

Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon Nardus L.*) dengan Variasi Pelarut Ekstraksi pada Pembuatan Sabun Cair

Harini Agusta ^{1,*}, Siti Zahra Risna Alviani ¹, Afifah Nur'aini ¹, Nani Kurniawati ², dan Tri Surawan ²

¹ Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Jayabaya

² Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Jayabaya

*Corresponding author: agustaharini@gmail.com

Abstract

In nature, various plants produce an essential oil used as an additive material for soap. One of them is Citronella. This study formulated Citronella oil into skin liquid soap with a specific concentration. Citronella oil is obtained by Soxhlet extraction by contacting Citronella leaves with a solvent. Two organic solvents used are methanol and n-hexane. Lemongrass oil (Citronella) extract, separated from the solvent by simple distillation, will be formulated into liquid soap preparations with a concentration (w/w) of 1%, 2%, 3%, 4%, and 5%. In this study, liquid soap obtained by adding 3% (w/w) citronella oil extract with methanol solvent showed a pH value = 5.8; viscosity = 7620 cps; inhibition of bacteria 9.31mm and ALT and KK 1.10^3cfu/gram. Moreover, the liquid soap obtained by adding 3% (w/w) citronella oil extract with n-hexane solvent showed a pH value = 5.76, viscosity = 7500 cps; inhibition of bacteria 8.77 mm, and ALT and KK testing values 1.10^3cfu/gram. From the results of several tests in this study, a citronella oil extract liquid soap formula was obtained that met the health requirements.

Abstrak

Di alam tersedia berbagai tanaman yang menghasilkan minyak esensial yang dapat digunakan sebagai bahan adiktif untuk sabun, di antaranya tanaman sereh. Dalam penelitian ini minyak sereh diformulasikan ke dalam sabun cair kulit dengan konsentrasi tertentu. Minyak sereh diperoleh dengan cara ekstraksi Soxhlet yaitu mengkontakkan daun sereh wangi dengan pelarut. Dua pelarut organik yang digunakan yaitu methanol dan n-heksana. Ekstrak minyak sereh yang telah dipisahkan dari pelarutnya dengan cara destilasi sederhana akan diformulasikan ke dalam sediaan sabun cair dengan konsentrasi (b/b) 1%, 2%, 3%, 4%, 5%. Dalam penelitian ini sabun cair yang diperoleh dengan penambahan ekstrak minyak sereh 3%(b/b) dengan pelarut metanol menunjukkan nilai pH = 5,8; viskositas = 7620 cps; daya hambat bakteri 9,31mm dan nilai ALT dan KK 1.10^3cfu/gram. Dan sabun cair yang diperoleh dengan penambahan ekstrak minyak sereh 3%(b/b) dengan pelarut n-heksana menunjukkan nilai pH = 5,76; viskositas = 7500 cps; daya hambat bakteri 8,77 mm dan nilai pengujian ALT dan KK 1.10^3cfu/gram. Dari hasil beberapa pengujian dalam penelitian ini diperoleh formula sabun cair ekstrak minyak sereh yang memenuhi syarat Kesehatan

Keywords : Essential oil, Extraction, Lemongrass, Liquid soap

PENDAHULUAN

Dewasa ini berbagai macam sabun cair banyak kita jumpai dan banyak disukai oleh masyarakat pada umumnya. Sabun merupakan senyawa kimia dari garam natrium atau kalium dan asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani [1]. Sabun dapat berwujud padat atau cair. Jenis zat aktif permukaan untuk sabun cair adalah jenis anionik yang dapat mengubah tegangan permukaan suatu larutan. Zat aktif permukaan ini akan terionisasi bila dilarutkan dalam air dan mampu mengemulsikan air, kotoran/minyak, menghilangkan bau dan memberikan aroma yang enak dihirup [2]. Di samping itu, sabun cair memiliki banyak variasi karena sabun cair memiliki formulasi yang lebih kuat untuk menggabungkan minyak esensial, wewangian dan vitamin. Sabun cair praktis serta ekonomis bagi konsumen dan produksi sabun cair lebih mudah dan menguntungkan bagi produsen [3]. Dengan demikian, sabun cair perlu dikembangkan dengan memberikan berbagai zat tambahan yang diperlukan. Berbagai minyak atsiri (*essential oil*) dari tumbuhan di Indonesia merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Salah satu di antaranya adalah tanaman sereh wangi (*Cymbopogon Nardus L.*).

Sereh wangi selain sebagai bumbu dapur dapat diambil minyaknya untuk digunakan dalam berbagai kebutuhan [4], seperti pengobatan dan anti bakteri, serta mempunyai bau aromatik yang khas sebagai bahan aroma terapi [5]. Minyak atsiri ini bisa didapatkan dari bagian daun, bunga, batang dan akar [6]. Bahan aktif utama yang terkandung dalam minyak sereh adalah senyawa aldehida sitronelal ($C_{10}H_{18}O$) sebesar 30-45%, senyawa alkohol sitronelol ($C_{10}H_{20}O$) sebesar 55-65% dan senyawa senyawa lain seperti geraniol, sitral, nerol, metal, heptanon dan dipentena [7]. Minyak atsiri yang juga dikenal sebagai minyak terbang merupakan minyak yang mudah menguap (*volatile*), tidak larut dalam air namun larut dalam alkohol, eter, kloroform dan pelarut organik lainnya. Dalam penelitian terdahulu, penambahan ekstrak minyak sereh dalam formulasi sabun cair dapat memberikan aroma dan berfungsi sebagai anti bakteri [8]. Soxhletasi adalah cara yang efektif dalam proses pengambilan minyak atsiri dari padatan dengan pelarut. Minyak sereh wangi mempunyai kelarutan cukup baik dengan pelarut n-heksana dan metanol. Untuk memisahkan dari pelarutnya dilakukan dengan cara Destilasi sederhana [9].

Pada umumnya penambahan bahan alami terhadap sabun cair memberikan pengaruh positif atau fungsi tertentu bagi kesehatan. Ekstrak minyak sereh mampu memberikan aroma yang berbau khas dan anti bakteri yang bermanfaat untuk relaksasi dan memberikan pengaruh positif pada efek kesehatan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Sebagai bahan baku untuk proses ekstraksi adalah sereh wangi, pelarut metanol dan n-heksana. Bahan untuk pembuatan sabun yaitu aquadest, disodium EDTA, sodium lauril sulfat, gliserin, kokoamidopropil betaina, sodium klorida, dan fenoksietanol.

Adapun alat yang digunakan untuk proses ekstraksi yaitu soxhlet, labu didih, labu ukur, kondensor, kertas saring, *beaker glass*, heater, dan labu takar. Alat untuk membuat sabun antara lain: *beaker glass*, dan batang pengaduk. Alat pengujian yaitu pH meter, viskometer, dan perangkat uji daya hambat mikroba.

Prosedur Penelitian

Ekstraksi minyak sereh

Diambil daun sereh wangi yang masih segar. Kemudian, dilakukan pengeringan dengan sinar matahari, daun sereh yang sudah kering. selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran dengan cara diblender dan ditimbang sebanyak 100gram. Kemudian dimasukkan ke dalam alat soxhlet. Temperatur ekstraksi dijaga 64°C sampai 69°C. Ekstraksi dihentikan dan dilakukan pemisahan minyak sereh dengan cara destilasi sederhana pada temperatur 70°C.

Pembuatan sabun cair dengan penambahan minyak atsiri

Larutkan EDTA sebanyak 0,1 gram dalam 81,7 gram aquadest. Kemudian tambahkan sodium lauril sulfat sebanyak 30 gram diaduk hingga homogen. Ditambahkan gliserin 1 gram dan kokoamidopropil betaina 5 gram kembali diaduk hingga homogen. Kemudian tambahkan sodium klorida 0,3 gram diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan phenoxyietanol sebanyak 0,5 gram lalu diaduk hingga homogen. Terakhir ditambahkan ekstrak minyak sereh dengan persentasi berat 1%-5% kemudian diaduk hingga homogen dan ditunggu hingga busa sabun menghilang.

Analisa Hasil

Pengujian Organoleptik

Evaluasi organoleptik dilakukan dengan mengamati secara visual sabun cair meliputi bentuk, warna, dan bau dengan jumlah responden 10 orang.

Pengujian pH

Uji pH menggunakan alat pH meter (Mettler Toledo) bertujuan mengetahui apakah sampel memenuhi syarat mutu sabun cair (4-10).

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai resistensi zat cair untuk mengalir. Viskositas yang tinggi akan mengurangi frekuensi tumbukan antara partikel di dalam sabun sehingga sediaan lebih stabil. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat Brookfield DV-E dengan Spindle S63.

Pengujian Daya Hambat Bakteri

Pengujian dilakukan pada media nutrien agar yang diratakan dengan bakteri dan siap diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil pengukuran diameter pembiakan bakteri dinyatakan sebagai nilai daya hambat bakteri yaitu diameter makin kecil daya hambat makin besar.

Pengujian Angka Lempeng Total dan Kapang Khamir

Pengujian mikrobiologi Angka Lempeng Total dan Kapang Khamir batas maksimal terjadi pertumbuhan bakteri atau jamur yaitu 25 – 250 x 10³ cfu/gram (BPOM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Sereh Wangi

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Minyak Atsiri Sereh Wangi

Jenis Pelarut	Volum Pelarut (ml)	Volum Ekstrak (ml)	Hasil Pengamatan Visual
Metanol	200	3,000	Cairan berwarna transparan kecoklatan
	300	4,030	
	400	5,210	
N-Heksana	200	0,082	Cairan berwarna transparan kekuningan
	300	0,120	
	400	0,190	

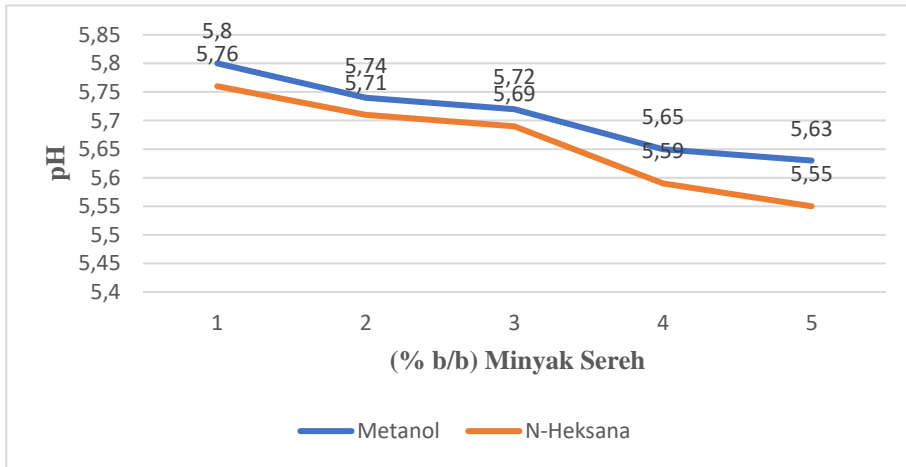
Pada Tabel 1 tampak bahwa dengan jumlah pelarut dan waktu yang sama pelarut metanol memberikan volume ekstrak lebih banyak dibandingkan pelarut n-heksana.

Hasil Uji Organoleptik Sabun Cair

Tabel 2. Pengujian Organoleptik Sabun Cair

Pelarut	% (b/b)	Warna	Bau	Bentuk
	0	Transparan	Tidak berbau	Cairan kental
Metanol	1	Transparan	Khas sereh	Cairan kental
	2	Putih ke kuningan	Khas sereh	Cairan kental
	3	Putih ke kuningan	Khas sereh sedikit menyengat	Semi cairan kental
	4	Putih ke kuningan	Khas sereh menyengat	Cairan
	5	Putih ke kuningan	Khas sereh menyengat	Cairan
N-Heksana	1	Transparan	Khas sereh	Cairan kental
	2	Putih	Khas sereh	Cairan kental
	3	Putih	Khas sereh sedikit menyengat	Semi cairan kental
	4	Putih	Khas sereh menyengat	Cairan
	5	Putih	Khas sereh menyengat	Cairan

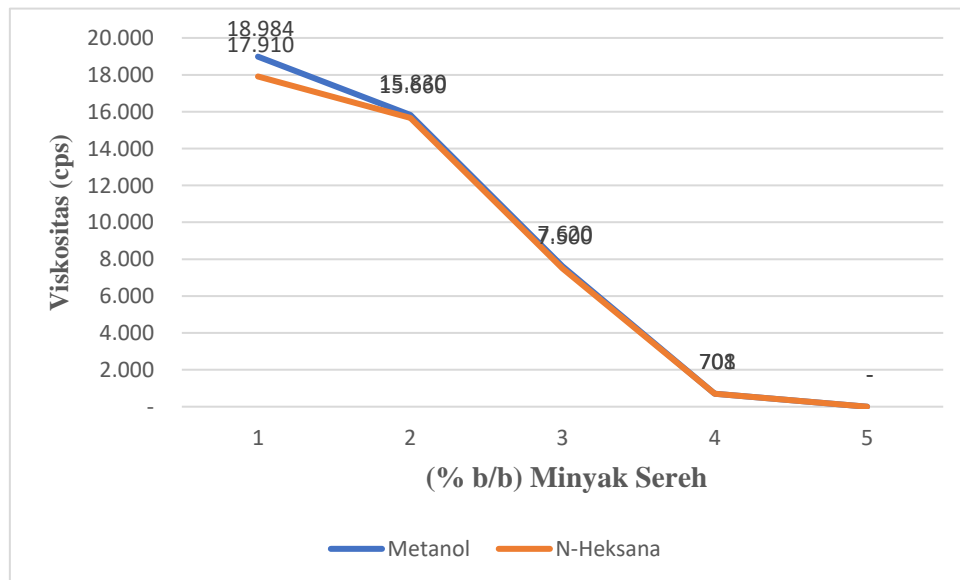
Hasil Pengukuran pH Sabun Cair



Gambar 2. Hasil Pengukuran pH Sabun Cair

Hasil pengukuran nilai pH sabun cair memberikan nilai 5,5 -5,8 dengan kandungan ekstrak minyak sereh wangi 1% hingga 5% yang diperoleh dari pelarut metanol dan n-heksana masih memenuhi standar spesifikasi sabun cair 4-10 (SNI. 2588).

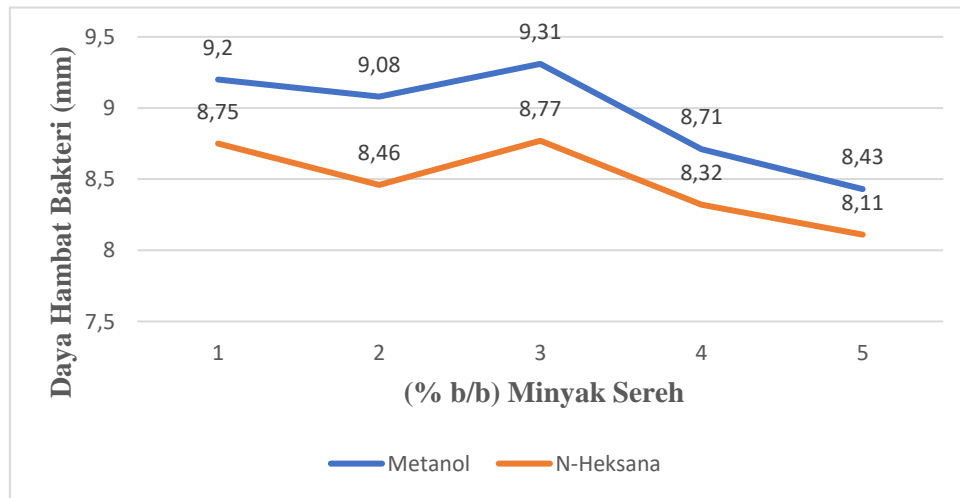
Hasil Pengukuran Viskositas Sabun Cair



Gambar 3. Hasil Pengukuran Nilai Viskositas Sabun Cair

Hasil pengukuran nilai viskositas sabun cair 18.984-701 cps dengan penambahan minyak sereh dari 1% hingga 5% menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak sereh akan semakin rendah viskositas yang didapat.

Hasil Pengujian Daya Hambat Bakteri Sabun Cair



Gambar 4. Hasil Pengujian Daya Hambat Bakteri Sabun Cair

Hasil pengujian daya hambat bakteri sabun cair dengan penambahan minyak sereh 1% hingga 5% menunjukkan bahwa daya hambat bakteri terbesar diperoleh pada konsentrasi minyak sereh 3%, yaitu 9,31 mm untuk sampel dengan ekstrak minyak sereh dari pelarut metanol dan dari pelarut n-heksana memberikan nilai hambat bakteri 8,77 mm. Hal ini menunjukkan telah memenuhi syarat 7-20mm.

Pengujian ALT (Angka Lempeng Total) dan KK (Kapang Khamir)

Tabel 2. Hasil Pengujian ALT dan KK

Pelarut	% (b/b)	ALT	KK
	0	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
Metanol	1	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	2	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	3	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	4	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	5	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
N-Heksana	1	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	2	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	3	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	4	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram
	5	<1x10 ³ cfu/gram	<1x10 ³ cfu/gram

Hasil uji daya hambat bakteri diperkuat dengan dilakukan pengujian Angka Lempeng Total dan Kapang Khamir. Dari Tabel 2 tampak hasil bahwa pada semua sampel tidak terjadi pertumbuhan mikroba. Batas maksimal yang diijinkan adalah 25-250 x 1000 cfu/gram.

Rangkuman Hasil Pengujian Sabun Cair

Tabel 3. Rekap Hasil Uji Sabun Cair Minyak Sereh

Pelarut	Minyak Sereh (% b/b)	pH	Viskositas (cps)	Daya Hambat Bakteri (mm)	ALT (cfu/gram)	KK (cfu/gram)
Metanol	1	5,8	18.984	9,2	<1x10 ³	<1x10 ³
	2	5,74	15.830	9,08	<1x10 ³	<1x10 ³
	3	5,72	7.620	9,31	<1x10 ³	<1x10 ³
	4	5,65	708	8,71	<1x10 ³	<1x10 ³
	5	5,63	-	8,43	<1x10 ³	<1x10 ³
N-Heksana	1	5,76	17.910	8,75	<1x10 ³	<1x10 ³
	2	5,71	15.660	8,46	<1x10 ³	<1x10 ³
	3	5,69	7.500	8,77	<1x10 ³	<1x10 ³
	4	5,59	701	8,32	<1x10 ³	<1x10 ³
	5	5,55	-	8,11	<1x10 ³	<1x10 ³

Berdasarkan perbandingan hasil pengujian sampel pada Tabel 3 tampak bahwa nilai pH dan daya hambat bakteri untuk penambahan minyak sereh pada konsentrasi 1%-3% dari kedua jenis pelarut ekstraksi telah memenuhi standar SNI. Untuk formula sabun cair ekstrak minyak sereh pelarut methanol diperoleh nilai PH 5,80-5,72; viskositas 18.984-7.620 cps; daya hambat bakteri 9,20-9,31mm; ALT dan KK <1.10³cfu/gram. Untuk formula sabun cair ekstrak minyak sereh pelarut n-heksana diperoleh nilai PH 5,76-5,69; viskositas 17.910-7.500 cps; daya hambat bakteri 8,75-8,77 mm; ALT dan KK 1.10³ cfu/gram.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan sabun cair dengan penambahan ekstrak minyak sereh dari pelarut ekstraksi methanol dan n-heksana dapat disimpulkan bahwa sabun cair dengan konsentrasi minyak sereh 3% sebagai hasil ekstraksi dengan pelarut metanol dan n-heksana menghasilkan formula terbaik yang memenuhi SNI: pH = 4-10; viskositas sabun cair pada umumnya 5.000-20.000 cPs; nilai daya hambat bakteri = 7-20mm; nilai ALT dan KK = < 250.10³cfu/gram.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Jalaluddin, A. Aji, & Nuriani, S. Pemanfaatan minyak sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai antioksidan pada sabun mandi padat. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 52-60. 2019
- [2] S. A. Dimpudus. Formulasi sediaan sabun cair antiseptik ekstrak etanol bunga pacar air (*Impatiens balsamina* L.) dan uji efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *Pharmacon*, 6(3). 2017
- [3] G. P. D. Hangga, Pemanfaatan Kitosan dan Karagenan Pada Produk Sabun Cair. Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institute Pertanian Bogor. 2009
- [4] F. Ariyani, L. E. Setiawan, & F. E. Soetaredjo. Ekstraksi minyak atsiri dari tanaman sereh dengan menggunakan pelarut metanol, aseton, dan n-heksana. *Widya teknik*, 7(2), 124-133. 2017
- [5] P. Andila, T. Warseno, A. Li'aini, I. G. Tirta, I. P. A. H. Wibawa, & T. M. Bangun. Seri Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri. 2020
- [6] J. Ricahrdson, J. Harker, & J. Backhurst. Coulson and Richardson's Chemical Engineering, vol. 2. ed: Butterworth Heinemann. 2002
- [7] M. Khoirotunnisa. Aktivitas minyak atsiri daun sereh (*Cymbopogon winterianus*, jowitt) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* secara *in vitro* dan identifikasinya.[Disertasi]. Semarang: Universitas Diponegoro. 2008
- [8] L. Rosmainar. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Serta Uji Cemar Mikroba. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 58. 2021
- [9] W. L. McCabe, J. C. Smith, & P. Harriott. Unit operations of chemical engineering (Vol. 5, p. 154). New York: McGraw-hill. 1993
- [10] Standar Nasional Indoneria. Sabun Cair Pembersih Tangan. Standar Nasional Indonesia. Jakarta. 2017
- [11] A. Suryani, I. Sailah, & E. Hambali. Teknologi emulsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2000