

**FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR ANTISEPTIK DENGAN BAHAN
PENGENTAL HIDROKSIPROPIL-METILSELULOSA DAN
HIDROKSJETIL-SELULOSA KOMPOSISI TUNGGAL SERTA
KOMBINASINYA**

Nia Lisnawati^{1*}, Ulya Amanina², Eriawan Rismana³, Pra Panca Bayu Chandra⁴
Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA^{1,2,3,4}

Email^{1*}: nialisnawati@ikifa.ac.id

ABSTRAK

Sabun antibakteri saat ini banyak diminati masyarakat karena selain dapat membersihkan kulit dari debu dan kotoran, juga dapat membunuh bakteri yang ada di kulit. Salah satu bahan aktif yang ada di sediaan antibakteri/antiseptik ialah povidon iodin. Kekentalan sabun cair merupakan suatu aspek yang harus diperhatikan karena terkait dengan preparasi, pengemasan, penyimpanan, aplikasi, dan aktivitas penghantaran. Hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa adalah dua bahan pengental yang sering digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakteristik sediaan sabun cair antiseptik dengan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal serta kombinasinya. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan pendekatan statistik. Berdasarkan hasil penelitian ini, pada uji organoleptik sabun cair antiseptik menunjukkan perbedaan karakteristik warna, namun tidak terdapat perbedaan pada bau serta bentuk sabun. Pada uji shapiro wilk dan uji homogenitas hasil data uji viskositas, pH dan bobot jenis diperoleh nilai signifikansi ($p > 0,05$). Kemudian, hasil uji data statistik one way ANOVA uji viskositas dan bobot jenis menunjukkan nilai signifikansi ($p > 0,05$) berarti tidak terdapat perbedaan karakteristik viskositas dan bobot jenis sabun. Sedangkan, pada uji pH hasil data statistik menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan karakteristik pH. Selanjutnya, hasil uji post hoc pada uji pH menunjukkan antara formula 1 dengan formula 2 dan formula 3 menghasilkan nilai signifikansi ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Lalu, antara formula 2 dengan formula 3 menghasilkan nilai signifikansi ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan signifikan. Untuk hasil uji viskositas dan bobot jenis didapatkan nilai signifikansi ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara ketiga formula tersebut.

Kata Kunci: Formulasi, Sabun Cair Antiseptik, Hidroksipropil-Metilselulosa, Hidroksietil-Selulosa

ABSTRACT

Antibacterial soap is currently in high demand among the public because, in addition to cleaning the skin from dust and dirt, it can also kill bacteria present on the skin. One of the active ingredients commonly found in antibacterial/antiseptic

formulations is povidone-iodine. The viscosity of liquid soap is an important aspect to consider as it is related to preparation, packaging, storage, application, and delivery performance. Hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) and hydroxyethyl cellulose (HEC) are two commonly used thickening agents. The purpose of this study was to determine the differences in the characteristics of antiseptic liquid soap formulations using HPMC and HEC as a single thickener and in combination. This research was conducted as an experimental study with a statistical approach. Based on the results, the organoleptic test of the antiseptic liquid soap showed differences in color characteristics, but no differences were found in terms of odor and physical form. The Shapiro-Wilk and homogeneity test for viscosity, pH, and specific gravity data showed significance values ($p > 0,05$). The one-way ANOVA test for pH showed a significance value ($p < 0,05$), indicating a significant difference in pH characteristics among the formulations. However, the statistical analysis of viscosity and specific gravity showed significance values ($p > 0,05$), indicating no significant differences in the viscosity and specific gravity characteristics of the soap. Furthermore, post hoc analysis of the pH test showed that formula 1 with formula 2 and formula 3 significantly ($p < 0,05$). Meanwhile, there was no significant difference ($p > 0,05$) between formula 2 and formula 3. The results of the viscosity and specific gravity tests showed significance values ($p > 0,05$), indicating no significant differences among the three formulations.

Keywords: *Formulation, Liquid soap, Hydroxypropyl Methylcellulose and Hydroxyethyl Cellulose*

PENDAHULUAN

Mandi dengan menggunakan sabun merupakan salah satu cara baik dalam menjaga kebersihan kulit. (1) Sabun mandi cair merupakan sabun yang sering digunakan, dibandingkan dengan sabun padat (batang), dikarenakan lebih higienis dan praktis. (2) Sabun antibakteri saat ini banyak diminati masyarakat karena selain dapat membersihkan kulit dari debu dan kotoran, juga dapat membunuh bakteri yang ada di kulit. (3) Penyakit kulit dan diare dapat disebabkan oleh adanya bakteri patogen di tubuh diantaranya adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. (4) Salah satu bahan aktif yang ada di sediaan antibakteri/antiseptik ialah povidon iodine. (5) Menurut penelitian uji aktivitas antibakteri dari sediaan antiseptik povidon-iodine menggunakan metode kontak, povidon iodine pada konsentrasi 7,5% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada detik ke 180. (6)

Nilai pasar sabun cair global adalah sekitar USD 22,46 miliar pada tahun 2023 dan diproyeksikan tumbuh dari USD 23,88 miliar pada tahun 2024 menjadi USD 41,08 miliar pada tahun 2032, menunjukkan tingkat pertumbuhan sebesar

7,01% selama periode perkiraan. (7) Ketersediaan luas sabun mandi cair oleh berbagai produsen diharapkan dapat mendorong permintaan produk. Dengan demikian hal ini bisa menjadi peluang produsen dan juga tantangan untuk membuat formulasi sediaan sabun cair antiseptik dengan kualitas yang baik, termasuk konsistensi kekentalan yang baik. (8)

Salah satu karakteristik yang penting dalam formulasi sabun cair adalah kekentalan. Kekentalan sabun cair merupakan suatu aspek yang harus diperhatikan karena terkait dengan preparasi, pengemasan, penyimpanan, aplikasi, dan aktivitas penghantaran. Sediaan sabun cair diharapkan tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga harus memiliki tampilan dan kekentalan yang menarik minat konsumen untuk menggunakan produk tersebut. (8)

Bahan pengental digunakan dalam formulasi sabun cair untuk menentukan tingkat kekentalan produk yang diinginkan. (9) Hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa adalah dua bahan pengental yang sering digunakan. Hidroksipropil-metilselulosa sebagai selulosa yang sebagian O-metilasi dan O-(2-hidroksipropilasi). Memberikan stabilitas viskositas yang baik selama penyimpanan jangka panjang. (10) Di sisi lain, hidroksietil-selulosa merupakan poli(hidroksietil) eter selulosa, terbentuk dari modifikasi dengan menambahkan gugus hidroksietil pada sebagian gugus hidroksil di rantai polimernya. Larutan hidroksietil-selulosa dalam air relatif stabil pada pH 2-12, yang menunjukkan bahwa hidroksietil-selulosa cukup stabil dalam mempertahankan viskositasnya pada pH tersebut. (10)

Hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa termasuk ke dalam golongan selulosa, tetapi tidak menutup kemungkinan kedua bahan pengental tersebut dapat menyebabkan variasi signifikan terhadap kekentalan produk akhir. (10) Lalu dari segi harga, 2 bahan tersebut relatif lebih murah dari jenis bahan pengental lainnya seperti golongan polisakarida (gom arab/tragakan), hidroksipropil-metilselulosa dengan estimasi harga Rp340.000,00/kg serta hidroksietil-selulosa estimasi harga Rp250.000/kg, sedangkan gom arab estimasi harga Rp530.000/kg. (11)

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa, variasi konsentrasi hidroksietil-

selulosa sebagai pengental mempengaruhi mutu fisik sediaan sabun mandi cair fraksi etil asetat ekstrak daun kopi robusta. (12) Lalu, pada penelitian sabun mandi cair minyak atsiri daun nilam dengan variasi konsentrasi hidroksietil-selulosa sebagai pengental, semakin tinggi penambahan hidroksietil-selulosa pada sediaan sabun mandi cair dihasilkan hasil uji viskositas yang semakin tinggi. (13)

Penelitian lainnya terkait hidroksipropil-metilselulosa menunjukkan bahwa variasi konsentrasi hidroksipropil-metilselulosa sebagai pengental mempengaruhi tekstur (kekentalan) dan organoleptik sabun cair ekstrak etanol daun katuk. (14) Ada pula yang menunjukkan dari hasil uji viskositas menunjukkan bahwa konsentrasi hidroksipropil-metilselulosa mempengaruhi tekstur (kekentalan) dan organoleptik sabun cair mentol. (15)

Namun, penelitian khusus mengenai perbandingan bahan pengental antara hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa dalam konteks sabun cair antiseptik masih terbatas. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui perbedaan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa terhadap karakteristik formulasi sabun cair antiseptik.

METODE PENELITIAN

Metode dan Jenis Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode eksperimen kuantitatif. Metode ini dipilih karena pada pelaksanaannya melalui penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium serta analisis kuantitatif dengan pengolahan statistik. jenis penelitian dasar, karena penelitian ini berkaitan dengan penciptaan pengetahuan baru atau perluasan/pendalaman dari pengetahuan saat ini, dan diawali sendiri (self-initiated) dalam rangka memperdalam tingkat pengetahuan di bidang tertentu.(27)

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Sediaan Setengah Padat dan Cair STIKes IKIFA pada bulan Oktober 2024-Juli 2025.

Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, spatula logam, gelas piala (pyrex), corong (pyrex), batang pengaduk, gelas ukur (pyrex), timbangan analitik, lumpang dan alu, Sarung tangan, viskometer brookfied, ph meter, piknometer, IBM SPSS 26. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Hidroksipropil-metilselulosa, hidroksietil-selulosa, povidon iodin, kokamidopropil betain, asam sitrat, gliserin, natrium lauril sulfat, natrium benzoat, aqua destilasi

Prosedur Penelitian

Penyiapan alat dan bahan

Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, terutama pengecekan sampel bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa.

Pembuatan sediaan sabun cair

Tabel 1. Formula Sabun Cair Antiseptik dengan Bahan Pengental Hidroksipropil-Metilselulosa dan Hidroksietil-Selulosa

FORMULA SABUN CAIR ANTISEPTIK				
Bahan	F1 (%)	F2(%)	F3(%)	Fungsi
Hidroksipropil-Metilselulosa	1	-	0,5	Bahan Pengental
Hidroksietil-Selulosa	-	1	0,5	Bahan Pengental
Povidon iodin	7,5	7,5	7,5	Zat aktif antiseptik
Kokamidopropil betain	3,6	3,6	3,6	Surfaktan kationik
Gliserin	15	15	15	Humektan
Asam Sitrat	0,1	0,1	0,1	Dapar pH
Natrium Lauril Sulfat	1	1	1	Surfaktan anionik
Natrium Benzoat	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Air murni	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	
Keterangan: F1: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa F2: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksietil-selulosa F3: Sabun cair antiseptik dengan komposisi kombinasi bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa				

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, timbang semua bahan sesuai dengan kebutuhan. Disiapkan gelas piala masukkan asam sitrat dan campur dengan gliserin (A1), aduk ad homogen. Disiapkan lumpang masukkan natrium lauril sulfat, natrium benzoat, secara bertahap sambil digerus hingga halus. Larutkan dengan air murni yang telah diukur secukupnya hingga larut aduk ad homogen

untuk dikembangkan (A2). Disiapkan lumpang lainnya, masukkan hidroksipropilmetilselulosa /dan hidroksietil-selulosa, gerus hingga halus, masukkan air murni bersuhu 60-70 °C untuk dikembangkan. Masukkan campuran (A1) dan (A2) ke dalam lumpang tersebut secara bertahap, aduk ad homogen. Lalu, masukkan kokamidopropil betain dan povidon iodine, aduk ad homogen. Masukkan sisa air murni secara bertahap, aduk ad homogen. Setelah sediaan sabun cair antiseptik dibuat, dimasukkan ke dalam wadah botol coklat. (15)

Uji Sediaan Sabun Cair

Uji organoleptik, dilakukan untuk mengamati bentuk, warna dan bau sediaan sabun cair. Menggunakan Indra penglihatan, peraba dan penciuman.

Uji pH (28), Kalibrasi pH meter dengan larutan buffer pH. lakukan setiap saat akan melakukan pengukuran lalu Celupkan elektroda yang telah dibersihkan dengan air suling kedalam contoh yang akan diperiksa (direndam dalam air es) pada suhu 25 °C, lalu catat dan baca nilai pH pada skala pH meter yang ditunjukkan jarum skala

Uji Bobot Jenis (28), Bersihkan piknometer dengan cara membilas dengan aseton kemudian dengan dietil eter, Keringkan piknometer dan timbang, Dinginkan contoh lebih ke dalam piknometer yang terendam air es, biarkan sampai suhu 25 °C dan tepatkan sampai garis tera, Angkat piknometer dari dalam rendaman air es, diamkan pada suhu kamar dan timbang, Ulangi pengerjaan tersebut dengan memakai air suling sebagai pengganti contoh

Perhitungan: $\text{Bobot jenis } 25^{\circ}\text{C} = \frac{\text{Bobot piknometer sampel} - \text{bobot piknometer kosong}}{\text{Bobot piknometer air suling} - \text{bobot piknometer kosong}}$

Uji Viskositas, Alat yang digunakan ialah viskometer brookfield. Sediaan sabun cair dimasukkan ke dalam gelas piala 500 mL. Pengukuran dilakukan dengan viskometer brookfield spindel dicelupkan ke dalam sediaan sabun cair sampai garis tanda batas yang ada pada spindel, kemudian dinyalakan alat. (29)

Pengamatan Sediaan Sabun Cair Antiseptik

Diletakkan sabun cair antiseptik pada suhu ruang 20-25 °C dan dilakukan pengamatan selama total 1 bulan. Dibagi menjadi hari ke-0, hari ke-7, hari ke-14, hari ke-28 setiap pengamatan dilakukan uji organoleptik, uji pH, uji bobot jenis dan

uji viskositas ketiga formula. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan tiga kali (triplo). Masing-masing hasil data dikumpulkan. (30)

Cara Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil uji organoleptik, pH, bobot jenis dan viskositas sabun cair dengan perbedaan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa selama pengamatan total 1 bulan, diolah datanya untuk uji hipotesa menggunakan instrumen IBM SPSS 26.

Penyajian data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel ataupun diagram.

Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel yang digunakan yaitu 3 formulasi sediaan sabun cair antiseptik dengan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal dan kombinasi.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan alat uji pH meter untuk mengukur pH sediaan, piknometer untuk mengukur bobot jenis dan viskometer Brookfield untuk mengetahui nilai kekentalan sediaan. Viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield dan menggunakan spindel. (23)

Rancangan Analisis Data

Uji Shapiro wilk untuk melihat data terdistribusi normal dan uji one way ANOVA untuk menguji hipotesa menggunakan perangkat lunak (software) pengolah data IBM SPSS 26. (14)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik meliputi bentuk, warna, dan bau. Uji ini dilakukan dengan cara dilihat dari bentuk, warna, dan bau dari sabun cair. Menggunakan indra penglihatan, peraba dan penciuman (22) Didapatkan hasil uji organoleptik sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik

Form ula	Organole ptik	hari ke-0	hari ke-7	hari ke-14	hari ke-21	hari ke-28
F1	Bentuk	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental
	Warna	Coklat gelap	Kuning jernih	Bening	Bening	Bening
	Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas	Bau khas	Bau khas
F2	Bentuk	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental
	Warna	Coklat gelap	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Kuning jernih	Kuning jernih
	Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas	Bau khas	Bau khas
F3	Bentuk	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental
	Warna	Coklat gelap	Coklat kekuningan	Kuning jernih	Bening	Bening
	Bau	Bau khas	Bau khas	Bau Khas	Bau Khas	Bau Khas

Keterangan:

F1: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa

F2: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksietil-selulosa

F3: Sabun cair antiseptik dengan komposisi kombinasi bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa

Dari pengamatan organoleptik, dapat dilihat di tabel 2 didapatkan hasil dari 3 formula berbentuk cairan kental, dan berbau khas, namun terjadi perbedaan pada warna dari setiap formula pada total pengamatan 28 hari. Terlihat pada formula 1 dan 3 terjadi perubahan warna yang signifikan dari hari ke-0 berwarna coklat gelap hingga hari ke-28 berwarna bening. Berbeda dengan formula 2 tetap terjadi perubahan namun dari coklat gelap ke kuning jernih. Hal ini bisa disebabkan oleh pengaruh bahan pengental yang digunakan, karena pada 3 formula menggunakan bahan-bahan yang sama kecuali jenis bahan pengentalnya. Pada penelitian ini digunakan 2 jenis bahan pengental yaitu hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil selulosa dengan komposisi tunggal serta kombinasi. Pada formula 1 dan 3 menghasilkan perubahan warna secara signifikan dan sama, hal ini bisa diindikasikan karena bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa. Interaksi antara hidroksipropil metilselulosa dan povidon iodine dapat terjadi melalui reaksi oksidasi yang disebabkan oleh sifat oksidator dari iodine (I_2) dalam kompleks povidon iodine. Povidon dengan bobot molekul rendah dapat membentuk kompleks dengan iodine membentuk povidon iodine sehingga dapat menjadi penghantar untuk antiseptik iodine. Jumlah iodine yang terikat sangat tinggi dan konsentrasi obat bebas rendah,

sehingga iritasi terhadap kulit kecil. (33) Hidroksipropil metilselulosa mengandung gugus hidroksipropil ($-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-$) yang memiliki gugus alkohol sekunder ($-\text{CH}(\text{OH})-$), serta gugus hidroksil ($-\text{OH}$) dari rantai dasar selulosa yang tidak tersubstitusi. Kedua gugus ini bersifat nukleofilik. (10) Dikarenakan hal itu, ketika hidroksipropil metilselulosa dicampurkan dengan povidon iodine, gugus $-\text{OH}$ pada struktur hidroksipropil metilselulosa dapat mengalami oksidasi oleh iodine. (33) Proses ini dapat menyebabkan degradasi rantai polimer hidroksipropil metilselulosa, yang kemudian berdampak pada perubahan warna sediaan. Jadi, secara kimiawi hidroksipropil metilselulosa dinilai memiliki potensi inkompatibilitas yang lebih tinggi terhadap povidon iodine dibandingkan polimer lain yang tidak memiliki gugus alkohol sekunder, seperti hidroksietil selulosa ($-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$). (10)

Namun, ada juga faktor yang menyebabkan perubahan warna pada formulasi, seperti faktor eksternal termasuk suhu, cahaya atau radiasi cahaya, uap air kelembaban, oksigen, karbon dioksida dan juga kontaminasi mikroba dan faktor internal termasuk pH, pelarut, polaritas media, pendapar, kekuatan ionik, ukuran partikel, kontaminasi logam, dan interaksi zat-aktif dengan zat aktif, zat aktif dengan eksipien dan zat aktif dengan *container*.(34)

Maka disimpulkan terdapat perbedaan karakteristik organoleptik sabun cair antiseptik dengan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal serta kombinasinya.

UJI pH

Uji pH atau derajat keasaman merupakan salah satu syarat kualitas sabun cair sebab sabun cair akan kontak langsung dengan kulit manusia sehingga pHnya harus sesuai dengan keamanan pH untuk kulit manusia. Produk sabun cair yang memiliki pH sangat tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Jika sediaan sabun pH-nya terlalu asam efeknya adalah mengiritasi kulit, sedangkan jika terlalu basa dapat mengikis mantel asam lemak di permukaan kulit, sehingga kulit akan terasa menjadi gatal, merah, kasar, kering, dan bersisik. (35) Alat ukur yang digunakan untuk mengukur pH yaitu pH meter, sebelum digunakan pH meter dikalibrasi

menggunakan larutan *buffer* yang telah disediakan, agar hasil yang didapatkan akurat. (36) Berikut hasil data uji pH yang didapatkan:

Tabel 3. Hasil Uji pH

Formula	Syarat pH	hari ke-0	hari ke-7	hari ke-14	hari ke-21	hari ke-28
F1	6,00-8,00	7,87	7,12	7,25	7,47	7,4
F2		7,35	6,05	6,17	6,33	6,33
F3		6,75	5,97	6,09	6,37	6,5

Keterangan:

F1: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa

F2: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksietil-selulosa

F3: Sabun cair antiseptik dengan komposisi kombinasi bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa

Merujuk pada SNI 06-4085-1996 syarat mutu sabun cair, sabun mandi cair dengan bahan dasar detergen berkisar pH 6-8. Jika dilihat dari tabel 3 Hasil Uji pH didapatkan kisaran dari ketiga formula 5,97-7,87, yang berarti masih memenuhi persyaratan SNI 06-4085-1996. Namun, formula 3 pada minggu kedua didapatkan hasil dibawah kisaran yang telah ditetapkan 6-8. Perubahan pH disebabkan karena perubahan kimia zat aktif atau zat tambahan dalam sediaan, pengaruh wadah penyimpanan, pengaruh pembawa atau lingkungan, pengaruh CO₂ karena CO₂ bereaksi dengan fase air sehingga berubah menjadi asam. (37)

Berdasarkan hasil dari uji normalitas *shapiro wilk* uji pH didapatkan nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka dapat diartikan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya data diuji statistik uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka dapat diartikan bahwa data terdistribusi homogen. Selanjutnya data diuji statistik *one way ANOVA* didapatkan hasil nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan karakteristik pH sabun cair antiseptik dengan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal serta kombinasinya. Selanjutnya dilakukan uji *post hoc*, antara formula 1 dengan formula 2 menghasilkan nilai $p = 0,005$ dan antara formula 1 dan formula 3 menghasilkan nilai $p = 0,002$, kedua nilai tersebut nilai signifikansi ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Lalu, antara formula 2 dengan formula 3 menghasilkan nilai $p = 0,891$, nilai signifikansi ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan signifikan atau pH keduanya relatif sama.

Uji Viskositas

Viskositas adalah suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk dapat mengalir. Viskositas disebut juga istilah kekentalan. Kekentalan suatu zat merupakan faktor yang dapat memengaruhi daya mengalirnya suatu cairan. (26) Kekentalan sabun cair merupakan suatu aspek yang harus diperhatikan karena terkait dengan preparasi, pengemasan, penyimpanan, aplikasi, dan aktivitas penghantaran. Sediaan sabun cair diharapkan tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga harus memiliki tampilan dan kekentalan yang menarik minat konsumen untuk menggunakan produk tersebut. (8). Digunakan viskometer brookfield untuk mengetahui nilai viskositasnya dengan spindel No. 4 dan kecepatan 50 rpm. Berikut hasil uji viskositas yang didapatkan:

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas

Formula	Syarat viskositas	hari ke-0 (cps)	hari ke-7 (cps)	hari ke-14 (cps)	hari ke-21 (cps)	hari ke-28 (cps)
F1	500-20.000 cps	2.243,33	1.623,33	1.803,33	1.673,33	1.846,67
F2		1.966,67	1.706,67	2.070	1.873,33	1.846,67
F3		1.380	1.870	1.546,67	2.303,33	1.850

Keterangan:

F1: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa

F2: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksietil-selulosa

F3: Sabun cair antiseptik dengan komposisi kombinasi bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa

Merujuk pada SNI 06-4085-1996 syarat mutu sabun cair, syarat viskositas yang ditetapkan adalah 500-20.000 cps. Jika dilihat dari tabel 4 hasil uji viskositas, didapatkan hasil rata-rata 1.380-2.243,33, semua formulasi berada di rentang SNI 06-4085-1996. Maka dapat disimpulkan semua formulasi memenuhi persyaratan viskositas. Berdasarkan hasil dari uji normalitas *shapiro wilk* uji viskositas didapatkan nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka dapat diartikan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya data diuji statistik uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka dapat diartikan bahwa data terdistribusi homogen. Berdasarkan hasil uji statistik *one way ANOVA* didapatkan hasil nilai $p = 0,826$, yaitu nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan karakteristik viskositas sabun cair antiseptik dengan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal serta

kombinasinya. Lalu untuk uji *post hoc* didapatkan nilai signifikansi ($p > 0,05$), yang berarti tidak ada perbedaan signifikan dalam nilai viskositas antara ketiga formula tersebut.

Hidroksipropil-metilselulosa merupakan polimer turunan selulosa, yang pada saat terjadi disperse molekul polimer ini masuk dalam rongga yang dibentuk molekul air, sehingga terjadi ikatan hidrogen antara gugus hidroksil (OH^-) dari polimer dengan molekul air. Hidroksipropil-metilselulosa merupakan salah satu derivat selulosa yang sering digunakan pada produksi kosmetik dan obat, sebab mampu menghasilkan sediaan yang transparan, mudah larut dalam air, menghasilkan film yang kuat pada kulit ketika kering, viskositas cenderung stabil, dan memiliki toksisitas yang rendah. Hidroksipropil-metilselulosa dapat memberikan stabilitas kekentalan yang baik pada suhu ruang walaupun disimpan pada jangka waktu yang lama. (10)

Hidroksietil-selulosa adalah polimer nonionik yang larut dalam air yang banyak digunakan dalam formulasi farmasi. Hidroksietil selulosa terutama digunakan sebagai bahan pengental dalam formulasi oftalmik dan topical. Larutan hidroksietil-selulosa dalam air relatif stabil pada pH 2–12, yang menunjukkan bahwa hidroksietil-selulosa cukup stabil dalam mempertahankan viskositasnya pada pH tersebut.

Uji Bobot Jenis

Bobot jenis adalah rasio bobot suatu zat terhadap bobot zat baku yang volumenya sama pada suhu yang sama dan dinyatakan dalam desimal. (25) Bobot jenis dapat digunakan untuk mengetahui kepekaan suatu zat, mengetahui kemurnian suatu zat, mengetahui jenis zat. Alat uji yang digunakan untuk menguji bobot jenis suatu sediaan yaitu menggunakan piknometer.

Berikut hasil uji bobot jenis yang didapatkan:

Tabel 5. Hasil Uji Bobot Jenis

Formula	Syarat Bobot Jenis	hari ke-0 (g/cm ³)	hari ke-7 (g/cm ³)	hari ke-14 (g/cm ³)	hari ke-21 (g/cm ³)	hari ke-28 (g/cm ³)
F1	1,01-1,10 g/cm ³	1,0111	1,0167	1,0424	1,0420	1,0371
F2		1,0283	1,0384	1,0323	1,0285	1,0291
F3		1,0383	1,0366	1,0341	1,0353	1,0335

Keterangan:

F1: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa

F2: Sabun cair antiseptik dengan komposisi tunggal bahan pengental hidroksietil-selulosa

F3: Sabun cair antiseptik dengan komposisi kombinasi bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa

Merujuk pada SNI 06-4085-1996 syarat mutu sabun cair, syarat bobot jenis yang ditetapkan 1,01-1,10 g/cm³. Jika dilihat dari tabel 5 hasil uji bobot jenis, didapatkan hasil rata-rata 1,0111-1,0424 g/cm³, semua formulasi berada di rentang SNI 06-4085-1996. Maka dapat disimpulkan semua formulasi memenuhi persyaratan bobot jenis. Berdasarkan hasil dari uji normalitas *shapiro wilk* uji bobot jenis didapatkan nilai signifikan ($p > 0,05$), maka dapat diartikan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya data diuji statistik uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka dapat diartikan bahwa data terdistribusi homogen. Lalu, dilakukan uji statistik *one way ANOVA* didapatkan hasil ($p > 0,05$), maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan karakteristik bobot jenis sabun cair antiseptik dengan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal serta kombinasinya. Lalu untuk uji *post hoc* didapatkan nilai ($p > 0,05$), yang berarti tidak ada perbedaan signifikan dalam nilai bobot jenis antara ketiga formula tersebut.

KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan karakteristik viskositas dan bobot jenis sabun cair antiseptik dengan bahan pengental hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal dan kombinasi, Terdapat perbedaan karakteristik organoleptik terutama warna serta pH sabun cair antiseptik dengan bahan pengental

hidroksipropil-metilselulosa dan hidroksietil-selulosa komposisi tunggal dan kombinasi serta Hasil uji pH pada formula 1 dan formula 2 menunjukkan bahwa keduanya memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam SNI 06-4085-1996 sabun cair. Selain itu, hasil uji viskositas dan bobot jenis pada ketiga formula juga memenuhi standar mutu sesuai dengan SNI 06-4085-1996.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terimakasih kepada Instansi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukmawati AS, Isrofah I, Yudhawati NLPS. BUKU AJAR PEMENUHAN KEBUTUHAN DASAR MANUSIA. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia; 2023. h 176 .
2. Nugrahani RA, Hendrawati TY, Redjeki AS, Susanty, Sari F, Santosa HH. Pengolahan dan Pemanfaatan Daun & Biji Kelor (*Moringa oleifera*). Bantul, DIY: Penerbit Samudra Biru; 2021. h 68.
3. Ariani SRD, Rahmawati L, Prasetyawati AN. BUKU MONOGRAF Inovasi produk sabun mandi transparan beradisi minyak atsiri aneka bunga lokal. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia; 2023.
4. Departemen Kesehatan RI. Penyakit Kulit dan Jaringan Subkutan. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik; 2006.
5. Tan HT. Obat-obat penting. 7th ed. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo; 2015.
6. Kusmawati Y, Kurniaty N, Miftah A. Uji Aktivitas Antibakteri dari Sediaan Antiseptik Povidon-Iodine Menggunakan Metode Kontak. *Pros Farm.* 2016;516–20.
7. Fortune Business Insight [Internet]. 2024. Ukuran Pasar Sabun Cair, Pangsa & Analisis Industri, Berdasarkan Jenis Produk (Sabun Mandi & Tubuh, Sabun Cuci Piring, Sabun Binatu, dan Lainnya), Berdasarkan Aplikasi (Rumah Tangga dan Komersial), Berdasarkan Saluran Distribusi (Supermarket/Hypermarket, . Available from: <https://www.fortunebusinessinsights.com/liquid-soap-market-103020>
8. Rosdaliani A, Nursyam A, Asfar AMIT, Asfar AMIA, Nurannisa A, Wulandari F, et al. PRODUK SANITASI MUDAH REPLIKASI DARI BUAH MAJA. Jogjakarta: KBM Indonesia; 2024. h 128.
9. Yusan LY, Nailufa Y, Suryadhi. Pembuatan Handwash : Peningkatan Kualitas Sabun UMKM. Surabaya: Scorpindo Media Pustaka; 2022. h 110.
10. Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. Handbook of Pharmaceutical Excipients. 6th ed. Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME, editors. London: RPS Publishing; 2009.
11. Perbandingan Harga HPMC dan HEC dengan Gom Arab [Internet]. Available from: <https://www.deltalaboratorium.co.id/NATROSOL.html?o=relevance> - <https://www.deltalaboratorium.co.id/HPMC-1kg.html> - <https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/77177192?lang=id&type=general>
12. Sisilia, Buang A, Adriana ANI. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hydroxyethyl Cellulose (HEC) sebagai Pengental terhadap Mutu Fisik Sabun Mandi Cair Fraksi Ethyl Acetate Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) yang Berasal dari Tana Toraja. *FITO Med J*

Pharm Sci [Internet]. 2021;12(2):62–72. Available from:
<http://journal.unpacti.ac.id/index.php/fito>

13. Riyah H, Rochman MF. FORMULASI SABUN CAIR MINYAK DAUN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HYDROXYETHYL CELLULOZA (HEC). *BENZENA Pharm Sci J.* 2023;1(02).
14. Kuswicaksari SA, Pratama AM. Fisik Dan Kesukaan Sabun Cair Ekstrak Etanol. 2024;3(1):1–14.
15. Laksana KP, Oktavilliantika AAIA., Pratiwi NLP., Wijayanti NPAD, Yustiantara P. Optimasi Konsentrasi HPMC Terhadap Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Menthol. *J Farm Udayana.* 2017;(July 2017):15.
16. Dewan Standarisasi Nasional. Standar Nasional Indonesia. In Jakarta: Badan Standarisasi Nasional; 1994.
17. Mega E. Panduan Mudah Membuat Sabun. Yogyakarta: Rumah Baca; 2023. h 66.
18. Halal AH, Asfar A. IT, Asfar A. IA. SABUN CUCI PIRING RAMAH LINGKUNGAN DARI LIMBAH KULIT PISANG DAN JERUK. Jogjakarta: Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia; 2024. h 151.
19. Astuti Y, Ginting Ovalina SB, Rahmi S. BUNGA RAMPAI FARMASI FISIK. Alifariki LO, editor. Jawa Tengah: PT. MEDIA PUSTAKA INDO; 2024. h 133.
20. Darmadi. INFEKSI NOSOKOMIAL: Problematika dan Pengendaliannya. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
21. Depkes RI. Farmakope Indonesia edisi VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2020.
22. Hj D, Kurniawati SF. Pengembangan Produk Sabun Cair Herbal Antiseptik. Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Management; 2022.
23. Mudhofar muhamad nor, Saputra H, Rahmi S. Bunga Rampai Farmasetika Dasar. Jawa Tengah: PT Medika Pustaka Indo; 2023.
24. Ansel HC, Syarief WR, Prince SJ, Elviana E, Aisyah C. Kalkulasi Farmasetik: Panduan untuk Apoteker. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2006.
25. Wijaya H, Syamsul ES, Octavia DR, Mardiana L, Sentat T, Rusnaeni, et al. FARMASETIKA : DASAR-DASAR ILMU FARMASI. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia; 2023.
26. Hardani. Buku Ajar Farmasi Fisika. DI Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru; 2022.
27. Timotius KH. Pengantar Metodologi Penelitian: Pendekatan Manajemen Pengetahuan untuk Perkembangan Pengetahuan. Christian Y, editor. Yogyakarta: Penerbit ANDI; 2017. h 244.
28. Dewan Standarisasi Nasional. Syarat Mutu Sabun Cair SNI 06-4085-1996. 1996.
29. Ningsih W, Arel A. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SABUN MANDI CAIR EKSTRAK BIJI PINANG (*Areca catechu* L) DAN TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*. *Menara Ilmu.* 2022;16(1):121–6.
30. Abu FA, Tandah MR. FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI (*Ocimum americanum* L.) DAN UJI TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Staphylococcus aureus* FORMULATION OF ANTIBACTERIAL LIQUID SOAP OF *Ocimum americanum* L. VOLATILE OIL AND I. 2015;1(March):1–8.
31. Putri AP, Nasution MP. Skrining Fitokimia dan Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus* L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *J Heal Med Sci [Internet].* 2022;1(2):203–19. Available from: <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home>
32. Sutarna TH, Anggraeni W, Alatas F, Lestari RA, Hermanto F, Simatupang E, et al.

- Formulasi Sabun cair Mengandung Susu Sapi dari Usaha Kecil Menengah di Kota Cimahi. *Indones J Pharm Sci Technol J Homepage* [Internet]. 2021;9(1). Available from: <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/>
33. Hamzah N. Teknik Sintesis Povidon. *Jf Fik Uinam*. 2017;5(3):205–24.
 34. Windi Fresha Qomara, Ida Musfiroh, Rina Wijayanti. Review : Evaluasi Stabilitas dan Inkompatibilitas Sediaan Oral Liquid. *Maj Farmasetika* [Internet]. 2023;8 (3)(3):209–23. Available from: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i2.44346>
 35. Barel AO, Paye M, Maibach H I. *Handbook Of Cosmetic Science and Technology*. 3rd ed. New York: Informa Healthcare USA; 2009. h 137–184.
 36. Devirizanty D, Nurmalawati S, Hartanto C. PERBANDINGAN UNJUK KINERJA BERBAGAI TIPE pH METER DIGITAL DI LABORATORIUM KIMIA. *J Pengelolaan Lab Sains Dan Teknol*. 2021;1(1):1–9.
 37. Thomas A, Mu A, Suryadi A, Latif MS, Hutuba AH. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Krim Pelembab Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). 2024;4(1):1–9.