

OPTIMASI DAN FORMULASI SABUN MANDI CAIR UNTUK BAYI DARI MINYAK BUAH ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA* MILL)

*Yuyun Darma Ayu Ningrum, Naniek Widyaningrum, Aries Badrus Sholeh, Yunita
Aprilianti*

Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Islam
Sultan Agung¹

Email: yuyundarma@unissula.ac.id

ABSTRAK

Jaminan halal dilaksanakan untuk memberikan kenyamanan, keamanan dan ketenangan pikiran bagi masyarakat dalam menggunakan produk halal. Bahan aktif yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak alpukat (*Persea Americana* Mill). Rumus dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan metode *Simple Lattice Design* (SLD) dengan desain penelitian *True Experimental Laboratory*. Pada penelitian ini dilakukan beberapa pengujian terhadap sifat fisik sediaan yaitu uji organoleptik, uji pH, uji stabilitas busa, uji viskositas dan uji homogenitas. Berdasarkan metode *simple lattice design* (SLD) yang direkomendasikan, data dari 10 uji evaluasi sediaan formulasi diuji dan diperoleh formulasi yang optimal. Formula ini mengandung konsentrasi 12,5% minyak kelapa dan 17,5% KOH. Secara keseluruhan, evaluasi fisik formulasi sabun cair dalam penelitian ini menunjukkan bahwa R1, R2, dan R3 memenuhi persyaratan sabun cair bayi sesuai standar yang ditetapkan. Sabun cair untuk bayi yang diperoleh dari penelitian ini memiliki karakteristik konsistensi cairan, berwarna putih kekuningan dan memiliki bau yang khas. Nilai pH yang dicapai, stabilitas busa, viskositas dan homogenitas sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Kata Kunci: Formulasi, Minyak Buah Alpukat, Optimasi, Sabun Bayi

ABSTRACT

Halal guarantees are implemented to provide comfort, security and peace of mind for people when using halal products. The active ingredient used in this research is avocado oil (Persea Americana Mill). The formula in this research was determined using the Simple Lattice Design (SLD) method with a True Experimental Laboratory research design. In this research, several tests were carried out on the physical properties of the preparation, namely organoleptic test, pH test, foam stability test, viscosity test and homogeneity test. Based on the recommended simple lattice design (SLD) method, data from 10 evaluation tests of formulation preparations were tested and an optimal formulation was obtained. This formula contains a concentration of 12.5% coconut oil and 17.5% KOH. Overall, the physical evaluation of liquid soap formulations in this study shows that R1, R2, and R3 meet the requirements for baby liquid soap according to

established standards. The liquid soap for babies obtained from this research has a characteristic liquid consistency, is yellowish white in color and has a distinctive odor. The achieved pH value, foam stability, viscosity and homogeneity are in accordance with established standards.

Keywords: *Formulation, Avocado Fruit Oil, Optimization, Baby Soap*

PENDAHULUAN

Kosmetika adalah produk yang digunakan secara eksternal pada tubuh manusia (kuku, rambut, kulit ari), selaput lendir mulut, bagian gigi, dll, terutama untuk perawatan, pembersihan, pewangi, menghilangkan bau badan, atau menjaga dan melindungi tubuh dalam kondisi baik⁷. Kulit bayi menyerap kelembapan lebih baik dibandingkan kulit orang dewasa. Bayi baru lahir memiliki luas permukaan yang besar dalam kaitannya dengan volume dan konduktivitas termal yang tinggi, sehingga meningkatkan risiko kehilangan panas. Mereka memiliki lebih sedikit melanosit, yang membuat kulit mereka kurang efektif dalam melindungi terhadap sinar matahari dan memiliki tingkat kolagen dan elastin yang tidak normal⁸.

Alpukat tidak hanya digunakan sebagai minuman, tetapi juga

sebagai bahan produk perawatan kulit seperti lulur dan masker. Alpukat mengandung antioksidan seperti vitamin E, vitamin C, dan asam lemak tak jenuh (asam oleat). Selain buahnya, minyak ekstrak alpukat juga sangat baik untuk kulit, melembabkan kulit, melawan radikal bebas, menutrisi kulit dan melindungi dari sinar matahari⁹. Minyak alpukat mengandung sterol yang disebut pitosterol, yang menembus kulit dengan cara yang mirip dengan lanolin. Oleh karena itu, minyak alpukat membantu menyerap zat penunjang kulit lainnya⁴.

Sabun bayi merupakan garam asam lemak yang digunakan untuk membersihkan dan menjaga kelembaban kulit bayi. Sabun merupakan salah satu bahan pembersih kulit yang digunakan sehari-hari. Namun membersihkan dengan surfaktan kuat, seperti surfaktan anionik, dapat

menyebabkan iritasi dan kekeringan pada kulit³. Sabun harus mengandung bahan yang tidak menyebabkan iritasi dan bebas pewangi dan pewarna. Asam lemak yang digunakan dalam sabun bayi terutama diperoleh dari minyak alami seperti minyak zaitun dan minyak kelapa⁸. Sabun cair lebih populer di kalangan masyarakat umum dibandingkan sabun batangan karena lebih praktis, ekonomis, bebas kontaminasi bakteri, serta mudah dibawa dan disimpan¹⁰.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan desain eksperimen sesungguhnya (*True Experimental Laboratory*). Tahapan dalam penelitian adalah penentuan jumlah formula dengan metode SLD (*Simplex Lattice Design*) pada pembuatan formulasi sediaan sabun mandi cair untuk bayi. Pengujian dilakukan adalah sifat fisik sediaan (uji organoleptik, uji pH, uji stabilitas busa, uji viskositas dan uji homogenitas) dengan analisis data.

Tabel I Formulasi Sabun Mandi Cair

Bahan	Fungsi	Formula (%)									
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
Avocado Oil	Zat Aktif	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Coconut Oil	Basis Lemak	5	20	5	10	8,75	15	20	12,5	20	16,25
KOH	Alkali	25	10	25	20	21,25	15	10	17,5	10	13,75
Glycerin	Humectant	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Na-CMC	Surfactant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sodium Benzoate	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Pembuatan Formulasi Sediaan KOH dilarutkan dengan aquadest. Minyak alpukat dan minyak kelapa dipanaskan pada pemanas listrik sebagai fase minyak. Na

CMC dilarutkan dengan aquadest panas, sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan dan masukkan larutan KOH sebagai fase air diaduk hingga homogen. Sodium

benzoate dimasukkan kedalam campuran diatas sedikit demi sedikit diaduk hingga homogen. Tambahkan gliserin pada fase minyak aduk hingga homogen dan campurkan fase minyak ke dalam fase air sedikit demi sedikit hingga homogen. Kemudian ad aquadest hingga volumenya 100ml, lalu aduk hingga homogen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penentuan formula optimal menggunakan metode Simple Lattice Design (SLD). Formula pada penelitian ini menggunakan 10 formula dengan konsentrasi yang berbeda pada bahan Coconut Oil dan KOH. Perbedaan konsentrasi digunakan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap hasil uji evaluasi sediaan sabun mandi cair untuk bayi. Data

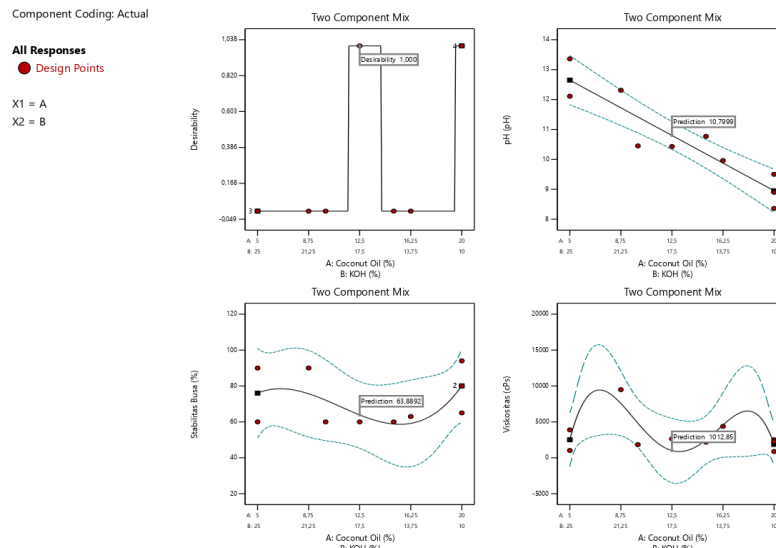
hasil dari uji evaluasi sediaan 10 formula dilakukan pengujian sehingga diperoleh 1 formula optimum hasil dari rekomendasi metode Simple Lattice Design (SLD). Formula tersebut ialah dengan konsentrasi coconut oil 12,5% dan KOH 17,5%. Formula ini dilakukan uji organoleptik, uji pH, uji stabilitas busa, uji viskositas dan uji homogenitas¹.

Tabel II Formula Optimal Sabun Mandi Cair untuk Bayi

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)
Avocado Oil	Zat Aktif	15
Coconut Oil	Basis Lemak	12,5
KOH	Alkali	17,5
Glycerin	Humectant	10
Na-CMC	Surfactant	1
Sodium Benzoate	Pengawet	0,2
Aquadest	Pelarut	100

Tabel III Hasil Uji Evaluasi Fisik

EVALUASI SEDIAAN							
	Uji Organoleptik			Uji pH	Uji Stabilitas Busa (%)	Uji Viskositas (cPs)	Uji Homogenitas
	Bentuk	Bau	Warna				
F1	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	13,36	90	3888	Homogen
F2	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	9,50	80	2268	Homogen
F3	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	12,11	60	1020	Homogen
F4	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	10,45	60	9492	Homogen
F5	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	12,31	90	1836	Homogen
F6	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	10,77	60	2172	Homogen
F7	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	8,36	94	876	Homogen
F8	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	10,43	60	2640	Homogen
F9	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	8,90	65	2520	Homogen
F10	Cair	Memiliki bau	Putih Kekuningan	9,96	63	4380	Homogen



Gambar 1 Grafik Pengaruh Variasi Konsentrasi Sediaan Terhadap Hasil Evaluasi Fisik Sediaan

Solutions

11 Solutions found

Number	Coconut Oil	KOH	pH	Stabilitas Busa	Viskositas	Desirability	
1	12,500	17,500	10,800	63,889	1012,855	1,000	Selected
2	13,000	17,000	10,677	62,448	871,678	1,000	
3	12,000	18,000	10,923	65,457	1389,195	1,000	
4	20,000	10,000	8,951	80,083	1871,839	1,000	
5	13,250	16,750	10,615	61,788	889,853	1,000	
6	11,750	18,250	10,985	66,274	1662,153	1,000	
7	14,035	15,965	10,421	60,053	1314,526	1,000	
8	13,604	16,396	10,528	60,936	1014,573	1,000	
9	12,731	17,269	10,743	63,205	918,120	1,000	
10	12,227	17,773	10,867	64,731	1189,429	1,000	
11	19,566	10,434	9,058	75,760	3911,309	1,000	

Gambar 1 Formula Optimum Hasil dari Rekomendasi Metode Simple Lattice Design (SLD)

Hasil Evaluasi Fisik Sediaan

Uji Organoleptik

Tabel IV Hasil Uji Organoleptik

	Uji Organoleptik			Standar
	Bentuk	Bau	Warna	
R1	Cair	Memiliki bau	Putih kekuningan	
R2	Cair	Memiliki bau	Putih kekuningan	Cair, warna dan bau khas
R3	Cair	Memiliki bau	Putih kekuningan	

Pengujian organoleptik dilakukan dengan memeriksa kenampakan fisik formulasi seperti bentuk, warna, dan bau. Kriteria pengujian organoleptik formulasi sabun cair yang ditetapkan dalam SNI mengatur bahwa sabun cair harus berbentuk cair, mempunyai warna yang khas, dan berbau. Sabun bayi cair yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki bentuk cair, berbau khas, dan warna putih kekuningan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hasilnya berbentuk cair, beraroma seperti bunga mawar, dan berwarna kuning kecoklatan¹. Dari hasil yang diperoleh, formulasi sabun cair yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi standar yang ditetapkan SNI.

Uji pH

Uji keasaman dengan pH meter atau kertas pH. Standar SNI formulasi sabun cair yang ditetapkan adalah 8-11. Dari hasil penelitian didapatkan pH sabun cair yang dihasilkan adalah 9. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tes pH dengan hasil pH sabun terlalu basa sehingga dapat menyebabkan kulit kering⁶. Peneliti lain juga menunjukkan hasil tes pH 10 atau basa¹¹. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi ini memenuhi standar yang ditetapkan.

Tabel V Hasil Uji pH

	Uji pH	Standar
R1	9	
R2	9	8-11
R3	9	

Uji Stabilitas Busa

Tujuan dari uji stabilitas ini adalah untuk menentukan stabilitas yang

diukur dengan tinggi busa dalam tabung reaksi yang diukur selama periode waktu tertentu dan kemampuan surfaktan untuk menghasilkan busa². Berdasarkan kriteria kestabilan busa yang baik yaitu berkisar 60-90%. Hitung stabilitas busa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:¹

Stabilitas Busa

$$= \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100$$

Salah satu daya tarik sabun adalah kandungan busanya. Hal ini dinyatakan sebagai ketahanan busa dalam mempertahankan ukurannya atau memecahkan lapisan membran busa. Konsumen umumnya lebih menyukai sabun yang berbusa. Tentu saja, lebih baik menggunakan garam mandi cair rendah busa untuk sabun mandi bayi. Hasil penelitian sebelumnya dengan hasil tes setinggi 1 cm. Ketinggian busa yang dibutuhkan untuk sabun cair berkisar antara 0,5 cm sampai dengan 22 cm sehingga masih memenuhi syarat untuk sabun cair¹⁰. Berdasarkan kriteria stabilitas busa yang baik yaitu sekitar 60-90%. Hasil yang

diperoleh dalam penelitian ini adalah stabilitas busa berkisar pada rentang 60-90% yang menunjukkan bahwa hasil penelitian ini telah memenuhi standar.

Tabel VI Hasil Uji Stabilitas Busa

	Uji Stabilitas Busa (%)	Standar (%)
R1	66,7	
R2	66,7	60-90
R3	80	

Uji Viskositas

Pada penelitian ini pengukuran uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield LV dengan nomor spindel 4. Viskositas larutan diukur pada kecepatan pengadukan 50 rpm. Tujuan dari uji kekentalan ini adalah untuk mengukur kekentalan formulasi yang mempengaruhi daya tuang selama penggunaan. Standar SNI nilai kekentalan sabun cair adalah 400 hingga 4000 cPs. Pada penelitian ini nilai viskositas sabun mandi cair yang diperoleh berkisar antara 400 hingga 4000 cPs, hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian ini memenuhi kriteria viskositas.

Tabel VII Hasil Uji Viskositas

	Uji Viskositas (cPs)	Standar (cPs)
R1	2604	400- 4000
R2	2040	
R3	2244	

Uji Homogenitas

Tabel VIII Hasil Uji Homogenitas

	Uji Homogenitas	Standar
R1	Homogen	Homogen
R2	Homogen	
R3	Homogen	

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran uji homogenitas dengan menggunakan kaca objek, diambil 1 ml formulasi dan ditambahkan pada kaca objek, dan diamati untuk memeriksa adanya partikel kasar. Jika tidak ada butir maka dinyatakan homogen¹¹. Pada penelitian yang dilakukan, hasil uji homogenitas menunjukkan tidak adanya partikel pada seluruh hasil refleksi sabun cair, sehingga tergolong homogen. Hal ini menunjukkan bahwa hasilnya sudah sesuai kriteria.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan terdapat pengaruh variasi konsentrasi Kalium Hidroksid

(KOH) dan basis lemak Coconut Oil (Minyak Kelapa) terhadap hasil uji evaluasi fisik sediaan yaitu uji organoleptik, uji pH, uji stabilitas busa, uji viskositas dan uji homogenitas. Formula dengan konsentrasi Coconut Oil 12,5% dan KOH 17,5% merupakan formula optimum berdasarkan rekomendasi Simple Lattice Design (SLD). Sabun cair untuk bayi yang diperoleh dari penelitian ini memiliki karakteristik konsistensi cair, berwarna putih kekuningan dan memiliki bau khas. Nilai pH, stabilitas busa dan viskositas serta homogenitas yang diperoleh memenuhi standar yang telah ditetapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Universitas Islam Sultan Agung yang mendukung penuh penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adjeng, A. N. T., Hairah, S., Herman, S., Ruslin, R., Fitrawan, L. O. M., Sartinah, A., Ali, N. F. M., & Sabarudin, S. (2020). Skrining Fitokimia dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Salak Pondoh (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) Sebagai

- Antioksidan. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 5(2),3–6.
<https://doi.org/10.33772/pharmauho.v5i2.10170>
2. Dwi Rizki Febrianti, T. N. (2013). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Ciar Minyak Atsiri Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) dengan Kokamidopropil Betain sebagai Surfaktan. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1-13.
 3. Diniah Apriyani, T. S. (2013). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan Cocamid Dea sebagai Surfaktan . *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1-15
 4. Nanda, G. P. (2016). Sifat Fisiko-Kimia Minyak Alpukat (*Persea Americana*. Mill) Dari Berbagai Tingkat Kematangan. *Diploma thesis, Universitas Andalas*.
 5. Nur, F. (2021). Jaminan Produk Halal Di Indonesia Terhadap Konsumen Muslim. *Jurnal Likuid*, 1(1), 1–43.
 6. Rakhmadhan Niah, E. P. (2023). Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sabun Bath Bomb Ekstrak Daun Dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 8(2) p-ISSN: 2502-647X; e-ISSN: 2503-1902, 346-356.
 7. Risha Nandani, M. R. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Herbal Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L) dengan Penambahan Madu. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VI 2021*, 453-459.
 8. Siri Sindhura, D. K., & Jain, V. (2018). Infant's skin and care needs with special consideration to formulation additives. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(12),75–81. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2018.v11i12.27384>
 9. Siti Rahmah KR, Anna L Yusuf, E. P. D. (2015). *Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Mandi Cair Dari Minyak Buah Alpukat (Persea Americana Mill)*. 2(1), 58–63.
 10. Windy Tri Agusta. (2016). Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) Dengan Variasi Konsentrasi Virgin Coconut Oil (Vco) Dan Kalium Hidroksida. *Media Konservasi*, 2(1), 11–40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econ.v.2017.03.002%0A>
 11. Zahro, K., Aulia, S. S., Azahra, R. S., Zaevany, T. A., Margaretha, C., & Naila, J. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Oleum Citri Sebagai Essential Oil. *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2a),199–203. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v3i2.a.457>