

Pengembangan Produk Sabun Cair Herbal terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Product Development of Herbal Liquid Soap Against Staphylococcus aureus and Escherichia coli

Darini kurniawati

Prodi Farmasi, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin

*Korespondensi: darinikurniawatix@gmail.com

Abstrak

Mencuci tangan dengan sabun bisa memutus mata rantai penyebaran Covid-19. Saat ini sabun cair lebih disukai karena lebih praktis digunakan. Oleh karena itu, kami ingin meneliti lebih lanjut efektifitas sabun cair herbal antiseptik pengembangan formulasi antiseptik herbal dari penelitian sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas formulasi kombinasi herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung dalam produk sabun cair antiseptik. Metode yang digunakan adalah true eksperimental, kelompok mencuci tangan dengan sabun cair herbal, kelompok kontrol, uji daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* beserta evaluasi pH, organoleptik, stabilitas busa, kadar air, asam lemak bebas dan alkali bebas. Hasil yang diperoleh bentuk cair, bau lemon dan warna kuning, busa 15 – 70 mm, pH 10, kadar air 52%, asam lemak bebas 0,05%, alkali bebas 0,091%. penurunan angka kuman sebesar 90,5% dan diperkuat dengan analisa bivariat menggunakan Paired T tes diperoleh nilai signifikansi 0,0001 (<0,05). uji antibakteri dengan metode dilusi dan dilanjutkan daya hambat mikroba diperoleh KHM. Terhadap *Staphylococcus aureus* KHM pada konsentrasi 25% dan KBM pada konsentrasi 25%. Terhadap *Escherichia coli* KHM pada konsentrasi 30% dan KBM pada konsentrasi 25%. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sabun cair herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung sesuai standar SNI sabun cair yang dipersyaratkan, efektif menurunkan angka kuman dan ditemukan KHM serta KBM pada semua mikroba yang diujikan.

Kata kunci: Sabun cair, herbal, antiseptik

Abstract

Washing hands with soap can break the chain of the spread of Covid-19. Currently liquid soap is preferred because it is more practical to use. Therefore, we would like to further investigate the effectiveness of herbal antiseptic liquid soap in developing herbal antiseptic formulations from previous studies. Objective: To determine the effectiveness of the combination formulation of betel leaf, lime peel and ikat herbs in antiseptic liquid soap. Methods: Real experiment, hand washing group with herbal liquid soap, control group, inhibition test against Staphylococcus aureus and Escherichia coli and evaluation of pH, organoleptic, foam stability, moisture content, free fatty acids and free alkali. Results: Liquid form, lemon odor and yellow color, foam 15 – 70 mm, pH 10, water content 52%, free fatty acids 0.05%, free alkali 0.091%. a decrease in the number of germs by 90.5% and strengthened by bivariate analysis using Paired T test obtained a significance value of 0.0001 (<0.05). antibacterial test with dilution method and continued with microbial inhibition obtained MIC. Against Staphylococcus aureus MIC at a concentration of 25% and MBC at a concentration of 25%. Against Escherichia coli MIC at a concentration of 30% and MBC at a concentration of 25%. Conclusion: Betel leaf herbal liquid soap, lime peel and bund plant according to the required SNI standard for liquid soap, effectively reduce the number of germs and MIC and KBM were found in all tested microbes.

Keywords: liquid soap; Herb; antiseptic

PENDAHULUAN

Di masa pandemi Covid-19 ini, pemerintah mengharuskan masyarakat mematuhi protokol kesehatan, salah satunya adalah sering mencuci tangan dengan sabun untuk memutus mata rantai penyebaran Covid-19 (Walls AC Park YJ, Tortorici MA, 2020). Selubung yang terbuat dari lipid mudah rusak oleh pelarut lemak (sabun, detergen, alkohol > 60%, kloroform, eter), membuat virus covid-19 tidak mampu lagi menginfeksi dan berkembang biak (Wu C, Liu Y, Yang Y, Februari 2020). Sabun cair antiseptik yang beredar di pasaran biasanya mengandung senyawa kimia seperti triklosan, heksalorofen dan bithional yang bahan bakunya dari luar negeri. Pemerintah mendorong penggunaan bahan baku alam sendiri sehingga bahan alam akan menjadi andalan industri (Pratomo M Dani, 2020).

Daun sirih dimanfaatkan sebagai antisariawan, antibatuk, adstringent dan antiisepetik. Kandungan kimia tanaman sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa saponin bekerja merusak membran sitoplasma dan membunuh sel mikroba. Flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Sevita Amanda, 2018).

Jeruk nipis memiliki berbagai kandungan senyawa kimia yang bermanfaat yaitu asam sitrat, asam amino (triptofan dan lisin), minyak atsiri (sital, limonen, geranilasetat, linalilasetat, felandren, kadinen, aktildehid, nonildehid) glikosida, lemak, damar, asam sitrun, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B, dan C. Selain jeruk nipis juga mengandung saponin dan flavonoid, yaitu hesperidin, naringin, tangeretin, eriocotrin, dan eriocitroid (Endang Triwahyuni Maharani, Jatmiko Susilo, Siva Dwi Kemala Sari, 2017).

Tanaman Bundung (*Actinuscirpus Grossus*) banyak tersebar di Kalimantan

dan banyak digunakan oleh masyarakat secara empiris sebagai antimikroba. Hasil uji fitokimia dari penelitian Noval dkk menunjukkan ekstrak etanol tanaman bundung mengandung golongan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tannin, saponin, fenolik, steroid dan terpenoid (Noval, N., Yuwindry, I. and Syahrina, D., 2019).

Dari hasil penelitian Darini, Noval dan Kunti (2020), formulasi 50 % b/v polih herbal kulit jeruk nipis, daun sirih dan tanaman bundung mempunyai aktivitas yang sama terhadap control positif cairan antiseptic hand sanitizer terhadap mikroba *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli* dan *Candida albican* (Darini, Noval, Kunti, 2021).

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kemampuan menghambat atau membunuh bakteri dari tiga campuran ekstrak tanaman infusa daun sirih (*Piper betle*), ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak etanol tanaman bundung (*Actinuscirpus Grossus*) dengan menggunakan metode dilusi disk terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli* dari formulasi 15%, 20%, 25% dan 30% sabun cair herbal 50% b/v dengan menggunakan kontrol positif sabun cair antiseptik serta stabilitas fisiknya.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Daun sirih segar (*Piper betle*), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), air jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), Tanaman Bundung (*Actinuscirpus Grossus*), cairan antiseptic hand sanitizer, aquades, etanol 950%, SDA (Saboroud Dextrose Agar), Nutrient Agar, HMA (*Hilton Muller Agar*), NaCl 0,9%, kertas cakram, wrapping plastik, propil paraben, metil paraben, es batu, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

Alat

Alat Gelas beker, gelas erlenmeyer, stirrer magnetic, vortex, rotary evaporator, batang pengaduk, gelas ukur, Water bath,

timbangan analitik, botol maserasi, corong, cawan penguap, gelas objek, oven, kulkas, autoclave, BSC (Bacteriology Safety Cabinet), pH meter, viskosimeter, gunting, pisau, telenan, waskom, panci infus, kompor, gas elpigi, blender, ose, tangkai gelas segitiga.

Metode

Rancangan penelitian secara true eksperimental, membuat produk sabun cair herbal dengan metode hot and cold press dilakukan evaluasi ph, organoleptik, stabilitas busa, kadar air, asam lemak bebas dan alkali bebas, uji angka kuman dengan kelompok intervensi (mencuci tangan dengan sabun cair herbal) dan kelompok kontrol (mencuci tangan dengan air mengalir), dilanjutkan uji daya hambat dan uji bunuh kuman sabun cair herbal terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penelitian ini dilakukan dengan adanya *ethical clearance* No. 154/KEP-UNISM/IV/2022 dari Komisi Etik Penelitian Universitas Sari Mulia Banjarmasin dan Surat Tugas dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Sari Mulia Banjarmasin nomor 851/ST-Penelitian/LPPM/UNISM/XI/2021.

Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Ciprus Aurantifolia*) dan bundung (*Actinosciprus grossus*) menggunakan metode maserasi. Sedangkan daun sirih dengan cara infusa. Kemudian dibuat formulasi 50% b/v kombinasi ekstrak infusa daun sirih (*Piper betle*), ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak etanol bundung (*Actinuscirpus Grossus*).

Pembuatan Sabun Cair Antiseptik herbal formulasi 50% b/v daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung dengan metode cold dan hot press (Dana Banaransoap, 2016).

Tahap 1. Membuat Soap Base dengan bahan aquadest 1140 gram, minyak kelapa

murni 900 gram, minyak zaitun 600 mg dan KOH 380 gram.

Tahap 2. Memanaskan Soap Base selama 3 jam dan cek sampai dengan netral dengan meneteskan pnenophtalein

Tahap 3. Melarutkan Soap Base dengan aquadest dipanaskan sampai larut semua.

Tahap 4. Menetralkan Sabun Cair dengan asam sitrat dan menambahkan formulasi 50% b/v daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung.

Selanjutnya dilakukan evaluasi sabun cair antiseptik herbal formulasi 50% b/v daun sirih, kulit jeruk dan tanaman bundung, dilakukan selama 4 minggu, meliputi:

- a) Evaluasi Organoleptis
- b) Evaluasi Stabilitas Busa
- c) Evaluasi pH
- d) Evaluasi Kadar Air
- e) Evaluasi Asam Lemak Bebas
- f) Evaluasi Alkali bebas.

Pemeriksaan angka kuman metode cawan agar tuang pada tangan sebelum dan sesudah dicuci dengan sabun cair antiseptik formulasi 50% b/v daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung. Pemeriksaan menggunakan subyek penelitian sebanyak 30 orang = 15 orang untuk pemeriksaan sebelum cuci tangan, dan 15 orang lagi untk pemeriksaan setelah cuci tangan dengan sabun cair antiseptik. Caranya: kapas lidi steril dicelupkan ke dalam larutan NaCl 0,9%. Kapas lidi steril digunakan untuk men-swab seluruh permukaan tangan dan sela-sela jari. Kemudan kapas lidi dimasukkan ke dalam 9ml larutan NaCl 0,9%. Sampel diencerkan 10x dengan cara pipet 1ml sampel ke dalam tabung reaksi yang sudah terisi 9 ml Nacl 0,9%, dihomogenkan, kemudian ambil 1 ml sampel tersebut dan dituangkan ke dalam petri, kemudian tuang media Plate Count Agar dan ratakan hingga merata pada cawan petri. Selanjutnya diinkubasi

pada inkubator suhu 37°C selama 24 jam. Demikian pula pengenceran sampel 100 x, yaitu ambil 1ml sampel pengenceran 10 x kemudian dicerkan dengan 9 ml NaCl 0,9% diperlakukan sama. Jumlah kuman pada tangan sebelum dan sesudah cuci tangan dengan sabun antiseptik herbal formulasi 50% b/v dihitung dengan menggunakan rumus. Hasil perhitungan dianalisis secara univariat dan bivariat (Kuswiyanto, 2015).

Uji daya antibakteri sabun cair antiseptik formulasi 50% daun sirih b/v, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung dengan metode dilusi (Yusrini Pasril, Aditya Yuliasanti, 2014). Sampel penelitian adalah sabun cair antiseptik herbal formulasi 50% b/v daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung, dibuat beberapa konsentrasi (10%, 15%, 20%, 25% dan 30%) dengan kontrol negatif aquades dan kontrol positif sabun cair antiseptik 10%. Biakan bakteri

Staphylococcus aureus dan *Escherichia coli* dalam suasana aerob pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian ambil 1 ose disuspensikan dalam 1 ml larutan NaCl 0,9% pada tabung reaksi steril, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Sampel uji, kontrol positif dan kontrol negatif masing-masing ditambahkan 1 ml suspensi bakteri, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pada hari kedua dilihat KHM dilihat pada kejernihan dan kekeruhan tabung uji. Untuk mengetahui KBM dilakukan penggoresan tabung satu ose hasil inkubasi hari kedua pada media HMA. KBM ditunjukkan tidak ada pertumbuhan bakteri pada konsentrasi terendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengujian Evaluasi Stabilitas Sabun Cair

a. Uji Organoleptik

Tabel 1. Hasil uji organoleptis

Bentuk	Cair
Bau	Lemon
Warna	Kuning

Dari tabel 1 hasil 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 pada penyimpanan selama 2 minggu. Bentuk sabun cair yang dihasilkan pada penelitian ini adalah cair, bau yang dihasilkan bau lemon dari cairan aromaterapi lemon dengan tujuan untuk memberi aroma lemon yang bersifat aromaterapi membuat tenang syaraf otak serta untuk memberi aroma

segar dan nyaman bila digunakan. Sedangkan warna sabun cair dari penelitian ini yaitu kuning. Standar yang ditetapkan SNI untuk uji organoleptik sabun cair yaitu berbentuk cair, bau khas sabun dan warna kuning. Berdasarkan hasil peneltian yang diperoleh dari penelitian ini sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI.

b. Uji Ketinggian Busa

Tabel 2. Ketinggian Busa

Tinggi Busa Awal	70 mm
Tinggi Busa setelah 5 menit	15 mm

Salah satu daya tarik sabun cair yaitu busa yang dihasilkan apabila digunakan. Berdasarkan SNI untuk sabun cair, syarat tinggi busa sabun cair adalah 13-220 mm.

Pengujian tinggi busa menggunakan tabung berskala. Adanya busa pada sabun cair antiseptik herbal ini kemungkinan adanya kandungan saponin dari herbal

yang digunakan. Dari skrining tanaman bundung yang telah dilakukan oleh Noval et al (2020) tanaman bundung mengandung senyawa kimia flavonoid, saponin, terpen dan alkaloid. Penelitian skrining fitokimia oleh Izza et all (2021), kulit jeruk nipis mengandung zat kimia flavonoid, alkaloid, terpen dan saponin. Sedangkan penelitian skrining fitokimia daun sirih hijau yang dilakukan oleh Abdul Malik et all (2017) ditemukan bahwa daun sirih tidak mengandung saponin. Berdasarkan penelitian skrining fitokimia yang telah dilakukan diatas, kemungkinan busa yang dihasilkan dari kandungan senyawa kimia saponin dari kulit jeruk nipis dan tanaman bundung.

c. Uji PH

Uji pH atau derajat keasaman merupakan salah satu syarat kualitas sabun cair sebab sabun cair akan kontak langsung dengan kulit manusia sehingga pH nya harus sesuai dengan keamanan pH untuk kulit manusia. Sabun cair pada umumnya memiliki Ph yang cenderung basa karena bahan dasar pembuatan sabun cair menggunakan KOH untuk menghasilkan saponifikasi dengan minyak kelapa murni (asam lemak). Berdasarkan acuan SNI persyaratan pH sabun cair yang diperbolehkan yaitu 8 – 11. Pengamatan dilakukan selama 2 minggu untuk mengetahui perubahan nilai pH sabun padat Dari hasil penelitian ini pH sabun cair antiseptik herbal adalah 10 sehingga sabun cair antiseptik herbal ini memenuhi persyaratan produk sabun cair yang aman. Produk sabun cair yang memiliki pH sangat tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit.

d. Uji Kadar Air

Uji kadar air dipergunakan untuk mengetahui persentase kandungan air yang terdapat pada produk sabun cair. Penetapan kadar air dari sabun, dilakukan dengan metode gravimetri. Ditimbang 4 g sabun yang telah disiapkan menggunakan botol timbang yang telah ditimbang.

Dipanaskan dalam oven pada suhu 105° C selama 2 jam dan didinginkan sampai berat tetap. Standar kadar air untuk sabun cair yang ditetapkan SNI yaitu maksimal 60%. Dari hasil penelitian sabun cair antiseptik herbal ini ditemukan kadar airnya 52%, sehingga sabun cair antiseptik herbal ini memenuhi persyaratan standar SNI untuk sabun cair.

e. Uji Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas merupakan asam lemak pada sabun yang tidak terikat sebagai senyawa natrium atau senyawa trigliserida (lemak netral). Tingginya asam lemak bebas pada sabun akan mengurangi daya membersihkan sabun, karena asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan. Sabun pada saat digunakan akan menarik komponen asam lemak bebas yang masih terdapat dalam sabun sehingga secara tidak langsung mengurangi kemampuannya untuk membersihkan minyak dari bahan yang berminyak. Disiapkan alkohol netral dengan mendidihkan 100 mL alkohol dalam labu erlenmeyer 250 mL. Ditambahkan 0,5 mL indikator pp dan didinginkan sampai suhu 70°C kemudian dinetralkan dengan KOH 0,1 N dalam alkohol. Ditimbang 5 g sabun dan dimasukkan ke dalam alkohol netral di atas, dan dipanaskan agar cepat larut di atas penangas air, dididihkan selama 30 menit. Apabila larutan tidak berwarna merah, didinginkan sampai suhu 70°C dan ditrasi dengan larutan KOH 0,1 N dalam alkohol, sampai timbul warna yang tetap selama 15 detik. Menurut standar SNI kadar asam lemak sabun cair maksimal 0,14%. Dari hasil penelitian didapatkan kadar asam lemak bebas sabun cair antiseptik herbal yaitu 0,05%, sehingga sabun cair antiseptik herbal ini memenuhi standar persyaratan asam lemak bebas sabun cair untuk proses pembersihan.

f. Uji Alkali bebas

Disiapkan alkohol netral dengan mendidihkan 100 mL alkohol dalam labu erlenmeyer 250 mL. Ditambahkan 0,5 mL indikator pp dan didinginkan sampai suhu 70°C kemudian dinetralkan dengan KOH 0,1 N dalam alkohol. Ditimbang 5 g sabun dan dimasukkan ke dalam alkohol netral di atas, dan dipanaskan agar cepat larut di atas penangas air, dididihkan selama 30 menit. Apabila larutan tidak berwarna merah, didinginkan sampai suhu 70°C dan dititrasikan dengan larutan KOH 0,1 N dalam alkohol, sampai timbul warna yang tetap selama 15 detik. Larutan di atas berwarna merah maka menunjukkan alkali bebas dititrasikan menggunakan HCl 0,1 N dalam

alkohol dari mikro buret, sampai warna merah cepat hilang. Berdasarkan standar SNI sabun cair yaitu maksimal 0,1 %. Dari hasil penelitian sabun cair antiseptik herbal diperoleh kadar alkali bebas 0,091%. Hasil kadar alkali bebas pada penelitian ini rendah karena pembuatan soap base sampai menjadi sabun cair memerlukan pemanasan yang lama sehingga KOH sudah bereaksi dengan asam lemak minyak kelapa murni atau juga minyak zaitun.

g. Hasil Uji Pemeriksaan Angka Kuman

Tabel 3. Jumlah Kuman Angka Lempeng Total (ALT) pada Tangan Sebelum dan Sesudah Dicuci dengan sabun cair antiseptik herbal

Nomor Probandus	ALT Sebelum cuci tangan	ALT Sesudah cuci tangan
1	$2,41 \times 10^2$	$1,51 \times 10^2$
2	$1,91 \times 10^2$	$1,46 \times 10^2$
3	$1,95 \times 10^2$	$1,56 \times 10^2$
4	$1,96 \times 10^2$	$1,16 \times 10^2$
5	$1,62 \times 10^2$	$0,94 \times 10^2$
6	$2,24 \times 10^2$	$1,38 \times 10^2$
7	$2,98 \times 10^2$	$1,8 \times 10^2$
8	$2,47 \times 10^2$	$1,22 \times 10^2$
9	$1,98 \times 10^2$	$1,16 \times 10^2$
10	$1,89 \times 10^2$	$0,90 \times 10^2$
11	$1,12 \times 10^2$	$0,51 \times 10^2$
12	$1,92 \times 10^2$	$0,86 \times 10^2$
13	$1,97 \times 10^2$	$1,00 \times 10^2$
14	$2,97 \times 10^2$	$1,10 \times 10^2$
15	$1,30 \times 10^2$	$0,56 \times 10^2$
Rata -rata	$2,046 \times 10^2$	$1,141 \times 10^2$

Jumlah angka kuman pada tangan 15 orang probandus sebelum cuci tangan antara $(1,30$ sampai dengan $2,98) \times 10^2$ koloni, sedangkan sesudah cuci tangan dengan sabun cair antiseptik herbal dengan jumlah angka kuman pada tangan 15 probandus yaitu antara $(0,51$ sampai dengan $1,86) \times 10^2$ koloni. Rata-rata jumlah angka kuman pada tangan sebelum cuci tangan yaitu $2,046 \times 10^2$ koloni, sedangkan rata-rata jumlah angka kuman setelah

mencuci tangan sebesar $1,141 \times 10^2$ koloni, sehingga terjadi penurunan angka kuman sebanyak $0,905 \times 10^2$ koloni, jadi pencucian tangan dengan sabun cair antiseptik herbal dapat menurunkan angka kuman 90,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa sabun cair antiseptik herbal ini cukup efektif dalam menurunkan jumlah kuman pada tangan, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marhamah et al (2019) dengan hasil penurunan angka

kuman sabun antiseptik cair yang mengandung triclosan sebesar 96,18%, tetapi tidak sejalan dengan hasil penelitian Girou E et al (2002) bahwa mencuci tangan saat perawatan pasien rutin dengan larutan berbasis alkohol lebih efektif dalam mengurangi kontaminasi tangan dari pada mencuci tangan dengan sabun antiseptik.

Penurunan angka kuman dari hasil penelitian sebesar 90,5% berarti tidak mencapai 100% berarti masih ada kuman yang tidak mati, kemungkinan terdapat bakteri yang sudah resisten terhadap antiseptik sehingga tidak mati dengan sabun cair antiseptik herbal. Selain itu juga konsentrasi dan lama paparan sabun cair antiseptik herbal ini pada tangan probandus yang tidak seragam, lama kntak

antiseptik dengan bakteri akan memberi kesempatan yang cukup untuk merusak dinding sel bakteri.

Analisa Bivariat

Pembuktian hipotesis penelitian ini dilakukan analisa bivariat. Degaan melihat adanya dua kelompok yaitu kelompok pengujian angka kuman pada sampel mencuci tangan tanpa sabun dan kelompok pengujian angka kuman pada sampel yang mendapatkan perlakuan mencuci tangan dengan sabun cair herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung.

Pertama dilakukan uji normalitas, untuk menentukan uji statistic yang akan digunakan dalam analisa untuk membuktikan hipotesis.

Tabel 4. Tes Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
angka kuman sebelum cuci tangan	.217	15	.055	.931	15	.287
angka kuman sesudah cuci tangan	.086	15	.200*	.978	15	.954

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan uji normalitas pada kolom Shapiro – wilk (karena sampel kurang dari 50), didapatkan nilai signifikan pada angka kuman sebelum dan sesudah masing-masing adalah 0,287 dan 0,954, sehingga dapat dikatakan bahwa data berdistribusi secara normal. Selanjutnya uji yang dilakukan adalah uji Paired T-Test.

Berdasarkan uji Paired T test diatas, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,0001 (<0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perlakuan mencuci tangan dengan sabun cair herbal terhadap angka kuman sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa

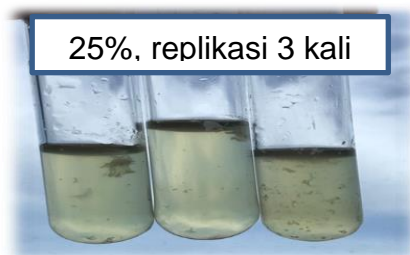
terjadi penurunan angka kuman setelah cuci tangan menggunakan sabun cair herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung sehingga hipotesis alternatih diterima bahwa sabun cair herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung mempunyai efektifitas antiseptik menurunkan angka kuman.

h. Uji daya antibakteri

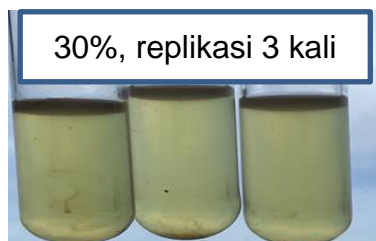
Uji daya antibakteri sabun cair antiseptik formulasi 50% b/v daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung dengan metode dilusi. Sampel penelitian adalah sabun cair antiseptik herbal formulasi 50% b/v daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman

bundung dibuat beberapa konsentrasi (10%, 15%, 20%, 25% dan 30%) dengan kontrol negatif aquades dan kontrol positif sabun cair antiseptik Detol. Biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* diinkubasi dalam suasana aerob pada

suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian diambil 1 ose dan disuspensikan dalam 1 ml larutan NaCl 0,9% pada tabung reaksi steril, diinkubasi selama 2-4 jam pada suhu 37°C



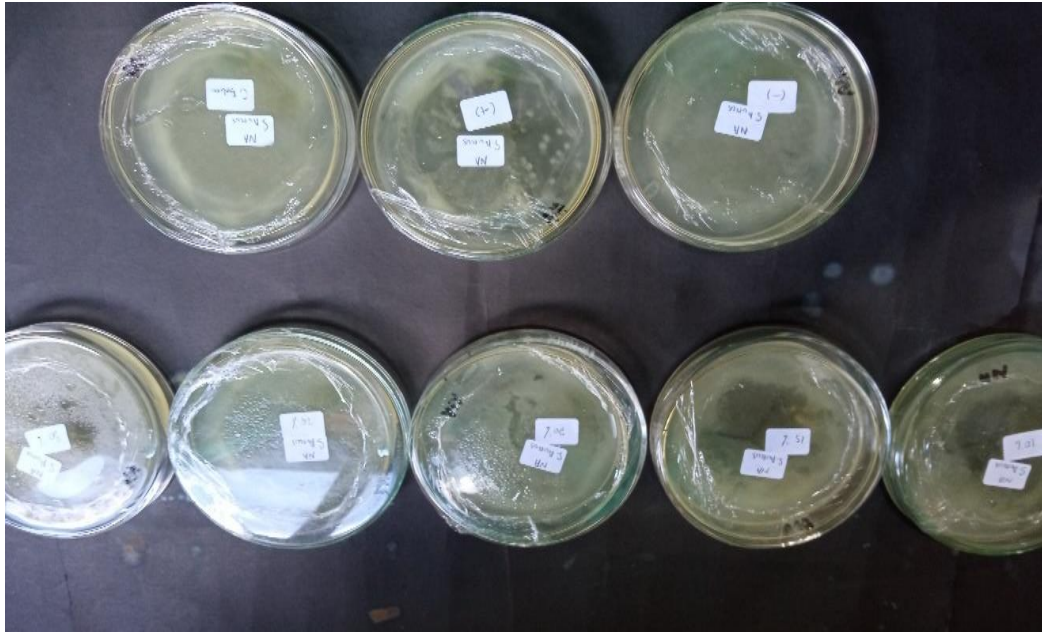
Gambar 4. KHM sabun cair herbal pada *Staphylococcus aureus* (konsentrasi 25%)



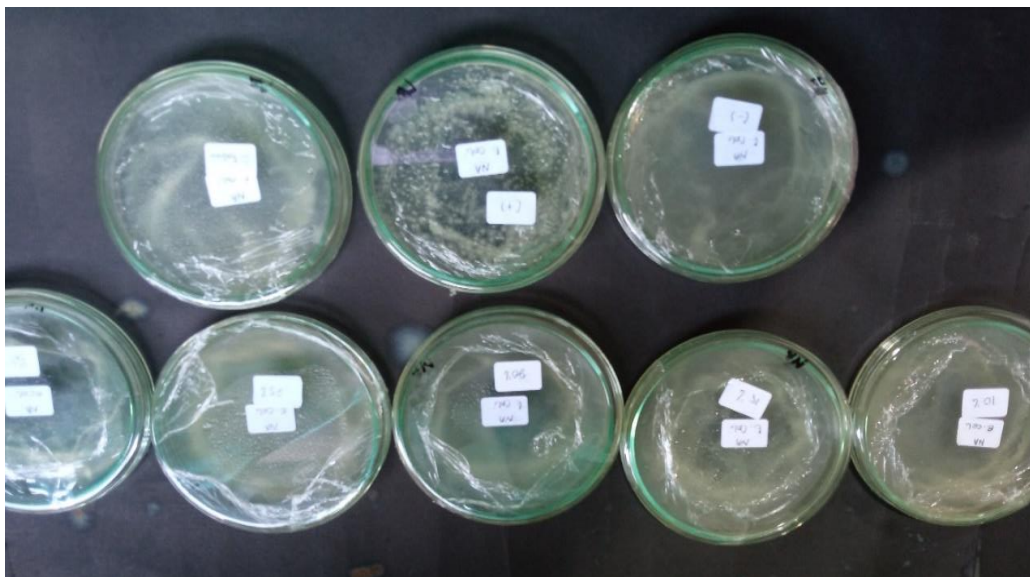
Gambar 5. KHM sabun cair herbal pada *Escherichia coli* (konsentrasi 30%)

Sampel uji, kontrol positif dan kontrol negatif masing-masing ditambahkan 1ml suspensi bakteri, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pada hari kedua dilihat KHM pada kejernihan dan kekeruhan tabung uji Untuk mengetahui KBM dilakukan penggoresan tabung satu ose hasil inkubasi hari kedua pada media HMA kemudia diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. KBM ditunjukkan tidak

ada pertumbuhan bakteri pada konsentrasi terendah. Hasil pengujian Kadar Hambat Minimal (KHM) sabun cair antiseptik herbal daun sirih kulit jeruk nipis dan tanaman bundung dengan konsentrasi 10%, 15 %, 20%, 25% dan 30% dengan kontrol negatif aquades, kontrol positif sabun detol dan kontrol bahan



Gambar 6. KBM sabun cair herbal pada *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi sabun cair antiseptik herbal 20% = 30 mm



Gambar 7. KBM sabun cair herbal pada *Escherichia coli* pada konsentrasi sabun cair antiseptik herbal 25% = 20 mm

Hasil Kadar Daya Hambat Mikroba dengan mengetahui Kadar Bunuh Minimum (KBM) dilakukan penggoresan pada media TSA kemudian diinkubasi selama 18-24 jam dengan suhu 37°C sebanyak satu ose. Pengukuran aktivitas antibakteri dengan pengukuran zona inhibisi yang dipengaruhi kelarutan dan difusi. Kadar Bunuh Minimum sabun cair antiseptik herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung terhadap bakteri

Staphylococcus aureus pada konsentrasi 20% sebesar 30 mm (sangat kuat), terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% sebesar 20 mm (kuat). Senyawa aktif daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung yang berkhasiat sebagai antibakteri adalah fenol, flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin. Fenol dan derivatnya mempunyai daya antibakteri dengan cara menurunkan tegangan permukaan sel dan denaturasi protein.

Adanya fenol yang merupakan senyawa toksik mengakibatkan struktur tiga dimensi protein terganggu dan terbuka menjadi struktur acak tanpa adanya kerusakan pada struktur kerangka kovalen. Hal ini mengakibatkan protein berubah sifat namun deretan asam amino protein tersebut masih tetap. Selanjutnya aktivitas biologisnya menjadi rusak sehingga protein tidak dapat melakukan fungsinya. Dengan terdenaturasinya protein sel maka semua aktivitas metabolisme sel dikatalisis oleh enzim sehingga bakteri tidak dapat melakukan fungsinya (Nurrokhman, 2006). Flavonoid berfungsi sebagai bakteriostatik dengan cara merusak membran sel bakteri karena sifatnya yang lipofilik, selain itu juga berfungsi sebagai antiinflamasi. Alkaloid berperan sebagai antimikroba karena sifatnya yang dapat berikatan dengan DNA. Adanya zat yang berada diantara DNA akan menghambat replikasi DNA yang akhirnya akan menyebabkan kematian sel. Selain itu, alkaloid juga bersifat detoksifikan yang dapat menetralkan racun. Saponin sebagai detergen yang memiliki molekul amfipatik (m mengandung bagian hidrofilik dan hidrofobik) yang dapat melarutkan protein membrane. Ujung hidrofobik saponin berikatan dengan region hidrofobik protein membrane sel dengan menggeser sebagian besar unsur lipid yang terikat. Akibatnya, sel bakteri menjadi lisis. Tannin merupakan polifenol yang larut dalam air, mekanisme antibakterinya yaitu dengan cara menghambat enzim ekstraseluler mikroba, mengambil alih substansi yang dibutuhkan pada pertumbuhan mikroba, atau bekerja langsung pada metabolisme dengan cara menghambat fosforilasi oksidasi (Dhita, TAH, 2013).

Formulasi sabun cair pada penelitian ini merupakan tahapan awal pembuatan sabun cair antiseptik, diperlukan penelitian lanjutan dengan menambahkan adanya senyawa tambahan yang bisa

menyebabkan sediaan tidak menjadi berbau tengik pada penyimpanan lama.

KESIMPULAN

Stabilitas sabun cair memenuhi standar SNI sabun cair yang dipersyaratkan yaitu berbentuk cair, warna kuning dan berbau lemon aromatik untuk menutupi bau minyak kelapa murni, mempunyai pH 10, asam lemak bebas 0,05 % dan alkali bebas 0,091%, Hasil uji angka kuman sabun cair memiliki penurunan angka kuman sebesar 90,5% berarti efektif sebagai antiseptik diperkuat dengan analisa bivariat menggunakan uji Paired T test diperoleh hasil signifikansi 0,0001 ($< 0,05$) yang berarti hipotesis diterima yaitu sabun cair herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung efektif sebagai antiseptik yang mampu menurunkan angka kuman, dan Hasil uji antibakteri secara dilusi diperoleh KHM (Kadar Hambat Minimum) *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%, *Escherichia coli* pada konsentrasi 30%. Sedangkan pada uji daya hambat mikroba diperoleh Kadar Bunuh Minimum (KBM) sabun cair antiseptik herbal daun sirih, kulit jeruk nipis dan tanaman bundung mempunyai daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% sebesar 30 mm (sangat kuat), daya hambat *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% sebesar 20 mm (kuat).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Yayasan Indah Banjarmasin dan Universitas Sari Mulia yang telah memfasilitasi penelitian ini, serta LPPM yang selagi mengawak serta pihak-pihak yang membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Darini, Noval, Kunti, 2021, Formulation and Antiseptic Activity Test of Natural Lime Peel, Betel Leaf, and Bundung Plants against *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*, FARMASIS:

- Jurnal Sains Farmasi Volume 2 No. 1
Maret 2021, ISSN 2746-6418
- Desiyanto, F. A. dan Djannah, S. N, 2013, Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (*Hand Sanitizer*). Jurnal Kesehatan Masyarakat. 7(2), pp. 75–82
- Dewan Standarisasi Nasional SIN 06-4085, 1996, Sabun Mandi, Dewan STANDARISASI Nasional, Jakarta, hal.1-12
- Dhita, TAH, 2013, Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* (penelitian in vitro). Skripsi Strata 1, Makasar: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makasar
- Endang Triwahyuni Maharani, Jatmiko Susilo, Siva Dwi Kemala Sari, 2017, Power to dissolve calcium oxalate by Lemon Juice (*Citrus lemon*) on variation of concentration and immersion times, MIPA, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Noval, N., Yuwindry, I. and Syahrina, D., 2019. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Bundung Plants Extract by Dilution Method. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), pp.143-154.
- Nurrokhman, 2006, Efek air rebusan daun sirih pada peningkatan kepekaan *Staphylococcus aureus* terhadap ampicilin in vitro, Jurnal Kedokteran Yarsi, 14(1):024-028
- Pratomo M Dani, 2020, Tantangan Kita Bersama: Menjadikan Industri Obat Herbal sebagai Industri Prioritas Andalan RI, Webinar Kelas Medis 19 Mei 2020.
- Rodiah Rahmawaty Lubis, Marlisa, Dian Dwi Wahyuni, 2020, Antibacterial activity of betle leaf (*Piper betle* L) extract on inhibiting *Staphylococcus aureus* in conjunctivitis pasien
- Sevita Amanda, 2018, Uji Aktivitas Antibakteri rebusan daun sirih (*Piper betle* Linn) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*, Poltekas Denpasar
- Stoppler, MC Medicine Net, 2019, *Staphylococcus Infection* (*Staphylococcus aureus*)
- Walls AC Park YJ, Tortorici MA, 9 March 2020, Structure, function and antigenicity of the SAR-COV2 spike glycoprotein, cell. Doi:10.1016/J.cell.2020.02.058.PMID 32155444
- Wu C, Liu Y, Yang Y, Februari 2020, Analysis of therapeutic target for SARS-Cov 2 and discovery of potential drugs by Computational methods. *Acta Pharmaceutica Sinica B*. doi:10.1016/J.APSB.2020.02.008