

OPTIMASI SODIUM LAURYL SULFAT SEBAGAI SURFAKTAN DALAM SEDIAAN *HANDWASH* DARI EKSTRAK AMPAS TEH HITAM (*BLACK TEA*)

Veni Rizkia^{1*}, Joko Santoso², Purgiyanti³

Program Studi Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal^{1,2,3}

*Corresponding Author : kiaveni278@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah permasalahan kebersihan tangan yang mendorong peneliti membuat produk *handwash* ekstrak ampas teh hitam dengan Sodium Lauryl Sulfat sebagai surfaktan, Sodium Lauryl Sulfat yang digunakan harus optimal karena agar tidak mengurangi efektivitas kebersihan dan kenyamanan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi Sodium Lauryl Sulfat dengan perbedan konsentrasi 6%, 9% dan 12% dalam sediaan *handwash* dengan ekstrak ampas teh hitam (*black tea*) dan memberikan gambaran komprehensif tentang sifat fisik produk, membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan formulasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dalam pembuatan ekstrak ampas teh hitam dengan metode maserasi dan diuji dengan berbagai parameter pengujian sifat fisik. Metode pengujian sifat fisik melibatkan uji organoleptis untuk mengevaluasi karakteristik sensorik, pengukuran pH untuk menilai tingkat keasaman atau kebasaan, mengetahui bobot jenis untuk menilai kualitas tiap konsentrasi, pengujian tinggi busa untuk mengetahui ketahanan busa yang terbentuk dan pengukuran viskositas untuk memahami kemampuan aliran. Selain itu, penelitian ini mencakup penentuan formulasi konsentrasi Sodium Lauryl Sulfat paling baik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh Sodium Lauryl Sulfat dengan perbedaan yang signifikan pada masing-masing formulasi sediaan *handwash* ekstrak ampas teh hitam pada uji tinggi busa, bobot jenis dan viskositas. Hasil uji sifat fisik ini menunjukkan formulasi 2 merupakan sediaan *handwash* dengan sifat fisik yang paling baik dilihat dari hasil uji organoleptis, homogenitas, bobot jenis, viskositas dan tinggi busa yang semuanya memenuhi standar.

Kata kunci : ekstrak ampas teh hitam, *handwash*, sodium lauryl sulfat, uji sifat fisik

ABSTRACT

The background of this study is the problem of hand hygiene which encourages researchers to make black tea pulp extract handwash products with Sodium Lauryl Sulfate as a surfactant, Sodium Lauryl Sulfate used must be optimal because it does not reduce the effectiveness of hygiene and product comfort. This study aims to optimize Sodium Lauryl Sulfate with different concentrations of 6%, 9% and 12% in handwash preparations with black tea pulp extract and provide a comprehensive description of the physical properties of the product, helping to identify the strengths and weaknesses of the formulation. The method used in this study uses an experimental method, in the preparation of black tea pulp extract by maceration method and tested with various physical properties testing parameters. The physical properties testing methods involved organoleptic tests to evaluate sensory characteristics, pH measurements to assess acidity or basicity, knowing the specific gravity to assess the quality of each concentration, foam height testing to determine the resistance of the foam formed and viscosity measurements to understand flowability. In addition, this study includes the determination of the best Sodium Lauryl Sulfate concentration formulation. The results of this study showed the effect of Sodium Lauryl Sulfate with significant differences in each formulation of black tea pulp extract handwash preparations in the foam height, specific gravity and viscosity tests. The results of this physical properties test show that formulation 2 is a handwash preparation with the best physical properties seen from the results of organoleptical tests, homogeneity, specific gravity, viscosity and foam height which all meet the standards.

Keywords : *black tea dregs extract, handwash, sodium lauryl sulfate, physical properties test*

PENDAHULUAN

Masalah penyebaran penyakit di Indonesia masih menjadi hal yang sering terjadi, salah satu penyebabnya adalah kebersihan tangan. Kebersihan tangan merupakan salah satu pencegahan terjadinya penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan parasit lainnya pada kedua tangan. Tangan yang bersih mampu menghambat penyebaran penyakit, sedangkan tangan yang kotor mampu menyebarkan dan mengkontaminasi patogen penyebab penyakit yang dapat menjadi masalah serius (Windyastuti et al., 2017). Masalah tersebut dapat ditanggulangi dengan produk pembersih, salah satunya produk *handwash* atau sabun pencuci tangan yang memainkan peran krusial dalam menjaga kebersihan dan mencegah penularan penyakit. Sabun merupakan bahan pembersih yang digunakan untuk membersihkan sesuatu yang kotor, seperti debu, dan kontaminasi mikroorganisme penyebab penyakit. Sabun atau *handwash* yang baik mempunyai karakteristik dilihat dari sediaan fisiknya yaitu dilihat dari uji fisik berupa organoleptik, bobot jenis, pH, viskositas dan ketahanan busa (Yusan et al., 2022).

Produk *handwash* dapat digunakan secara efektif apabila memiliki formulasi yang tepat. *Handwash* tersusun dari berbagai bahan salah satunya surfaktan. Surfaktan adalah molekul ampifilik yang digunakan untuk mengurangi tegangan permukaan dan memiliki ekor yang panjang dan kepala yang bersifat polar, sehingga memiliki sifat hidrofilik yang larut dalam air dan hidrofobik yang tidak larut dalam air (Inayah Fitri Wulandari et al., 2022). Surfaktan biasa digunakan untuk produk pembersih seperti shampo, sabun dan detergen. Cara kerja surfaktan dalam melakukan pembersihan yaitu dengan membentuk misel, misel merupakan supramolekul dari molekul surfaktan yang terdispersi dalam suatu koloid, misel terbentuk saat konsentrasi surfaktan lebih besar dari KMK (Konsentrasi Misel Kritis). Bagian hidrofobik akan berikatan dengan kotoran sehingga bagian hidrofilik akan mendekati air saat proses pembilasan, hal ini bisa terjadi karena misel terbentuk, proses ini disebut miselisasi (Inayah Fitri Wulandari dkk., 2022).

Berdasarkan cara kerjanya surfaktan merupakan hal yang penting dalam pembuatan sabun karena merupakan agent pembersih, surfaktan yang sering digunakan adalah Sodium Lauryl Sulfat (Ermawati, 2023). Surfaktan jenis ini sering digunakan karena memiliki keunggulan daripada surfaktan yang lain yaitu meningkatkan stabilitas busa sehingga busa yang dihasilkan lebih banyak, mampu membersihkan minyak dan kotoran yang sulit hilang karena sifatnya yang hidrofilik dan hidrofobik. Namun, kekurangan dari SLS ini mampu mengiritasi kulit jika menggunakan konsentrasi yang terlalu tinggi, hal ini disebabkan oleh sifat SLS yang membuat terjadinya peningkatan daya adsorbsi pada kulit sehingga membuat kulit kering dan terjadi iritasi (Hartono et al., 2024).

Sodium Lauryl Sulfat ini dapat dioptimasi penggunaannya disediaan sabun cuci tangan atau *handwash* agar dapat menyelesaikan permasalahan kebersihan tangan. Penelitian yang dilakukan oleh Agung ngurah (2023) dan Dhrik Mahadri (2023) menghasilkan sediaan sabun yang dibuat memiliki sifat fisik sediaan formula optimum dengan uji variasi konsentrasi SLS, namun perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan sediaan dan formula yang berbeda agar optimasi SLS lebih maksimal. Oleh karena itu dibuat penelitian ini agar formulasi *handwash* ekstrak ampas teh hitam dengan surfaktan Sodium Lauryl Sulfat menghasilkan sediaan optimal, dengan cara mengetahui konsentrasi yang diformulasikan tidak terlalu tinggi agar tidak mengiritasi kulit dan tidak terlalu rendah agar efektivitas dalam membersihkan terjamin (Putra dkk., 2023). Optimasi ini juga diperlukan untuk pembaharuan inovasi formula untuk meningkatkan kualitas suatu produk, penambahan bahan-bahan dan variasi konsentrasi Sodium Lauryl Sulfat dapat menghasilkan sediaan yang berbeda, sehingga studi optimasi formula diperlukan (Suryadi & Andrijanto, 2024). Penelitian ini dibuat untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari penggunaan surfaktan sodium lauryl sulfat. SLS dalam

formulasi sabun dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan sehingga perlu dibuat variasi konsentrasi untuk mendapatkan formula sediaan *handwash* yang memiliki sifat baik (Suyasa, 2023). Formulasi dari sediaan *handwash* ini menggunakan bahan aktif ekstrak ampas teh yang memiliki kandungan bioaktif seperti senyawa fenol dan flavonoid yang bermanfaat untuk antioksidan, antiseptik dan antibakteri, untuk itu sangat bagus dibuat sebagai sediaan *handwash* (Purgiyanti, 2024). Pembuatan *handwash* ini sekaligus memanfaatkan limbah rumah tangga berupa ampas teh hitam (*black tea*).

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Pengambilan sampel *handwash* dilakukan dengan metode total sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *handwash* dari ampas teh hitam yang diambil dari limbah rumah tangga. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, Proses produksi sediaan *handwash* ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Tegal, pada bulan September 2024. Tahap pertama dalam produksi sediaan ini yaitu menyiapkan alat dan bahan. Alat yang digunakan berupa timbangan analitik, *beaker glass*, sendok tanduk, batang pengaduk, kertas saring, corong, pH meter/kertas pH, Viscometer *Brookfield DV-E*, *object glass*, piknometer 25 ml, gelas ukur dan penggaris. Bahan utama yang digunakan adalah ekstrak ampas teh hitam (*black tea*) dan sodium lauryl sulfat. Sedangkan bahan lainnya Na₂SO₄, STPP, TTO (parfum) Asam sitrat, *Foam booster* dan aquadest.

Cara Kerja

Pembuatan sediaan *handwash* dari ekstrak ampas teh hitam diawali dengan mengumpulkan dan membersihkan ampas teh hitam dari kotoran. Ampas teh hitam berasal dari bekas limbah rumah tangga yang tidak dimanfaatkan. Tujuannya agar mengoptimalkan limbah yang tidak digunakan sebagai bahan yang bermanfaat.

Pembuatan dilakukan dengan percobaan tiga formulasi. Berikut tabel formulasi sediaan *handwash* yang dibuat:

Tabel 1. Formulasi Sediaan Handwash Ekstrak Ampas Teh Hitam

Nama Bahan	Jumlah (%)			Standar	Fungsi
	F1	F2	F3		
Ekstrak Ampas teh hitam	10	10	10	6-10%	Bahan Aktif
SLS (Sodium Lauryl Sulfat)	6	9	12	6-12%	Surfaktan
Na ₂ SO ₄	6	6	6	0-10%	Pengisi
Asam Sitrat	1,5	1,5	1,5	0-5%	Penetrat
<i>Foam booster</i>	1,4	1,4	1,4	≤ 10%	Pembusa
STPP	3	3	3	1-5%	Builder
Parfum	0,1	0,1	0,1	≤ 2%	Pewangi
Aquadest (ad 100%)	ad	Ad	Ad		Pelarut
	100	100	100		

Ekstraksi ini dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Ekstraksi ini dilakukan selama 3 hari dengan pelarut aquadest, dengan perbandingan ampas teh dan pelarut yaitu 1:3 untuk mendapatkan bahan aktif dari ampas teh hitam. Proses ekstraksi harus memperhatikan ketahanan bahan aktif terhadap panas atau cahaya, ekstraksi ini dilakukan dalam suhu ruang (Satriawan & Wijaya, 2023). Ampas teh hitam yang telah disiapkan direndam dalam pelarut aquadest. Aduk selama 5 menit dalam sehari, proses ekstraksi ini dilakukan 3x 24 jam dalam suhu ruangan, kemudian dilakukan penyaringan sebanyak 3x agar tidak ada ampas yang terbawa, hasil penyaringan merupakan ekstrak cair ampas teh hitam. Pembuatan *handwash*

dilakukan dengan mencampurkan bahan aktif dengan bahan tambahan seperti ampas teh hitam, SLS, Na₂SO₄, STPP, asam sitrat, parfum dan aquadest, bahan aktif yang telah diekstrak menggunakan metode maserasi kemudian dicampurkan dengan bahan tambahan yang telah disiapkan sesuai dengan formulasi yang telah dibuat. Sediaan dibuat untuk 100ml *handwash* ekstrak ampas teh hitam. Diamkan dalam suhu ruangan selama 24 jam.

Organoleptik

Organoleptik adalah pengujian terhadap kesesuaian terhadap tekstur, bau, warna dan bentuk. Uji Organoleptik dilakukan dengan menggunakan alat indra manusia untuk mengukur daya terima terhadap suatu produk. Penerapan mutu sediaan juga dipengaruhi oleh hasil dari uji organoleptik, untuk itu uji ini memiliki peran penting. Pengujian organoleptik dapat memberikan informasi kemunduran atau kerusakan produk (Wardani et al., 2024).

pH

Uji pH merupakan uji dengan mengukur dan mengidentifikasi tingkat keasaman atau kebasaan suatu sediaan dengan menggunakan pH meter dan angka yang keluar dari alat uji tersebut, itu merupakan indikator tingkat keasaman atau kebasaan sediaan *handwash* tersebut (Yusan et al., 2022).

Bobot Jenis

Uji bobot jenis dilakukan dengan alat yang disebut piknometer. Pengujian bobot jenis menyatakan perbandingan bobot sabun cair dengan bobot air pada volume dan suhu yang sama. SNI menyebutkan untuk sediaan sabun mandi cair ditetapkan bobot jenis sebesar 1,01 – 1,10 (Handayani et al., 2018).

Tinggi Busa

Uji tinggi busa memiliki tujuan untuk mengetahui hasil busa yang didapatkan. Uji ini juga berfungsi untuk mengetahui kesukaan pengguna, karena pengguna cenderung tertarik pada sabun yang memiliki busa melimpah. Kestabilan busa yang baik berkisar 60-100%. Uji tinggi busa dilakukan dengan cara sampel sebanyak 20 ml dimasukan kedalam gelas ukur 100 ml kemudian dilarutkan dengan aquadest. Setelah itu sampel yang telah dilarutkan dikocok selama 20 detik dengan cara beraturan. Kemudian diukur hasil tinggi busa. Diamkan selama 5 menit lalu ukur kembali tinggi busa yang didapat dengan penggaris. Hasil kestabilan busa didapat dari pembagian tinggi busa akhir dibagi tinggi busa awal dikalikan dengan seratus persen (Dhrik & Sawji, 2023) .

Uji Homogenitas

.Uji homogenitas adalah uji yang dilakukan bertujuan untuk menguji apakah suatu sediaan sudah homogen atau tidak. Uji homogenitas memiliki cara kerja dengan mengoleskan sediaan di kaca objek kemudian disebarluaskan dengan kaca objek yang lain untuk mendapatkan hasil yang homogen (Yusan et al., 2022).

Uji Viskositas

Pengujian viskositas *handwash* ekstrak ampas teh hitam dilakukan dengan menggunakan alat *viskometer brookfield* dengan rpm 12. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui seberapa kental sediaan (Fikriana et al., 2023).

HASIL

Sediaan *handwash* ekstrak ampas teh hitam dengan perbedaan konsentrasi sodium lauryl sulfat formula 1, 2 dan 3 yang telah dibuat kemudian dilakukan uji evaluasi sifat fisik

sediaan, yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, uji pH, tinggi busa, uji viskositas dan uji bobot jenis.

Uji Organoleptis

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Tekstur	Aroma	Warna	Bentuk
F1	Halus	Khas	Coklat Jernih	Liquid
F2	Halus	Khas	Coklat jernih	Liquid
F3	Halus	Khas	Coklat jernih	Liquid

Keterangan:

F1 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 6%

F2 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 9%

F3 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 12%

Dari hasil yang tertera pada tabel menunjukkan semua formulasi memiliki hasil uji organoleptis yang sama, yaitu memiliki bau khas teh, warna coklat jernih, tekstur halus dan berbentuk liquid. Setiap formulasi sama, hanya dibedakan dengan kekentalan setiap formula.

Uji pH

Tabel 3. Hasil Uji pH

Formula	Standar	pH
F1	8-11	9
F2	(Wardani dkk., 2024)	9
F3		9

Keterangan:

F1 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 6%

F2 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 9%

F3 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 12%

Hasil uji pH pada setiap formulasi memiliki hasil yang sama yaitu memiliki pH 9. Hasil ini sudah memenuhi standar sediaan *handwash* yang baik.

Uji Tinggi Busa

Tabel 4. Hasil Uji Tinggi Busa

Replikasi	Tinggi Busa (cm)						Standar	Pustaka
	F1		F2		F3			
	awal	akhir	awal	akhir	awal	akhir		
1	11,5	10,7	10	8,5	11,7	9,5	1,3-22 cm (tinggi busa)	(Andi Nurpati Panaungi, 2022)
2	11	10,5	10,8	8,7	12	9,5	60-100% (kestabilan busa)	(Supriyanto dkk., 2022)
3	11,5	11	10	8,4	12	9,7		
Rata-rata	11,3	10,7	10,2	8,5	11,9	9,5		
Hasil	94%		83%		80%			

Keterangan:

F1 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 6%

F2 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 9%

F3 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 12%

Hasil setiap formulasi pada uji tinggi busa memiliki perbedaan yaitu Formulasi 1 dengan rata-rata tinggi busa awal 11,3 dan akhir 10,7 serta kestabilan busa 94%, Formulasi 2

memiliki tinggi busa awal 10,2 dan akhir 8,5 serta kestabilan busa 83%, Formulasi 3 memiliki tinggi busa awal 11,9 dan akhir 9,5 serta kestabilan busa 80%.

Uji Bobot Jenis

Tabel 5. Hasil Uji Bobot Jenis

Replikasi	Bobot jenis (g/ml)			Standar	Pustaka
	F1	F2	F3		
1	1,06	1,10	1,11		
2	1,05	1,10	1,11	1,01-1,1	(Panji Ratih dkk., 2023)
3	1,05	1,10	1,11		
Rata-rata	1,05	1,10	1,11		

Keterangan:

F1 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 6%

F2 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 9%

F3 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 12%

Uji bobot jenis menunjukkan formulasi 1 menghasilkan bobot jenis 1,05 yang sesuai dengan standar, formulasi 2 menghasilkan bobot jenis 1,10 sesuai dengan standar dan formulasi 3 menghasilkan bobot jenis 1,11 yang tidak sesuai dengan standar.

Uji Homogenitas

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Keterangan:

F1 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 6%

F2 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 9%

F3 : Formula *Handwash* dengan konsentrasi SLS 12%

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pada setiap formulasi, hasil uji homogenitas semua sediaan homogen.

PEMBAHASAN

Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan pengujian dengan mengandalkan indra manusia sebagai alat untuk mengujinya. Uji organoleptik ini bertujuan untuk mengetahui penampilan fisik suatu sediaan. Pada penelitian ini dilakukan uji fisik berupa cara melihat tekstur, aroma, bentuk dan warna pada sediaan ekstrak ampas teh hitam (Cahyaningsih et al., 2019). Dari hasil yang tertera pada tabel 2, pada semua formula menunjukkan hasil yang didapatkan sama, yaitu tekstur yang halus agar tidak mengiritasi kulit saat sediaan *handwash* digunakan, dengan aroma yang khas yaitu parfum berbau *greentea* yang digunakan dan bau khas aroma teh, semua sediaan memiliki warna coklat jernih sesuai dari bahan yang digunakan yakni warna ekstrak ampas teh hitam. Serta semua formulasi memiliki bentuk cair, hanya perbedaan kekentalan dari setiap formulasi. Hasil tersebut menunjukkan perbedaan konsentrasi SLS tidak berdampak pada uji fisik/uji organoleptis sediaan *handwash* (Handayani dkk., 2018).

Uji pH

Uji pH pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan stik pH dan menentukan nilai pH dengan pH universal. Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk menentukan tingkat keasaman atau kebasaan sediaan dan menentukan keamanan sediaan saat digunakan, karena sediaan *handwash* akan berkontak langsung dengan kulit sehingga apabila sediaan tidak sesuai dengan persyaratan SNI yaitu 8-11 dapat menyebabkan iritasi kulit atau permasalahan kulit lain (Ayu & Ananda, 2025). Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian seperti pada tabel 3, semua formulasi sediaan *handwash* menunjukkan pH 9, yang berarti pH telah sesuai dengan persyaratan dan bersifat basa. Hal ini juga menunjukkan perbedaan konsentrasi SLS tidak mempengaruhi pH sediaan. Hasil ini disebabkan karena SLS memiliki pH antara 6-8 dan relatif stabil, sehingga sediaan yang memiliki perbedaan konsentrasi SLS tidak menghasilkan pH yang berbeda secara signifikan dan aman untuk kulit (Hartono et al., 2024).

Uji Tinggi Busa

Pada pengujian tinggi busa dilakukan untuk mengetahui kemampuan sabun dalam menghasilkan busa. Pengujian ini juga menunjukkan kemampuan surfaktan untuk menghasilkan busa. Pada sediaan *handwash* ini yang memiliki kemampuan untuk membentuk busa adalah *foam booster*, uji ini juga dapat membuktikan apakah perbedaan konsentrasi SLS dapat mempengaruhi tinggi busa, karena SLS adalah surfaktan anionik yang dapat berfungsi untuk menurunkan tegangan air, sehingga memungkinkan pembentukan busa yang lebih tinggi dan stabil. Untuk itu, jika konsentrasi SLS yang digunakan optimal akan menghasilkan sediaan *handwash* yang baik. Persyaratan tinggi busa sabun berdasarkan SNI adalah sekitar 1,3-22 cm (Andi Nurpati Panaungi, 2022). Berdasarkan standar kestabilan busa yang baik yaitu berkisar 60-100% (Supriyanto et al., 2022).

Hasil Penelitian uji tinggi busa menunjukkan hasil awal tinggi busa pada formula 1 memiliki hasil paling tinggi yaitu 11,5, kemudian formula 2, dengan hasil 10 cm dan formula 3 dengan hasil 12 cm. Setelah di diamkan selama 5 menit, busa pada formulasi 1 menunjukkan penurunan menjadi 10,7. Formula 2 menjadi 8,5 cm dan formula 3 menjadi 9,7 cm, Hal ini menunjukkan semua formulasi memiliki hasil tinggi busa yang memenuhi syarat, kemampuan dalam membentuk busa dan memiliki kestabilan yang lama dihasilkan pada formulasi 1 yaitu 94%, dan ketinggian busa paling tinggi pada formulasi 3 namun dengan kestabilan yang lebih rendah yaitu 80%, hal ini berarti ketinggian busa dan kestabilan busa berbanding terbalik dengan konsentrasi SLS. Hasil konsentrasi kestabilan busa ini didapat dari tinggi busa akhir dibagi tinggi busa awal kemudian dikalikan dengan seratus persen (Dhrik & Sawji, 2023)

Keberadaan SLS dengan konsentrasi tinggi dapat menghasilkan busa yang lebih tinggi, karena SLS mampu menurunkan tegangan permukaan antara molekul air dengan molekul yang lain sehingga gas dapat masuk ke celah antar molekul air, namun hal tersebut tidak bertahan lama atau tidak stabil dikarenakan ikatan hidrogen dapat terbentuk kembali antar molekul air (Hartono dkk., 2024). Dengan demikian disimpulkan yang memiliki busa paling lama kestabilannya yaitu pada formulasi 1 dengan rata-rata penurunan busa 0,6 cm dengan presentase hasil kestabilan busa yaitu 94% dengan konsentrasi SLS paling sedikit, hasil ini menunjukkan presentase kestabilan sabun pada formulasi 1 memiliki hasil konsentrasi yang sesuai standar yaitu 60-100%, ini menunjukkan sediaan yang didapat memiliki formulasi SLS yang baik. Kemudian diurutan kedua kestabilan busa paling lama pada formulasi 2 dengan rata-rata penurunan 1,7 cm dengan presentase kestabilan busa 83% dan formulasi 3 penurunan busa 2,4 cm dengan presentasi kestabilan busa 80%.

Uji Bobot Jenis

Pengujian bobot jenis sediaan *handwash* esktrak ampas teh dilakukan dengan menggunakan piknometer volume 25 ml, uji ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan

bobot sabun cair dengan bobot air pada volume dan suhu yang sama. Berdasarkan hasil uji bobot jenis yang tertera pada tabel 3, menunjukan bahwa formulasi 1 dan 2 memenuhi standar yaitu berada pada rentang 1,01-1,1, sedangkan pada formulasi 3 sediaan handwash ekstrak ampas teh hitam tidak memenuhi standar karena melebihi standar yang telah ditetapkan. Hal ini dapat disebabkan oleh peningkatan nilai bobot jenis karen komponen yang terdapat diiap sempel memiliki bobot molekul yang berbeda sehingga semakin meningkat juga bobot jenisnya. Pada tabel, bobot jenis terendah pada formulasi 1 yaitu 1,05 dan tertinggi formulasi 3 yaitu 1,11, hal ini dapat disebabkan oleh semakin tinggi konsentrasi SLS pada setiap formula dapat meningkatkan kekentalan pada sediaan, ini yang menyebabkan nilai bobot jenis sampel *handwash* meningkat (Handayani dkk., 2018). Bahan penyusun *handwash* ini juga sangat berpengaruh terhadap bobot jenis sediaan, pada hasil penelitian sediaan *handwash* ekstrak ampas teh dengan perbedaan konstentrasi SLS menghasilkan dampak yang tidak terlalu signifikan.

Uji Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Pada uji viskositas sediaan *handwash* terdapat persyaratan sediaan yang baik yaitu 400-4000 centipoise (Anugerah et al., 2021). Berdasarkan hasil penelitian hasil uji viskositas menunjukan formula 1 tidak memenuhi persyaratan sabun cuci tangan yang baik yaitu kurang dari 400 cp, Sedangkan sediaan formula 2 dan 3 memiliki viskositas yang sesuai dengan standar yaitu diantara rentang 400-4000 cp. Hal ini menunjukan adanya peningkatan viskositas karna penambahan SLS, sehingga semakin banyak konsentrasi SLS yang ditambahkan maka semakin meningkat nilai uji viskositas. SLS merupakan surfaktan anionik yang berguna untuk menurunkan tegangan pada permukaan dan meningkatkan pembersihan. Ketika konsentrasi SLS meningkat, maka lebih banyak struktur surfaktan yang terbentuk menjadi misel, sehingga struktur ini berperan dalam meningkatkan interaksi antar molekul yang akhirnya terjadilah peningkatan viskositas (Sudarman et al., 2021).

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas merupakan uji yang penting untuk menunjukan bahwa sediaan telah homogen atau tidak, karena menurut Farmakope Indonesia Edisi IV sediaan *handwash* yang baik harus homogen dan tidak adanya butiran partikel yang masih menggumpal dan butiran kasar (Sari, 2017). Berdasarkan tabel 6 diatas, menunjukan hasil uji homogenitas masing-masing formula memiliki hasil yang sama yaitu homogen, ini menunjukan sediaan *handwash* ekstrak ampas teh hitam telah memenuhi persyaratan. Hasil menunjukan sediaan tersebut secara merata. Dapat disimpulkan perbedaan konsentrasi SLS pada sediaan *handwash* ekstrak ampas teh hitam tidak mempengaruhi uji homogenitas. Homogenitas ini dihasilkan karena pada saat pembuatan terus menerus dilakukan pengadukan (Usman & Baharuddin, 2023). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dhrik & Sawiji (2023) sediaan sabun cair memiliki hasil yang homogen walaupun terdapat variasi konsentrasi SLS, walaupun SLS mempengaruhi tekstur dan kekentalan sediaan sabun. Semakin tinggi konsentrasi SLS maka tekstur sabun akan semakin kental (Ichsan, 2016). Selain itu karena SLS merupakan surfaktan anionik yang mampu meningkatkan fase minyak dan air sehingga tidak terjadi gumpalan atau butir-butir kecil yang artinya sediaan homogen (Dhrik & Sawji, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Berdasarkan hasil evaluasi fisik sediaan *handwash* ekstrak ampas teh hitam dengan

perbedaan konsentrasi sodium lauryl sulfat yang telah dilakukan didapatkan ada perbedaan hasil pada masing-masing formulasi terhadap uji tinggi busa, bobot jenis dan viskositas. Formulasi 2 dengan konsentrasi Sodium Lauryl Sulfat 9% menghasilkan sediaan *handwash* ekstrak ampas teh hitam paling optimal dilihat dari hasil uji sifat fisik yaitu uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa, uji homogenitas, uji viskositas dan uji bobot jenis yang semuanya telah memenuhi standar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Nurpati Panaungi. (2022). Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia L*) Sebagai Antioksidan Menggunakan Metode Cold Process. *Borneo Journal of Pharmascientechnology*, 6(1), 38–48. <https://doi.org/10.51817/bjp.v6i1.443>
- Anugerah, M., Waris, A., & Nur, S. (2021). *Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Herba Centella asiatica L*. 12(01), 32–40.
- Ayu, N., & Ananda, S. (2025). Analisis Studi Literatur Kandungan Zat Berbahaya Pada Kosmetik Perawatan Kulit dan Rambut. 2(1), 259–271.
- Cahyaningsih, D., Ariesta, N., & Amelia, R. (2019). Pengujian Parameter Fisik Sabun Mandi Cair Dari Surfaktan Sodium Laureth Sulfate (Sles). *Jurnal Sains Natural*, 6(1), 10. <https://doi.org/10.31938/jsn.v6i1.250>
- Dhrik, M., & Sawji, R. T. (2023). Optimasi Sodium Lauryl Sulfat (SLS) dan Asam Stearat Pada Formula Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle L*). *Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 2(1), 01–10.
- Ermawati, N. (2023). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana M*) dengan Variasi Natrium Lauril Sulfat sebagai Surfaktan. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 64–77.
- Fikriana, R., Balfas, R. F., & Febriani, A. K. (2023). Formulasi dan Uji Mutu Sediaan Sabun Cuci Tangan Cair dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L*). *JLEB: Journal of Law, Education and Business*, 1(2), 507–517. <https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1179>
- Handayani, S., Hidayati, N., & Aprilianti, R. (2018). Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam (*Citrus sinensis L*) Dengan Variasi Konsentrasi Surfaktan Sodium Lauril Sulfat. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 9(2), 43–48. <https://doi.org/10.61902/cerata.v9i2.86>
- Hartono, G. A., Margaretha, G. T., Ramadhani, N. F., Asy'ari, M. A., Made, I., Dharmawan, S., Nur Cahyo, H., Kurnia, D., & Prayitno, F. (2024). Pengaruh Sodium Lauril Sulfat Pada Kemaksimalan cara membersihkan suatu Sampo anti ketombe dan Sabun Badan. *Jurnal Analis*, 3(1), 57–065. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/Analis>
- Ichsani, N. N. (2016). Formulasi sediaan sabun wajah minyak atsiri kemangi (. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1, 13.
- Inayah Fitri Wulandari, Fitrianti Darusman, & Mentari Luthfika Dewi. (2022). Kajian Pustaka Surfaktan dalam Sediaan Pembersih. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 374–378. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4203>
- Purgiyanti. (2024). Edukasi dan Pelatihan Pembuatan Handwash Dari Ampas Teh di SMK Muhammadiyah Larangan. 137–143.
- Sari, P. I. (2017). Formulasi dan Stabilitas Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (

- Citrus aurantifolia) Sebagai Antiseptik Formulation and Stability Test of Liquid Soap Preparation of Lime Peel Extract (Citrus Aurantifolia) as an Antiseptic.*
- Sudarman, R., Nurbait, A., & Sihombing, R. P. (2021). *Sabun Cair Berbasis Surfaktan Anionik The Effect of Salt Concentration on the Viscosity of Anionic Surfactant Liquid Soap*. 4, 39–44.
- Supriyanto, T., Emmidia Djonaedi, & Sutanto. (2022). Penambahan Kalium Hidroksida (KOH) Untuk Memperbaiki Nilai pH Produk Sabun Cuci Piring. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-8 ISAS Publishing Series: Community Service*, 8(3), 146–152.
- Suryadi, J., & Andrijanto, E. (2024). Pengaruh Penambahan Sodium Lauryl Sulfat terhadap Karakteristik Sabun Padat pada Mata Kuliah Praktikum Analitik Proses. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 6(1), 24–33. <https://doi.org/10.14710/jplp.6.1.24-33>
- Suyasa, I. bagus. (2023). Optimasi Formulasi Sabun Cair Antibakteri Variasi Kombinasi Ekstrak Daun Legundi Dan Sirih. *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 11(1), 45–53. <https://doi.org/10.33992/meditory.v11i1.2456>
- Wardani, R. I., Wardani, T. S., & Fitriawati, A. (2024). Formulasi Dan Evaluasi Sabun Mandi Cair Dengan Penambahan Filtrat Semangka (Citrullus Lanatus (Thunb.) Matsum & Nakai) Sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 4(1), 145–157. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i1.24749>
- Windyastuti, Rohana, N., & Santo, R. A. (2017). Hubungan Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun dengan Kejadian Diare Pada Anak Usia Sekolah Di Sekolah Dasar Negeri Mangkangkulon 03 Semarang. *Stikes Widya Husada*, 1(1), 484–491. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/2330>
- Yusan, L. Y., Nailufa, Y., & Suryadhi. (2022). *Pembuatan Handwash : Peningkatan Kualitas Sabun UMKM: Vol. I*. www.scopindo.com