



Uji Stabilitas dan Aktivitas Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Yusnita Usman^{a*}, Mutmainna Baharuddin^a

^aProdi DIII Farmasi STIKES Nani Hasanuddin Makassar

KATA KUNCI

Daun Alpukat
 Sabun Mandi Cair
 Stabilitas Fisik
 Aktivitas Antibakteri

ABSTRAK

Alpukat (*Persea americana* Mill) merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan seperti tannin, alkaloid, saponin, alfa tokoferol dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula, evaluasi stabilitas fisik dan menguji aktivitas antibakteri dari sediaan sabun mandi cair dari ekstrak etanol daun alpukat. Formula sediaan dibuat dalam 3 konsentrasi ekstrak yaitu F1 (10%), F2 (15%), dan F3 (20%). Uji stabilitas menggunakan metode penyimpanan dipercepat selama 6 siklus (1 siklus = 1x24 jam disuhu 4°C dan 1x24 jam disuhu 40°C), sedangkan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi dengan bakteri uji *Staphylococcus aureus*. Hasil uji stabilitas menunjukkan F1, F2, dan F3 secara organoleptis memiliki bentuk yang cair, bau yang khas, dan warna hijau tua. Pada uji stabilitas menunjukkan tidak terjadi perubahan secara organoleptik dan homogenitas baik sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Perubahan nilai pH terjadi pada F2 dan perubahan tinggi busa terjadi pada F1. Meski demikian, perubahan yang terjadi pada F1 dan F2 masih memenuhi syarat SNI. Secara keseluruhan stabilitas yang paling memadai adalah F3 karena tidak terjadi perubahan di setiap parameter uji stabilitas sediaan. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa zona hambat rata-rata yang terbentuk dari kontrol negatif, F1, F2, F3 dan kontrol positif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* berturut-turut 0; 6,67 mm; 8,33 mm; 10,43 mm dan 14,57 mm. Dapat disimpulkan bahwa formula terbaik adalah F3 karena memiliki stabilitas yang paling baik dan aktivitas antibakteri yang paling kuat dibandingkan F1 dan F2. Jadi, semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada formula semakin stabil dan tinggi pula zona hambat yang dihasilkan.

KEYWORDS

Avocado Leaves
 Liquid Body Wash
 Physical Stability
 Antibacterial Activity

ABSTRACT

Avocado (*Persea americana* Mill) is a plant that contains tannin, alkaloid, saponin, alpha tocopherol and flavonoid. This study aims to make a formula, evaluate physical stability and antibacterial activity test of a liquid body wash made from ethanol extract of avocado leaves. The preparation formula was made in 3 extract concentrations, namely F1 (10%), F2 (15%), and F3 (20%). The stability test used the accelerated life testing for 6 cycles (1 cycle = 1x24 hours at 4°C and 1x24 hours at 40°C), while antibacterial activity test used the diffusion method with *Staphylococcus aureus* as bacteria agent. Stability test results showed that organoleptic of F1, F2, and F3 had a liquid form, a characteristic odor, and a dark green color. The stability test showed no changes in organoleptic and homogeneity both before and after accelerated life testing. Changes in pH values occur in F2 and changes in foam height occur in F1. However, the changes that occur in F1 and F2 still appropriate with value of SNI. Overall the most adequate stability was F3 because there was no change in any of the stability test parameters of the preparation. The results of the antibacterial activity test showed that the average inhibition zone formed from negative controls, F1, F2, F3 and positive controls on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria was 0; 6.67mm; 8.33mm; 10.43mm and 14.57mm. It can be concluded that the best formula is F3 because it has the best stability and the strongest antibacterial activity compared to F1 and F2. So, the higher the concentration of the extract in the formula, the more stable and the higher the inhibition zone produced

TERSEDIA ONLINE

01 Agustus 2023

Pendahuluan

Kulit merupakan organ yang menutupi seluruh permukaan luar tubuh. Kulit melindungi bagian dalam tubuh manusia sehingga dapat terlindungi dari gangguan fisik seperti gesekan, tarikan, suhu, gangguan radiasi atau sinar ultraviolet (Rasyadi et al.,

2019). Apabila kulit tidak lagi utuh (terluka), maka menjadi pintu bagi masuknya mikroorganisme atau kuman-kuman yang menyebabkan infeksi. Infeksi disebabkan oleh salah satu mikroorganisme yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Salah satu cara yang paling sederhana dan paling umum dilakukan untuk

*Corresponding author:

Email address: yusnitausman@yahoo.com

Published by FMIPA UNSRAT (2023)

menjaga kebersihan kulit adalah dengan mandi menggunakan sabun (Lailiyah&Rahayu, 2019).

Salah satu bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan kulit adalah sabun. Sabun yang dapat membunuh kuman disebut, antiseptik dan harus memiliki standar khusus yaitu pertama sabun harus mampu menghilangkan kotoran dan bakteri. Kedua sabun tidak merusak kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem imun. Sabun cair dibuat dengan cara saponifikasi menggunakan minyak dengan basa seperti KOH (Lestari et al., 2020).

Sabun mandi didefinisikan sebagai senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai pembersih tubuh, berbentuk cair, berbusa, dengan tambahan lain dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Sabun cair efektif untuk menghilangkan kotoran pada permukaan kulit, baik yang larut dalam air maupun yang larut dalam lemak, serta membersihkan bau tidak sedap pada kulit dan memberikan aroma yang enak dicium (Zagita et al., 2021).

Sabun cair memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sabun padat, yaitu berdasarkan pendapat konsumen serta produksi sabun lebih mudah dan menguntungkan bagi produsen. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun semakin bervariasi, sehingga para produsen sabun berlomba-lomba mencari formula sabun untuk menghasilkan sabun yang ekonomis, higienis, tidak membahayakan kesehatan, mudah diolah, mudah diperoleh dan memiliki nilai jual yang terjangkau. Selain bahan alami yang aman bagi kesehatan, sabun cair sendiri juga perlu dikembangkan karena dapat memberikan pengaruh positif atau fungsi tertentu terhadap sabun cair yang dihasilkan. Fungsi-fungsi tersebut antara lain memberikan kesan lembut, melembapkan kulit dan memiliki aktivitas antibakteri serta memberikan aroma yang harum saat digunakan (Rosmainar, 2021).

Uji stabilitas fisik sediaan untuk memastikan sediaan dibuat dan masih memenuhi kriteria parameter selama penyimpanan. Ketidakstabilan fisik sediaan sabun cair ditandai dengan adanya pemisahan (pembentukan koalesen) dan perubahan fisik lainnya. Untuk mendapatkan nilai stabilitas suatu sediaan farmasi dalam waktu singkat dapat dilakukan dengan uji stabilitas dipercepat, salah satunya adalah *cycling test* (Sativareza et al., 2021).

Alpukat (*Persea americana* Mill) merupakan tanaman yang mengandung zat antibakteri terutama bagian daunnya. Ekstrak daun alpukat diketahui mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid, yang dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri. Ekstrak daun alpukat memiliki efek menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus* sp, *Pseudomonas* sp, *Proteus* sp, *Escheriheap*s, dan *Bacillus* sp. Sarinastiti (2018) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun alpukat dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. Pada beberapa penelitian

sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun alpukat pada konsentrasi 15% mampu memberikan zona hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan mempunyai nilai aseptabilitas paling baik (Azzahra et al., 2019).

Daun alpukat yang dikenal di Indonesia antara lain jambu wolanda, plokot, alpukat dan lain-lain. Alpukat atau *Persea americana* Mill, tanaman ini termasuk dalam family *Lauraceae* yang berasal dari Amerika Tengah yang tumbuh di hutan-hutan liar. Daun alpukat memiliki kandungan vitamin E sebesar 3,4 mg/ 100 g, dan mineral (Arwanda et al., 2021). Daun alpukat mengandung senyawa flavonoid, tanin dan kuinon. Tanin, sebagai zat pewarna akan menimbulkan warna coklat atau kecokelatan. Kandungan daun alpukat antara lain saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, quersetin yang bersifat antiradang dan antibakteri. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa kandungan flavonoid yang terdapat dalam daun alpukat (*Persea americana* Mill) mempunyai aktivitas sebagai antifungi, antiviral dan antibakteri (Puluh et al., 2019). Selain itu, beberapa peneliti telah melakukan penelitian menggunakan daun alpukat sebagai suatu sediaan farmasi, dimana daun alpukat dapat dijadikan sebagai masker peel-off, lotion, salep, dan krim (Soemarie et al., 2017).

Berdasarkan pada latar belakang di atas, daun alpukat memiliki banyak kandungan yang baik untuk kesehatan kulit sehingga peneliti tertarik untuk membuat formulasi sediaan yang belum diteliti sebelumnya yakni sabun cair dari ekstrak daun alpukat yang dapat digunakan oleh masyarakat secara praktis dan higienis dalam penggunaannya setiap saat.

Material dan Metode

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *autoclave*, ayakan mesh 60, batang pengaduk, cawan petri, cawan porselen, erlenmeyer (*Pyrex*), beker gelas (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), *hot plate magnetic stirrer*, inkubator, ose, oven, pinset, pipet tetes, pH meter, pengaduk elektrik (*Phillips*®), rotavapor, timbangan analitik (*Sartorius*®), dan *waterbath* (*Memmeth*).

Bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest, asam stearat, asam sulfat 1%, bakteri *Staphylococcus aureus*, natrium klorida 0,9% nutrien agar (NA), barium klorida 1%, ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill), etanol 70%, green tea oil, kalium hidroksida, minyak zaitun, nipagin, nipasol, paper disk tanpa bahan obat, paper disk yang mengandung amoxicilin dan *sodium lauryl sulfat*.

Prosedur Kerja

Pengolahan Sampel dan Ekstraksi

Simplisia daun alpukat (*Persea americana* Mill) dibuat dengan cara mengumpulkan daun dengan karakteristik warna hijau tua yang diambil pada saat pagi hari. Setelah daun dikumpulkan, kemudian dicuci dengan air yang mengalir, lalu permukaan daun dibersihkan dengan etanol 70%. Setelah itu,

daun dipotong kecil-kecil dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 30 menit (Anggorowati *et al.*, 2016). Selanjutnya diayak menggunakan ayakan no 60 mesh. Simplisia kering kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dimana dilakukan perendaman pada wadah tertutup rapat menggunakan etanol 70% selama 5 hari masa perendaman. Hasil maserasi kemudian disaring dan filtratnya dipekatkan pada rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental (Kemit *et al.*, 2017).

Formula dan Pembuatan Sediaan

Formula Sediaan

Tabel 1. Rancangan Formula Sabun Mandi Cair

No	Bahan	Konsentrasi (%)		
		F1	F2	F3
1	Ekstrak Daun Alpukat	10	15	20
2	Minyak Zaitun	30	30	30
3	KOH	16	16	16
4	Asam Stearat	1	1	1
5	Na-CMC	3	3	3
6	SLS	0,5	0,5	0,5
7	Nipagin	0,18	0,18	0,18
8	Nipasol	0,02	0,02	0,02
9	Green tea oil	0,01	0,01	0,01
10	Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50

Ket : F1 : Konsentrasi ekstrak 10%
F2 : Konsentrasi ekstrak 15%
F3 : Konsentrasi ekstrak 20%

Pembuatan Sediaan

Bahan yang telah disiapkan ditimbang sesuai dengan formula. Fase minyak (asam stearat, nipasol dan minyak zaitun) dipanaskan di atas *waterbath* sampai suhu 70°C. Larutan KOH ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam fase minyak sambil dihomogenkan menggunakan pengaduk elektrik. Fase air (Na-CMC, SLS, dan nipagin dan aquadest) yang sebelumnya dilarutkan bersama wadah terpisah dimasukkan dalam campuran tadi sambil terus dihomogenkan menggunakan pengaduk elektrik. Selanjutnya *green tea oil* dan ekstrak daun alpukat dimasukkan sambil diaduk kembali hingga homogen. Adapun formula sediaan dapat dilihat pada tabel 1 (Sari&Ferdinan, 2017).

Uji Stabilitas Sediaan

Uji stabilitas menggunakan metode penyimpanan dipercepat yakni sediaan disimpan secara bergantian pada suhu ekstrim. Setelah itu diamati dan diperiksa stabilitas sediaan dari segi organoleptis, homogenitas, pH, dan ketinggian busa. Setiap uji di bawah diamati sebelum dan setelah 6 siklus penyimpanan dipercepat (1 siklus = sediaan disimpan pada suhu 4°C dan 40°C secara bergantian masing-masing selama 24 jam) (Suryani *et al.*, 2017).

Uji Organoleptis

Uji organoleptis meliputi pengamatan penampilan sediaan berupa bentuk, warna, dan aroma dari sabun mandi cair ekstrak etanol daun alpukat (Sari&Ferdinan, 2017).

Uji Homogenitas

Sediaan ditimbang sebanyak 0,1 gram kemudian diletakan pada objek gelas, diamati apakah ada butiran-butiran kasar pada dasar objek gelas (Sari&Ferdinan, 2017).

Uji pH

Sediaan sebanyak 1 gram diencerkan dengan aquadest hingga 10 ml kemudian diukur pH sediaan menggunakan pH meter. Sebelumnya, pH meter dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan dapar pH 7. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali (Ratna&Salasa, 2020).

Uji Ketinggian Busa

Sediaan sebanyak 1 gram dilarutkan dengan aquadest sebanyak 10 ml, kemudian setelah larut dilakukan pengadukan menggunakan *magnetic stirer*. Tinggi busa yang terbentuk diukur dan diamati. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali (Lestari *et al.*, 2020).

Uji Aktivitas Antibakteri

Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Nutrient agar (NA) sebanyak 5 g dilarutkan ke dalam 250 ml aquadest menggunakan erlenmeyer. Kemudian dihomogenkan dengan *hotplate magnetic stirer* selama 30 menit dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C dan tekanan 2 atm (Supomo *et al.*, 2021).

Pembuatan Larutan Uji

F1, F2, dan F3 masing-masing ditimbang sebanyak 5 gram, kemudian dilarutkan dalam 3 ml aquadest.

Pembuatan Media Pengujian

Medium nutrient agar (NA) yang telah dibuat tadi, sebelum digunakan dipanaskan terlebih dulu hingga suhu mencapai 40°C-45°C. Setelah itu ambil media NA sebanyak 30 ml, dan masukkan ke dalam botol kaca steril kemudian masukkan 1 ml suspensi bakteri uji (*Staphylococcus aureus*), lalu digoyang-segoyangkan kemudian dituang dalam cawan petri dan biarkan sampai membeku. Lakukan langkah tersebut hingga 3 kali perlakuan (Supomo *et al.*, 2020).

Pengujian Aktivitas Bakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dari sabun mandi cair ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) dilakukan dengan metode difusi menggunakan *paper disk*. Media pengujian yang telah dibuat sebelumnya pada 3 cawan petri kemudian dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan : (1) F1; (2) F2; (3) F3; (4) Kontrol positif (*paper disk* yang mengandung amoxicilin dan (5) Kontrol negatif (aquadest). Berdasarkan pengelompokan tersebut, kemudian *paper disk* yang telah mengandung larutan uji sesuai kelompok kemudian dicelupkan pada permukaan media pengujian, kemudian diinkubasikan ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam dengan meletakkan cawan petri secara terbalik. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali (Supomo *et al.*, 2020).

Pengamatan dan Pengukuran Daya Hambat

Setelah diinkubasikan selesai, dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat dengan melihat diameter area bening yang terbentuk disekitar *paper disk* diukur dengan penggaris lalu dicatat dalam satuan mm.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dianalisis sesuai persyaratan setiap uji. Data hasil uji stabilitas sediaan dianalisis dengan memperhatikan ada tidaknya perbedaan stabilitas sediaan sebelum dan setelah penyimpanan 3 siklus uji. Sediaan yang baik menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk sabun mandi cair adalah sediaan yang tidak mengalami perubahan stabilitas setelah penyimpanan dilakukan. Untuk uji stabilitas yang nilainya berupa angka maka kemaknaan uji dilihat berdasarkan syarat SNI, pH sediaan dianggap baik jika berada pada rentang 8-11, sedangkan tinggi busa yang memenuhi adalah 13-220 mm (Dewan Standarisasi Nasional, 1966).

Untuk hasil uji aktivitas dianalisis berdasarkan diameter zona hambat yang dikategorikan menjadi kategori zona hambatan setiap perlakuan yakni aktivitas lemah (< 5 mm), sedang (6-10 mm), kuat (11- 20 mm), dan sangat kuat (>20- 30 mm) (Surjowardojo *et al.*, 2015)

Hasil dan Pembahasan

Sabun mandi cair adalah sediaan cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit yang dibuat dengan penambahan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menyebabkan iritasi pada kulit (Korompis *et al.*, 2020). Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill) merupakan tanaman yang mengandung zat antibakteri terutama bagian daunnya. Ekstrak daun alpukat diketahui mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri, salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus* (Azzahra *et al.*, 2019).

Pada penelitian ini dilakukan uji stabilitas fisik dan aktivitas sediaan dari formulasi sabun mandi cair yang telah dibuat dari bahan aktif ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill). Adapun hasil penelitian dikategorikan menjadi dua yakni (1) uji stabilitas produk (organoleptis, homogenitas, pH dan ketinggian busa) dan (2) uji aktivitas produk (daya hambat sediaan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*).

Uji Stabilitas Sediaan

Stabilitas sediaan diuji menggunakan metode penyimpanan dipercepat yaitu sediaan disimpan secara bergantian pada suhu inkubator (40°C) dan suhu freezer (4°C) masing-masing selama 24 jam hingga 6 kali tahapan siklus. Formula sabun mandi cair dibuat dalam 3 variasi konsentrasi ekstrak etanol daun alpukat yaitu 10%, 15%, dan 20%. Pengamatan stabilitas sediaan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Sediaan sabun mandi cair yang baik dinyatakan memenuhi syarat

mutu fisik apabila tidak mengalami perubahan yang berarti sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dilakukan (Awaluddin *et al.*, 2022).

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui dan mengamati tampilan fisik dari sediaan sabun mandi cair ekstrak daun alpukat meliputi bentuk, warna dan bau sediaan. Pada tabel 2 hasil pengamatan uji organoleptik dapat dilihat bahwa di setiap formula sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dilakukan tidak terjadi perubahan dari segi bentuk, bau dan warna. Adapun hasil yang diperoleh menunjukkan F1, F2 dan memiliki bentuk cair dengan warna yang khas sesuai ekstrak yaitu hijau tua. Warna sediaan akan mengikuti warna ekstrak yang lebih dominan. Untuk bau, sediaan memiliki bau khas sesuai pengaroma yakni green tea oil yang digunakan dalam formulasi. Syarat mutu sabun mandi cair sesuai SNI 06-4085-1966 secara organoleptis adalah sediaan berbentuk cair dan memiliki warna dan bau yang khas. Berdasarkan hasil uji organoleptis yang diperoleh, sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun alpukat telah memenuhi syarat mutu sabun mandi cair sesuai SNI (Dewan Standarisasi Nasional, 1966).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Pengamatan	Hasil	
		Sebelum penyimpanan dipercepat	Sesudah penyimpanan dipercepat
1.	a. Bentuk	Cair	Cair
	b. Bau	Bau khas	Bau khas
	c. Warna	Hijau tua	Hijau tua
2.	a. Bentuk	Cair	Cair
	b. Bau	Bau khas	Bau khas
	c. Warna	Hijau tua	Hijau tua
3.	a. Bentuk	Cair	Cair
	b. Bau	Bau khas	Bau khas
	c. Warna	Hijau tua	Hijau tua

Ket: F1-F3 = Formula 3. Tidak terjadi perubahan organoleptis sediaan setelah penyimpanan dipercepat

Pada pengujian kedua dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui ketercampuran secara merata dari setiap komposisi bahan pada formula sehingga tidak ada partikel padat bila dioleskan pada kulit.. Pada tabel 3 hasil pengamatan menunjukkan homogenitas sediaan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat tidak adanya perubahan homogenitas sediaan untuk setiap formula yang berarti F1, F2 dan F3 dapat dikatakan sediaan sabun mandi cair yang stabil. Hal ini menunjukkan bahwa homogenitas sabun mandi cair sesuai dengan pernyataan yang tertera pada Farmakope Indonesia Edisi IV, sediaan topikal harus menunjukkan susunan homogen dan tidak menunjukkan adanya partikel padat. Homogenitas sabun mandi cair dihasilkan karena adanya pengadukan yang terus menerus (Putri, 2021). Salah syarat mutu sabun mandi cair sesuai SNI 06-4085-1966 adalah homogen. Sehingga F1, F2 dan F3 memenuhi syarat SNI (Dewan Standarisasi Nasional, 1966).

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen

Ket : F1-F3 = Formula 3. tidak terjadi perubahan homogenitas produk setelah *cycling test*

Uji pH bertujuan untuk mengetahui apakah sabun mandi cair bersifat asam, basa, atau netral. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter dan hasil dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan hasil pengukuran pH menunjukkan ketiga formula memiliki nilai pH yang basa (>10) dan nilai tersebut masih masuk dalam rentang pH yang dipersyaratkan oleh SNI 06-4085-1966 untuk sabun mandi cair yakni antara pH 8-11 sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit karena pada pH tersebut diharapkan tidak terjadi iritasi pada kulit (Sari, 2019).

Tabel 4 Hasil Uji pH

Formula	Hasil Evaluasi	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1	10,60±0,01	10,56±0,010
F2	10,63±0,12	10,2±0,1
F3	10,90±0,01	10,90±0,02

Ket : F1-F3 = Formula 3. Data nilai pH yang tertera adalah rata-rata nilai pH dari 3 replikasi ± SD

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk melihat daya busa dari sediaan. Busa yang stabil dalam waktu lama lebih diinginkan karena busa dapat membantu membersihkan tubuh, akan tetapi penggunaan bahan pembusa yang terlalu banyak juga dapat menimbulkan iritasi pada kulit. Menurut SNI 06-4085-1966 untuk sabun mandi cair tinggi busa sediaan sabun cair berkisar antara 13-220 mm. Karakteristik busa sabun dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya bahan surfaktan, penstabil busa dan bahan-bahan penyusun sabun mandi cair lainnya. Tinggi busa suatu sediaan terbentuk dari hasil reaksi saponifikasi yang merupakan reaksi pembentukan busa sabun yang membutuhkan adanya basa dan minyak. Busa sabun juga dapat terbentuk akibat penambahan SLS pada sabun cair karena SLS merupakan bahan tambahan pembusa dilakukan untuk menghasilkan busa yang lebih tahan dalam jangka waktu tertentu dan lebih optimal tetapi masih dalam takaran yang dianjurkan yaitu tidak lebih dari 1% (Pareda et al., 2020).

Berdasarkan tabel 5, hasil pengamatan ketinggian busa sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat menunjukkan bahwa terjadi perubahan ketinggian busa yang cukup berarti pada F1, sedangkan F2 dan F3 cukup stabil karena perubahannya sangat kecil. Meskipun F1 mengalami perubahan, akan tetapi nilai ketinggian busa yang terbentuk masih berada pada rentang syarat yang telah ditetapkan sesuai SNI 06-4085-1966 untuk sabun mandi cair. Berdasarkan hasil uji

tinggi busa pada tabel 5 juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam sediaan sabun mandi cair maka semakin tinggi busa yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan kandungan saponin yang terdapat pada daun alpukat sehingga semakin besar konsentrasi ekstrak pada formula akan menunjang jumlah busa yang dihasilkan (Awaluddin et al., 2022).

Tabel 5. Hasil Uji Ketinggian Busa

Formula	Hasil Evaluasi (mm)		Syarat SNI (mm)
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>	
1.	78,43±0,40	99,97±0,45	13 - 220
2.	95,1±0,10	95,25±0,25	
3.	105±0,105	105,1±0,1	

Ket : F1-F3 = Formula 3. Data nilai ketinggian busa yang tertera adalah rata-rata nilai ketinggian busa dari 3 replikasi ± SD

Uji Aktivitas Sediaan

Setelah uji stabilitas sediaan dilakukan, selanjutnya dilakukan uji aktivitas sediaan dengan melihat zona hambat yang terbentuk dari media agar menggunakan metode difusi. Penelitian ini dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan pengelompokan SNI dilakukan pada setiap cawan petri. Pengelompokan adalah (1) kontrol negatif adalah *paper disk* yang hanya diberikan aquadest; (2) F1 adalah *paper disk* yang ditambahkan Formula dengan konsentrasi ekstrak 10%; (3) F2 adalah *paper disk* yang ditambahkan Formula dengan konsentrasi ekstrak 15%; (4)) F3 adalah *paper disk* yang ditambahkan Formula dengan konsentrasi ekstrak 20%; dan (5) *paper disk* yang mengandung amoxicilin. Perlakuan dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali.

Setelah pengelompokan dilakukan, setiap cawan petri yang berisi media NA dan bakteri *Staphylococcus aureus* masing-masing diletakkan 5 *paper disk* sesuai kelompoknya dan diberikan label. Kemudian 3 cawan petri yang digunakan tadi diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam dengan meletakkan cawan petri secara terbalik (Tampemawa, 2016).

Aktivitas zona hambat antimikroba dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu aktivitas lemah (< 5 mm), sedang (6-10 mm), kuat (11- 20 mm), dan sangat kuat (>20- 30 mm) (Surjowardojo et al., 2015). Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 6 menunjukkan kontrol negatif tidak memiliki aktivitas terlihat dengan tidak terbentuknya zona hambat. Hal ini sesuai karena kontrol negatif hanya berisi aquadest dan tentunya tidak memiliki aktivitas zat aktif. Sedangkan pada kontrol positif terlihat sebagai kelompok perlakuan yang memiliki aktivitas penghambatan terhadap *Staphylococcus aureus* yang paling besar nilai rata-ratanya yakni 14,57. Berdasarkan zona hambat tersebut kontrol positif memiliki aktivitas yang paling kuat dibanding semua kelompok lainnya. Hal ini sesuai karena kandungan Amoxicilin pada paper disk yang merupakan antibiotik golongan penisilin yang masuk dalam kategori spektrum luas sehingga mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus*

aureus yang merupakan bakteri gram positif (Djide&Sartini, 2008).

Pada ketiga formula F1, F2 dan F3 memiliki aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terlihat dengan terbentuknya zona hambat rata-rata secara berturut-turut 6,67 (aktivitas sedang) ; 8,33 (aktivitas sedang); dan 10,43 (kuat). Jika dibandingkan dari ketiga formula tersebut F3 memiliki aktivitas yang paling baik dibandingkan F1 dan F2. Hal ini dikarena konsentrasi ekstrak pada F3 yang paling besar sehingga daya hambatnya juga lebih besar dibanding F1 dan F2. Jadi semakin besar konsentrasi ekstrak dalam formula maka akan semakin besar pula aktivitas antibakterinya. Aktivitas antibakteri juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kandungan senyawa antibakteri, konsentrasi sabun mandi cair ekstrak daun alpukat dan jenis bakteri yang dihambat, dan pemilihan pelarut dalam proses ekstraksi juga berpengaruh pada aktivitas biologis tanaman tersebut (Kemit et al., 2017).

Tabel 6 Uji Aktivitas Sediaan Terhadap *Staphylococcus aureus*

Kelompok perlakuan	Zona Hambat (Mean±SD)	Kategori Hambatan
Kontrol Negatif	0	Tidak ada
F1	6,67 ± 0,58	Sedang
F2	8,33 ± 0,58	Sedang
F3	10,43 ± 0,40	Kuat
Kontrol positif	14,57 + 0,59	Kuat

Ket : F1-F3 = Formula 3. Data zona hambat yang tertera adalah rata-rata zona hambat dari 3 replikasi ± SD

Aktivitas antibakteri pada formula F1, F2 dan F3 yang cukup baik juga sejalan dengan penelitian Puluh et al (2019) pada uji antibakteri sediaan masker dengan menggunakan media nutrient agar, menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun alpukat dan semakin lama kontak dengan bakteri *Staphylococcus aureus* maka daya hambatnya semakin baik. Fakta lain pendukung dikarenakan terdapat beberapa senyawa kimia metabolit sekunder pada daun alpukat yang bersifat sebagai antibakteri yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Awaluddin et al., 2022).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan ekstrak etanol daun alpukat dapat dibuat dalam formulasi sabun mandi cair dengan menggunakan konsentrasi ekstrak F1 10%, F2 15%, dan F3 20%. Formula terbaik adalah F3 karena memiliki stabilitas fisik yang paling memadai dan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* paling bagus jika dibandingkan dengan kontrol positif yang mengandung Amoxicilin.

Daftar Pustaka

Anggorowati, D. A., Priandini, G., & Thufail, T. (2016). Potensi daun alpukat (*persea americana miller*) sebagai minuman teh herbal yang kaya

antioksidan. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 6(1), 1-7.

Arwanda, S. N., Wibisono, W., & Sari, R. P. (2021). Efektivitas Daun Alpukat Untuk Kesehatan. *Nusantara Hasana Journal*, 1(2), 40-45.

Awaluddin, N., Awaluddin, S. W., Awaluddin, A., Kalsum, U., & Parwati, N. L. G. (2022). Formulasi, Uji Bakteri, dan Uji Stabilitas Sediaan Paper Soap Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Kaca Piring (*Gardenia augusta Merr*) dan Kulit Lemon (*Citrus limon L.*). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(2), 129-138.

Azzahra, F., & Budiati, T. (2022). Pengaruh Metode Pengerangan Dan Pelarut Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kandungan Kimia Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(1), 67-78. Available from

Dewan Standarisasi Nasional. (1966). Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-4085-1966 Untuk Sabun Mandi Cair. Hal 1-12.

Djide, MN & Sartini. (2008). Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin. Makassar. Hal 75-76.

Kemit, N., Widarta, I. W. R., & Nocianitri, K. A. (2017). Pengaruh jenis pelarut dan waktu maserasi terhadap kandungan senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak daun alpukat (*Persea Americana Mill*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa) Universitas Udayana*.

Lailiyah, M., & Rahayu, D. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah: J-HESTECH*, 2(1).

Lestari, G., Ike, Suciati., & Herlina. (2020). Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Bidara Arab (*ziziphus spina-christi L*). *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 1(02), 29-36.

Puluh, E. A., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2019). Uji Antibakteri Sediaan Masker Peel Off Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea ameicana Mill.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebagai Antijerawat. *Jurnal MIPA*, 8(3), 101-104.

Putri, M. H. (2021). Mikrobiologi Keperawatan Gigi. (n.p.): Penerbit NEM.

Ratnah, S., & Salasa, A. M. (2020). Formulasi sabun cair ekstrak daun kecombrang sebagai antikeputihan. *Media Farmasi*, 15(2), 132-139.

Rasyadi, Y., Revi, Y., & Aulia, P. J. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum Sol. ex Maton*). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(2), 188-198.

Rosmainar, L. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dan Kopi Robusta (*Coffea*

- canephora*) Serta Uji Cemaran Mikroba. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 58-67.
- Sari, A. U., Annisa, N., Ibrahim, A., & Rijai, L. (2016, November). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *In Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 4, pp. 28-34).
- Sari, R., & Ferdinan, A. (2017). Pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(3), 1.
- Sativareza, C. M., Tivani, I., & Barlian, A. A. (2021). Uji Stabilitas Sifat Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) (Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama Tegal).
- Soemarie, Y. B., Astuti, T., & Rochmah, N. (2017). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Antiacne. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 224-232.
- Supomo, Hayatus, et al. (2021). Khasiat Tumbuhan Akar Kuning Berbasis Bukti. (n.p.): *Nas Media Pustaka*.
- Suryani, Putri, A. E. P., Agustiyani, P., (2017). *Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (Kleinhovia hospital L.) Yang Berefek Antioksidan*. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 6(3) : Hal. 157-169..
- Surjowardojo, Susilawati, T.E. dan Gabriel, R.S., 2015. Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. Penyebab Mastitis pada Sapi Perah. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Tampemawa, P. V. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*L.) Terhadap Bakteri *Bacillus amylolique faciens*. *Pharmacon*, 5.
- Zagita, S., Purwati, E., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana*): Formulation and Physical Quality Test of Solid Soap Extract of Avocado Seeds. *In Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 13, pp. 175-181)