

Evaluasi Fisik Sabun Cair Kombucha Chamomile dengan Waktu Fermentasi 7 Hari Berbahan Dasar Variasi Minyak Nabati dan Bahan Aromatik

Kharisma Ilmi Nabilah¹, Kinanti Ayu Puji Lestari^{1*}, Fatiya Nur Azifah, Ana Safitri¹, Jessica Aparawidya Diaksa¹, Silfiana Nisa Permatasari¹, Lailatus Sa'diyah¹, Eliza Stepanie Romadhona¹, Eziah Ika Lubada¹, Mercyska Suryandari¹

¹Program Studi D-III Farmasi, Akademi Farmasi Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*) E-mail: kinanti.lestari@akfarsurabaya.ac.id

			ABSTRAK
Submit : Juli 2025			Kombucha chamomile merupakan hasil fermentasi larutan gula dan bunga chamomile dengan bantuan <i>scoby</i> (<i>symbiotic culture of bacteria and yeast</i>) yang menghasilkan senyawa fenolik dan asam organik bermanfaat dalam sediaan kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik fisik sabun cair berbahan aktif kombucha chamomile fermentasi 7 hari, dengan parameter tinggi busa, pH, dan uji hedonik (warna, aroma, dan tekstur). Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan variasi kombinasi minyak nabati dan bahan aromatik. Data dianalisis menggunakan uji statistik Friedman. Hasil menunjukkan bahwa formula FS7CL3 memiliki pH terendah, tinggi busa tertinggi, dan aroma yang paling disukai. Warna paling disukai diperoleh dari formula FS7OM2, sedangkan tekstur terbaik terdapat pada FS7CL2. Uji Friedman menunjukkan perbedaan signifikan antar formula pada seluruh parameter hedonik ($p < 0,001$), dan hasil <i>mean rank</i> serta <i>pairwise comparison</i> memperkuat bahwa ketiga formula tersebut menunjukkan penerimaan panelis tertinggi pada masing-masing aspek. Kombucha chamomile fermentasi 7 hari terbukti dapat memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisik sabun cair, terutama dalam parameter organoleptik.
Revisi : Agustus 2025			
Diterima : Januari 2026			Kata Kunci: Evaluasi Fisik, Kombucha, Kombucha Chamomile, Sabun Cair Kombucha, Uji Hedonik.

Physical Evaluation of Chamomile Kombucha Liquid Soap Fermented for 7 Days with Variations of Vegetable Oils and Aromatic Ingredients

ABSTRACT

Chamomile kombucha is a product obtained from the fermentation of kombucha using chamomile and a sugar as nutrient sources for the bacteria and yeast in the scoby to grow. Chamomile kombucha contains phenolic compounds and organic acids that can be utilized in cosmetics. Chamomile kombucha has the potential to be

used as an active ingredient in liquid soap formulations. This research aims to evaluate the physical evaluation of the liquid soap, including foam height, pH value, and hedonic. This research using an experimental method using various concentrations of chamomile kombucha fermented for 7 days, which were added to the liquid soap formulation. The results showed that different concentrations of chamomile kombucha affected the physical characteristics of the liquid soap. FS7CL3 had the lowest pH, the highest foam height, and the most preferred aroma; FS7OM2 had the most preferred color; and FS7CL2 had the most preferred texture. The Friedman test showed significant differences between formulas for all sensory attributes ($p < 0.001$), and mean rank and pairwise comparison results confirmed that these formulas were the most favored by panelists.

Keywords: chamomile kombucha, kombucha, kombucha liquid soap, physical evaluation, sensory evaluation.

1. PENDAHULUAN

Kombucha adalah minuman fermentasi yang dibuat dari teh dan diproses fermentasi selama 7 hingga 14 hari dengan bantuan scoby (*symbiotic culture of bacteria and yeast*), yaitu kombinasi simbiotik antara bakteri dan khamir (1). Kombucha mengandung berbagai asam organik, vitamin B, vitamin C, mineral dan enzim (2). Bahan dasar yang umumnya digunakan untuk membuat kombucha adalah teh, kopi, bunga rosella dan sebagainya. Salah satu bahan yang mulai diteliti sebagai medium fermentasi kombucha adalah bunga chamomile, karena kandungan bioaktif yang dimilikinya.

Bunga chamomile dikenal sebagai salah satu tanaman herbal yang telah digunakan selama ribuan tahun dalam pengobatan tradisional. Dalam sejarah, chamomile telah dimanfaatkan oleh berbagai budaya, mulai dari Mesir kuno hingga Yunani dan Romawi, sebagai obat untuk berbagai penyakit. Chamomile mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, asam fenolat, dan saponin, yang memiliki sifat antioksidan, antimikroba dan menenangkan (3). Aktivitas farmakologi dari kombucha dan bunga chamomile ini membuka peluang pemanfaatannya dalam produk kosmetik, salah satunya adalah sabun cair (4).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Muthmainnah *et al.*, sabun mandi cair berbahan alami dengan khasiat antibakteri sangat diminati oleh masyarakat (5). Selain memiliki kandungan yang bermanfaat, penggunaan bahan alami sebagai bahan dasar juga diperlukan dalam pembuatan sabun cair. Pemanfaatan bahan-bahan tersebut dapat memberikan sensasi lembut, halus, melembapkan kulit, serta memiliki sifat antibakteri. Bahan alami yang umum digunakan sebagai dasar sabun cair antara lain minyak zaitun, minyak kelapa, melati dan lavender (6).

Dalam formulasi ini digunakan kombinasi antara kombucha dan bunga chamomile serta bahan dasar alami berupa minyak kelapa-melati, minyak kelapa-lavender, minyak zaitun-melati dan minyak zaitun-lavender. Minyak zaitun dikenal kaya akan antioksidan dan asam lemak tak jenuh tunggal, yang dapat membantu menjaga kelembapan serta kesehatan kulit (7). Minyak kelapa mengandung asam laurat dan asam oleat yang berperan dalam menjaga kelembapan kulit serta bersifat sebagai antibakteri alami. Selain itu, asam laurat juga membantu pembentukan busa sabun yang baik (8). Sementara itu, ekstrak melati dan lavender tidak hanya memberikan aroma menyegarkan, tetapi juga memiliki sifat antiseptik dan antiinflamasi yang bermanfaat dalam mengatasi iritasi kulit serta merawat kulit (9).

Agustin dalam penelitiannya mengatakan bahwa proses metabolisme scoby berjalan optimal selama 7 hari pertama, sementara aktivitas antioksidan cenderung menurun setelah

fermentasi berlangsung lebih dari 7 hari (10). Hal ini menjadi dasar pemilihan waktu fermentasi 7 hari pada kombucha chamomile. Selain itu, penelitian mengenai pemanfaatan kombucha chamomile yang difermentasi selama 7 hari sebagai bahan aktif dalam sabun cair juga masih sedikit dilaporkan sebelumnya.

Berdasarkan potensi yang telah dijelaskan, baik dari manfaat kombucha, chamomile, maupun bahan dasar seperti minyak nabati dan bunga aromatik, menjadikan penelitian ini penting untuk dilakukan. Evaluasi terhadap sabun cair dilakukan dengan mengacu pada standar SNI 06-4085-1996 dan SNI 4085:2017, yang meliputi uji tinggi busa, nilai pH, serta uji hedonik untuk memperoleh sabun cair dengan kualitas yang baik.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui hasil evaluasi fisik yang meliputi nilai pH, tinggi busa dan hedonik dari sampel sabun cair kombucha chamomile yang difermentasi selama 7 hari dengan bahan dasar minyak kelapa-melati, minyak kelapa-lavender, minyak zaitun-melati dan minyak zaitun-lavender.

Peralatan yang digunakan adalah timbangan digital, *beaker glass* (*Iwaki*, Indonesia), gelas ukur (*Iwaki*, Indonesia), erlenmeyer (*Herma*, Indonesia), baskom *stainless*, spatula silikon, pengaduk kaca, kompor listrik (*Maspion*, Indonesia), saringan *stainless*, dan *hand blender*.

Bahan yang digunakan adalah kombucha, air mineral (*Nestle Pure Life*), bunga chamomile, bunga lavender, bunga melati, *virgin coconut oil* (*My Organik*, Indonesia), *extra virgin olive oil* (*My Organik*, Indonesia), KOH (*Raja Kimia*, Indonesia), CAPB (*Raja Kimia*, Indonesia), propilen glikol (*Raja Kimia*, Indonesia), gliserin (*Raja Kimia*, Indonesia) asam stearat (*Raja Kimia*, Indonesia) dan aquadest.

2.1. Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sabun cair kombucha chamomile yang difermentasi selama 7 hari dengan bahan dasar minyak nabati dan bahan aromatik. Adapun sampel-sampel yang digunakan sebagai berikut :

FS7OM 1 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Olive Melati* 1

FS7OM 2 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Olive Melati* 2

FS7OM 3 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Olive Melati* 3

FS7CM 1 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Coco Melati* 1

FS7CM 2 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Coco Melati* 2

FS7CM 3 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Coco Melati* 3

FS7CL 1 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Coco Lavender* 1

FS7CL 2 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Coco Lavender* 2

FS7CL 3 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Coco Lavender* 3

FS7OL 1 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Olive Lavender* 1

FS7OL 2 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Olive Lavender* 2

FS7OL 3 : Formulasi Sabun Cair Fermentasi 7 Hari *Olive Lavender* 3

Pembuatan kombucha merujuk pada penelitian yang dilakukan Oktafiani dan Lestari, yaitu menggunakan kultur kombucha yang telah melalui masa aklimatisasi selama 2 minggu (11).

Sampel yang digunakan adalah sabun cair kombucha chamomile dengan bahan dasar minyak kelapa-melati, minyak kelapa-lavender, minyak zaitun-melati dan minyak zaitun-lavender. Pembuatan kombucha merujuk pada penelitian yang dilakukan Oktafiani dan Lestari yaitu menggunakan kultur kombucha yang telah melalui masa aklimatisasi selama 2 minggu. Sabun cair kombucha chamomile dibuat dengan merujuk penelitian yang dilakukan Rezaldi *et al.*, dan Indriaty *et al.*, yang dimodifikasi dan dibuat dalam formulasi seperti pada **Tabel 1** (12)(13). Pembuatan sabun cair dilakukan dengan sebagai berikut :

1. Asam stearat dilarutkan menggunakan VCO/EVOO pada suhu 70-80°C.
2. Setelah asam stearat larut, bunga melati atau lavender dimasukkan selama 15 menit, kemudian disaring.
3. Pada wadah yang berbeda, KOH dicampurkan dengan air dan gliserin hingga larut.
4. VCO/EVOO yang sudah disaring, kemudian dicampurkan dengan campuran KOH menggunakan *hand blender* selama 10 menit hingga basis sabun terbentuk.
5. Basis sabun kemudian ditambahkan dengan aquadest, lalu didiamkan selama 2 hari dengan sesekali diaduk.
6. Setelah basis terbentuk homogen, kemudian ditambahkan propilen glikol, CAPB, dan kombucha chamomile yang telah difermentasi selama 7 hari lalu diaduk hingga homogen.

Sabun siap untuk dilakukan evaluasi fisik yang meliputi pengujian nilai pH, tinggi busa, serta pengujian hedonik yang meliputi warna, aroma dan tekstur.

Tabel 1. Formulasi Sabun Cair Kombucha Chamomile

BAHAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kombucha Chamomile	10 mL	15 mL	20 mL									
VCO	-	-	-	20 mL	20 mL	20 mL	20 mL	20 mL	20 mL	-	-	-
EVOO	20 mL	20 mL	20 mL	-	-	-	-	-	-	20 mL	20 mL	20 mL
Bunga lavender	-	-	-	-	-	-	1 g	1 g	1 g	1 g	1 g	1 g
Bunga melati	1 g	1 g	1 g	1 g	1 g	1 g	-	-	-	-	-	-
KOH (40%)	8 mL											
CAPB	0,5 g											
Propilen glikol	15 g											
Gliserin	20 mL											

BAHAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Asam stearat	10 mL											
Aquadest	ad 100 mL											

1. Pengujian Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan diambil sampel sabun masing-masing sebanyak 2 mL, kemudian dimasukan ke dalam gelas ukur dan ditambahkan aquadest hingga 20 mL. Selanjutnya gelas ukur dikocok konstan selama 20 detik kemudian diukur tinggi busa yang dihasilkan dengan menggunakan penggaris.

2. Pengujian Nilai pH

Pengujian nilai pH dilakukan dengan diambil sampel sabun sebanyak 20 mL yang kemudian diujikan dengan alat pH meter yang telah dikalibrasi.

3. Pengujian Hedonik

a. Hedonik Warna

Pengujian hedonik warna dilakukan dengan panelis duduk di kursi yang telah disediakan. Kemudian panelis mengamati warna dengan memegang dan memutar wadah yang berisi sampel dengan jarak pandang sekitar 25 cm. Setelah dirasa panelis sudah cukup untuk melakukan pengamatan, panelis dapat meletakkan kembali wadah yang berisi sampel dan mengisi interpretasi warna.

b. Hedonik Aroma

Pengujian hedonik aroma dilakukan dengan panelis duduk di kursi yang telah disediakan. Kemudian panelis memegang wadah plastik dengan penutup yang berisi sampel dengan jarak sekitar 10 cm. Selanjutnya, panelis diminta untuk membuka penutup kemudian mengibas-ngibaskan tangan diatas sampel sambil menghirup aroma yang dihasilkan sampel. Setelah dirasa panelis sudah cukup untuk mengetahui aroma sampel, panelis dapat meletakkan kembali wadah yang berisi sampel dan mengisi interpretasi aroma.

c. Hedonik Tekstur

Pengujian hedonik tekstur dilakukan dengan panelis duduk di kursi yang telah disediakan. Kemudian panelis mengambil sampel dengan pipet tetes, lalu meneteskan sampel di punggung tangan. Setelah itu, panelis diminta untuk menggosok sampel yang ada di punggung tangan menggunakan ujung jari telunjuk. Setelah dirasa panelis sudah cukup untuk mengetahui tekstur sampel, panelis dapat mengisi interpretasi tekstur.

4. Teknik Pengolahan Data

Data yang didapatkan selanjutnya dimasukkan dalam bentuk tabulasi yang kemudian dianalisis secara deskriptif dan ditarik kesimpulan.

Adapun skala penilaian dari uji hedonik, sebagai berikut :

1 : Sangat Tidak Suka

2 : Tidak Suka

3 : Netral

4 : Suka

5 : Sangat Suka

Data yang didapatkan kemudian dianalisis secara deskriptif dan ditarik kesimpulan. Penarikan kesimpulan dari uji hedonik dilakukan dengan cara sebagai berikut :

$$Persentase = \frac{\Sigma x}{n} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

Keterangan :

Σx = jumlah jawaban responden

n = jumlah responden

Penarikan kesimpulan dapat ditentukan dari kategori yang didapatkan, untuk menentukan kategori dilakukan cara sebagai berikut :

Skor terendah : bobot terendah x jumlah sampel : $1 \times 30 = 30$

Skor tertinggi : bobot tertinggi x jumlah sampel : $5 \times 30 = 150$

$$Interval = \frac{150-30}{5} = 24 \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

Sehingga didapatkan kategori interpretasi skor berdasarkan interval :

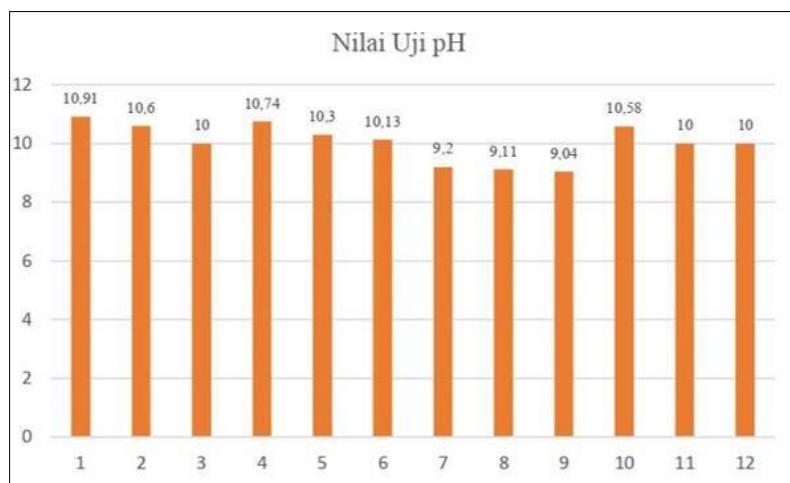
1. Angka 30-54 : Sangat Tidak Baik
2. Angka 55-79 : Tidak Baik
3. Angka 80-104 : Cukup Baik
4. Angka 105-129 : Baik
5. Angka 130-154 : Sangat Baik

Data uji hedonik kemudian dianalisis secara statistik dengan program pengolahan data SPSS dengan uji Friedman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan dari sabun cair yang diformulasikan. Berdasarkan **Gambar 1**, diketahui bahwa Formula 1 hingga 3 memenuhi persyaratan SNI tahun 2017 mengenai pH sabun cair, yaitu rentang 4–10. Namun, Formula 4 hingga 12 masih berada di luar batas tersebut.



Keterangan :

- | | |
|-------------|--------------|
| 1 : FS7OM 1 | 7 : FS7CL 1 |
| 2 : FS7OM 2 | 8 : FS7CL 2 |
| 3 : FS7OM 3 | 9 : FS7CL 3 |
| 4 : FS7CM 1 | 10 : FS7OL 1 |
| 5 : FS7CM 2 | 11 : FS7OL 2 |
| 6 : FS7CM 3 | 12 : FS7OL 3 |

Gambar 1. Hasil Uji pH

Sampel dengan pH terbaik, yaitu paling mendekati netral, diperoleh pada formula FS7CL 3. Secara umum, hasil uji pH menunjukkan bahwa sebagian besar formula masih tergolong basa. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tingginya konsentrasi kalium hidroksida (KOH) yang digunakan dalam formulasi. KOH merupakan basa kuat yang secara signifikan dapat meningkatkan nilai pH produk. Menurut Silsia *et al.*, konsentrasi optimal KOH dalam pembuatan sabun cair sebaiknya sekitar 25%, sedangkan pada penelitian ini digunakan sebesar 40%, yang diduga menjadi faktor utama tingginya pH (14).

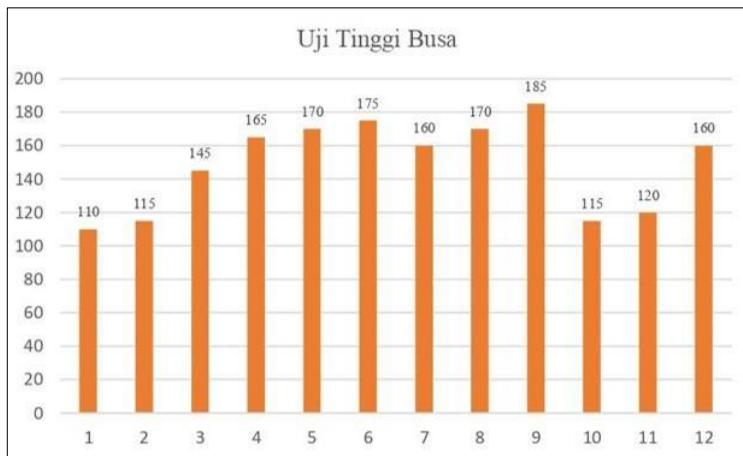
Menariknya, peningkatan konsentrasi kombucha chamomile dalam formulasi menunjukkan tren penurunan nilai pH. Hal ini disebabkan oleh sifat asam dari kombucha chamomile yang mampu menurunkan pH akhir formulasi. Dengan demikian, penggunaan kombucha dalam jumlah lebih tinggi berpotensi menyeimbangkan sifat basa dari larutan sabun (15).

Uji Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan formulasi menghasilkan busa, yang merupakan salah satu parameter penting dalam mutu sabun cair. Berdasarkan **Gambar 2**, seluruh sampel telah memenuhi kriteria tinggi busa normal, yaitu 13–220 mm. Sampel dengan tinggi busa tertinggi tercatat pada formula FS7CL 3.

Keterangan :

- | | |
|-------------|--------------|
| 1 : FS7OM 1 | 7 : FS7CL 1 |
| 2 : FS7OM 2 | 8 : FS7CL 2 |
| 3 : FS7OM 3 | 9 : FS7CL 3 |
| 4 : FS7CM 1 | 10 : FS7OL 1 |
| 5 : FS7CM 2 | 11 : FS7OL 2 |
| 6 : FS7CM 3 | 12 : FS7OL 3 |

Gambar 2. Hasil Tinggi Busa

Peningkatan tinggi busa seiring bertambahnya konsentrasi kombucha chamomile menunjukkan adanya kontribusi senyawa aktif di dalamnya, terutama saponin (16). Saponin merupakan senyawa alami dengan karakteristik surfaktan, yang berperan dalam pembentukan dan kestabilan busa (17). Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi kombucha yang digunakan, maka kecenderungan peningkatan tinggi busa juga semakin besar.

Selain itu, pembentukan busa turut dipengaruhi oleh penambahan surfaktan sintetis seperti cocoamidopropyl betaine, serta minyak kelapa. Kandungan asam laurat yang tinggi dalam minyak kelapa diketahui dapat memperkuat pembentukan busa pada sabun cair (8). Hasil ini mendukung bahwa kombinasi bahan alami seperti kombucha dengan surfaktan tambahan dan minyak nabati dapat menghasilkan busa yang stabil dan sesuai standar.

Uji Hedonik

Warna

Berdasarkan hasil pada **Tabel 2**, sampel dengan nilai interpretasi tertinggi adalah FS7OM2, yang memperoleh skor sebesar 118 dan tergolong dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa formula tersebut paling disukai berdasarkan aspek warna. Hasil pengolahan data menggunakan uji Friedman melalui SPSS menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formula dalam penilaian warna ($\text{Chi-square} = 156,139$; $\text{df} = 11$; $p < 0,001$). Formula dengan *mean rank* tertinggi adalah FS7OM2 (8,97), yang mengindikasikan bahwa formula tersebut merupakan formula paling disukai oleh panelis berdasarkan warna, sementara formula dengan *mean rank* terendah adalah FS7CM1 (3,25).

Hasil perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) menunjukkan perbedaan signifikan antara FS7OM2 dan sebagian besar formula lainnya ($p < 0,05$), termasuk F1, F3,

F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, dan F12, yang menegaskan bahwa FS7OM2 memiliki preferensi warna tertinggi.

Tabel 2. Uji Hedonik Warna

Sampel	Alternatif	Jumlah Responden	Persentase	Bobot Nilai	Total Nilai	Interpretasi
FS7OM 1	Sangat Suka	3	10	5	15	111(Baik)
	Suka	17	56,66	4	68	
	Netral	8	26,66	3	24	
	Tidak Suka	2	6,66	2	4	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7OM 2	Sangat Suka	6	20	5	30	118 (Baik)
	Suka	17	56,66	4	68	
	Netral	6	20	3	18	
	Tidak Suka	1	3,33	2	2	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7OM 3	Sangat Suka	5	16,66	5	25	113 (Baik)
	Suka	15	50	4	60	
	Netral	8	26,66	3	24	
	Tidak Suka	2	6,66	2	4	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CM 1	Sangat Suka	2	6,66	5	10	89 (Cukup Baik)
	Suka	3	10	4	12	
	Netral	17	56,66	3	51	
	Tidak Suka	8	26,66	2	16	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CM 2	Sangat Suka	2	6,66	5	10	95 (Cukup Baik)
	Suka	6	20	4	24	
	Netral	17	56,66	3	51	
	Tidak Suka	5	16,66	2	10	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CL 3	Sangat Suka	6	20	5	30	113(Baik)
	Suka	12	40	4	48	
	Netral	11	36,66	3	33	
	Tidak Suka	1	3,33	2	2	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7OL 1	Sangat Suka	2	6,67	5	10	101(cukup baik)
	Suka	10	33,33	4	40	
	Netral	15	50	3	45	
	Tidak Suka	3	10	2	6	

Sampel	Alternatif	Jumlah Responden	Persentase	Bobot Nilai	Total Nilai	Interpretasi
FS7OL 2	Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	
	Sangat Suka	2	6,67	5	10	110(baik)
	Suka	16	53,33	4	64	
	Netral	12	40	3	36	
	Tidak Suka	0	0	2	0	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7OL 3	Sangat Suka	4	13,33	5	20	114 (Cukup baik)
	Suka	17	56,57	4	68	
	Netral	8	26,67	3	24	
	Tidak Suka	1	3,33	2	2	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	

Berdasarkan hasil pengamatan, sampel sabun cair menunjukkan gradasi warna dari kuning keruh hingga kuning pekat. Perbedaan intensitas warna ini diduga disebabkan oleh variasi jenis dan karakteristik minyak nabati serta konsentrasi kombucha chamomile yang digunakan. Warna kuning yang terbentuk pada sabun cair dipengaruhi oleh kandungan flavonoid dalam chamomile, yang secara alami memberikan warna kuning pada larutan (18). Selain itu, mikroorganisme pada scoby memiliki kemampuan untuk mendegradasi pigmen warna dengan memanfaatkan total padatan terlarut (*total soluble solids*) sebagai sumber energi. Proses ini menyebabkan penurunan intensitas warna seiring berjalannya waktu fermentasi, yang pada akhirnya dapat membuat larutan menjadi lebih jernih.

Aroma

Berdasarkan hasil pada **Tabel 3**, sampel dengan nilai interpretasi tertinggi adalah FS7CL3, yang memperoleh skor sebesar 107 dan tergolong dalam kategori baik. Hasil pengolahan data menggunakan SPSS dengan uji Friedman menunjukkan bahwa FS7CL3 merupakan formula yang paling disukai oleh panelis berdasarkan aspek aroma. Uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada parameter aroma antar formula ($Chi-square = 143,093$; $df = 11$; $p < 0,001$).

Formula dengan *mean rank* tertinggi adalah FS7CL3 (9,92), yang menunjukkan preferensi panelis tertinggi terhadap aroma formula tersebut, sedangkan formula dengan *mean rank* terendah adalah F1 (3,80). Hasil *pairwise comparison* menunjukkan bahwa

FS7CL3 memiliki perbedaan signifikan dengan seluruh formula lainnya ($p < 0,05$), yang memperkuat bahwa FS7CL3 merupakan formula dengan aroma paling diterima oleh panelis.

Tabel 3. Uji Hedonik Aroma

Sampel	Alternatif	Jumlah Responden	Persentase	Bobot Nilai	Total Nilai	Interpretasi
FS7OM 1	Sangat Suka	1	3,33	5	5	75 (Tidak Baik)
	Suka	2	6,66	4	8	
	Netral	9	30	3	27	
	Tidak Suka	17	56,66	2	34	
	Sangat Tidak Suka	1	3,33	1	1	
FS7OM 2	Sangat Suka	1	3,33	5	5	83 (Cukup Baik)
	Suka	7	23,33	4	28	
	Netral	7	23,33	3	21	
	Tidak Suka	14	46,66	2	28	
	Sangat Tidak Suka	1	3,33	1	1	
FS7OM 3	Sangat Suka	1	3,33	5	5	81 (Cukup Baik)
	Suka	6	20	4	24	
	Netral	7	23,33	3	21	
	Tidak Suka	15	50	2	30	
	Sangat Tidak Suka	1	3,33	1	1	
FS7CM 1	Sangat Suka	3	10	5	15	88 (Cukup Baik)
	Suka	5	16,66	4	20	
	Netral	11	36,66	3	33	
	Tidak Suka	9	30	2	18	
	Sangat Tidak Suka	2	6,66	1	2	
FS7CM 2	Sangat Suka	4	13,33	5	20	88 (Cukup Baik)
	Suka	4	13,33	4	16	
	Netral	9	30	3	27	
	Tidak Suka	12	40	2	24	
	Sangat Tidak Suka	1	3,33	1	1	
FS7CM 3	Sangat Suka	2	6,66	5	10	90 (Cukup Baik)
	Suka	7	23,33	4	28	
	Netral	12	40	3	36	
	Tidak Suka	7	23,33	2	14	
	Sangat Tidak Suka	2	6,66	1	2	
FS7CL 1	Sangat Suka	3	10	5	15	99 (Cukup Baik)
	Suka	4	13,33	4	16	
	Netral	22	73,33	3	66	
	Tidak Suka	1	3,33	2	2	

Sampel	Alternatif	Jumlah Responden	Persentase	Bobot Nilai	Total Nilai	Interpretasi
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CL 2	Sangat Suka	2	6,66	5	10	100 (Cukup Baik)
	Suka	8	26,66	4	32	
	Netral	18	60	3	54	
	Tidak Suka	2	6,66	2	4	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CL 3	Sangat Suka	2	6,66	5	10	107 (Baik)
	Suka	13	43,33	4	52	
	Netral	15	50	3	45	
	Tidak Suka	0	0	2	0	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	

Formula sabun cair yang diuji menggunakan kombinasi dua jenis minyak dasar, yaitu minyak zaitun dan minyak kelapa, serta pewangi alami berupa bunga melati dan bunga lavender. Namun, berdasarkan hasil pengamatan, aroma dominan yang terdeteksi oleh panelis lebih berasal dari bahan dasar minyak dibandingkan pewangi alami yang digunakan. Aroma khas dari minyak zaitun muncul karena adanya senyawa volatil seperti aldehid, ester, keton, dan terpenoid, yang memberikan karakteristik aroma khas minyak zaitun (19). Sementara itu, aroma dari minyak kelapa berasal dari senyawa volatil seperti δ -lactones, termasuk δ -octalactone dan δ -decalactone, yang dikenal berkontribusi terhadap aroma khas kelapa (20).

Kandungan bunga melati dan lavender dalam penelitian ini berasal dari bunga kering, sehingga kandungan minyak atsiri yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan minyak esensial murni (21). Selain itu, proses pembuatan sabun cair melalui pemanasan juga dapat menurunkan kestabilan komponen volatil dalam minyak atsiri. Pemanasan yang berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan penguapan senyawa volatil, sehingga intensitas aroma dari bahan pewangi alami menjadi berkurang (22).

Tekstur

Berdasarkan hasil pengamatan pada **Tabel 4**, sampel sabun cair menunjukkan variasi tekstur yang cukup mencolok, mulai dari sangat cair hingga kental. Variasi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti konsentrasi kombucha chamomile, jenis bahan dasar minyak yang digunakan, serta kandungan gliserin dalam formulasi. Sampel dengan hasil evaluasi tekstur tertinggi adalah FS7CL2, yang memperoleh nilai sebesar 118 dan termasuk dalam kategori baik. Temuan ini diperkuat oleh hasil analisis statistik menggunakan uji Friedman,

yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar formula terhadap parameter tekstur (*Chi-square* = 71,356; df = 11; p < 0,001).

Tabel 4. Uji Hedonik Tekstur

Sampel	Alternatif	Jumlah Responden	Persentase	Bobot Nilai	Total Nilai	Interpretasi
FS7OM 1	Sangat Suka	2	6,66	5	10	106 (Baik)
	Suka	16	53,33	4	64	
	Netral	8	26,66	3	24	
	Tidak Suka	4	13,33	2	8	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7OM 2	Sangat Suka	4	13,33	5	20	110 (Baik)
	Suka	14	46,66	4	56	
	Netral	10	33,33	3	30	
	Tidak Suka	2	6,66	2	4	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CM 1	Sangat Suka	3	10	5	15	105 (Baik)
	Suka	14	46,66	4	56	
	Netral	8	26,66	3	24	
	Tidak Suka	5	16,66	2	10	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CM 2	Sangat Suka	3	10	5	15	111 (Baik)
	Suka	19	63,33	4	76	
	Netral	4	13,33	3	12	
	Tidak Suka	4	13,33	2	8	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CM 3	Sangat Suka	3	10	5	15	106 (Baik)
	Suka	12	40	4	48	
	Netral	13	43,33	3	39	
	Tidak Suka	2	6,66	2	4	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CL 1	Sangat Suka	3	10	5	15	108 (Baik)
	Suka	13	43,33	4	52	
	Netral	13	43,33	3	39	
	Tidak Suka	1	3,33	2	2	
	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
FS7CL 2	Sangat Suka	6	20	5	30	118 (Baik)
	Suka	16	53,33	4	64	
	Netral	8	26,66	3	24	
	Tidak Suka	0	0	2	0	

Sampel	Alternatif	Jumlah Responden	Persentase	Bobot Nilai	Total Nilai	Interpretasi
FS7CL 3	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
	Sangat Suka	7	23,33	5	35	
	Suka	12	40	4	48	
	Netral	10	33,33	3	30	115 (Baik)
	Tidak Suka	1	3,33	2	2	
FS7OL 1	Sangat Tidak Suka	0	0	1	0	
	Sangat Suka	5	16,66	5	25	
	Suka	8	26,66	4	32	
	Netral	10	33,33	3	30	100 (Cukup Baik)
	Tidak Suka	6	20	2	12	
	Sangat Tidak Suka	1	3,33	1	1	

Formula FS7CL2 memiliki *mean rank* tertinggi sebesar 8,50, menandakan bahwa formula ini paling disukai oleh panelis dalam aspek tekstur, sedangkan nilai *mean rank* terendah diperoleh oleh F10 (4,95). Hasil uji perbandingan berpasangan menunjukkan bahwa FS7CL2 berbeda signifikan dengan sebagian besar formula lain ($p < 0,05$), termasuk F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F10, F11, dan F12.

Kombucha chamomile sebagai bahan fermentasi memiliki konsistensi yang sangat cair seperti air, sehingga peningkatan konsentrasi dalam formulasi sabun cenderung menghasilkan tekstur yang lebih encer. Jenis minyak yang digunakan juga mempengaruhi karakteristik tekstur sabun cair. Formula yang menggunakan minyak zaitun menunjukkan tekstur yang lebih kental, yang dapat dikaitkan dengan kandungan asam oleat tinggi (~81%) dalam minyak tersebut, yang diketahui mampu meningkatkan kekentalan sabun cair (23).

Sebaliknya, formula berbahan dasar minyak kelapa menghasilkan sabun dengan tekstur lebih cair, sejalan dengan kandungan asam laurat tinggi dalam minyak kelapa yang meningkatkan kelarutan sabun dalam air (24). Selain itu, gliserin juga berperan penting dalam memengaruhi viskositas. Sebagai senyawa humektan dengan karakteristik kental, gliserin mampu menambah kekentalan dan stabilitas tekstur dalam formulasi sabun cair (25).

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik fisik sabun cair kombucha chamomile dengan waktu fermentasi 7 hari dipengaruhi oleh jenis minyak nabati yang digunakan serta konsentrasi kombucha chamomile dalam formulasi. Formula FS7CL 2 memberikan hasil terbaik dalam parameter tekstur, sementara FS7CL 3 menunjukkan performa unggul dalam aspek aroma dan tinggi busa. Di sisi lain, formula FS7OM 2 paling disukai berdasarkan evaluasi warna. Uji hedonik dengan analisis statistik Friedman menunjukkan perbedaan yang signifikan antar formula dalam seluruh parameter sensorik ($p < 0,001$).

Meskipun seluruh formula telah memenuhi standar tinggi busa, sebagian besar sampel masih memiliki nilai pH di atas batas yang ditetapkan oleh SNI 2017 (4–10). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tingginya konsentrasi kalium hidroksida (KOH) yang digunakan. Oleh karena itu, disarankan adanya penyesuaian kadar KOH dalam formulasi serta penerapan metode pembuatan tanpa pemanasan langsung guna mempertahankan kestabilan senyawa volatil dan meningkatkan kualitas aroma. Penggunaan kombinasi minyak zaitun atau kelapa dengan konsentrasi kombucha chamomile yang optimal berpotensi menghasilkan sabun cair dengan mutu fisik dan sensoris yang baik sesuai standar yang diharapkan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Akademi Farmasi Surabaya serta seluruh staf laboratorium yang telah memberikan dukungan dalam proses pengambilan data dan penggunaan fasilitas laboratorium. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan perizinan dalam pelaksanaan penelitian.

6. PENDANAAN

Penelitian ini tidak didanai oleh sumber hibah manapun.

7. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini

8. DAFTAR PUSTAKA

- 1) Rezaldi F, Junaedi C, Ningtias RY, Pertiwi FD, Sasmita H, Somantri UW, et al. Antibakteri *Staphylococcus aureus* dari Sediaan Sabun Mandi Probiotik Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Produk Bioteknologi. *J Biotek*. 2022;1827(1):178–88.
- 2) Kartika AD, Sa'diyah L. Comparison of Vitamin C Levels in Rose Kombucha (*Rosa hybrida*) during Storage. *J Pharmasci (Journal Pharm Sci)*. 2024;9(1):49–52.

- 3) Kartikasari NB, Alfiyanti WI, R RMP, Afkarani A, Agustina E, Lusiana N, et al. Analysis Total Phenolic Content of Chamomile Flower (*Matricaria chamomilla*) and Green Tea (*Camellia sinensis*) Kombucha with Spectrophotometry UV-Vis Method. Proc Int Conf Halal Food Heal Nutr. 2024;2(1):39–47.
- 4) Zhou P, Luo Q, Pang D, Zhang Y, Jia M, Zhu X, et al. Integrative Physiological and Metabolic Traits Reveal the Mechanisms of Chamomile Flowers in Response to Nicotine Stress. Chem Biol Technol Agric. 2023;10(139):1–15.
- 5) Muthmainnah R, Rubiyanto D, Julianto TS. Formulasi Sabun Cair Berbahan Aktif Minyak Kemangi sebagai Antibakteri dan Uji Aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus*. Indonesian J Chem Res. 2014;1(1):44–50.
- 6) Dewi LK, Cahyani C, Nurhadianty V, Sarosa AH, Zari ADP, Wahyuningtyas LE, et al. Formulasi Castile Soap Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) dan Minyak Zaitun Sebagai Bahan Pembuatan Sabun Cair. J Teknol Bahan Alam. 2024;3(1):8–16.
- 7) Suhartatik N, Karyantina M, Indrias Tri Purwanti D. Kombucha Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) dan Kemampuannya sebagai Antihipercolesterolemia. Agricultural Technol. 2009;29(1):29–35.
- 8) Maulidha F, Dewajani H. Pemilihan Jenis Minyak Dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair Dengan Metode Hot Process. Distilat J Teknol Separasi. 2023;8(4):876–82.
- 9) Ginting MDR, Iskandar F, Iriany, Bani O. Ekstraksi Minyak Atsiri Bunga Melati: Pengaruh Rasio Massa Bunga Melati Dengan Volume Pelarut N-Heksana, Waktu Ekstraksi, Dan Temperatur Ekstraksi. J Tek Kim USU. 2019;8(1):42–7.
- 10) Agustin RD, Giriwono PE, Prangdimurti E. Variasi Lama Waktu Fermentasi terhadap Karakteristik Teh Kombucha : Meta-Analisis. J Teknol Ind Pertan. 2019;18(3):538–51.
- 11) Oktafiani ND, Lestari K. Uji Antimikroba Kombucha Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris*) sebagai Pengawet Alami Terhadap Mikroba Indigenus Daging Ikan Segar (*Clarias sp.* dan *Zeus sp.*). Journal Pharmasci (Journal Pharm Sci. 2024;9(1):1–5.
- 12) Rezaldi F, Anggraeni SD, Ma'ruf A, Andry M, Faisal H, Winata S, et al. Antibakteri pada Formulasi Sediaan Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai Produk Bioteknologi Farmasi. J Biotek. 2023;11:73–86.
- 13) Indriaty S, Firmansyah D, Imany PS. Formulasi Sabun Mandi Cair dari Ekstrak Etanol Temu Giring (*Curcuma heyneana*) dengan Cocamidopropyl Betain Konsentrasi 1,6% dan 3,2%. J Farmagazine. 2019;VI(2):2.
- 14) Silsia D, Susanti L, Apriantonevi R. Pengaruh Konsentrasi KOH terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas. J Agroindustri. 2015;7(1):6.
- 15) Rahmawati TA, Junitasari A, Rosahdi TD. Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus pyogenes* Terhadap Sediaan Sabun Mandi Cair Kombucha Berbasis Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Semin Nas Kim. 2024;
- 16) Agustina E, Nafisah RF, Puspitasari FA, Puspitasari N, Alam YB, Kartikasari NB, et al. Phenolic Content and Functional Groups of Green Tea Kombucha, Telang Flower Kombucha, Rosella Flower Kombucha, Chamomile Flower Kombucha, and Lavender Flower Kombucha. Proceedings Int Conf Halal Food Heal Nutr. 2024;2(1):22–31.
- 17) Safrina D, Susanti D, Khotimah AN. Analisis Konstanta Laju Pengeringan dan Karakter Simplicia Bunga Kamilem (*Matricaria chamomilla* L.) dengan Beberapa Metode Pengeringan. Agrointek. 2023;(June).
- 18) Pradana AA, Kusnadi, Purgiyanti. Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) dengan Metode DPPH. J Ilm Farm. 2021;10(10):1–6.

- 19) Aparicio R, Harwood J. *Handbook of Olive Oil: Analysis and Properties*. Springer. 2013.
- 20) Suzuki D, Sato Y, Kamasaka H, Kuriki T, Tamura H. Oiling-out effect improves the efficiency of extracting aroma compounds from edible oil. *npj Sci Food*.
- 21) Hadi HP, Hilaliyati N, Rahmi A. Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Dari Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* [L] Urb) Kombinasi Minyak Lavender (*Lavandula angustifolia*). *J Farm Sains dan Obat Tradis*. 2023;2(2):107–16.
- 22) Ningtiyas OS, Utomo TP, Murhadi. Pengaruh Lama Pemanasan terhadap Kandungan Vitamin C Sari Buah Lemon. *J Agroindustri Berkelanjutan* Vol 2. 2023;2(1):31–40.
- 23) Nugrahini F, Sugihartini N, Nurani LH. Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Sifat Fisik Sabun Mandi Cair. *J Surya Med*. 2020;6(1):13–7.
- 24) Iriany, Sukeksi L, Diana V, Taslim. Preparation and Characterization of Coconut Oil Based Soap with Kaolin as Filler. *J Phys Conf Ser*. 2020;1542(1).
- 25) Lodén M. The Clinical Benefit of Moisturizers. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2005;19(6):672–88.