

**FORMULASI, UJI ANTIBAKTERI, DAN UJI STABILITAS
SEDIAAN PAPER SOAP KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BUNGA
KACAPIRING (*Gardenia augusta* Merr) DAN KULIT LEMON
(*Citrus limon* L.)**

**FORMULATION, ANTIBACTERIAL TEST, AND STABILITY TEST
OF PAPER SOAP PREPARATIONS COMBINATION OF
GARDENIA FLOWER EXTRACT (*Gardenia augusta* Merr) AND
LEMON PEEL (*Citrus limon* L.)**

**Nurhikma Awaluddin^{1*}, Hamka², Sri Wahyuni Awaluddin³, Akbar Awaluddin⁴,
Ummu Kalsum⁵, Ni Luh Gebi Parwati⁶**

^{1,5,6}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar
Jl. Antang Raya No. 43 Makassar, Sulawesi Selatan

²Progam Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Tanawali Talakar
Jl. Pangeran Diponegoro no. 65, Kec. Pattalassang Kab. Talakar, Sulawesi Selatan

³Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Makasar
Jl. Monumen Emmy Saelan III Tidung, Makassar

⁴Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
Jl. Paccerrakkang, Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

*Email corresponding author: hykma.awaluddin@gmail.com

Submitted : 14 February 2022

Revised : 11 April

2022 Accepted : 25 May 2022

ABSTRAK

Bunga kacapiring (*Gardenia augusta* Merr) dan lemon (*Citrus limon* L.) merupakan tanaman yang mengandung beberapa senyawa aktif diantaranya yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, dan tanin yang berkhasiat sebagai antibakteri, pada penelitian ini kedua bahan tersebut dibuat menjadi sediaan *paper soap*. Pembuatan sediaan *paper soap* ini adalah karena *paper soap* merupakan sebuah inovasi produk sediaan sabun yang unik yang lebih praktis, ringan dibawa kemana-mana dan dapat berkhasiat sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa ekstrak bunga kacapiring (*Gardenia augusta* Merr) dan kulit lemon (*Citrus limon* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *paper soap* dan untuk membuktikan bahwa formulasi sediaan *paper soap* ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan evaluasi sediaan secara fisika dan kimia serta pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi teknik *paper disc*. Hasil penelitian yang didapatkan adalah sediaan *paper soap* kombinasi ekstrak etanol bunga kacapiring (*Gardenia augusta* Merr) dan kulit lemon (*Citrus limon* L.) memiliki efek sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus aureus*.

Kata kunci : Bunga kacapiring, Kulit lemon, *Paper soap*, dan *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Gardenia flowers (*Gardenia augusta* Merr) and lemon (*Citrus limon* L.) are plants that contain several active compounds including flavonoids, saponins, alkaloids, and tannins which have antibacterial properties, in this study both of the materials were made into paper soap preparations. The reason for making paper soap is because paper soap is an innovative product for unique soap preparations that are more practical, light and easy to carry everywhere and have

antibacterial properties. The purpose of this study was to determine whether gardenia flower extract (*Gardenia augusta* Merr) and lemon peel (*Citrus limon* L.) could be formulated into paper soap preparations and to determine whether this paper soap formulation had antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. This research method is an experimental study with physical and chemical evaluation of the preparation as well as antibacterial activity testing with the paper disc technique diffusion method. The results obtained were paper soap preparations combined with ethanol extract of gardenia flowers (*Gardenia augusta* Merr) and lemon peel (*Citrus limon* L.) had an antibacterial effect to *Streptococcus aureus*.

Keywords: Formulation, gardenia flower, lemon peel, paper soap, and *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Sabun adalah suatu sediaan yang digunakan oleh masyarakat untuk membersihkan kulit dan mencuci pakaian atau sebagai pembersih lainnya yang memiliki berbagai macam variasi dan fungsi. Salah satunya adalah sabun cuci tangan yang mengandung antiseptik yang dapat menghentikan pertumbuhan atau membasmi pertumbuhan mikroorganisme yang hidup di permukaan tubuh (Sikumbang dkk, 2019).

Saat ini produksi sabun di dalam negeri tengah berkembang. Seiring perkembangan zaman, berbagai inovasi-inovasi pembuatan sabun dilakukan (Apriliana dkk, 2020). Salah satunya adalah *paper soap* atau sabun kertas yaitu salah satu sabun yang sedang tren di masyarakat. Keunggulan sabun kertas ini adalah praktis, ringan, mudah dibawa kemana-mana, higienis dalam penyimpanannya, serta ramah lingkungan (Verawaty dkk, 2020).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri adalah tanaman kacapiring (*Gardenia augusta* Merr). Bagian tanaman kacapiring yang dimanfaatkan oleh masyarakat adalah akar, daun, dan bunga (Nurhidayanti dkk, 2018).

Berdasarkan identifikasi fitokimia daun kacapiring (*Gardenia augusta* Merr) memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid yang diduga memiliki aktivitas antibakteri dan merupakan senyawa aktif antibakteri (Wahyuni dan Karim, 2020). Menurut penelitian Nuralifah dkk (2019), ekstrak etanol daun kacapiring aktif terhadap bakteri pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

Selain tanaman kacapiring ada pula tanaman jeruk lemon (*Citrus limon* L.). Jeruk lemon (*Citrus limon* L.) adalah salah satu tanaman yang sangat terkenal di Indonesia. Jeruk lemon merupakan salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan buah dan kulitnya (Hasanah dan Yulianti, 2018).

Kulit jeruk lemon memiliki kandungan senyawa fenolik yang terdiri atas flavonoid dan asam fenolik. Senyawa fenolik ini memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai anti mikroba, obat infeksi pada luka, antivirus, anti kanker, antitumor, antialergi, dan antihipertensi (Asendy dkk, 2018). Berdasarkan penelitian Henderson dkk (2018) ekstrak kulit lemon pada konsentrasi minimum 15% sudah memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan konsentrasi tersebut peneliti mencoba menurunkan konsentrasi tersebut menjadi 5%, 10%, dan 15% untuk menguji apakah dengan konsentrasi yang lebih kecil dapat memiliki aktivitas antibakteri yang baik juga.

Tanaman kacapiring mengandung flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antibakteri, flavonoid banyak dihasilkan dari tumbuhan tingkat tinggi, mulai dari akar, ranting, bunga, buah, biji, dan kulit. Penelitian yang menggunakan bagian bunganya masih sedikit dilakukan, oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti potensi antibakteri bunga kacapiring. Sedangkan kulit jeruk lemon biasanya hanya dibuang sebagai sampah, dan sering menjadi salah satu masalah di kota-kota besar, jadi untuk mengatasi masalah sampah, jadi dengan memanfaatkan sampah kulit lemon menjadi produk atau sesuatu yang berguna dapat membantu mengurangi permasalahan sampah. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk mengkombinasikan kedua bahan ini sebagai antibakteri yang akan diformulasikan dalam bentuk sediaan *paper soap* atau sabun kertas. Alasan pembuatan *paper soap* ini adalah melihat kebutuhan masyarakat terhadap sesuatu yang praktis tapi tetap berkhasiat, hal ini disebabkan karena *paper soap* merupakan sebuah inovasi produk sediaan sabun yang unik yang lebih praktis, ringan dibawa kemana-mana, dan dapat berkhasiat sebagai antibakteri. Adapun tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah untuk

mengetahui apakah sediaan *paper soap* kombinasi ekstrak etanol bunga kacapiring (*Gardenia augusta* Merr) dan kulit lemon (*Citrus limon* L.) memiliki efek sebagai antibakteri.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah, Autoklaf (*Hirayama*®), blender (*Miyako*), *B-one Rotary evaporator* (model RE 1000 HN), *desikator*, jangka sorong (*tricle brand*), kertas cakram (*Paper disc*), oven (model OV-30-OL), pH Meter (ATC®), timbangan analitik.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: aquadest, bakteri *Staphylococcus aureus* VSSA, bunga kacapiring, etanol 96%, HCl, indikator *Phenolphthalein*, kapas, kertas larut air (*soluble paper*), kertas saring, KOH, kulit lemon, media NA (*Nutrient Agar*), minyak zaitun, NaCl 9%, propilenglikol, Mg (magnesium) *Merck Pro analis*, dan SLS.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Simplisia
Bunga kacapiring dan kulit lemon yang diperoleh masing-masing disortasi basah, kemudian ditimbang beratnya. Setelah itu, dicuci dengan air mengalir hingga bersih, lalu dirajang. Hasil rajangan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah itu, simplisia ditimbang dan kemudian diserbukkan menggunakan blender. Dimana kedua sampel dibuat menjadi simplisia secara terpisah.
2. Ekstraksi
Serbuk bunga kacapiring dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan direndam dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Pemisahan residu dan filtrat dilakukan setiap 1 x 24 jam selama 3 kali diiringi penggantian pelarut yang sama. Filtrat dikumpulkan dan dipisahkan dengan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak etanol kental daun kacapiring dan 400 mg serbuk kulit jeruk lemon dimaserasi dalam 3 liter etanol selama 3 hari. Ekstrak dievaporasi sampai diperoleh ekstrak kental (Nuralifah dkk, 2019).
3. Skrining Fitokimia
Kedua sampel diuji kandungan flavonoidnya. Dilakukan dengan cara sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambah etanol, dipanaskan sampai mendidih, disaring, dan dikocok kemudian ditambahkan serbuk magnesium dan ditetaskan HCl. Uji akan positif bila timbul warna merah.
4. Pembuatan Sabun
Dimasukkan HPMC ke dalam gelas kimia lalu dilarutkan menggunakan air panas, kemudian diaduk hingga menjadi gel. Di gelas kimia terpisah dipanaskan minyak zaitun, lalu masukkan propilenglikol dan diaduk hingga homogen. Lalu masukkan KOH 30% dan aquadest kemudian ditambahkan SLS yang sudah dilarutkan dengan aquadest dan diaduk hingga tercampur sempurna. Tambahkan 2 tetes *essential oil* dan terakhir masukkan zat aktif. Setelah homogen kemudian campuran dituangkan ke dalam gelas kimia yang berisi gel HPMC, lalu diaduk hingga homogen. Masukkan sediaan sabun yang sudah jadi pada wadah. Sabun kertas dibuat dengan menggunakan kertas larut air (*soluble paper*). Sabun cair dioles menggunakan kuas secara merata di atas kertas larut air (*soluble paper*), kemudian dikeringkan di dalam oven, lalu dipotong potong seukuran 3 x 3 cm.
5. Pembuatan Suspensi Bakteri
Bakteri uji (*Staphylococcus aureus*) diambil dengan jarum ose dan disuspensikan dengan cara dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 mL larutan NaCl fisiologis steril 0,9% (Angrainy H. dkk, 2017).
6. Pembuatan Medium
Pada pembiakan *Staphylococcus aureus* media yang digunakan NA (*Nutrient Agar*). Media NA dibuat dengan cara ditimbang 2,8 g, kemudian ditambahkan aquadest 100 mL, larutan tersebut kemudian dipanaskan di atas *hot plate* dan diaduk hingga homogen, selanjutnya disterilisasi dengan *autoclave* selama 15 menit suhu 121°C. Media dituang ke dalam cawan

petri secara aseptis, lalu dibiarkan di suhu ruangan hingga media memadat (Juariah dan Tiana, 2021).

7. Uji Antibakteri

Masukkan 1 mL suspensi bakteri ke dalam cawan petri yang sudah steril, kemudian tambahkan media Nutrien Agar (NA) 15 mL. Celupkan kertas cakram ke dalam masing-masing perlakuan (sampel), yaitu 1 g sabun kertas pada masing-masing konsentrasi masing-masing dilarutkan dalam 9 mL aquadest, sediaan *paper soap* (kontrol positif), aquadest (kontrol negatif), dan basis sabun 0% (blanko). Penyiapan kontrol negatif dilakukan dengan meneteskan aquadest ke *paper disc*. Kemudian tempel kertas cakram pada media NA yang telah beku. Lalu cawan petri disimpan dalam inkubator selama 1 x 24 jam. Amati dan ukur zona hambat daerah bening di sekitar kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong (Verawaty dkk, 2020).

8. Evaluasi Sediaan *Paper Soap*

- Uji Organoleptis: meliputi pengamatan warna, bau, dan bentuk sediaan (Verawaty dkk, 2020).
- Uji hedonik (kesukaan), dilakukan dengan meminta panelis untuk menilai warna, aroma, banyak busa. Pada uji ini melibatkan 30 panelis agak terlatih dengan skala penelitian 1 sampai 5, 1= Sangat suka, 2 = Tidak suka, 3 = Biasa, 4 = Suka, 5 = Sangat suka. Yang dimaksud panel agak terlatih yaitu terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan data analisis. Parameter yang dinilai adalah penilaian secara organoleptik yang meliputi warna, aroma, dan banyak busa (Widyasanti dkk, 2019).
- Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, 1 g sabun kertas dimasukkan ke dalam 9 mL air. Pada suhu 25°C celupkan pH meter yang telah dibilas dengan air suling ke dalam larutan sampel. Baca nilai pH pada alat setelah angka yang pada pH meter menjadi stabil (Susanti dan Gutierrez, 2018).
- Uji keseragaman bobot dilakukan dengan menimbang 20 buah *paper soap* satu persatu, menghitung berat satu persatu, menghitung berat rata-rata, kemudian membandingkan berat tiap rata-rata (Gustianingrum, 2017).
- Tinggi busa dievaluasi dengan mengambil satu g sampel, masukkan ke dalam gelas ukur, kemudian ditambah aquadest ad 10 mL, dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu segera diukur tinggi busa yang dihasilkan dan diamkan 5 menit, kemudian diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan setelah 5 menit (Gustianingrum, 2017).
- Cycling test* dengan cara sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dilanjutkan disimpan pada suhu 40°C selama 24 jam, diamati perubahan organoleptisnya (1 siklus). Dilakukan hingga 6 siklus dan diamati perubahan organoleptisnya tiap siklus (Rasyadi dkk, 2019).

Tabel I. Formulasi *Paper Soap* Kombinasi Ekstrak Bunga Kacapiring dan Kulit Lemon

Nama zat	Kegunaan	Basis	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak bunga kacapiring (g)	Zat aktif		5	10	15
Ekstrak kulit lemon (g)	Zat aktif		15	10	15
Minyak zaitun (g)	Surfaktan	20	20	20	20
KOH 30% (g)	<i>Saponification agent</i>	10	10	10	10
HPMC (g)	<i>Gelling agent</i>	1	1	1	1
SLS (g)	<i>Foaming agents</i>	1	1	1	1
Propilenglikol (g)	Humektan	15	15	15	15
<i>Essential oil lemon</i> (g)	Pengaroma	1	1	1	1
Aquades (g)	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan:

- F0 : Formula basis
F I : Formulasi kombinasi ekstrak 5%:15%
F II : Formulasi kombinasi ekstrak 10%:10%
F III : Formulasi kombinasi ekstrak 15%:5%

Analisis Data

Data hasil pengamatan uji aktivitas daya hambat *paper soap* terhadap *Staphylococcus aureus* diolah dan dianalisis menggunakan *One Way ANOVA*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan sabun dibuat empat sediaan sabun, yaitu basis sabun, sabun dengan kombinasi konsentrasi ekstrak bunga kacapiring (*Gardenia augusta* Merr) dan kulit lemon (*Citrus limon* L.) 5%:15%, 10%:10%, dan 15%:5%. Pengambilan konsentrasi ini berdasarkan pada penelitian sebelumnya (Nuralifah dkk, 2019) yang menyatakan bahwa daun kacapiring (*Gardenia augusta* Merr) pada konsentrasi 5% dan 10% memiliki nilai DDH (Diameter Daya Hambat) berturut-turut yaitu sebesar 5,58 mm dan 9,3 mm yang termasuk dalam kategori sedang dan pada konsentrasi 15% memiliki nilai DDH (Diameter Daya Hambat) 11,41 mm, dan bahwa kulit lemon (*Citrus limon* L.) dengan konsentrasi terkecil yaitu 15% menunjukkan daya hambat terhadap bakteri yaitu sebesar 15,10 mm (Henderson dkk, 2018). Dimana formulasi sediaan sabun kertas dengan variasi konsentrasi bertujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi ekstrak yang berbeda dapat memenuhi syarat sabun kertas cuci tangan dan perbedaan diameter daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*.

Dalam pembuatan sabun menggunakan basis sabun menggunakan basis sabun yang diadopsi dari penelitian Verawaty, dkk (2020). Dimana sabun yang dihasilkan kurang memenuhi syarat mutu sabun. Basis sabun yang digunakan antara lain minyak zaitun, KOH 30%, HPMC, SLS, propilenglikol, *essence* lemon, dan aquadest. Dalam proses pembuatan sabun kertas dibuat dalam bentuk sabun cair terlebih dahulu, setelah itu kemudian dilakukan proses pengoesan sabun cair di atas *soluble paper* dan dilakukan evaluasi sediaan yaitu uji organoleptik, uji hedonik, uji pH, uji keseragaman bobot, uji tinggi busa, *cycling test*, dan uji antibakteri.

a. Hasil Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik berdasarkan penelitian warna pada sediaan *paper soap* tanpa ekstrak (F0) yaitu berwarna putih karena tidak mengandung ekstrak. Sedangkan pada formula F1, F2, dan F3 adalah berwarna kuning kecoklatan karena mengandung ekstrak, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka warna pada formula akan semakin pekat. Pada pengamatan aroma F0 yaitu memiliki aroma lemon, disebabkan karena penggunaan *essence* lemon, pemilihan *essence* lemon karena disesuaikan dengan warna dari sampel kulit lemon sedangkan pada formula F1, F2, dan F3 aroma lemon diikuti aroma khas bunga kacapiring dan kulit lemon, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi aroma khas bunga kacapiring dan kulit lemon. Hasil pengujian organoleptik sebelum dan setelah *Cycling test* pada pembuatan *paper soap* menunjukkan bahwa sediaan *paper soap* yang sudah dibuat memiliki bentuk, warna, dan aroma yang tetap dan tidak berubah.

b. Uji Hedonik (Kesukaan)

Uji kesukaan dilakukan dengan pemberian kuesioner yang berisi 4 parameter penilaian untuk masing masing konsentrasi, parameter tersebut adalah bentuk, warna, aroma, dan banyak busa. Berdasarkan hasil kuesioner yang sudah diberikan dan diisi oleh 30 orang panelis menunjukkan bahwa pada kategori bentuk F0 merupakan formula yang paling banyak disukai dimana F0 memiliki nilai rata-rata 4,40. Pada kategori warna F0 dan F3 merupakan formula yang paling disukai dengan nilai rata-rata yang sama adalah 3,93. Sedangkan untuk kategori aroma F0 dan F2 adalah formula yang paling disukai oleh para panelis dengan nilai rata-rata

yang sama yaitu 3,80. Dan untuk kategori banyak busa F0 merupakan formula yang paling banyak disukai dengan nilai rata-rata 3,40.

c. Uji Stabilitas Sediaan

1. Uji pH

Hasil pengukuran sebelum *cycling test* didapatkan rentang pH masing-masing untuk F0 memiliki pH 8, F1 memiliki pH 8,9, F2 memiliki pH 8,9, dan F3 memiliki pH 9,3. Uji pH yang dilakukan setelah *cycling test* diperoleh hasil F0 memiliki pH 8,3, F1 memiliki pH 7,5, F2 memiliki pH 8,5, dan F3 memiliki pH 7,1. Berdasarkan hasil uji pH yang dilakukan sebelum dan sesudah *cycling test* menunjukkan bahwa pH sediaan mengalami perubahan, hal ini dapat disebabkan karena pengaruh suhu ekstrem, akan tetapi perubahan pH masih termasuk dalam *range* normal untuk sabun, jadi disarankan untuk menyimpan sabun di suhu ruangan dan tidak menyimpannya di suhu ekstrem. Maka dapat disimpulkan bahwa sediaan *paper soap* sesuai dengan syarat parameter pH yang baik untuk sediaan sabun yaitu 7-10.

2. Uji Keseragaman Bobot

Hasil evaluasi keseragaman bobot yang diperoleh pada F0, F1, F2, dan F3 memenuhi syarat USP karena memiliki rata-rata berat 0,13 gram atau 130 mg. Pada saat penimbangan ada beberapa sabun kertas yang memiliki bobot yang berbeda-beda tetapi dengan jarak angka yang tidak besar hal ini dapat disebabkan karena pada proses pengolesan sabun cair yang kurang merata dan proses pemotongan *paper soap* yang dilakukan secara manual dan menghasilkan sediaan yang memiliki ukuran yang berbeda-beda, sehingga menyebabkan sediaan *paper soap* memiliki bobot yang berbeda-beda atau tidak seragam. Jadi disarankan untuk melakukan pengolesan sabun cair pada kertas dengan lebih merata, dan pemotongan per lembar *paper soap* harus lebih seragam.

3. Uji Tinggi Busa

Hasil pengamatan tinggi busa awal yang diperoleh pada formula F0 yaitu 1,3 mm, pada formula F1 yaitu 1,5 mm, F2 yaitu 1,3 mm, dan F3 yaitu 1,3 mm. Sedangkan tinggi busa setelah 5 menit pada F0 yaitu 1 cm, F1 yaitu 1,4 cm, F2 yaitu 1 cm, dan F3 yaitu 1 cm. Hasil pengujian tinggi busa menunjukkan bahwa tinggi busa dari F0, F1, F2, dan F3 memenuhi syarat karena menurut SNI 1996 syarat tinggi sabun adalah 13 - 220 mm. Dari pengamatan organoleptis sediaan *paper soap* memenuhi standar dari segi warna aroma dan banyak busa.

4. Hasil Uji Antibakteri

Hasil uji daya hambat yang diperoleh yaitu: daya hambat dari F0 di ketiga replikasi yaitu 0 mm yang termasuk dalam kategori lemah, dimana hasil ini menunjukkan bahwa F0 tidak memiliki zona hambat. Zona hambat dari kontrol positif menunjukkan hasil 11,4 mm pada replikasi pertama, 10,6 mm pada replikasi kedua, dan 15,7 mm pada replikasi ketiga. Zona hambat F1 ini memiliki zona hambat rata-rata 12,5 mm yang termasuk dalam kategori kuat. Zona hambat F1 kombinasi konsentrasi ekstrak 5%:15% menunjukkan hasil 10,8 mm pada replikasi pertama, 10,4 mm pada replikasi kedua, dan 11,5 mm pada replikasi ketiga. Zona hambat F1 ini memiliki zona hambat rata-rata 10,9 mm yang termasuk dalam kategori sedang. Zona hambat F2 kombinasi konsentrasi ekstrak 10%:10% menunjukkan hasil 9,6 mm pada replikasi pertama, 11,3 mm pada replikasi kedua, dan 9,5 mm pada replikasi ketiga. Zona hambat F1 ini memiliki zona hambat rata-rata 10,1 mm yang termasuk dalam kategori sedang. Zona hambat F3 kombinasi konsentrasi ekstrak 15%:5% menunjukkan hasil 10,8 mm pada replikasi pertama, 10,4 mm pada replikasi kedua, dan 10,2 pada replikasi ketiga. Zona hambat F1 ini memiliki zona hambat rata-rata 10,4 mm yang termasuk dalam kategori sedang. Jadi hasil uji daya hambat yang terbaik diperoleh pada F1 kombinasi ekstrak 5%:15%. Kontrol negatif (aquadest) diujikan dengan cara meneteskan aquadest pada *paper disc*, dimana hasil yang diperoleh adalah kontrol negatif tidak memiliki daya hambat. Cara pengukurannya yaitu dilihat dan diukur zona bening yang muncul pada cawan petri, *paper disc* tidak ikut diukur.

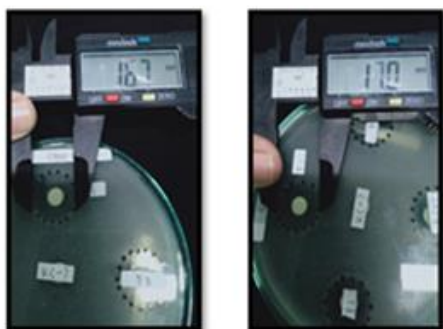
Dalam penelitian ini digunakan konsentrasi zat aktif yang bervariasi bertujuan untuk melihat kombinasi konsentrasi zat aktif yang mana yang paling efektif bekerja sebagai antibakteri. Dimana hasil sediaan yang diperoleh memiliki daya busa yang kurang baik, sehingga disarankan untuk menambahkan lagi konsentrasi SLS sebagai zat pembusa agar nantinya sediaan dapat menghasilkan busa yang lebih banyak dan lebih baik. Selain itu sediaan *paper soap* yang dibuat juga memiliki aroma yang kurang baik yaitu lebih didominasi oleh aroma ekstrak, jadi disarankan untuk menambahkan lagi pengaroma agar memiliki aroma yang lebih baik. Dan juga kertas yang disarankan untuk digunakan pada pembuatan sediaan *paper soap* ini adalah kertas larut air (*soluble paper*).

Tabel II. Hasil Uji Antibakteri

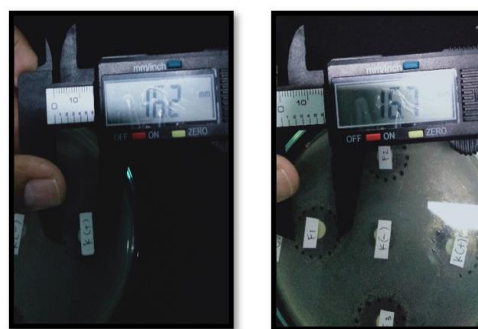
Formula	Diameter zona hambat (mm)			Rata – rata Diameter zona hambat (mm)	Kategori	Parameter Kategori Zona Hambat (Nuralifah dkk, 2019)
	Replikasi					
	1	2	3			
F0	-	-	-	-	Lemah	≤ 5 mm (Lemah)
K+	11,4	10,6	15,7	12,5	Kuat	6 – 10 mm
K-	-	-	-	-	Lemah	(Sedang)
F1	10,8	10,4	11,5	10,9	Sedang	11-20 mm (Kuat)
F2	9,6	11,3	9,5	10,1	Sedang	>20 mm (Sangat Kuat)
F3	10,8	10,4	10,2	10,4	Sedang	

Keterangan:

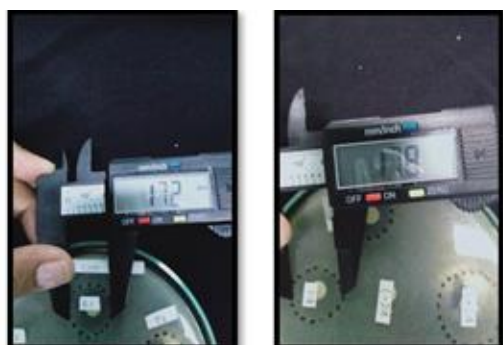
- F0 : Formula basis
- F I : Formulasi kombinasi ekstrak 5%:15%
- F II : Formulasi kombinasi ekstrak 10%:10%
- F III : Formulasi kombinasi ekstrak 15%:5%
- K+ : Kontrol positif
- K- : Kontrol negatif



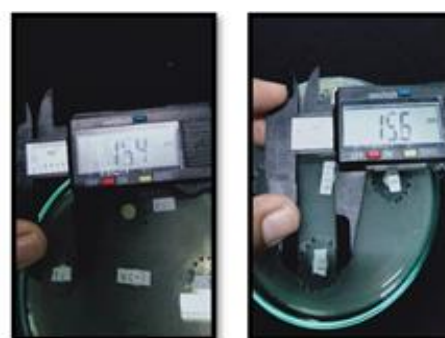
Gambar 1. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F1 replikasi 1



Gambar 2. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F1 replikasi 2



Gambar 3. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F1 replikasi 3



Gambar 4. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F2 replikasi 1

Uji Antibakteri, Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun (Nuralifah, dkk)



Gambar 5. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F2 replikasi 2



Gambar 6. Diameter zona hambat horizontal dan vertical F2 replikasi 3



Gambar 7. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F3 replikasi 1



Gambar 8. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F3 replikasi 2



Gambar 9. Diameter zona hambat horizontal dan vertikal F3 replikasi 3

KESIMPULAN

Ekstrak bunga kacaping (*Gardenia augusta* Merr) dan kulit lemon (*Citrus limon* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *paper soap* dan memiliki efek sebagai antibakteri. Kombinasi konsentrasi yang paling efektif bekerja sebagai antibakteri adalah F1 yaitu kombinasi konsentrasi 5% ekstrak bunga kacaping: 15% ekstrak kulit lemon.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrainy H., dkk, 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Inggu (*Ruta Angustifolia* (L.) Pers) Terhadap *Streptococcus Mutans*. *Majalah Farmasi*. Vol. 14, No. 2. Makassar: Universitas Indonesia Timur.
- Apriliansa, dkk. 2020. Uji Anti Bakteri Ekstrak Jahe Merah Pada Sabun Padat. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*. Vol. 4 No. 1. Serang Banten: Universitas Serang Raya.
- Asendy, Dyta Aprida, dkk. 2018. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus Limon* Linn). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol. 7, No. 3, 102-109. Bali: Universitas Udayana.
- Gustianingrum, Sutra. 2017. Pengaruh PVA Sebagai Pembentuk Film Terhadap Sifat Fisik *Paper Soap* Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper Betle*) Pembersih Wajah. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
- Hasanah, Nur, dan Yulianti, Ika. 2018. Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach). *Edu Masda Journal*. Vol. 2, No. 2. Tangerang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada.
- Henderson, Alhoy Hendry, dkk. 2018. Antimicrobial activity of lemon (*Citrus limon*) peel extract against *Escherichia coli*. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*. Vol. 39, No. 1. Medan: Universitas Prima Indonesia.
- Juariah, S., Tiana, R. 2021. Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dari Biji Durian (*Durio Zibethinus* Murr.). *Meditory: The Journal Of Medical Laboratory*. Denpasar: Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jurusan Analis Kesehatan.
- Larasati, Lazuardi A., Haribowo, Chandra. 2020. Penggunaan Desinfektan dan Antiseptik pada Pencegahan Penularan Covid-19 di Masyarakat. *Majalah Farmasetika*. 5 (3). Bogor: Universitas Padjadjaran.
- Nuralifah, dkk. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. *Medula*. Volume 6. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- Nurhidayanti, dkk. 2018. Daya Hambat Ekstrak Daun Kacapiring (*Gardenia Augusta* L. Miers) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Padang: STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Rasyadi, Yahdian dkk. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum* Sol. Ex Maton). *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol. 16 No. 02. Padang: Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang.
- Sikumbang, Isabella Meliawati, dkk. 2019. *Cassia alata* Handwash sebagai Pembasmi Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Magelang: Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Susanti, Mita M., Guterres, Assuncao A. D. 2018. Pengaruh Penambahan Kalium Hidroksida (KOH) Terhadap Mutu Sabun Lunak Berbahan Dasar Minyak Goreng Bekas. *Medsains*. Vol. 4 No. 01. Semarang: Politeknik Katolik Mangunwijaya.
- Tapung, Marianus Mantovvany, dkk. 2020. Sosialisasi Protokol Kesehatan Pada Masa Pandemi Covid-19 dan *New Normal* Bagi Masyarakat Kota Ruteng (PKM Dengan Pendekatan Fenomenologis Kritis). NTT: UNIKA.
- Verawaty, dkk. 2020. Formulasi dan Evaluasi Sabun Kertas Katekin sebagai Antiseptik. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol. 17, No. 02. Padang: Akademi Farmasi Prayoga Padang.
- Wahyuni, dkk. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *J. Sains Kes*. Vol. 2, No. 4. Makassar: Universitas Megaresky Makassar.
- Widyasanti, Asri, dkk. 2019. Pembuatan Sabun Cair Berbahan Baku Minyak Kelapa dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Teh Putih. *Agrointek*. Vol. 13 No. 2. Bandung: Universitas Padjadjaran.

