

PROSES SAPONIFIKASI MINYAK KELAPA DAN EKSTRAK KULIT PISANG UNTUK PEMBUATAN HAND SOAP ANTIBAKTERI DAN PENYEMBUHAN LUKA

SAPONIFICATION PROCESS OF COCONUT OIL AND BANANA PEEL EXTRACT FOR THE PRODUCTION OF ANTIBACTERIAL LIQUID SOAP AND WOUND HEALING

Syamsul Bakhri, Andi Suryanto, Zakinah Zainal, Nurul Fidya

INFO ARTIKEL

Submit: 6-5-2023
Perbaikan: 15-6-2023
Diterima: 21-06-2023

Keywords:

Saponification, Extract, Wound, Antibacterial, Liquid soap.

ABSTRACT

Kepok banana peels can be used as raw materials for antiseptic drugs and wound healing. This study uses the Kepok banana peel extract in the hand produced. This study aims to determine the effect of hand soap on microbial inhibition, wound healing, organoleptic tests, irritation/humidity, pH and foam height. The design of this study uses a completely random design consisting of one factor, namely the kapok banana peel extract in hand soap. Hand soap formulations consist of coconut oil and banana peel extract with a ratio of 200 g : 100 g (F1), 200 gr : 125 g (F2), 200 g : 150 g (F3), 200 g : 175 g (F4), and 200 g of coconut oil as a negative control (K-). This study begins with the preparation of banana peel extract using the method of maceration, making and testing soap base, and making hand soap. Then test the inhibition of contamination of staphylococcus epidermidis, organoleptic, irritation and humidity, pH, and high foam. Hand soap produced in this study has a very strong inhibition of bacterial growth, has the potential to heal wounds, liquid texture, yellow color, distinctive aroma of banana peel extract, and has a lot of foam, but the pH value is not in accordance with SNI 06 -0485-1966.

1. PENDAHULUAN

Kulit adalah organ terluar tubuh manusia. Luas organ kulit orang dewasa adalah 1,5 meter persegi dan beratnya sekitar 15% dari berat badan. Salah satu fungsi utama kulit adalah melindungi tubuh dari gangguan luar, baik gangguan fisik maupun mekanis luka (Sembiring dan Sufriyadi, 2020). Kulit tangan juga merupakan pertahanan terhadap bakteri (Bakhri *et al.*, 2021).

Proses pembuatan sabun merupakan reaksi antara asam lemak yang ada pada minyak dengan larutan alkali garam atau basa kuat yang kemudian ditambahkan dengan pewangi maupun bahan antiseptik. Zat aktif dapat dicampurkan ke dalam formulasi sabun, guna menambah fungsi khusus sabun (Mardiana *et al.*, 2022). Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan sabun cair pada penelitian ini adalah ekstrak kulit pisang. Ekstrak kulit pisang memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai antibakteri, antioksidan, antibiotik (Rejeki *et al.*, 2020).

Kulit pisang dapat digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Kulit kuning buah pisang yang matang (*Musa paradisiaca L.*) kaya akan flavonoid dan senyawa fenolik lainnya, serta banyak mengandung karbohidrat dan mineral (seperti kalium, natrium) (Sembiring dan Sufriyadi, 2020). Mengingat banyaknya kulit pisang yang terbuang percuma, maka potensi pemanfaatan sebagai bahan baku obat antiseptik dan sebagai ekstrak dalam pembuatan sabun cair anti bakteri dan penyembuhan luka masih terbuka lebar (Ida *et al.*, 2018).

Penggunaan asam laurat pada minyak kelapa dengan tambahan ekstrak kulit pisang dapat menghasilkan sabun cair dengan efektifitas yang baik. asam laurat pada minyak akan memberikan karakteristik sabun yang lembut di kulit dan efek pembusaan yang baik, sedangkan katekin pada ekstrak kulit pisang memberikan efek antibakteri pada sabun (Ida *et al.*, 2018).

Berdasarkan hal di atas, maka perlu dipelajari serta dikembangkan lebih lanjut mengenai produk sabun cair yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan menyembuhkan luka dengan memanfaatkan minyak kelapa dan ekstrak kulit pisang melalui proses saponifikasi. Adapun

Syamsul Bakhri^{1*}, Andi Suryanto², Zakinah Zainal³, Nurul Fidya⁴
^{1,2,3,4}Universitas Muslim Indonesia
Makassar, Indonesia
*Email: syamsul.bakhri.fti@umi.ac.id

penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit pisang dalam menghambat pertumbuhan mikroba, keefektifan *hand soap* dalam penyembuhan luka, uji organoleptik, uji iritasi, uji kelembaban, uji pH dan uji busa.

2. MATERIAL DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit pisang kapok, minyak kelapa, kalium hidroksida (KOH), asam sitrat ($C_6H_8O_7$), indikator fenolftalein (PP), etanol 96%, akuades, dan kertas saring.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain seperangkat alat saponifikasi serta peralatan pendukung yaitu gelas kimia, timbangan analitik, termometer, spatula karet, *hand whisker*, pipet tetes, wadah, corong, pH meter, panci, nampan kayu, pisau, blender, dan alat destilasi.

Rancangan Penelitian

Pembuatan *hand soap* dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari satu faktor yaitu formulasi ekstrak kulit pisang dalam *hand soap*. Formulasi 1 (F1) terdiri dari 200 gr minyak kelapa dan 100 gr ekstrak kulit pisang, Formulasi (F2) terdiri dari 200 gr minyak kelapa dan 125 gr ekstrak kulit pisang, Formulasi (F3) terdiri dari 200 gr minyak kelapa dan 150 gr ekstrak kulit pisang, Formulasi (F4) terdiri dari 200 gr minyak kelapa dan 175 gr ekstrak kulit pisang, dan Kontrol Negatif (K-) terdiri dari 200 gr minyak kelapa tanpa ekstrak kulit pisang. Setiap penelitian pembuatan masing-masing *hand soap* dilakukan secara eksperimental dengan tiga kali pengulangan.

Pembuatan Simplisia Kulit Pisang Kepok

Kulit pisang kepok ditimbang sebanyak 2 kg dan dicuci bersih, kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan di atas nampan kayu dengan cara diangin-anginkan (tidak terkena langsung sinar matahari) selama 7 hari. Kulit pisang yang telah kering *diblender* hingga menjadi serbuk yang halus untuk memudahkan proses ekstraksi.

Ekstraksi Kulit Pisang Kepok

Kulit pisang yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 100 g, kemudian dimaserasi dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:10 dan didiamkan selama 4×24 jam dengan sesekali pengadukan. Setelah itu, disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dan filtratnya. Residu dimaserasi kembali dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Filtrat hasil maserasi pertama dicampurkan dengan filtrat hasil maserasi kedua, lalu dipekatkan dengan metode destilasi.

Pembuatan Soap Base

KOH yang telah dilarutkan ke dalam wadah akuades, dicampurkan ke dalam minyak kelapa yang telah dipanaskan pada suhu 70°C dan diaduk dengan menggunakan *hand whisk* hingga campuran berubah menjadi padat (Bakhri, *et al.*, 2021). Setelah campuran berubah menjadi padat, proses pengadukan dihentikan. Hasil inilah yang disebut dengan *soap base* (Aziza, *et al.*, 2021).

Pengujian Soap Base

Soap base dipanaskan dalam panci *double boiler* selama 4 jam hingga terjadi perubahan warna *soap base* dari warna putih susu menjadi bening atau transparan. Selama proses pemanasan, pengadukan dilakukan setiap 45 menit. Setelah 4 jam, sampel diambil sekitar 10 g dan dimasukkan ke dalam 20 g akuades yang telah mendidih. Larutan *phenolphthalein* diteteskan ke dalam sampel untuk mengecek pH sabun berdasarkan perubahan warnanya. Jika menunjukkan warna *pink* yang gelap maka pemanasan *soap base* terus dilanjutkan hingga saat diuji memiliki warna *pink* yang terang. Warna *pink* terang menunjukkan pH *soap base* sudah netral. Berikutnya adalah pembuatan *hand soap* dengan cara melarutkan *soap base* yang telah netral dengan akuades. Jika *soap base* tidak ingin dilarutkan semuanya, maka *soap base* bisa dimasukkan ke dalam wadah plastik dan disimpan di lemari es (Bakhri *et al.*, 2022).

Pembuatan Hand Soap

Soap base ditimbang seberat 200 g, dilarutkan dalam 300 g akuades dan dididihkan. Pada wadah terpisah, 2 g asam sitrat dilarutkan ke dalam 20 g akuades yang telah dididihkan. Larutan asam sitrat dimasukkan ke dalam larutan *soap base* dan diaduk hingga merata. Hasil pencampuran ini, disebut dengan *hand soap*. Ekstrak kulit pisang dimasukkan ke dalam *hand soap* sesuai dengan formulasinya dan diaduk hingga *trace*. *Hand soap* yang dihasilkan dibiarkan selama dua pekan agar *hand soap* menunjukkan kejernihan (Syamsul *et al.*, 2023).

Daya Hambat Cemar Bakteri

Cemaran bakteri yang digunakan adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis*, yang telah tersedia di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Adapun prosedurnya adalah sebagai berikut:

Persiapan Media Pengujian

Lapisan dasar dibuat dengan menuangkan masing-masing 10 mL *nutrient* agar ke dalam 3 cawan petri, lalu dibiarkan sampai memadat (*base layer*). Setelah memadat, pada permukaan lapisan dasar diletakkan 3 pencadangan baja yang diatur

sedemikian rupa jaraknya agar daerah pengamatan tidak saling bertumpuh. Kemudian, suspensi bakteri dicampurkan ke dalam media pembenihan nutrient agar. Setelah itu, 10 mL campuran suspensi *Staphylococcus epidermidis* dan media pembenihan dituangkan ke dalam tiap cawan petri yang diletakkan pencadang sebagai lapisan kedua (*side layer*). Selanjutnya, pencadang diangkat secara aseptik dari cawan petri, sehingga akhirnya terbentuklah sumur-sumur yang akan digunakan dalam uji aktivitas antibakteri (Bakhri *et al.*, 2022).

Uji Aktivitas Antibakteri secara In Vitro

Larutan uji *hand soap* Formula 1, 2, 3, dan 4, serta minyak kelapa sebagai kontrol negatif, masing-masing dimasukkan pada sumur *nutrient* agar yang berbeda sebanyak 200 μ L (mikro liter). Cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam (Bakhri *et al.*, 2022).

Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan setelah 1x24 jam masa inkubasi. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat. Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan mistar berskala dengan cara diameter keseluruhan dikurangi diameter sumuran 7 mm. Diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan (Bakhri *et al.*, 2022).

Pengujian Hand Soap terhadap Bekas Luka secara In Vivo

Pengujian secara *in vivo* telah mendapat persetujuan dari komite etik universitas, yaitu Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia, dan persetujuan dari calon responden melalui surat pernyataan kesediaan yang dibuat oleh calon responden.

Pengujian secara *in vivo* dilakukan secara langsung terhadap orang yang memiliki luka (luka kering atau bekas luka). Produk *hand soap* yang dihasilkan digunakan untuk mencuci tangan atau untuk menghilangkan luka secara rutin selama kurang lebih 30 hari (4 pekan) sebanyak 2 kali sehari.

Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik terhadap *hand soap*, dilakukan melalui uji deskriptif yang meliputi tekstur, warna, dan aroma *hand soap*. Pengamatan tekstur, aroma dan warna harus sesuai dengan SNI, yaitu memiliki tekstur cair dan memiliki bau dan warna yang khas (Dimpudus, *et al.*, 2017).

Pengujian Kelembaban dan Iritasi

Pengujian kelembaban dan iritasi juga telah mendapat persetujuan dari komite etik universitas, yaitu Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia, dan persetujuan dari calon responden melalui surat pernyataan kesediaan sebagai responden yang dibuat oleh calon responden.

Pengujian Kelembaban dan Iritasi keempat formulasi *hand soap* yang dihasilkan dilakukan melalui uji deskriptif dengan menggunakan metode *observasional analitik* dan kuesioner untuk mengamati *hand soap* yang tidak menimbulkan iritasi di tangan. Pengujian ini menggunakan sepuluh orang responden. Setiap responden menggunakan formulasi *hand soap* dengan selisih waktu selama 3 jam. Responden tersebut adalah mahasiswa Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar.

Pengujian pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter (Hutauruk, *et al.*, 2020) merk Lutron PH-201. Hasil pengujian ini harus sesuai dengan SNI 06-4085-1966 yaitu berkisar antara 9 – 11 (Maulidya *et al.*, 2020).

Pengujian Ketinggian Busa

Pengujian tinggi busa pada *hand soap* ini dilakukan melalui uji deskriptif dengan menggunakan metode *observasional analitik*. Keempat sampel formulasi *hand soap*, sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam tabung berskala yang berisi 10 mL akuades dan ditutup. Tabung dikocok selama 20 detik dan diukur tinggi busa yang terbentuk. Tinggi busa yang sesuai dengan SNI 06-4085-1966 adalah 13–220 mm (Hamido *et al.*, 2020).

Analisis Data

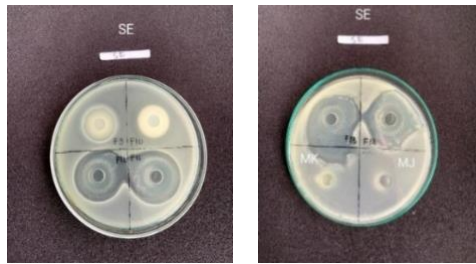
Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Jika ada data hasil ANOVA yang tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji lanjut (*post hoc*) *Duncan* SPSS untuk mengetahui perbedaan antar formulasi *hand soap*, sehingga diperoleh notasi *superscript* yang sama jika tidak berbeda nyata atau notasi *superscript* yang berbeda jika berbeda nyata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Efektifitas Daya Hambat Mikroba

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Tampilan aktivitas zona daya hambat terhadap cemaran bakteri

Staphylococcus epidermidis dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil data pengujian kelima formula *hand soap* yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Hasil Zona Hambat Keempat Formula (Kiri) dan Kontrol (K-) (Kanan)

Tabel 1. Data Hasil Pengujian Zona Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Formulasi <i>Hand Soap</i>	Pengujian Zona Daya Hambat Bakteri	
	Rata-rata (mm)	SD
Minyak Kelapa (K-)	0	0
Formula 1 (F1)	31,89 ^b	0,072
Formula 2 (F2)	29,50 ^a	0,017
Formula 3 (F3)	32,06 ^c	0,025
Formula 4 (F4)	32,68 ^d	0,085

Keterangan Notasi :

Superscript sama artinya tidak berbeda nyata.

Superscript berbeda artinya berbeda nyata

Diameter zona hambat yang terbentuk menentukan kekuatan daya antibakteri. Zona hambat dengan diameter <5 mm dikategorikan lemah, 5-10 mm sedang, 10-20 mm kuat dan >20 mm sangat kuat (Aziza, et al., 2021). Hasil ANOVA menunjukkan bahwa formula K-, F1, F2, F3, dan F4 masing-masing memiliki nilai rata-rata zona daya hambat pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu 0 mm, 31,89 mm, 29,49 mm, 32,06 mm, dan 32,68 mm. Keempat formula *hand soap* tersebut dikategorikan sangat kuat (>20 mm). Hasil pengukuran zona hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan zona hambat F4 memiliki nilai tertinggi yaitu 32,68 mm dibandingkan dengan formula *hand soap* lainnya. Nilai zona hambat pada sabun cair cenderung mengalami peningkatan dengan semakin banyaknya penambahan ekstrak kulit pisang pada sediaan sabun (Asri et al., 2019). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa keempat formulasi *hand soap* (F1, F2, F3, dan F4) memiliki perbedaan yang sangat signifikan.

Adanya zona hambat ini menunjukkan adanya aktivitas antibakteri pada *hand soap*. Antibakteri pada *hand soap* diduga berasal dari kandungan senyawa *catekin* yang ada pada ekstrak kulit pisang. *Catekin*

memiliki sifat antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Minyak kelapa tidak memberikan pengaruh terhadap daya hambat bakteri (Widyasanti, et al., 2017)..

Pengujian Sabun Cair Terhadap Luka Secara *In Vivo*

Berdasarkan hasil kemampuan penghilang luka dilakukan proses pengujian pada responden yang memiliki luka di tangan. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Hand Soap* Terhadap Luka

No	Nama Responden	Jenis luka			
		Luka iris	Bekas luka	Luka gores	Luka alergi
Formula 1					
1	R1	-	2	-	-
2	R2	2	-	-	-
3	R3	-	-	-	3
4	R4	-	-	3	-
5	R5	-	-	3	-
Formula 2					
6	R6	-	-	-	2
7	R7	-	1	-	-
8	R8	-	2	-	-
9	R9	-	-	3	-
10	R10	2	-	-	-
Formula 3					
11	R11	-	1	-	-
12	R12	-	-	-	2
13	R13	-	-	4	-
14	R14	3	-	-	-
15	R15	-	-	4	-
Formula 4					
16	R16	-	2	-	-
17	R17	-	2	-	-
18	R18	-	-	3	-
19	R19	2	-	-	-
20	R20	-	-	2	-

Keterangan:

1= Sangat kurang, 2= Kurang, 3= Cukup, 4= Baik, 5= Sangat baik.

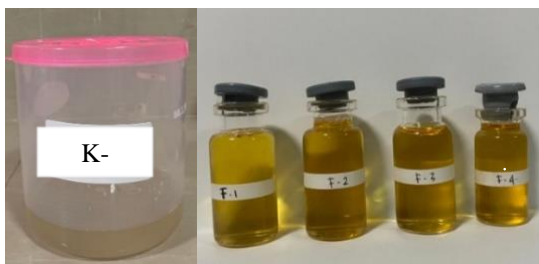
Tabel 2, menunjukkan hasil pengamatan penggunaan *hand soap* terhadap beberapa jenis luka, didapatkan hasil yang berpotensi baik. Hal ini

dikarenakan pengujian yang dilakukan selama 30 hari (1 bulan), telah menunjukkan adanya perubahan pada luka iris, bekas luka, luka gores dan luka alergi. Keempat formula ini memberikan efek penutupan luka yang berbeda-beda, pada formula 3 didapatkan formula yang paling baik dan cepat dalam penyembuhan luka. Berdasarkan Sugiyono, et al (2016) bahwa luka yang mengakibatkan terjadinya kerusakan jaringan kulit membutuhkan waktu penyembuhan yang sangat lambat karena melibatkan pembentukan sel-sel terus menerus. Ada tiga fase dalam proses penyembuhan luka, yaitu fase inflamasi (0-7 hari), fase regenerasi (3-24 hari) dan fase remodeling (3-12 bulan atau lebih).

Aziza, et al (2021). pada pembuatan sabun cair berbasis minyak jelantah dan sisik ikan untuk produksi sabun cair penghilang luka mendapatkan bahwa penggunaan sabun cair pada beberapa jenis luka dan bekas luka berpotensi berhasil. Kandungan flavonoid merupakan antioksidan kuat yang dapat mengurangi lipid peroksida, meningkatkan kecepatan epitelisasi dan bersifat antimikroba. Penurunan lipid peroksidasi oleh flavonoid akan meningkatkan viabilitas serabut kolagen. Tanin bersifat antimikroba dan meningkatkan epitelisasi, sedangkan saponin meningkatkan kemampuan reseptor TGF- β fibroblas berkaitan dengan faktor pertumbuhan yang diperlukan oleh fibroblas dalam mensintesis kolagen. Adanya kandungan flavonoid, tanin, dan saponin pada ekstrak kulit buah pisang kapok dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Syakri, 2019).

Pengujian Organoleptik

Hasil uji organoleptik *hand soap*, dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 3.



Gambar 3. Penampakan produk *hand soap*

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Sifat Fisik *Hand Soap*

Variabel pengujian	Formulasi <i>Hand soap</i>				
	K-	F1	F2	F3	F4
Tekstur	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
Aroma	Minyak kelapa	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
Warna	Bening	Kuning muda	Kuning	Kuning tua	Kuning kecoklatan

Hasil Pengujian organoleptik sediaan *hand soap* ekstrak kulit pisang menunjukkan bahwa produk memiliki bentuk cair, aroma khas ekstrak kulit pisang, dan intensitas warna mengikuti jumlah penambahan ekstrak kulit pisang yaitu mulai warna kuning muda hingga kuning pekat. Sedangkan untuk basis atau kontrol (K) sendiri berwarna bening dengan aroma khas minyak kelapa, karena tanpa penambahan ekstrak kulit pisang. Hasil ini uji organoleptik formulasi sediaan sabun cair ekstrak kulit pisang kapok, bahwa sediaan sabun cair ekstrak kulit pisang kapok berwarna kuning kecoklatan (Locita, 2021).

Pengujian Kelembaban dan Iritasi

Hasil uji iritasi dan kelembaban yang dilakukan pada 10 responden, dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 4.

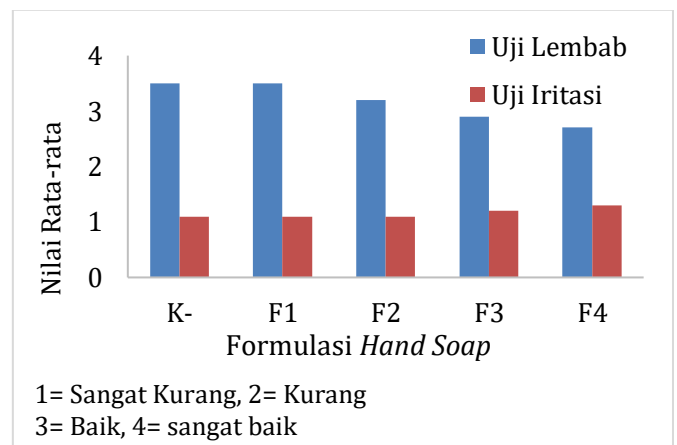
Tabel 4. Hasil Uji Kelembaban dan Iritasi pada *Hand Soap*

Formulasi Hand Soap	Uji Lembab		Uji Iritasi	
	Rata-rata	SD	Rata-rata	SD
K-	3,50 ^b	0,527	1,10 ^a	0,316
F1	3,50 ^b	0,527	1,10 ^a	0,316
F2	3,20 ^{a,b}	0,422	1,10 ^a	0,316
F3	2,90 ^{a,b}	0,875	1,20 ^a	0,422
F4	2,70 ^a	0,675	1,30 ^a	0,483

Keterangan Notasi :

Superscript sama artinya tidak berbeda nyata.

Superscript berbeda artinya berbeda nyata.



Gambar 4. Grafik Nilai Rata-rata Hasil Pengujian Kelembaban dan Iritasi

Tabel 4, Hasil uji lanjut terhadap uji kelembaban, menunjukkan bahwa formula K- dan F1 tidak berbeda nyata, F2 dan F3 tidak berbeda nyata, dan F4 berbeda nyata. Hasil uji lanjut terhadap uji iritasi, menunjukkan bahwa kelima formula tidak berbeda nyata.

Gambar 4. menunjukkan bahwa nilai rata-rata penilaian responden pada kelima formula *hand soap* terhadap uji kelembaban yang dilakukan kepada

responden yaitu 3,5; 3,5; 3,2; 2,9 dan 2,7. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada kontrol (K-) dan pada F1 yaitu 3,5 sedangkan nilai rata-rata terendah pada F4 yaitu 2,7.

Kelima formula di atas, kontrol (K-) tanpa penambahan ekstrak, dan F1 memiliki penambahan ekstrak kulit pisang terendah, semakin sedikit penambahan ekstrak kulit pisang pada setiap formula maka semakin besar proporsi minyak kelapa yang terkandung pada formula *hand soap* sehingga diduga semakin besar pula kelembabannya. Kandungan asam laurat pada minyak kelapa memberikan karakteristik sabun yang lembut di kulit dan efek pembusaan yang baik (Oktari, et al., 2017).

Nilai rata-rata dari penilaian responden terhadap uji iritasi di kulit pada kelima formula dikategorikan sangat kurang. Hasil menunjukkan bahwa pada formula K-, F1 dan F2 memiliki nilai yang sama yaitu 1,1, Sediaan F3 memiliki nilai 1,2 sedangkan pada F4 memiliki nilai tertinggi yaitu 1,3. Hasil ini mirip dengan (Bakhri et al., 2022) pada pembuatan sabun cair berbasis minyak kelapa dengan penambahan minyak zaitun yang mana sabun cair yang dihasilkan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Pengujian pH Hand Soap

Hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian pH pada *Hand Soap*

Formulasi <i>Hand Soap</i>	Nilai pH	
	Rata rata	SD
Kontrol (K-)	9,05 ^b	0,047
Formula 1 (F1)	8,12 ^a	0,026
Formula 2 (F2)	8,11 ^a	0,032
Formula 3 (F3)	8,09 ^a	0,021
Formula 4 (F4)	8,10 ^a	0,010

Keterangan Notasi :
Superscript sama artinya tidak berbeda nyata.
Superscript berbeda artinya berbeda nyata.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa rata-rata pH K-, F1, F2, F3, dan F4 masing-masing adalah 9,05, 8,12, 8,11, 8,09, dan 8,10. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa keempat formula *hand soap* (F1, F2, F3, dan F4) bersifat homogen dan tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan kontrol (K-). Seluruh sediaan *hand soap* bersifat basa (pH >7), dikarenakan bahan penyusun sediaan *hand soap* yang digunakan adalah senyawa kalium hidroksida (KOH). Hasil ini mirip dengan (Locita, 2021) pada formulasi sediaan sabun cair ekstrak kulit pisang kapok yang memiliki pH berkisar antara 8,06 – 9,06. Hasil pengujian pH *hand soap* ini tidak sesuai dengan SNI 06-4085-1966 yaitu berkisar antara 9-11 (Maulidya et al., 2020).

Penurunan pH dipengaruhi oleh sifat senyawa yang terkandung dalam ekstrak kulit pisang. Ekstrak kulit pisang mengandung sebagian besar senyawa fenolik dan bersifat asam (Budiman, et al., 2013). Sifat asam dari senyawa ini dapat menyebabkan pH sediaan *hand soap* menurun. Hasil ini mirip dengan (Asri et al., 2019) mengenai pembuatan sabun cair dengan penambahan ekstrak teh putih, dimana semakin besar konsentrasi ekstrak the putih maka pH sabun cair semakin menurun.

Nilai pH yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menyebabkan daya absorpsi semakin meningkat sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit, seperti luka, gatal, atau mengelupas (Asri et al., 2019).

Uji Ketinggian Busa

Hasil pengujian ketinggian busa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Tinggi Busa pada *Hand Soap*

Formulaso <i>Hand Soap</i>	Tinggi Busa Formulasi <i>Hand soap</i>	
	Rata-rata (cm)	SD
Kontrol (K-)	7,63 ^a	0,737
Formula 1 (F1)	7,13 ^a	0,737
Formula 2 (F2)	6,77 ^a	1,365
Formula 3 (F3)	6,37 ^a	0,551
Formula 4 (F4)	6,10 ^a	0,854

Keterangan Notasi :
Superscript sama artinya tidak berbeda nyata.
Superscript berbeda artinya berbeda nyata.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa nilai rata-rata ketinggian busa pada K-, F1, F2, F3 dan F4 dari *hand soap* ini masing-masing adalah 7,63 cm, 7,13 cm, 6,77 cm, 6,37 cm, dan 6,10 cm. Nilai ini sesuai dengan SNI 1996 yaitu berkisar 13-220 mm. Kontrol (K-) memiliki ketinggian busa yang terbesar yaitu 7,63 cm, dan formula 4 terendah yaitu 6,10 cm. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kelima formula *hand soap* tidak berbeda nyata.

Semakin banyak penambahan ekstrak kulit pisang ke dalam formula *hand soap* maka semakin sedikit busa yang terbentuk. Kandungan asam laurat dalam minyak kelapa mampu memberikan sifat berbusa yang sangat baik dan lembut Seperti pada penelitian yang dilakukan (Bakhri et al., 2022), pada pembuatan sabun cair berbasis minyak kelapa dengan penambahan minyak zaitun untuk menghambat pertumbuhan bakteri dimana penambahan minyak zaitun tidak berdampak terhadap bertambah atau berkurangnya busa pada sabun cair. Hasil ini mirip dengan (Asri et al., 2019)

pada pembuatan sabun cair berbasis minyak kelapa, dimana sabun cair berbasis minyak kelapa tanpa penambahan ekstrak teh putih memiliki busa yang banyak. Hasil ini juga mirip dengan (Syamsul *et al.*, 2023) pada pembuatan *hand soap* berbasis minyak jelantah dan minyak zaitun, dimana hasil pengukuran busa yaitu 41,3 mm, 46,7 mm dan 48,0 mm handsoap ini sesuai dengan SNI 06-0485-1966 yaitu berkisar 13-220 mm.

4. KESIMPULAN

Hand soap yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang sangat kuat dan berpotensi menyembuhkan luka, memiliki teksur cair, warna kuning, dan aroma khas ekstrak kulit pisang, dapat melembapkan dan tidak iritasi di kulit, dan memiliki busa yang banyak, tetapi memiliki pH yang tidak sesuai dengan SNI 06-4085-1966.

Sediaan *hand soap* yang terbaik adalah formula 3, karena berpotensi menyembuhkan luka kategori berat (luka iris).

DAFTAR PUSTAKA

- Asri, W., Winaya, Tresna, A., dan Rosalinda, S. (2019). Pembuatan Sabun Cair Berbahan Baku Minyak Kelapa dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Teh Putih. *Agrointek*, 13(2), 132-142.
- Aziza, Z.N., Uliyah, U., Yaqin, N., Bakhri, S. (2021). Proses Saponifikasi Minyak Jelantah Dan Sisik Ikan Untuk Produksi Sabun Cair Penghilang Luka. *Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH)*, 1(9). 121-130.
- Bakhri, S., Amirullah, dan Kasim, K. R. (2022). Pembuatan Sabun Cair Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Minyak Zaitun untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 14(01), 34-38.
- Bakhri, S., Mahdang, A. F., dan Kaseng, A. A. (2021). Pembuatan Hand Soap Dengan Proses Saponifikasi Dengan Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Arang Aktif. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 16(2). 44-49.
- Budiman, Hamidah, Hasria. (2018). Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Biofilter Zat Besi dan Zat Kapur. *PROMOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2). 152-158.
- Dimpudus, S. A., Yamlean, P. V. Y., dan Yudistira, A. (2017). Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. *Pharmakon. Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 6(3), 209-215.
- Hamido, H. P., Paulina, Y. Y. V., dan Weny, W. (2020).

formulasi dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium Graveolens L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Pharmakon*, 9(2), 226.

- Ida, A. A. R. A., Wiwik, R. S., I, A. T. B. G., dan Ni, W. S. M. D. K. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang (*Musa sp.*) Terhadap *Escherichiacoli* dan *Staphylococcus aureus* Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Cakra Kimia*, 6(1), 56-63.
- Locita, D. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*). Laporan Tugas Akhir, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.
- Mardiana, R., Yuniati, dan Dita, Farach, S. (2022). Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Pisang Awak (*Musa Balbisiana*) Sebagai Bahan Sediaan Sabun Padat Untuk Menangkal Radikal Bebas. *Lantanida Journal*, 10(1), 1-85.
- Maulidya, R., Aisyah, Y., dan Yunita, D. (2020). *Quality Characteristics and Antibacterial Activity of Transparent Solid Soap with Addition of Cananga Oil (Cananga odorata)*. *Iceo 2019*, 112-118.
- Rejeki, D. S., Solikhati, D. I. K., dan Aizah, H. (2020). Penentuan Kadar Katekin Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) dan Putih (*Musa paradisiaca L.*) secara Spektrofotometri UV-Vis. *Semnas Lppm*, 130-135.
- Oktari, S. A. S. E., Wrasiasi, L. P., Wartini, N. M. (2017). Pengaruh Jenis Minyak Dan Konsentrasi Larutan Alginat Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 5(2). 47-57.
- Sembiring, B. M., dan Sufriyadi, N. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol dari Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) untuk Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus. *Jurnal Penelitian Farmasi and Herbal*, 3(1), 112-121.
- Syakri, S. (2019). Uji Farmakologi Sediaan Plester Patch Dari Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata*) Untuk Penyembuhan Luka Bakar. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 58-62.
- Syamsul, B., Lisa, Tri, L. W. I., Zakinah, Z., dan Nurul, F. (2023). Hasil Pertanian Pembuatan Handsoap Antibakteri Dan Pelembap Kulit Berbasis Minyak Jelantah Dan Minyak Zaitun Dengan Proses Saponifikasi. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 18(1), 10-18.
- Widyasanti, A., Rahayu, A. Y., dan Zein, S. (2017). Pembuatan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Penambahan Minyak Melati (*Jasminum Sambac*) Sebagai Essential Oil. *Jurnal Teknotan*, 11(2), 1-10.