

Formulasi dan Uji Karakteristik Sabun Cair dengan Menggunakan Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)

Nadya Ambarwati, Intan Ayu Kusuma Pramushinta, Ni'matul Hasanah, dan Siska Dwi Mauliddina

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya, 602324, Indonesia

Korespondensi: Nadya Ambarwati

Email: nadyaambarwati@unipasby.ac.id

Submitted : 28-04-2025, Revised : 18-06-2025, Accepted : 25-06-2025, Published regularly: June 2025

ABSTRAK: Sabun merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dalam kehidupan sehari-hari sebagai agen pembersih untuk melawan kuman dan bakteri. Bahan baku sabun dapat terbuat dari bahan kimia maupun alami. Salah satu tanaman herbal seperti buah mahkota dewa dapat dimanfaatkan sebagai tambahan dalam pembuatan sabun karena memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik dan cemaran mikroba pada sediaan sabun cair ekstrak mahkota dewa dengan rasio konsentrasi yang berbeda (4%, 8%, dan 12%). Metode pada penelitian ini yaitu eksperimental yang meliputi formulasi sediaan, pemeriksaan organoleptis, pH, viskositas, bobot jenis, angka lempeng total (ALT), dan hedonik. Hasil karakteristik sabun cair ekstrak buah mahkota yang diperoleh pada uji organoleptis berbentuk cairan dengan warna kecoklatan dan bau khas, pada uji pH pada sediaan sabun cair ekstrak buah mahkota dewa didapatkan hasil rentang 4 – 10, pada uji viskositas didapatkan hasil rentang 1484 - 3154 cPs, pada uji bobot jenis didapatkan rentang 1,03-1,14g/mL, pada uji ALT didapatkan cemaran 0,05. Hasil evaluasi karakteristik pH, viskositas, bobot jenis, dan hedonik menunjukkan tidak terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap parameter tersebut, sedangkan pada parameter tekstur dan warna terdapat pengaruh.

Kata kunci: cemaran mikroba; formulasi; karakteristik; mahkota dewa; sabun cair

ABSTRACT: Soap is one of the basic human needs in everyday life as a cleaning agent to fight germs and bacteria. Soap raw materials can be made from chemical or natural materials. One of the herbal plants such as mahkota dewa fruit can be used as an additional in making soap because it has antibacterial activity. The purpose of this study was to determine the characteristics and microbial contamination in liquid soap preparations of mahkota dewa extract with different concentration ratios (4%, 8%, and 12%). The method in this study was experimental which included formula preparation, organoleptic, pH, viscosity, specific gravity, total plate count (ALT), and hedonic examination. The results of the characteristics of liquid soap extract of mahkota dewa fruit obtained in the organoleptic test were in the form of a brownish liquid and a distinctive odor, in the pH test on the liquid soap preparation of mahkota fruit extract, the results ranged from 4 to 10, in the viscosity test, the results ranged from 1484 to 3154 cPs, in the specific gravity test, the range was 1.03-1.14g/mL, in the ALT test, contamination was 0.05. The results of the evaluation of pH, viscosity, specific gravity, and hedonic characteristics showed that there was no effect of differences in concentration on these parameters, while there was an effect on the texture and color parameters.

Keywords: microbial impurities; formulation; characteristics; mahkota dewa; liquid soap

Copyright (c) 2024 The Author(s)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

1. Pendahuluan

Menjaga kebersihan kulit sangatlah penting, karena semakin banyak penyakit yang disebabkan oleh kuman. Kulit manusia berperan sebagai penghalang pertama yang melindungi tubuh dari berbagai mikroorganisme yang bisa mengganggu sistem kekebalan tubuh. Selain itu, kulit juga berfungsi melindungi organ-organ dalam dari gangguan fisik, mekanik, panas, dingin, radiasi, dan sinar ultraviolet, serta melindungi dari serangan kuman [1,2].

Fungsi kulit sangat beragam, salah satunya sebagai pelindung tubuh dari bahaya eksternal dan sebagai indera peraba yang memungkinkan kita merasakan sentuhan dan suhu. Kulit juga berperan dalam mengatur suhu tubuh untuk menjaga keseimbangan termal. Kulit memiliki kemampuan alami untuk menyimpan kelebihan minyak, serta berperan dalam produksi vitamin D melalui paparan sinar matahari. Dengan beragam fungsi tersebut, maka perlu adanya perawatan terhadap kulit agar tetap sehat, bersih dan terawat yang salah satunya dengan penggunaan sabun [3]. Sabun adalah pembersih yang dibuat melalui reaksi kimia antara kalium atau natrium dan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dalam kehidupan sehari-hari, serta berfungsi sebagai bahan pembersih untuk melawan kuman dan bakteri. Selain itu, sabun juga digunakan masyarakat sebagai produk perawatan kulit [1].

Jenis sabun terdiri dari berbagai macam, salah satunya adalah sabun cair. Keuntungan dari sabun cair sendiri salah satunya karena lebih praktis, mudah dibawa atau disimpan, tidak mudah rusak atau kotor dibandingkan sabun lainnya [4]. Proses pembuatan sabun melibatkan reaksi kimia yang disebut saponifikasi. Reaksi ini terjadi ketika minyak atau lemak dicampur dengan larutan basa seperti NaOH atau KOH. Sabun yang dihasilkan dari campuran NaOH disebut sabun keras, sedangkan sabun yang terbuat dari campuran KOH disebut sabun lunak atau sabun

cair [1].

Buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*), seperti terlihat pada Gambar 1, merupakan salah satu dari sekian banyak tanaman herbal di Indonesia yang memiliki banyak manfaat. Buah ini digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, seperti sakit liver, kanker, jantung, diabetes, asam urat, dan infeksi ringan akibat bakteri, seperti infeksi sekunder pada eksim, disentri, batuk, demam, dan jerawat [5].

Tanaman herbal seperti buah mahkota dewa juga dapat digunakan sebagai tambahan dalam pembuatan sabun karena memiliki aktivitas antibakteri. Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dalam konsentrasi 70% telah terbukti memiliki kemampuan antibakteri yang efektif terhadap *Staphylococcus aureus* [1]. Keefektifan ekstrak ini disebabkan oleh kemampuan zat aktif flavonoid dalam merusak sel-sel bakteri. Ekstrak buah mahkota dewa juga menunjukkan potensi sebagai bahan tambahan dalam *hand sanitizer* karena memiliki sifat antimikroba [6]. Penelitian ini berkontribusi dalam mengetahui karakteristik fisik (organoleptis, pH, bobot jenis dan viskositas), cemaran mikroba, dan uji hedonik pada sediaan sabun cair dengan rasio konsentrasi ekstrak mahkota dewa yang berbeda.

2. Metode penelitian

2.1. Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen sejati (True Experimental Laboratory). Eksperimen ini dilakukan dalam kondisi nyata dengan memanipulasi satu variabel bebas independen dalam kondisi yang dikontrol oleh peneliti.

2.2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik (Fujitsu®), pH meter (Horiba®), *hot plate* (Thermo®), *rotary evaporator* (DLab®),

inkubator (Nesco DSI®), viscometer (NDJ 8S®), colony counter (J-2®), blender (Philips®), cawan petri (Anumbra®), seperangkat alat gelas dan sendok.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah mahkota dewa, etanol 96% (Brataco®), Cocomid DEA (Merck®), minyak kelapa, minyak zaitun, EDTA (Kimia jaya®), KOH (Kimia mart®), gliserin (Merck®), propilen glikol (Kimia mart®), asam stearat (Brataco®), BHA (Brataco®), *essense oil*, aquadest, PCA (*plate count agar*), BPW (*buffered pepton water*).

2.3. Prosedur penelitian

2.3.1. Determinasi

Buah mahkota dewa yang digunakan pada penelitian ini dilakukan determinasi terlebih dahulu di Fakultas Farmasi UBAYA, dengan tujuan untuk memastikan kebenaran bahwa buah mahkota dewa yang digunakan pada penelitian ini merupakan jenis *Phaleria macrocarpa*, famili Thymelaeaceae dan genus *Phaleria* jack.

2.3.2 Pembuatan ekstrak buah mahkota dewa

Simplisia mahkota dewa diblender hingga menjadi serbuk. Serbuk tersebut kemudian ditimbang sebanyak 500 g dan dimaserasi dengan 3 liter etanol 96% dalam wadah berwarna gelap. Larutan diaduk, ditutup rapat, dan disimpan dalam ruangan terlindung dari sinar matahari selama 3-5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari, maserat disaring menggunakan kain flanel, dan filtrat maserasi ditampung dalam gelas kimia. Ekstrak kemudian diproses lebih lanjut menggunakan rotary evaporator pada tekanan 60 rpm dengan suhu 45°C untuk mengentalkan ekstrak cair. Hasil konsentrasi dihitung untuk mengetahui rendemen ekstrak [7].

2.3.3 Skrining fitokimia

Pengujian atau skrining fitokimia merupakan suatu teknik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi atau mengetahui keberadaan senyawa metabolit sekunder pada tanaman. Langkah pertama dalam mengungkap kandungan senyawa tertentu pada tumbuhan atau bahan alam adalah melalui metode skrining fitokimia. Proses ini dapat dilakukan secara kualitatif, semikuantitatif, atau kuantitatif, tergantung



Gambar 1. Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*)

Tabel 1. Perhitungan sabun

Perhitungan sabun				
Komposisi minyak		KOH		
Minyak	Kuantitas	Sv	Kuantitas	Kuantitas
	0 mg	mg/g	mg	mg
Minyak kelapa	10	x 258	= 2580	: 1000 = 2,6
Minyak zaitun	10	x 188	= 1880	: 1000 = 1,9
	20	x Total	= 14645	: 1000 = 4,5
Banyaknya KOH yang diperlukan untuk bereaksi dengan 20 mg campuran minyak = 4,5 mg				

Tabel 2. Formulasi sabun cair

Bahan	Fungsi	Rentang persyaratan (%)	Formulasi (%)		
			F1	F2	F3
Ekstrak buah mahkota dewa	Bahan aktif	-	4	8	12
Minyak kelapa	Asam lemak	4 – 20	10	10	10
Minyak zaitun	Asam lemak	-	10	10	10
KOH	Alkali bebas	Berdasarkan perhitungan saponifikasi	4,5	4,5	4,5
Gliserin	Humektan	<30	20	20	20
Asam stearat	Penstabil busa	0,5 – 2	1	1	1
Cocomid DEA	Surfaktan	2 – 5	5	5	5
Propilen glikol	Pengawet	15 – 30	15	15	15
Na EDTA	<i>Chelating agent</i>	0,005 – 0,1	0,1	0,1	0,1
Fragrance	Pengaroma	-	qs	qs	qs
Aquadest	Pelarut	-	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

tujuan yang ingin dicapai. Salah satu metode kualitatif dalam melakukan uji fitokimia adalah dengan menggunakan pereaksi atau reagen tertentu untuk mengamati perubahan warna yang terjadi [8].

2.3.4. Pembuatan sabun cair

Proses pembuatan sabun cair buah mahkota dewa berdasarkan perhitungan sabun pada Tabel 1 dan ditimbang sesuai dengan Tabel 2. Minyak kelapa 10 ml dan minyak zaitun 10 ml dicampur dan dimasukkan ke dalam *beaker glass*, dipanaskan di atas *hotplate* pada suhu 70°C dengan kecepatan 400 rpm selama 15 menit. Kalium hidroksida (KOH) sebanyak 4 mg yang telah dilarutkan kemudian ditambahkan dan diaduk hingga menjadi pasta. Asam stearat yang telah dilarutkan dalam gliserin ditambahkan dan diaduk hingga homogen, lalu ditambahkan cocomid DEA dan propilen glikol serta Na EDTA sedikit demi sedikit. Ekstrak mahkota dewa dimasukkan dan diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan *fragrance bubble gum* dan aquadest ad 100 ml. Pembuatan sabun cair dilakukan sesuai dengan masing – masing konsentrasi.

2.3.5. Evaluasi sediaan sabun cair ekstrak buah mahkota dewa

2.3.5.1. Uji organoleptis

Proses uji organoleptis pada sabun cair bertu-

juan untuk mengevaluasi karakteristik sensorik seperti penampilan, warna, aroma, tekstur, dan kesan umum [4].

2.3.5.2. Uji pH

Nilai pH merupakan indikator keasaman suatu zat. Uji pH pada sabun cair dilakukan dengan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi dengan larutan *buffer*. pH sabun cair yang diharapkan berada pada rentang standar pH yang ditetapkan SNI 4085-2017 yaitu pH 8-10. Proses pengujian pH dimulai dengan memastikan pH meter dikalibrasi dengan benar. Selanjutnya, elektroda yang telah dibersihkan dengan aquades dicelupkan ke dalam sampel sabun cair yang akan diperiksa pada suhu stabil. Nilai pH yang ditampilkan pada skala pH meter kemudian dibaca dan dicatat.

2.3.5.3. Uji berat jenis

Pengujian berat jenis dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair terhadap berat jenis sabun yang dihasilkan. Berdasarkan SNI, standar berat jenis sabun cair adalah 1,01 – 1,1 g/mL. Pengujian berat jenis dilakukan menggunakan piknometer. Pertama, piknometer dikeringkan dan ditimbang. Udara dimasukkan ke dalam piknometer dan didiamkan pada suhu 25°C selama 10 menit. Setelah itu piknometer diangkat dan ditimbang. Prosedur yang sama diulangi

dengan menggunakan sampel sabun cair [9].

2.3.5.4. Uji viskositas

Hasil viskositas yang dianggap baik untuk sabun cair adalah pada kisaran 400 hingga 4000 cP (centipoise). Pengukuran viskositas ini dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield® yang menggunakan spindel nomor 4 dengan kecepatan putaran 30 rpm. Viskositas sabun cair yang optimal berperan penting dalam memastikan konsistensi dan kemudahan penggunaan produk [10].

2.3.5.5. Uji cemaran mikroba (Angka Lempeng Total)

Pengujian ALT memerlukan sterilisasi bahan yang digunakan. Sterilisasi tersebut dengan melarutkan 10 gram *Buffered Peptone Water* (BPW) ke dalam 500 ml air suling, kemudian campuran tersebut dituang ke dalam labu dan disterilkan pada suhu 121°C. Selanjutnya media Plate Count Agar (PCA) sebanyak 11,25 gram dilarutkan dalam 500 ml aquades, dimasukkan ke dalam labu dan disterilkan juga pada suhu yang sama yaitu 121°C.

Pengujian dilakukan secara duplo terhadap beberapa pengenceran seperti 10-1, 10-2, 10-3. Sampel sabun diambil sebanyak 1 mL, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 9 ml pengencer BPW (pengenceran 10-1). Hasil pengenceran 10-1 diambil sejumlah 1 ml dan dilarutkan dengan 9 ml pengencer BPW (pengenceran 10-2). Hasil pengenceran 10-2 diambil 1 ml lalu dilarutkan dengan 9 ml pengencer BPW (pengenceran 10-3). Pengenceran ini dilakukan pada semua formula sabun cair.

Pengenceran dilakukan dengan mengambil masing-masing hasil pengenceran awal sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian *media plate count* sebanyak 20 mL dituang ke dalam cawan petri dengan metode *pour plate*. Cawan petri dikocok dengan gerakan stimulan seperti angka delapan secara hati-hati agar pertumbuhan koloni bakteri pada

permukaan media merata. Setelah media dalam cawan petri membeku atau memadat, cawan petri diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Koloni bakteri yang tumbuh dihitung dalam satuan jumlah koloni per mL sampel. Setiap koloni yang tumbuh pada permukaan media berasal dari satu sel dalam sampel.

2.3.5.6. Uji hedonik

Pengujian hedonik menilai tingkat kesukaan panelis terhadap penilaian umum produk sabun cair. Panelis diminta memberikan penilaian formulasi yang berkinerja terbaik dalam parameter aroma, warna dan tekstur. Pengujian dikerjakan pada kulit dengan usapan formulasi di permukaan tangan hingga benar-benar rata [11].

3. Hasil dan pembahasan

Tujuan determinasi adalah untuk mengetahui jenis tumbuhan yang tepat dan memperoleh spesies yang paling spesifik dan akurat. Determinasi tanaman ini dilakukan di Pusat Informasi dan Pengembangan Obat Tradisional (PIPOT) Fakultas Farmasi Universitas Surabaya dan hasilnya diperoleh bahwa sampel ini merupakan mahkota dewa jenis *Phaleria macrocarpa*, famili Thymelaeaceae dan genus *Phaleria* jack.

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi yang bertujuan untuk menarik senyawa flavonoid dari ekstrak buah mahkota dewa yang mengandung antibakteri. Ekstraksi buah mahkota dewa dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebagai pelarut, etanol 96% dianggap lebih efektif dibandingkan pelarut lain untuk mengekstraksi senyawa tersebut [12].

Proses diawali dengan menggunakan 500 gram buah mahkota dewa yang dilarutkan dalam 5 liter etanol 96%. Ekstraksi dilakukan dalam waktu 3 hari berturut-turut, dengan tujuan untuk memaksimalkan ekstraksi senyawa dari buah mahkota dewa. Setelah itu, hasilnya disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan larutan hasil saringan dan residunya. Gambar 2



Gambar 2. Hasil ekstraksi

Tabel 3. Hasil rendemen ekstrak buah mahkota

Berat awal (g)	Berat ekstrak (g)	% Rendemen	Persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (2017)
500 g	119,6	23,94	Tidak kurang dari 10% (Memenuhi)



Gambar 3. Skrining fitokimia flavonoid

Tabel 4. Uji organoleptis sediaan sabun cair ekstrak buah makota dewa

Formula	Tekstur	Bau	Warna	Syarat	Keterangan
F1	Kental	Bubble gum	Merah kecoklatan	Cairan kental dengan bau dan warna khas (SNI, 1996)	Memenuhi persyaratan
F2	Kental	Bubble gum	Merah kecoklatan		Memenuhi persyaratan
F3	Kental agak cair	Bubble gum dan masih tercium bau ekstrak	Merah gelap kecoklatan		Memenuhi persyaratan

menunjukkan hasil ekstrak buah yang diperoleh dari proses ini.

Hasil ekstrak kental ditimbang dan dihitung persentase rendemennya. Persen rendemen merupakan hasil perolehan kembali suatu senyawa dari proses ekstraksi yang telah dilakukan. Hasil persentase rendemen dapat dilihat pada Tabel 3.

Ekstraksi buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) menghasilkan ekstrak kental yang memiliki warna coklat tua serta aroma khas dari buah mahkota dewa [6]. Rendemen ekstrak yang diperoleh mendekati 10%, menunjukkan efisiensi proses ekstraksi yang cukup tinggi. Hasil ekstraksi ini mengindikasikan bahwa buah mahkota dewa mengandung senyawa ak-

tif dalam jumlah yang signifikan, yang diekstrak dengan baik selama proses ekstraksi.

Skrining fitokimia yang dilakukan yaitu pengujian flavonoid, dimana 1ml ekstrak buah mahkota dewa ditambah dengan 3 ml etanol 96% dan kemudian dipanaskan agar larut. Larutan lalu ditambahkan 2 mg magnesium dan 5 tetes HCL pekat [13]. Hasil skrining fitokimia flavonoid buah makota dewa dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil skrining fitokimia dari ekstrak buah mahkota dewa menunjukkan bahwa buah tersebut mengandung flavonoid, yang dapat terlihat dari perubahan warna ekstrak menjadi jingga kemerahan dan adanya sedikit busa. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang menyatakan pada buah mahkota dewa menunjukkan ha-

Tabel 5. Uji pH sediaan sabun cair ekstrak buah mahkota dewa

Formulasi	Replikasi			Rata - rata $\pm$ SD	Syarat	Keterangan
	1	2	3			
F1	9,37	9,08	9,62	9,64 $\pm$ 0,355	4 – 10 (SNI 2017)	Memenuhi persyaratan
F2	9,62	9,59	9,64	9,61 $\pm$ 0,025		Memenuhi persyaratan
F3	9,51	9,45	9,47	9,47 $\pm$ 0,030		Memenuhi persyaratan

Tabel 6. Uji viskositas sediaan sabun ekstrak buah mahkota dewa

Formula	Replikasi (cPs)			Rata-rata $\pm$ SD (cPs)	Syarat	Keterangan
	1	2	3			
F1	1600	1684	1761	1681 $\pm$ 80,52	400 – 4000 cPs	Memenuhi persyaratan
F2	2875	2880	2874	2876 $\pm$ 3,21		Memenuhi persyaratan
F3	3139	3299	3609	3349 $\pm$ 238,9		Memenuhi persyaratan

Tabel 7. Uji bobot jenis sediaan sabun buah mahkota dewa

No	Formula	Bobot jenis (g/L)			Rata - rata $\pm$ SD	Syarat	Keterangan
		R1	R2	R3			
1	F1	1,10	1,09	1,03	1,07 $\pm$ 0,0378	1,01- 1,10 g/mL (SNI, 1996)	Memenuhi persyaratan
2	F2	1,10	1,05	1,09	1,08 $\pm$ 0,026		Memenuhi persyaratan
3	F3	1,12	1,12	1,14	1,13 $\pm$ 0,01		Tidak memenuhi persyaratan

sil positif pada semua golongan senyawa, yaitu fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, trafenoid dan tanin [8].

Hasil organoleptis sediaan sabun cair buah mahkota dewa dapat dilihat pada Tabel 4. Data hasil penelitian uji organoleptis menunjukkan bahwa formula 1 dan formula 2 memiliki warna merah kecoklatan, sedangkan formula 3 memiliki warna merah gelap kecoklatan. Hal ini dikarenakan warna ekstrak kental yang didapat adalah merah kecoklatan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka warna pada sabun cair akan semakin gelap, sehingga sesuai dengan yang diinginkan. Bau yang dihasilkan adalah bau khas buah mahkota dewa. Agar lebih menarik, peneliti menambahkan pewangi *bubble gum* sebanyak 6 tetes pada sediaan sabun cair. Tekstur yang dihasilkan oleh sediaan sabun cair buah mahkota dewa yaitu bertekstur kental.

Sedikit perbedaan terlihat pada variasi warna dan aroma pada formula 3. Formula tersebut menunjukkan peningkatan intensitas warna, aroma, dan tekstur seiring dengan kenaikan konsentrasi ekstrak. Hal ini disebabkan oleh warna merah kecoklatan dari ekstrak buah mahkota dewa yang memberikan pengaruh pada warna, aroma dan tekstur produk. Semakin meningkat

konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa maka sediaan sabun cair semakin kental, serta warna dan aromanya semakin kuat. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian awal yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa maka warna sediaan akan semakin gelap atau pekat, sementara aroma khas ekstrak buah mahkota dewa juga akan semakin kuat [14].

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sabun cair yang dihasilkan, yang diukur dengan alat pH meter [15]. Hasil pengujian pH sabun cair dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan hasil uji pH pada ketiga formula diketahui bahwa pH sediaan masih dalam batas nilai pH untuk sediaan topikal. Pada Formula 1 diperoleh rata-rata nilai pH sebesar (9,64 $\pm$ 0,355), Formula 2 (9,61 $\pm$ 0,025), Formula 3 (9,47 $\pm$ 0,030). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin menurun nilai pH nya. Hasil tersebut masih dalam rentang pH menurut SNI untuk sediaan sabun cair, yaitu 4 – 10.

Penelitian ini memenuhi standar karena memiliki pH basa yang dihasilkan dari penggunaan bahan dasar sabun cair yaitu KOH, yang merupakan basa kuat [4]. KOH digunakan untuk menyabunkan lemak, minyak, dan deterjen sintetik,

Tabel 8. Hasil cecaran mikroba (ALT)

Formula	Volume pengenceran	Media	Inkubasi		Pengamatan		
			Suhu (°C)	Waktu (jam)	Cawan 1	Cawan 2	Total
F1	10 ⁻¹	PCA	35-37	48	1	6	7
	10 ⁻²	PCA	35-37	48	-	1	1
	10 ⁻³	PCA	35-37	48	3	1	4
F2	10 ⁻¹	PCA	35-37	48	1	-	1
	10 ⁻²	PCA	35-37	48	-	-	-
	10 ⁻³	PCA	35-37	48	2	-	2
F3	10 ⁻¹	PCA	35-37	48	3	2	5
	10 ⁻²	PCA	35-37	48	-	-	-
	10 ⁻³	PCA	35-37	48	-	5	5
Pca + pengencer (BPW)		PCA	35-37	48	2	2	4

menghasilkan produk dengan pH di atas netral. Semakin tinggi konsentrasi KOH yang ditambahkan, semakin tinggi pH sabun yang dihasilkan. KOH digunakan dalam pembuatan sabun untuk meningkatkan kualitas dan mengontrol pH. Hal ini penting untuk kelayakan dan keamanan sabun.

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengevaluasi kekentalan suatu produk yang dapat mempengaruhi cara penggunaannya, dan diukur dengan viskometer Brookfield® [16]. Hasil viskositas sabun cair dapat dilihat pada Tabel 6. Viskositas sabun cair ekstrak buah mahkota dewa didapatkan hasil pada rentang 1000 – 3000 cPs. Hal ini sesuai dengan SNI bahwa standar umum untuk viskositas produk sabun cair yaitu 400-4000 cPs [17].

Uji bobot jenis bertujuan untuk menemukan pengaruh bahan-bahan dalam formulasi terhadap bobot jenis sabun yang dihasilkan. Pada penelitian ini uji bobot jenis sabun cair diukur menggunakan piknometer. Bobot jenis ini umumnya dipengaruhi oleh jumlah komponen yang ditambahkan dalam formulasi pembuatan sabun cair. Penentuan bobot jenis dilakukan untuk setiap variasi penambahan ekstrak buah mahkota dewa [16]. Hasil bobot jenis sediaan sabun cair dapat dilihat pada Tabel 7.

Menurut standar SNI 06-4085-1996, bobot jenis untuk sabun cair biasanya berkisar antara 1,01 hingga 1,10. Pada penelitian ini yang memenuhi syarat adalah formula 1 dan formula 2, yaitu pada rentang 1,03 – 1,10. Formula 3 tidak memenuhi persyaratan disebabkan tingginya

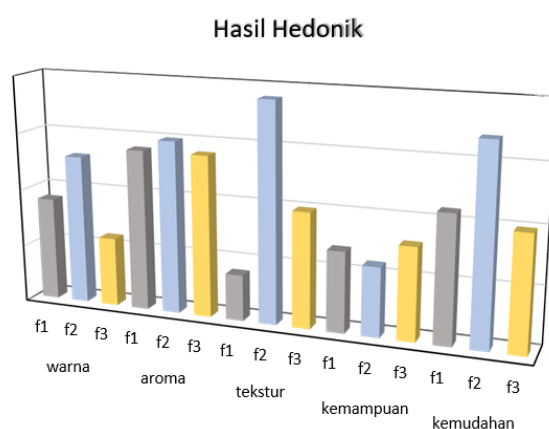
ekstrak buah mahkota dewa yang ditambahkan pada formula. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa setiap bahan baku yang ditambahkan dalam formula sabun sangat menentukan bobot jenis produk sabun yang dihasilkan [10]. Semakin tinggi bobot bahan baku yang ditambahkan, maka bobot jenis sabun yang dihasilkan akan semakin tinggi. Jika bobot jenis terlalu tinggi dapat memengaruhi proses penyerapan pada kulit karena konsistensi sabun yang terlalu kental.

Angka Lempeng Total (ALT) merupakan salah satu cara untuk menentukan jumlah mikroorganisme dalam sampel secara tidak langsung. Metode ALT didasarkan pada prinsip bahwa setiap sel hidup akan tumbuh menjadi satu koloni yang terlihat pada cawan petri, yang kemudian dianggap sebagai representasi mikroorganisme yang dapat hidup dalam sampel [18]. Hasil uji angka lempeng total dapat dilihat pada Tabel 8.

Uji angka lempeng total dilakukan dengan metode agar tuang (*pour plate*), dan jumlah koloni dihitung setelah diinkubasi di suhu 35° - 37°C selama 48 jam. Penilaian jumlah lempeng total dilakukan dengan menghitung jumlah koloni mikroorganisme yang tumbuh pada media setelah pengenceran sampel. Dilakukan pengenceran berseri yaitu 10-1, 10-2, 10-3. Pengenceran dilakukan untuk mengurangi jumlah populasi mikroba, sehingga koloni yang tumbuh dapat dihitung dengan lebih akurat. Koloni yang tumbuh tanpa pengenceran akan sangat padat, sehingga menyulitkan penghitungan yang akurat [18].

Tabel 9 . Data hasil hedonik sediaan sabun cair

Parameter uji	Formula	Sangat tidak suka	Tidak suka	Cukup suka	Suka	Sangat suka
Warna	F1	0	1	21	19	19
	F2	0	0	14	23	23
	F3	0	1	12	31	31
Aroma	F1	0	2	10	24	14
	F2	0	1	12	22	15
	F3	1	2	11	22	14
Tekstur	F1	1	3	23	19	4
	F2	0	0	10	21	19
	F3	0	2	16	22	10
Kemampuan pembusa	F1	3	1	19	20	7
	F2	2	1	13	28	6
	F3	0	3	15	25	8
Mudah dibilas	F1	0	3	11	25	11
	F2	0	2	17	14	17
	F3	2	3	12	24	10

**Gambar 4 .** Grafik uji hedonik (Keterangan: 1 = Sangat tidak suka; 2 = Tidak Suka; 3 = Biasa / Netral; 4 = suka; 5 = Sangat Suka; F1: ekstrak buah mahkota dewa konsentrasi 4%; F2: ekstrak buah mahkota dewa konsentrasi 8%; F3: ekstrak buah mahkota dewa konsentrasi 12%)

Jumlah lempeng total mikroorganisme ditentukan dengan memantau jumlah koloni mikroba dalam cawan petri yang berkisar antara 30 hingga 300 koloni. Kisaran ini dipilih karena jika jumlah koloni terlalu banyak (>300 koloni), penghitungan menjadi tidak valid dan dapat menimbulkan kesalahan yang besar. Sebaliknya jika jumlah koloni sangat sedikit (<30 koloni), penghitungan statistik tidak dapat dilakukan dengan baik [19].

Dari hasil pengujian terbukti bahwa sediaan sabun cair buah mahkota dewa memenuhi persyaratan sesuai standar MA.86/MIK/06 untuk parameter pengujian ALT. Hasil menunjukkan data negatif dan hanya terjadi pertumbuhan koloni kurang dari 30 koloni pada setiap tahap pengenceran. Oleh karena itu, produk tersebut dianggap aman dan layak digunakan [18].

Pada uji hedonik dilakukan penilaian terhadap aroma, penampilan fisik, tekstur, dan kenyamanan saat menggunakan krim. Uji hedonik melibatkan 50 panelis yang dipilih secara acak. Setiap panelis menjawab pertanyaan yang sama mengenai warna, bau, tekstur, kemampuan pembusa, dan kemudahan dibilas [20]. Sebelum disebarkan kepada responden, kuesioner telah melalui uji validitas dan reliabilitas.

Dari hasil uji hedonik pada Tabel 9, terdapat perbedaan dalam penilaian yang diberikan oleh masing-masing panelis. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh preferensi individu yang berbeda-beda dari setiap panelis. Setiap panelis memiliki preferensi pribadi terkait dengan warna, aroma, tekstur, kemampuan pembusa dan mudah dibilas terkait sabun cair yang sesuai dengan selera

mereka. Pengujian terhadap tingkat kesukaan panelis pada penilaian umum sediaan sabun cair dilakukan dengan meminta panelis memberikan penilaian akhir pada setiap sampel yang diuji. Nilai tertinggi menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai formulasi sabun cair tersebut. Hasil penilaian umum tingkat kesukaan panelis terhadap produk sabun cair ditampilkan pada Gambar 4.

Hasil rata-rata kesukaan dari 50 panelis menunjukkan beberapa preferensi yang berbeda berdasarkan berbagai karakteristik sabun cair yang diuji. Dalam hal warna, F2 mendapatkan penilaian tertinggi, menunjukkan bahwa warna tersebut paling menarik bagi panelis. Aroma yang paling disukai oleh panelis juga berasal dari F2, menandakan bahwa bau dari formulasi ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan yang lain. Ketika mempertimbangkan tekstur, F2 kembali menjadi favorit para panelis, menunjukkan bahwa teksturnya dianggap paling nyaman saat digunakan.

Dalam penilaian kemampuan pembusa, F3 lebih disukai oleh panelis. Ini menunjukkan bahwa busa yang dihasilkan oleh F3 memenuhi harapan panelis dalam hal kepuasan penggunaan. Untuk kemudahan saat dibilas, F2 kembali menjadi pilihan utama. Hal ini menunjukkan bahwa F2 tidak hanya disukai dalam hal warna, aroma, dan tekstur, tetapi juga dalam hal kemudahan penggunaannya secara keseluruhan. Dengan demikian, formulasi 2 unggul di banyak aspek, kecuali dalam kemampuan pembusa yang menunjukkan formulasi 3 lebih disukai.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sediaan sabun cair ekstrak buah mahkota dewa memenuhi semua uji karakteristik kecuali berat jenis pada formula 3. Hasil yang berbeda signifikan diperoleh pada sifat uji pH, uji viskositas, dan berat jenis. Perbedaan konsentrasi ekstrak mahkota dewa mempengaruhi hasil uji hedonik, ditin-

jau dari parameter tekstur dan warna. Sementara itu, pada uji kontaminasi diperoleh nilai ALT <30, sehingga aman untuk digunakan.

Daftar pustaka

1. Rusli N. Formulasi sediaan sabun padat dari minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *J Ilm As-Syifaa*. 2018;10(1):60–5
2. Pananginan A. Formulasi dan uji aktivitas anti bakteri daun jarak tingkir. *Trop J Biopharm*. 2020;3(1):148–58.
3. Adhisa S, Megasari DS. Kajian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe true or false pada kompetensi dasar kelainan dan penyakit kulit. *E-Jurnal*. 2020;09(3):82–90.
4. Widyasanti A, Ariva AN. Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sabun cair pencuci tangan handmade berbahan ampas sisa kopi espresso. *Agrisaintifika J Ilmu-Ilmu Pertan*. 2020;4(2):105.
5. Hidayati N, Widhiastuti N, Sutaryono. Optimasi formula masker gel peel off ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) dengan variasi PVA dan HPMC menggunakan metode simplex lattice design. *Cerata J Ilmu Farm*. 2019;10(1):25–33.
6. Ayu CMTK, Wirasuta IMAG. Aktivitas antimikroba ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) sebagai hand sanitizer alami. *Pros Work dan Semin Nas Farm*. 2023;1(2019):325–38.
7. Yuliana D, Bayani F, Ningrum DM, Mukhlisah NRI. Phytochemical identification of ethanol extract of mahkota dewa fruit flesh (*Phaleria macrocarpa* [Scheff]) as antidiabetic. *SainsTech Innov J*. 2020;3(1):54–8.
8. Nasution AN, Girsang E, Susanto JF, Chandra Y, Tambunan A, Nabati TN, et al. Uji fitokimia ekstrak akar batang daun buah biji mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jambura J Heal Sci Res*. 2022;4(3):632–41.
9. Hutaaruk HP, Paulina VYY. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol herba seledri (*Apium Graveolens* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*. 2020;9(2):226.

10. Syamsu ASI, Yusuf M, Afriani, Maruf D. Formulasi dan uji aktivitas sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun kapuk (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *SEHATMAS J Ilm Kesehat Masy*. 2022;1(1):92–104.
11. Hadi, HP, Najmi HTI. Formulasi dan uji fisik sediaan sabun mandi cair dari ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* [L] Urb) kombinasi minyak lavender (*Lavandula angustifolia*). Sitawa *J Farm Sains dan Obat Tradis*. 2023;2(2):107–16.
12. Riwanti P, Izazih F, Amaliyah A. Pengaruh perbedaan konsentrasi etanol pada kadar flavonoid total ekstrak etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *J Pharm Anwar Med*. 2018;2(2):35–48.
13. Kurang RY, Malaipada NA. Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol daging buah mahkota dewa (*Phaleria Macrocarpa*). *Sebatik*. 2021;25(2):767–72.
14. Adjeng ANT, Hairah S, Herman S, Ruslin R, Fitrawan LOM, Sartinah A, et al. Skrining fitokimia dan evaluasi sediaan sabun cair ekstrak etanol 96% kulit buah salak pondoh (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) sebagai antioksidan. *Pharmauho J Farm Sains, dan Kesehat*. 2020;5(2).
15. Sari R, Ferdinan A. Pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya. *Pharm Sci*. 2017;4(3):111–20.
16. Wiyono AE, Herlina H, Mahardika NS, Fernanda CF. Karakterisasi sabun cair dengan variasi penambahan ekstrak tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *J Agroteknologi*. 2020;14(02):179.
17. Thomas NA, Tungadi R, Putri Papeo DR, Makkulawu A, Manoppo YS. Pengaruh variasi konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap stabilitas fisik sediaan krim. *Indones J Pharm Educ*. 2022;2(2):143–52.
18. Sundari SF. Uji angka lempeng total (ALT) pada sediaan kosmetik lotion X di BBPOM Medan. *J Biol Samudra*. 2019;1(1):25–8.
19. Purnomo E. Angka lempeng total bakteri tanah pada lahan reklamasi. *J Pengabdian Masyarakat*. 2021;6(1):366–70.
20. Suena NMDS, Ariani NLWM, Antari NPU. Physical evaluation and hedonic test of sandalwood oil (*Santalum album* L.) cream as an anti-inflammatory. *J Ilm Medicam*. 2022;8(1):22–30.