

FORMULASI SEDIAAN HANDWASH EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)

Yusi Lusiana Amanda, Desy Nawangsari*, Siti Setianingsih

Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Harapan Bangsa

Email address: desynawangsari@uhb.ac.id

Abstract

*Hands are a medium that can spread bacteria, this spread can be prevented by washing hands. Synthetic antibacterial ingredients such as triclosan in soap can damage the skin's normal flora. Starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi* L.) are known to contain flavonoids, tannins, saponins and alkaloids. The aim of this research is to determine the physical properties and stability of handwash from the ethanol extract of starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi* L.). This research uses experimental methods in making handwash with variations in the concentration of starfruit extract ethanol FI (10%), FII (12.5%) , and FIII (15%), the dosage for which physical properties were evaluated included organoleptic, homogeneity, pH, viscosity and foam height and stability tests were carried out using the cycling test method. Research shows that handwash preparations of ethanol extract of starfruit leaves have criteria according to soap standards set by SNI. The handwash preparation is homogeneous and the addition of the extract causes the preparation to be light brown in color, pH 8.2-9.7; viscosity 1,928-10,094 cPs; and foam height 1.53-1.93 cm. Has stable handwash preparation properties seen from the sig value. 2 tails > 0.05. Thus, the ethanol extract handwash from starfruit leaves has physical properties that comply with SNI including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity and high foam and has stable properties.*

Keyword: *Averrhoa bilimbi* L., ethanol extract, Handwash

Abstrak

Tangan merupakan salah satu media yang dapat menyebarkan bakteri, penyebaran tersebut dapat dicegah dengan mencuci tangan. Bahan antibakteri sintetik seperti *triclosan* dalam sabun dapat merusak flora normal kulit. Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) diketahui mengandung flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sifat fisik dan stabilitas handwash ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Penelitian ini menggunakan metode eksperimental pada pembuatan handwash dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol belimbing wuluh FI (10%), FII (12,5%), dan FIII (15%), sediaan dilakukan evaluasi sifat fisik meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas dan tinggi busa serta dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test*. Penelitian menunjukkan bahwa sediaan handwash ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki kriteria sesuai standar sabun yang ditetapkan SNI. Sediaan *handwash* bersifat homogen dan penambahan ekstrak menyebabkan sediaan berwarna coklat muda, pH 8,2-9,7; viskositas 1.928-10.094 cPs; dan tinggi busa 1,53-1,93 cm. Memiliki sifat sediaan handwash yang stabil dilihat dari nilai sig. 2 tailed > 0,05. Dengan demikian *handwash* ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki sifat fisik yang sesuai SNI meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas dan tinggi busa serta memiliki sifat yang stabil.

Kata kunci: Belimbing wuluh, ekstrak etanol, Handwash

PENDAHULUAN

Kulit merupakan salah satu bagian terpenting dari tubuh manusia yang berfungsi untuk melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik, gangguan panas, dingin, kuman dan bakteri sehingga perlu dirawat dan dijaga kesehatannya [1]. Salah satu bakteri yang dapat menginfeksi yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Meskipun bakteri ini merupakan flora normal, peningkatan populasinya dapat menyebabkan infeksi kulit [2]. Tangan sering menjadi perantara penularan bakteri, sehingga mencuci tangan menjadi salah satu cara efektif untuk mencegah infeksi [3]. Namun, banyak sabun tangan menggunakan bahan sintetik seperti *triclosan* sebagai antibakteri, yang jika digunakan secara berlebihan dapat merusak flora normal kulit [4].

Sebagai alternatif, daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) memiliki potensi sebagai bahan antibakteri alami [5]. Kandungan zat seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid pada daun ini telah terbukti efektif melawan *Staphylococcus aureus* [6]. Dengan meningkatnya pilihan masyarakat terhadap sabun cair karena kepraktisannya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan handwash berbasis ekstrak etanol daun belimbing wuluh, sehingga dapat memberikan solusi yang lebih aman dan alami untuk menjaga kebersihan tangan.

METODE PENELITIAN

Determinasi tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman

Pembuatan Simplisia Tanaman

Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dicuci dengan air mengalir, kemudian dikeringkan di oven pada suhu 45°C hingga kering. Setelah itu, dilakukan sortasi untuk memisahkan benda asing

dan bagian tidak diinginkan. Simplisia yang dihasilkan dihaluskan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan no 40 Mesh, dan serbuk yang diperoleh digunakan untuk pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh.

Ekstraksi

Sebanyak 1000 gram serbuk daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambahkan etanol 70% hingga terendam sepenuhnya, dengan pengadukan berkala. Setelah 24 jam, campuran disaring, dan etanol 70% diganti dengan yang baru. Proses ini diulang dengan metode remaserasi selama 3x24 jam. Filtrat yang diperoleh digabungkan dan kemudian dipadatkan menggunakan rotary evaporator hingga menghasilkan ekstrak kental yang ditimbang [7].

Skrining Fitokimia

Identifikasi alkaloid

Sebanyak 2 gram ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditetesi dengan 5 mL HCl 2 N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dimasukan dalam tabung reaksi. Ditambahkan dengan pereaksi mayer ke dalam tabung yang sudah berisi filtrat. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau kuning [7].

Identifikasi flavonoid

Sebanyak 1 gram ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk Magnesium, HCl pekat lalu dipanaskan dengan waktu 15 menit di atas penangas air. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif flavonoid [7].

Identifikasi saponin

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10

detik positif mengandung saponin jika terbentuk buih setinggi 1-10 cm tidak kurang 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang [7].

Identifikasi tanin

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi

ditambahkan 10 mL air panas kemudian dididihkan selama 5 menit kemudian filtratnya ditambahkan FeCl₃ 3-4 tetes, jika berwarna hijau biru (hijau-hitam) berarti positif adanya tanin katekol sedangkan jika berwarna biru hitam berarti positif adanya tanin pirogalol [7].

Formulasi Sediaan Handwash

Tabel 1. Formula Sediaan *Handwash*

| Nama Bahan | Fungsi | K (-) | Formulasi (%) | | |
|------------------------------|-----------------|-------|---------------|------|------|
| | | | FI | FII | FIII |
| Ekstrak daun belimbing wuluh | Zat aktif | 0 | 10 | 12,5 | 15 |
| Minyak zaitun | Pembentuk Sabun | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Minyak kelapa | Pembentuk sabun | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Larutan KOH 10% | Pembentuk sabun | 1 | 1 | 1 | 1 |
| HPMC | Pengental | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Asam Stearat | Penstabil busa | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gliserin | Pelembut | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Olium Citri | Pengaroma | qs | qs | qs | qs |

Pembuatan Sediaan Handwash Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh

Bahan-bahan yang telah disiapkan ditimbang sesuai formula. Minyak zaitun dan minyak kelapa dicampur dan diaduk perlahan hingga homogen. Larutan KOH 10% ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam campuran minyak pada suhu 60-100°C hingga terbentuk pasta. Setelah itu, asam stearat yang dilelehkan dimasukkan dan diaduk hingga homogen. HPMC yang telah dikembangkan dalam akuades panas juga ditambahkan.

Selanjutnya, gliserin dan ekstrak yang dilarutkan dengan sedikit akuades ditambahkan dan diaduk hingga homogen. Akuades ditambahkan hingga mencapai volume 100 ml dan diaduk hingga homogen. Terakhir, olium citri ditambahkan, diaduk hingga homogen, dan campuran dimasukkan ke dalam wadah steril yang tertutup rapat [8].

Evaluasi Sifat Fisik

Uji organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan merupakan uji fisik dari sabun cair meliputi

warna, bau, dan bentuk [8].

Uji homogenitas

Dilakukan dengan cara ditetaskan sediaan handwash daun belimbing wuluh diatas kaca objek kemudian diratakan. Diamati homogenitas dengan melihat bagian-bagian yang tidak tercampur dengan baik pada sediaan [4].

Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter. Sediaan ditimbang sebanyak satu gram masuk ke dalam beaker glas. ditambahkan sebanyak 10 mL akuades dan diaduk sampai larut. Kemudian dilakukan pengukuran pH dengan cara memasukan pH meter kedalam beaker glas berisi sediaan. Selanjutnya pH meter didiamkan beberapa saat hingga didapatkan pH yang tetap [9].

Uji viskositas

Dilakukan dengan cara sampel ditempatkan dalam wadah penampung bahan, wadah diatur ketinggiannya

sehingga rotor dapat bergerak. Dipilih rotor yang sesuai dengan tingkat kekentalan sabun cair. Nyalakan alat viskometer dan amati nilai viskometer yang tertera pada alat viskometer tersebut. Catat nilai viskometer yang tertera

Uji tinggi busa

Sampel ditimbang sebanyak 1 g, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan akuades sampai 10 ml, dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu segera diukur tinggi busa yang dihasilkan.

Uji Stabilitas

Sediaan disimpan dalam lemari pendingin (4°C 24 jam) kemudian dipindahkan ke dalam oven (40°C 24 jam). Perlakuan tersebut dihitung sebagai 1 siklus dan diulangi sebanyak 6 siklus. Perubahan fisik yang diamati meliputi pemeriksaan organoleptik, homogenitas, uji pH, pengukuran viskositas dan uji tinggi busa [10].

HASIL

Tabel 2. Hasil rendemen daun belimbing wuluh

| Berat simplisia (gram) | Berat ekstrak (gram) | Hasil rendemen (%) | Warna ekstrak kental |
|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| 1000 | 101,60 | 10,16 | Coklat pekat kehitaman |

Hasil rendemen ekstrak didapatkan rendemen sebesar 10,16 % hasil ini memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia yaitu tidak kurang dari 7,2% .

Hasil evaluasi sifat fisik

Uji organoleptik

Tabel 3. Hasil organoleptik sediaan *handwash*

| Formula | Hasil Organoleptik |
|---------|--|
| K (-) | Bentuk : kental agak cair Warna : putih Bau : khas jeruk nipis |
| FI | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis |

| | |
|------|---|
| FII | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis |
| FIII | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis |

Hasil pengamatan organoleptik *handwash* pada kontrol negatif (-) memiliki bentuk yang kental agak cair dan berwarna putih karena tanpa pemberian ekstrak. Pada formula I, II dan III memiliki bentuk yang kental berwarna coklat muda serta bau khas jeruk nipis pada sediaan karena ditambahkan bahan pengaroma *oleum citri*.

Uji homogenitas

Tabel 4. Hasil homogenitas sediaan *handwash*

| Formula | Homogenitas |
|---------|-------------|
| K (-) | Homogen |
| FI | Homogen |
| FII | Homogen |
| FIII | Homogen |

Hasil pengujian yang telah dilakukan pada kontrol-, formula I, formula II, dan formula III menunjukkan sebaran yang homogen.

Uji pH

Tabel 5. Hasil uji pH sediaan *handwash*

| Formula | Nilai pH | Sig |
|---------|-------------|-------|
| K (-) | 9,7 ± 0,1 | |
| FI | 8,46 ± 0,06 | 0,902 |
| FII | 8,43 ± 0,06 | |
| FIII | 8,2 ± 0,1 | |

Hasil uji pH yang telah dilakukan pada kontrol-, formula I, formula II, dan formula III menunjukkan memenuhi persyaratan standar pH sabun cuci tangan Menurut data SNI-2588, pH untuk sabun cuci tangan cair berkisar antara pH 4- 10.

Uji viskositas

Tabel 6. Hasil uji viskositas sediaan *handwash*

| Formula | Nilai viskositas (cPs) | Sig |
|---------|------------------------|-------|
| K (-) | 1.928 ± 0,17 | |
| FI | 10.090 ± 0,00 | 0,404 |
| FII | 10.091 ± 0,00 | |
| FIII | 10.094 ± 0,00 | |

Hasil uji pH pada kontrol-, formula I, formula II, dan formula III telah memenuhi

standar viskositas sabun cair. viskositas untuk standar mutu sabun cair yang dipersyaratkan oleh SNI yaitu 500- 20.000 cPs.

Uji tinggi busa

Tabel 7. Hasil uji tinggi busa sediaan *handwash*

| Formula | Tinggi busa (cm) | Sig |
|---------|------------------|-------|
| K (-) | 1,93 ± 0,11 | 0,816 |

| | |
|------|-------------|
| FI | 1,87 ± 0,06 |
| FII | 1,73 ± 0,06 |
| FIII | 1,53 ± 0,05 |

Hasil uji tinggi busa kontrol negatif lebih tinggi dibandingkan dengan FI, FII dan FIII dengan penambahan variasi konsentrasi ekstrak namun masih dalam rentang persyaratan yang baik tinggi busa sabun cair yaitu 1,3 – 22 cm.

Uji stabilitas

Uji organoleptik

Tabel 8. Hasil uji stabilitas organoleptik

| Siklus | Organoleptik | | | |
|--------|---|---|---|---|
| | K (-) | FI | FII | FIII |
| 0 | Bentuk : kental sedikit cair Warna : putih Bau : khas jeruk nipis | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis |
| 6 | Bentuk : kental sedikit cair Warna : putih Bau : khas jeruk nipis | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis | Bentuk : kental Warna : cokelat muda Bau : khas jeruk nipis |

Keterangan :

K - : sediaan tanpa ekstrak
FI : Sediaan dengan ekstrak 10 %
FII : sediaan dengan ekstrak 12,5 %
FIII : Sediaan dengan ekstrak 15 %

Keterangan :

K - : sediaan tanpa ekstrak
FI : Sediaan dengan ekstrak 10 %
FII : sediaan dengan ekstrak 12,5 %
FIII : Sediaan dengan ekstrak 15 %

diperoleh bahwa sediaan tetap stabil sebelum dan sesudah dilakukan cycling test dengan hasil kontrol - bentuk kental agak cair, berwarna putih dan bau yang khas jeruk nipis. Sedangkan formula I, II dan III memiliki bentuk kental, berwarna coklat muda dan bau khas jeruk nipis.

Hasil uji homogenitas baik siklus 0 dan siklus 6 menunjukkan karakteristik yang homogen. Sediaan juga tidak terjadi pemisahan antara fase air dan fase minyak, sehingga memenuhi standar uji kestabilan.

Uji homogenitas

Tabel 9. Hasil uji stabilitas homogenitas

| Siklus | Homogenitas | | | |
|--------|-------------|---------|---------|---------|
| | K (-) | FI | FII | FIII |
| 0 | Homogen | Homogen | Homogen | Homogen |
| 6 | Homogen | Homogen | Homogen | Homogen |

Uji pH

Tabel 10. Hasil uji stabilitas pH

| Formula | Uji pH | | Syarat pH | Sig. (2-Tailed) |
|---------|-------------|-------------|-----------|-----------------|
| | Siklus 0 | Siklus 6 | | |
| K (-) | 9,7 ± 0,1 | 9,4 ± 0,10 | 4-10 | 0,184 |
| FI | 8,46 ± 0,06 | 8,33 ± 0,06 | | 0,180 |
| FII | 8,43 ± 0,06 | 8,13 ± 0,06 | | 0,109 |
| FIII | 8,2 ± 0,1 | 7,9 ± 0,10 | | 0,095 |

Keterangan :

K - : sediaan tanpa ekstrak
 FI : Sediaan dengan ekstrak 10 %
 FII : sediaan dengan ekstrak 12,5 %
 FIII : Sediaan dengan ekstrak 15 %
 Hasil uji stabilitas terdapat penurunan nilai

pH pada setiap formulasi dari siklus 0 ke siklus 6. Terjadinya penurunan nilai pH pada sediaan selama proses *cycling test* (siklus 1-siklus 6) karena adanya pengaruh suhu.

Uji viskositas

Tabel 11. Hasil uji stabilitas viskositas

| Formula | Uji viskositas (cPs) | | Syarat viskositas | Sig. (2. Tailed) |
|---------|----------------------|----------------|-------------------|------------------|
| | Siklus 0 | Siklus 6 | | |
| K (-) | 1.928 ± 0,17 | 1.552 ± 19,40 | 500-20000 cPs | 0,109 |
| FI | 10.090 ± 0,00 | 10.080 ± 16,17 | | 0,414 |
| FII | 10.091 ± 0,00 | 10.090 ± 1,15 | | 0,593 |
| FIII | 10.094 ± 0,00 | 10.092 ± 0,71 | | 0,109 |

Keterangan :

K - : sediaan tanpa ekstrak
 FI : Sediaan dengan ekstrak 10 %
 FII : sediaan dengan ekstrak 12,5 %
 FIII : Sediaan dengan ekstrak 15 %

Hasil uji viskositas keempat formula sediaan telah memenuhi syarat yaitu rentang 500-20.000 cPs. Pada setiap formula dari siklus 0 dan siklus 6 mengalami penurunan nilai viskositas.

Uji tinggi busa

Tabel 12. Hasil uji stabilitas tinggi busa

| Formula | Uji tinggi busa (cm) | | Syarat viskositas | Sig. (2. Tailed) |
|---------|----------------------|-------------|-------------------|------------------|
| | Siklus 0 | Siklus 6 | | |
| K (-) | 1,93 ± 0,11 | 1,67 ± 0,06 | 1,3-22 cm | 0,109 |
| FI | 1,87 ± 0,06 | 1,73 ± 0,06 | | 0,102 |
| FII | 1,73 ± 0,06 | 1,57 ± 0,12 | | 0,102 |
| FIII | 1,53 ± 0,05 | 1,47 ± 0,06 | | 0,157 |

Keterangan :

K - : sediaan tanpa ekstrak
 FI : Sediaan dengan ekstrak 10 %
 FII : sediaan dengan ekstrak 12,5 %
 FIII : Sediaan dengan ekstrak 15 %
 Tinggi busa sediaan handwash K-, FI, FII, dan FIII memenuhi standar SNI 1996, yang menetapkan rentang tinggi busa antara 1,3-22 cm. Semua sediaan mengalami penurunan tinggi busa setelah *cycling test*.

PEMBAHASAN

Hasil dari determinasi tanaman menunjukkan bahwa sampel uji yang digunakan adalah daun belimbing dengan nama latin *Averrhoa bilimbi* L. Determinasi yaitu untuk mengetahui kebenaran

identifikasi sampel uji yang akan dianalisis dan menghindari kesalahan pengambilan sampel analisis [11]. Pembuatan simplisia daun belimbing wuluh dimulai dengan memetik 3,7 kg daun yang kemudian melalui proses preparasi, termasuk pencucian, pengeringan, dan penghalusan. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air hingga tidak lebih dari 10%, sesuai standar yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI. Setelah pengeringan, daun dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan mesh 40 untuk memperkecil ukuran, sehingga meningkatkan kontak antara bahan dan pelarut saat maserasi [11]. Hasil akhir dari proses ini adalah simplisia daun

belimbing wuluh sebanyak 1,2 kg.

Ekstraksi dilakukan dengan metode remaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Remaserasi dilakukan dengan merendam 1 kg serbuk simplisia daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam, dimana setiap 1 x 24 jam dilakukan penggantian pelarut. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi sebanyak 10 L. Setelah disaring, hasil maserasi diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C untuk memisahkan pelarut dan mencegah kerusakan senyawa yang tidak tahan panas [12]. Proses pemekatan dilanjutkan dengan waterbath pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. Dari 1 kg simplisia, dihasilkan ekstrak kental sebanyak 101,60 g. Pada Tabel 2. Diperoleh rendemen ekstrak daun belimbing wuluh yaitu 10,16 %.

Sediaan *handwash* dibuat dengan empat formulasi, yaitu formulasi I (10% ekstrak), II (12,5% ekstrak), III (15% ekstrak), dan kontrol negatif (basis). Bahan yang digunakan meliputi minyak zaitun dan minyak kelapa sebagai pembentuk sabun, asam stearat untuk stabilitas busa, KOH sebagai agen pembentuk sabun, HPMC sebagai pengental, gliserin sebagai pelembut, olium citri sebagai aroma, dan aquades untuk melarutkan bahan serta mencukupkan volume.

Evaluasi sifat fisik sediaan dilakukan untuk mengetahui beberapa parameter penting yang mempengaruhi kualitas dan keamanan sediaan. Tujuan utama evaluasi sifat fisik sediaan adalah untuk memastikan bahwa sediaan tersebut memenuhi standar yang ditetapkan [13].

Organoleptik

Berdasarkan Tabel 2. Formulasi kontrol negatif (-) *handwash* memiliki bentuk kental agak cair dan warna putih, sedangkan formulasi I, II, dan III yang mengandung ekstrak memiliki bentuk kental dan berwarna coklat muda.

Perbedaan warna ini menunjukkan pengaruh ekstrak yang ditambahkan dalam ketiga formulasi tersebut.

Homogenitas

Berdasarkan Tabel 3. hasil uji homogenitas pada kontrol negatif (-), FI, FII dan FIII menunjukkan sediaan yang homogen atau tidak terdapat partikel-partikel kasar yang menandakan bahwa semua bahan dapat tercampur dengan baik. Hasil ini sesuai dengan penelitian [14], dengan judul formulasi dan uji aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana hasil uji homogenitas di semua formulasi menunjukkan hasil sabun cair yang homogen.

Derajat Keasaman (pH)

Uji pH merupakan salah satu standar mutu untuk sabun cuci tangan cair, karena produk ini bersentuhan langsung dengan kulit. Jika pH tidak sesuai dengan pH kulit, hal ini dapat menyebabkan iritasi. Sabun cuci tangan cair penting untuk diketahui pH nya karena adanya proses adsorpsi bahan sabun pada kulit yang dapat berakibat pada iritasi kulit [3]. Berdasarkan hasil uji pH sediaan *handwash*, keempat formula *handwash* memiliki nilai pH yang memenuhi persyaratan SNI yaitu Menurut data SNI-2588, pH untuk sabun cuci tangan cair berkisar antara pH 4- 10 Pada kontrol negatif, hasil pH menunjukkan tingkat keasaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan formulasi I, II, dan III yang memiliki variasi konsentrasi ekstrak. Hal ini sejalan dengan penelitian [15] bahwa Semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan semakin asam pH yang didapatkan. Hasil uji *post hoc tukey* menunjukkan ada perbedaan signifikan antara beberapa formula. Kontrol negatif menunjukkan perbedaan signifikan dengan FI, FII dan FIII serta FI dengan FIII (p-value<0,05). Hasil ini bermakna bahwa penambahan konsentrasi ekstrak memberikan perbedaan signifikan pada

nilai pH.

Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk melihat kekentalan sabun cair. Pada Tabel. 5 hasil viskositas kontrol negatif lebih kecil dari FI, FII dan FIII dengan penambahan variasi konsentrasi ekstrak serta memenuhi persyaratan viskositas yang baik yaitu pada rentang 500-20.000 cPs. penelitian [16], bahwa Semakin tinggi konsentrasi penambahan ekstrak bunga rosella yang ditambahkan maka semakin tinggi juga nilai viskositasnya. hasil uji *post hoc tukey* menunjukkan ada perbedaan signifikan antara beberapa formula. Kontrol negatif menunjukkan perbedaan signifikan dengan FI, FII dan FIII ($p\text{-value} < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) akan menyebabkan perbedaan viskositas pada sediaan *handwash*.

Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk mengukur jumlah busa yang dihasilkan, karena busa yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi kulit. Penggunaan bahan pembusa yang berlebihan juga dapat menyebabkan iritasi Tabel 6. hasil uji tinggi busa *handwash* memenuhi syarat. Hasil uji tinggi busa kontrol negatif lebih tinggi dibandingkan dengan FI, FII dan FIII dengan penambahan variasi konsentrasi ekstrak. Pada FIII penambahan ekstrak etanol daun belimbing wuluh paling banyak menghasilkan nilai tinggi busa yang paling rendah. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan, tinggi busa cenderung menurun [17]. Peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sabun cair mengurangi jumlah busa yang dihasilkan. Selain itu, pH sediaan juga memengaruhi tinggi busa; pH yang lebih asam cenderung menghasilkan busa yang lebih rendah, sesuai dengan penelitian [18].

Uji stabilitas bertujuan untuk memperoleh gambaran kestabilan fisik

sediaan yang bervariasi baik itu suhu selama penyimpanan yang ditandai dengan ada tidaknya pemisahan antara fase air dan fase minyak. Metode *cycling test* dilakukan untuk mempercepat kondisi penyimpanan sediaan dengan melihat ada tidaknya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal dengan cara menyimpan sediaan *handwash* pada suhu 4° C selama 24 jam dan 40°C selama 24 jam yang dihitung sebagai 1 siklus dan dilakukan sebanyak 6 siklus.

Organoleptik

Hasil pengamatan organoleptik diperoleh bahwa sediaan tetap stabil sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* dengan hasil kontrol - bentuk kental agak cair, berwarna putih dan bau yang khas jeruk nipis. Sedangkan formula I, II dan III memiliki bentuk kental, berwarna coklat muda dan bau khas jeruk nipis.

Homogenitas

Tabel 8. diatas hasil uji homogenitas baik siklus 0 dan siklus 6 menunjukkan karakteristik yang homogen. Sediaan juga tidak terjadi pemisahan antara fase air dan fase minyak, sehingga memenuhi standar uji kestabilan.

Derajat keasaman (pH)

Berdasarkan hasil uji stabilitas terdapat penurunan nilai pH pada setiap formulasi dari siklus 0 ke siklus 6. Terjadinya penurunan nilai pH pada sediaan selama proses *cycling* karena adanya pengaruh suhu. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa semua formula memiliki nilai $p\text{-value} > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan bermakna antara data sebelum dan sesudah *cycling test* sehingga variasi konsentrasi ekstrak pada sediaan tidak mempengaruhi hasil pH pada *cycling test* sediaan dapat dikatakan bersifat stabil.

Viskositas

Berdasarkan Tabel 10. Hasil uji viskositas keempat formula sediaan telah memenuhi syarat yaitu rentang 500-20.000 cPs. Pada setiap formula dari siklus 0 dan

siklus 6 mengalami penurunan nilai viskositas. Hasil yang sama terjadi pada penelitian [19], Pada pengujian setelah *cycling test* terjadi penurunan viskositas sediaan sabun cair minyak atsiri kulit buah jeruk bali karena dipengaruhi oleh suhu pada saat penyimpanan. Data dari keempat formula diuji normalitas dengan hasil $<0,05$, menunjukkan distribusi tidak normal, sehingga dilanjutkan dengan uji nonparametrik *Wilcoxon*. Hasil pada kontrol negatif (-), FI, FII, dan FIII menunjukkan nilai $>0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan dalam viskositas antara siklus 0 dan siklus 6. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *handwash* stabil pada parameter viskositas.

Tinggi busa

Uji tinggi busa pada *cycling test* adalah untuk mengetahui kualitas dan stabilitas sediaan sabun dalam menghasilkan busa yang stabil dan efektif [20]. Tabel 11. Hasil tinggi busa sediaan *handwash* K-, FI, FII, dan FIII memenuhi standar SNI 1996, yang menetapkan rentang tinggi busa antara 1,3-22 cm. Semua sediaan mengalami penurunan tinggi busa setelah *cycling test* Penelitian [21], menunjukkan penurunan tinggi busa setelah *cycling test* pada sabun cair ekstrak kulit buah terong, namun tetap dalam rentang pengujian. Hasil uji nonparametrik yaitu *wilcoxon* pada K-, FI, FII, dan FIII diperoleh *p-value* $>0,05$. Hal tersebut menunjukan bahwa variasi konsentrasi ekstrak tidak memberikan pengaruh terhadap nilai tinggi busa pada siklus 0 dan siklus 6, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua formula memiliki sifat yang stabil

KESIMPULAN

Hasil sifat fisik sediaan *handwash* ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki warna coklat muda, bentuk kental dan berbau khas jeruk nipis serta homogen. Memiliki nilai pH, viskositas dan tinggi busa yang sesuai dengan

persyaratan. Sediaan *handwash* ekstrak etanol belimbing wuluh pada uji stabilitas bersifat stabil pada pengujian organoleptik, homogenitas, pH, viskositas dan tinggi busa.

SARAN

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sebelum pembuatan sabun lebih baik dilakukan bilangan penyabunan untuk melihat berapa alkali yang dibutuhkan untuk proses penyabunan sehingga mendapatkan hasil sabun yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. F. Khaqiqi, D. Nawangsari, and R. Prabandari, "Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Sediaan Sabun Wajah Ekstrak Etanol Biji Salak Pondoh (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss)," *J. Farm. Sains Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 46–52, 2022, doi: 10.52216/jfsi.vol5no1p46-52.
- [2] K. Sudarmi, I. B. G. Darmayasa, and I. K. Muksin, "Uji Fitokimia dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Atcc," *SIMBIOSIS J. Biol. Sci.*, vol. 5, no. 2, p. 47, 2017, doi: 10.24843/jsimbiosis.2017.v05.i02.p03.
- [3] D. F. Lestari, F. Fatimatuazzahra, and D. Dominica, "ji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* Sabun Cuci Tangan Cair Berbahan Arang Aktif Batok Kelapa," *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 3, no. 2, pp. 242–247, 2021, doi: 10.25026/jsk.v3i2.384.
- [4] F. Y. P. Rumlus, T. A. Musdar, A. M. D. R. Thayeb, and A. Saleh, "Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*," *INHEALTH Indones. Heal. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 148–161, 2022.

- [5] P. A. C. D. Pendit, E. Zubaidah, and F. H. Sriherfyna, "Karakteristik Fisik-Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 4, no. 1, pp. 400–409, 2016, [Online]. Available: <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/342>
- [6] R. Afifi, E. Erlin, and J. Rachmawati, "Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat *Propionibacterium Acnes* Secara In Vitro," *Quagga J. Pendidik. dan Biol.*, vol. 10, no. 01, p. 10, 2018, doi: 10.25134/quagga.v10i01.803.
- [7] M. Zaky, N. Rusdiana, and A. Darmawati, "Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Menggunakan Metode DPPH," *J. Farmagazine*, vol. 8, no. 2, p. 26, 2021, doi: 10.47653/farm.v8i2.556.
- [8] R. Sari and A. Ferdinan, "Penguji-an Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya Antibacterial Activity Assay of the Liquid Soap from the Extract of Aloe vera Leaf Peel Abstrak," *Pharm Sci*, vol. 4, no. 3, pp. 111–120, 2017.
- [9] Sukmawati Anita, Iaeha Nur-ainee, and Suprpto, "Efek Gliserin sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Vitamin C dalam Sabun Padat," *J. Farm. Indones.*, vol. 14, no. 2, pp. 40–47, 2017, [Online]. Available: <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- [10] N. I. Akib, M. Triwatami, and A. E. P. Putri, "Aktivitas Antibakteri Sabun Cuci Tangan yang Mengandung Ekstrak Metanol Rumput Laut *Eucheuma spinosum*," *Medula*, vol. 7, no. 1, pp. 50–61, 2019.
- [11] A. T. Hapsari, G. Samodra, and D. Nawangsari, "Analisis Kadar Air dan Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab (*Ziziphus Spina-Christi* (L) Desf)," *Semin. Nas. Peneltian dan Pengabd. Kpd. Masy.*, pp. 511–512, 2022.
- [12] R. Hamsidi et al., "Profil Fitokimia Ekstrak Etanol Bunga Kasumba Turate (*Carthamus tinctorius* L.) yang Berpotensi Sebagai Antimalaria," *Pharmauho J. Farm. Sains, dan Kesehat.*, vol. 4, no. 2, pp. 6–8, 2019, doi: 10.33772/pharmauho.v4i2.6267.
- [13] H. M. Wijaya and R. N. Lina, "Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.) Dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus Rotundus* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent Pga (Pulvis Gummi Arabici) Dan Cmc-Na (Carboxymethylcellulosum Natrium)," *Cendekia J. Pharm.*, vol. 5, no. 2, pp. 166–175, 2021, doi: 10.31596/cjp.v5i2.160.
- [14] M. Lailiyah and D. Rahayu, "Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*," *J-HESTECH (Journal Heal. Educ. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 1, p. 15, 2019, doi: 10.25139/htc.v2i1.1448.
- [15] G. Puspita, N. Sugihartini, and I. Wahyuningsih, "Formulasi Sediaan Krim A/M Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daging Buah Pepaya (*Carica Papaya*) Menggunakan Emulgator Tween 80 dan Span 80," *Media Farm.*, vol. 16, no. 1, p. 33, 2021, doi: 10.32382/mf.v16i1.1421.
- [16] J. Yardani, A. Ulimaz, and R. Awalina, "Uji Homogenitas Dan Viskositas Sabun Cair Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.)," *Pros. Semnas Politani Pangkep*, pp. 106–113, 2023.
- [17] S. A. Dimpudus, P. V. Y. Yamlean, and A. Yudistira, "Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens Balsamina* L.) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro," *PHARMACONJurnal Ilm.*

- Farm.*, vol. 6, no. 3, pp. 209–215, 2017.
- [18] E. F. Agustin and N. Hendrawati, “Pengaruh Variasi Natrium Hidroksida (Naoh) Terhadap Pembuatan Sabun Mandi Padat Sari Mentimun,” *DISTILAT J. Teknol. Separasi*, vol. 8, no. 4, pp. 850–858, 2023, doi: 10.33795/distilat.v8i4.471.
- [19] A. J. Yustisi, S. Wahyuningsih, and N. Auliah, “Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*),” *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 228–244, 2023, doi: 10.33759/jrki.v5i2.355.
- [20] R. V. Haikal, A. Mia, H. Nur, and B. Setia, “Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Body Wash Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.),” *J. Pharm. Care Sci.*, vol. 4, no. 5, pp. 121–128, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs/article/download/418/184/2529>
- [21] N. Rusli, “Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Buah Terong (*Solanum melongena* L.),” *J. Anal. Kesehat. Kendari*, vol. 3, no. 2, pp. 1–9, 2022, doi: 10.46356/jakk.v3i2.176.