6	Zat aktif
VCO	60	60	60	Fase minyak
KOH	16,8	16,8	16,8	Alkali
BHT	2	2	2	Antioksidan
Asam stearate	4	4	4	Emulgator
Gliserin	10	10	10	Pelarut
Benzil alkohol	2	2	2	Pengawet
HEC	1	2	3	<i>Gelling agent</i>
Aquadest		ad 200		Pelarut

Selanjutnya, BHT dan asam stearat dimasukkan kedalam VCO (campuran I), Pada cawan porselin KOH dilarutkan dengan menggunakan aquadest (Campuran II). Kemudian, pada mortir HEC dilarutkan menggunakan gliserin (campuran III). Pembuatan sediaan sabun mandi cair dibuat dengan mencampurkan campuran II kedalam campuran I dilakukan secara perlahan

sambil terus dilakukan dengan pengadukan menggunakan magnetic stirrer selama 1 jam (hingga membentuk pasta). Kemudian, ditambahkan campuran III hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan benzil alkohol, dan dilakukan penambahan minyak atsiri daun nilam, aduk hingga homogen lalu masukkan kedalam wadah botol kaca.



b. Evaluasi karakteristik fisik

1) Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis dilakukan secara visual dengan melihat dan mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada sediaan, yakni meliputi penampilan warna dan bau (Septiani, 2011).

2) Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sampel diatas objek glass kemudian direkatkan dengan objek glass yang lain dan diamati homogenitasnya (SNI, 1996).

3) Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang telah dilakukan kalibrasi, setelah itu dilakukan pengukuran sebanyak 3 kali pada setiap formula (Aung dan Than, 2017).

4) Uji Viskositas

Pengukuran viskositas diukur dengan menggunakan *viskosimeter Rion seri VT 06* rotor no 3 dan viskositas sediaan dapat diketahui dengan pengamatan angka yang stabil pada alat. Sediaan

sabun mandi cair ditaruh dalam wadah, kemudian spindle dipasang pada *viskosimeter Rion seri VT 06*, alat dihidupkan dan dilakukan pembacaan hingga nilai konstan. Pengukuran viskositas direplikasi 3 kali pada ketiga formula dengan cara yang sama (Robert, 2007).

5) Uji Stabilitas Busa

Sebanyak 1 gram sabun dimasukkan ke tabung reaksi yang berisi 10 ml aquades, kemudian dikocok selama 1 menit. Busa yang terbentuk diukur tingginya menggunakan penggaris (tinggi busa awal). Tinggi busa diukur kembali setelah 1 jam (tinggi busa akhir). Menurut Apgar (2010) syarat tinggi busa yaitu 1,3-22 cm. stabilitas busa dihitung dengan rumus (Jannah, 2009) :

% Busa yang hilang =

$$\frac{\text{Tinggi busa awal} - \text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\%$$

Stabilitas Busa (1 jam)

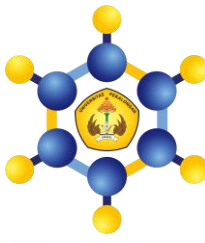
$$= 100\% - \% \text{ Busa yang hilang}$$

terjadi pada sediaan, yakni meliputi penampilan Tekstur, warna dan aroma (Septiani, 2011). Hasil uji organoleptis sediaan sabun mandi minyak atsiri daun nilam dapat dilihat pada tabel II.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis dilakukan secara visual dengan melihat dan mengamati perubahan-perubahan yang



Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Sabun Mandi Minyak Daun Nilam

Formula	Tekstur	Warna	Aroma
F1	CK	KP	KN
F2	K	KP	KN
F3	SK	KP	KN

Keterangan;

CK : Cukup Kental

K : Kental

SK : Sangat Kental

KP : Kuning Pucat

KN : Khas Nilam

Gambar 1. Organoleptis Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Daun Nilam



Hasil pengujian organoleptis pada sediaan sabun mandi cair diketahui pada warna dan aroma tidak memiliki perbedaan, sedangkan pada tekstur sediaan memiliki perbedaan. F1 memiliki tekstur yang cukup kental, F2 memiliki tekstur kental dan F3 memiliki tekstur yang sangat kental. Faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan pada tekstur sediaan ini yaitu adanya variasi konsentrasi dari HEC yang ditambahkan

pada tiap formula. Konsentrasi HEC F1: 1%, F2: 2% dan F3: 3%.

2. Hasil Uji Homogenitas

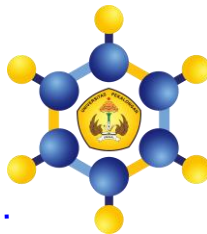
Tujuan uji Homogenitas ini adalah untuk mengetahui apakah sediaan sabun mandi cair minyak atsiri daun nilam yang dibuat menghasilkan sediaan yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas sediaan sabun mandi minyak atsiri daun nilam dapat dilihat pada tabel III.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sabun Mandi Minyak Daun Nilam

Formula	Hasil
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

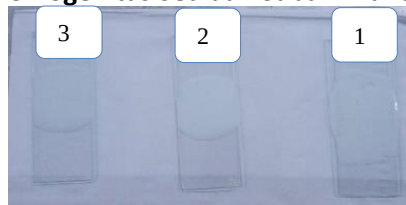
Berdasarkan hasil yang didapatkan pada setiap replikasi yang dilakukan, sediaan

sabun mandi cair minyak atsiri daun nilam tidak terlihat adanya butiran kasar



pada kaca objek yang dilakukan saat pengamatan, sehingga sabun yang dihasilkan merupakan sabun yang homogen.

Gambar 2. Homogenitas Sediaan Sabun Mandi Minyak Daun Nilam



Berdasarkan hasil yang didapatkan pada setiap replikasi yang dilakukan, sediaan sabun mandi cair minyak atsiri daun nilam tidak terlihat adanya butiran kasar pada kaca objek yang dilakukan saat pengamatan, sehingga sabun yang dihasilkan merupakan sabun yang homogen.

3) Hasil Uji pH

Pengujian pH terhadap sediaan dilakukan untuk mengetahui kesesuaian serta keamanan sediaan agar tidak

terjadi iritasi. Sediaan topikal diharapkan mempunyai pH yang berada pada pH kulit normal karena, pH yang terlalu rendah (asam) akan menyebabkan terjadinya iritasi pada kulit, sedangkan jika pH kulit terlalu tinggi (basa) maka hal ini akan membuat kulit menjadi kering (Swastika dkk., 2013). Hasil uji pH sediaan sabun mandi minyak atsiri daun nilam dapat dilihat pada tabel 4.

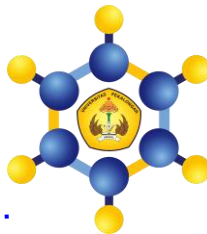
Tabel 4. Hasil Uji pH Sabun Mandi Minyak Daun Nilam

Formula	R1	R2	R3	X ± SD
F1	9,14	8,04	8,05	8,41 ± 0,632
F2	8,28	8,14	8,16	8,19 ± 0,075
F3	8,11	8,17	8,06	8,11 ± 0,055

Hasil pengukuran pH sabun mandi cair minyak atsiri daun nilam yang diperoleh dari ketiga formula memiliki nilai pH yang diketahui memenuhi persyaratan pH sabun mandi cair. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI, 1996) berkisar antara 8-11 sehingga dalam

penggunaannya sabun mandi cair aman serta tidak menyebabkan iritasi.

Hasil analisis data menggunakan SPSS didapatkan hasil bahwa uji normalitas F2 dan F3 terdistribusi normal hal ini berdasarkan nilai signifikansi > 0,05 sedangkan pada F1 didapatkan nilai signifikansi < 0,05. Berdasarkan hasil uji



yang didapatkan bahwa data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis sebagai bentuk langkah pengujian berikutnya dimana pada beberapa kondisi syarat anova satu arah tidak bisa terpenuhi untuk analisis parametrik (Quraissy Andi dkk., 2021). Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis didapatkan nilai signifikansi $> 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan nilai konsentrasi *hydroxyethyl cellulose* terhadap nilai pH.

4) Hasil Uji Viskositas

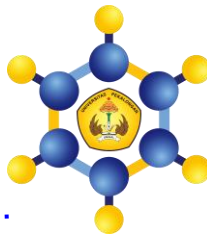
Pengukuran viskositas bertujuan untuk mengetahui besar kecilnya viskositas dari suatu sediaan, dimana hal ini akan menentukan nilai viskositas yang akan menentukan besar tahanan suatu sediaan untuk dapat mengalir (Ariyani dan Wulandari., 2020). Nilai Viskositas yang diharapkan adalah sesuai dengan SNI yaitu 400-4000 cPs. Hasil uji viskositas sediaan sabun mandi minyak atsiri daun nilam dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas Sabun Mandi Minyak Daun Nilam

Formula	R1	R2	R3	X (cPs) $\pm$ SD
F1	680	700	690	690 $\pm$ 10
F2	840	810	880	843,33 $\pm$
F3	1050	106	1070	120,89
		0		1060 $\pm$ 10

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa semakin tinggi penambahan *hydroxyethyl cellulose* pada sediaan sabun mandi cair dihasilkan hasil uji viskositas yang semakin tinggi, hal ini disebabkan HEC yang termasuk polimer dari turunan selulosa memiliki molekul primer yang akan masuk kedalam rongga yang dibentuk oleh molekul air, sehingga terbentuk ikatan hidrogen antara gugus hidroksil dari polimer dengan molekul air. Ikatan inilah yang berperan pada proses pengembangan polimer sehingga

menyebabkan gugus hidroksi semakin banyak dan viskositasnya semakin tinggi (Kibbe, 2004). Data kemudian dianalisis menggunakan SPSS dan hasil pengujian didapatkan hasil terdistribusi normal dan juga homogen hal ini berdasarkan hasil nilai SPSS yang nilai signifikansinya $> 0,05$, selanjutnya dilanjutkan dengan menggunakan uji *One Way Anova*, diketahui adanya perbedaan dari tingginya viskositas hal ini terjadi karena *hydroxyethyl cellulose* penggunaan variasi konsentrasi HEC yang berbeda yaitu 1%, 2% dan 3%. Yang dimana



semakin tinggi konsentrasi HEC yang diberikan membuat nilai viskositas sediaan menjadi tinggi.

5) Hasil Uji Stabilitas Busa

Uji stabilitas busa dilakukan untuk mengetahui kemampuan busa dalam

mempertahankan parameter utamanya dalam keadaan konstan selama waktu tertentu (Grace, 2010). Hasil uji stabilitas busa sediaan sabun mandi minyak atsiri daun nilam dapat dilihat pada tabel 6.

Table 6. Hasil Uji Stabilitas Sabun Mandi Minyak Daun Nilam

Formula	R1	R2	R3	X (%) $\pm$ SD
F1	99,90	99,82	99,80	99,84 $\pm$ 0,052
F2	99,91	90,00	99,93	96,61 $\pm$ 0,727
F3	99,44	99,30	99,84	99,52 $\pm$ 0,280

Data kemudian dianalisis menggunakan SPSS dan hasil pengujian didapatkan bahwa data tidak terdistribusi normal dan juga tidak homogen hal ini berdasarkan hasil nilai SPSS yang nilai signifikansinya $< 0,05$. Kemudian dilanjutkan dengan menggunakan uji kruskal Wallis. Hasil uji Kruskal Wallis didapatkan nilai signifikansi $> 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan nilai konsentrasi *hydroxyethyl cellulose* terhadap stabilitas busa. Menurut Deragon dkk (1968) kriteria stabilitas busa yang baik yaitu, apabila dalam kurun waktu 5 menit diperoleh kisaran stabilitas busa Antara 60-70%. Didapatkan kadar busa Antara 96-99% hal ini sudah memenuhi persyaratan.

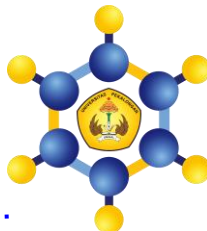
D. Kesimpulan

Pengaruh variasi konsentrasi HEC sebesar 1%, 2% dan 3% terhadap

karakteristik fisik dari sediaan sabun mandi cair, tidak memiliki perbedaan terhadap nilai pH, homogenitas dan stabilitas busa. Namun terdapat perbedaan pada uji organoleptis pada bentuk sediaan dan nilai viskositas seiring dengan variasi konsentrasi HEC yang semakin tinggi.

E. Daftar Pustaka

- Ariani, L. W., Wulandari. (2020). Stabilitas Fisik Nanogel Minyak Zaitun (*Olea europaeae* L.), *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 104.
- Aung, T., dan Than, S. S. (2017). Formulation of foundation makeup (liquid) using D-Optimal mixture design, *Universities Research Journal*, 10. 239- 24.
- DerRagon, S. A., Daley, P. M., Maso, H. F., and Conrad, L. I.. (1968). Studies On Lanolin Derivatives in Shampoo System, *Journal Of The Society Of Cosmetic Chemists*, 20 (13), 777-793.
- Halimah D. P. Putri dan Zetra, Yulfi. (2011). Minyak Atsiri Dari



- Tanaman Nilam (Pogostemon cablin Benth.) Melalui Metode Fermentasi Dan Hidrodistilasi Serta Uji Bioaktivitasnya. Prosiding Kimia. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November.
- Jannah, B. (2009). Sifat Fisik Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda. (Skripsi). Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Kibbe, A. H., (2004). Handbook of Pharmaceutical Exipients , Third Edition, 18-19, 462-469, 629-631, *Pharmaceutikal Press*, London.
- Kartika. G.F., (2010), Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Bahan Pengental Terhadap Viskositas dan Ketahanan Busa Sediaan Shampoo, *Skripsi*, 17.
- Pricillya, M.L., Falestin, S.L.K. and Julisna, S. (2019). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol 96% Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc. Var. Rubrum) Dengan Hidroksietil Selulosa Sebagai Gelling Agent. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2).
- Quraisy, A., Wahyuddin., Hasni, N. (2021). Analisis Krsukal-Wallis Terhadap Kemampuan Numerik Siswa, *Journal Of Statistic and Its Application on Teaching and Reasearch*, 3 (3), 156-161.
- Robert, V., dan Mcdermott. (2007). Liquid Lip Gloss Compositions with Enhanced Shine, *United States Patent Application Publication*.
- Swastika, A., Mufrod, dan Purwanto. (2013). Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat, *TMJ*, 18, 132-140.
- Septiani, S., Wathoni, N., dan Mita, S. R. M. (2011). Formulasi Sediaan Masker gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Belinjo, *Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran*, 2–4.
- Standar Nasional Indonesia. (1996). *SNI 06-4085-1996 Tentang Sabun Mandi Cair*, Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Utami, T. A. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Padat yang Mengandung Eksfolian Simplisia Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam.) Sebagai Perawatan Kulit tubuh, *Skripsi*, 34.