

## *Paper Soap Daun Belimbing Wuluh Sebagai Skin Moisturizer*

### *Paper Soap Starfruit Leaves As A Skin Moisturizer*

Talitha Cahyaningrum<sup>(1)</sup>, Ayu Putri Brilian Subhan<sup>(2)</sup>, Eka Nur Rahmawati<sup>(3)</sup>, Dwi Teju Nurita Mami Zulfa<sup>(4)</sup>, Fadila Aulia Zulfa<sup>(5)</sup>, Agitya Resti Erwiyani<sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>Program Studi Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo, Semarang, Indonesia

Email Korespondensi: [agityaresti@unw.ac.id](mailto:agityaresti@unw.ac.id)

#### ABSTRAK

Daun belimbing wuluh merupakan senyawa yang memiliki potensi sebagai antibakteri dan melembapkan kulit. Daun belimbing wuluh dapat diformulasikan menjadi berbagai bentuk sediaan farmasi sehingga diperoleh nilai tambah salah satunya *paper soap*. *Paper soap* memiliki kandungan zat aktif ekstrak etanol daun belimbing wuluh dikombinasikan dengan *avocado oil* sebagai *moisturizer*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi *paper soap* dari ekstrak daun belimbing wuluh dan *avocado oil*. *Paper soap* dibuat dalam formula F1, F2 dan F3 yang mengandung ekstrak daun belimbing wuluh berturut-turut dengan konsentrasi sebesar 5%, 10% dan 15%. Parameter yang diamati dari sediaan *paper soap* meliputi organoleptis, pH, stabilitas busa, antibakteri, iritasi pada mata kelinci dan kelembapan kulit. Formula *paper soap* ekstrak daun belimbing wuluh mengandung metabolit sekunder flavonoid, saponin dan tannin. Hasil uji parameter *paper soap* memenuhi persyaratan pada organoleptis, pH, stabilitas busa, antibakteri dan iritasi pada mata kelinci. Formula *paper soap* ekstrak daun belimbing wuluh dapat meningkatkan kelembapan kulit pada semua formula.

**Kata kunci :** *Avocado Oil*; Daun Belimbing Wuluh; *Paper Soap*.

#### ABSTRACT

*Star fruit leaves are compounds that have potential as antibacterial and moisturize the skin. Star fruit leaves can be formulated into various pharmaceutical dosage forms so that added value is obtained, one of which is paper soap. Paper soap contains the active substance of star fruit leaf ethanol extract combined with avocado oil as a moisturizer. This study aims to make a paper soap formulation from star fruit leaf extract and avocado oil. Paper soap is made in F1, F2 and F3 formulas containing star fruit leaf extract with concentrations of 5%, 10% and 15% respectively. The observed parameters of paper soap preparations include organoleptis, pH, foam stability, antibacterial, irritation of rabbit eyes and skin moisture. The formula of star fruit leaf extract paper soap contains secondary metabolites of flavonoids, saponins and tannins. Paper soap parameter test results meet requirements on organoleptis, pH, foam stability, antibacterial and irritation of the rabbit's eyes. The formula of star fruit leaf extract paper soap can increase skin moisture in all formulas.*

**Keywords:** *Avocado Oil*; *Star Fruit Leaves*; *Paper Soap*

#### PENDAHULUAN

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Belimbing wuluh secara empiris dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit seperti batuk, diabetes, reumatik, radang tenggorokan, pendarahan mulut,

jerawat, diare dan menurunkan tekanan darah (Garg et al., 2022; Hasdiana et al., 2012; Prastiyanto et al., 2020). Daun belimbing wuluh memiliki kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid dan fenol yang berpotensi sebagai antibakteri (Setyawan et al., 2021). Daun belimbing wuluh memiliki aktivitas

penghambatan terhadap *Salmonella typhi* pada konsentrasi 0,5 g/ml sebesar 22,88 mm. Ekstrak etanol daun belimbing wuluh pada konsentrasi 50 mg/ml memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* berturut – turut sebesar 10,33 mm, 10,33 mm dan 27 mm (Hasdiana et al., 2012; Iwansyah et al., 2021). Ekstrak daun belimbing wuluh juga dilaporkan memiliki efek sebagai antioksidan dan pemutih kulit. Hasil pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki nilai IC50 sebesar  $16,99 \pm 0,12 \mu\text{g/ml}$  (Hasim et al., 2019).

Formulasi ekstrak daun belimbing wuluh dalam bentuk masker wajah efektif dalam mengatasi jerawat pada wajah (Rahmasari & Puspitorini, 2020). Ekstrak belimbing wuluh juga dapat meningkatkan kelembapan kulit sebesar 75% dan berpotensi sebagai moisturizer wajah, mencegah kulit kering, melindungi kulit sensitif dan menaikkan *tone* warna kulit (Purnamawati et al., 2017). Daun belimbing wuluh memiliki banyak manfaat sehingga perlu dibuat sediaan yang mampu meningkatkan nilai jual yang salah satunya dibuat dalam bentuk *paper soap*.

Kulit adalah organ terluar tubuh yang membutuhkan perlindungan terhadap mikroorganisme patogen. Cara yang paling sederhana untuk menjaga kebersihan kulit adalah dengan mencuci menggunakan sabun, antiseptik dan air (Wibowo et al., 2021). Kemampuan sabun salah satunya untuk mengangkat semua kotoran yang menempel di kulit, dikarenakan dalam formulasi sabun terdapat banyak bahan tambahan salah satunya surfaktan yang dapat digunakan sebagai bahan pembasah, pengemulsi dan pembusa. Banyaknya busa yang dihasilkan akan meningkatkan kenyamanan pada penggunaan sabun cuci muka tersebut (Situmorang et al., 2020).

Semakin berkembangnya teknologi dan pengetahuan, sabun menjadi banyak

macam jenisnya, salah satunya *paper soap*. Kelebihan dari sediaan paper soap adalah nyaman dalam penggunaan, higienis, praktis, dan mudah dibawa kemana saja (Wati et al., 2020). Sabun selain sebagai kosmetik juga dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan kulit seperti jerawat yang disebabkan oleh bakteri serta dapat berfungsi sebagai moisturizer pada kulit wajah. *Paper soap* memiliki kandungan zat aktif ekstrak etanol daun belimbing wuluh dikombinasikan dengan *avocado oil* sebagai *skin moisturizer* serta menghambat pertumbuhan bakteri. *Avocado oil* mampu meningkatkan kelembapan kulit setelah diaplikasikan selama 7 hari (Park et al., 2013). Kombinasi kedua zat aktif memiliki efek saling menguatkan sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai potensi *paper soap* sebagai *skin moisturizer*. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi ekstrak daun belimbing wuluh dan *avocado oil* sebagai *paper soap*.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: seperangkat alat gelas, jarum ose, cawan porselen, lampu spiritus, inkubator (Memmert In55 53 Liter), Laminar Air Flow (LAF) (Vertical Laminar Air Flow 1700), viscometer (KU-3), pH meter (Mettler Toledo Sevencompact pH Meter S210 MT30130862 Meter), waterbath (Memmert Wnb 14 With Ring), evaporator (RE-100 S), oven (IKA Oven 125 basic dry), *Moisture Analyzer* dan *Skin Moisturizer Analyzer*.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu daun belimbing wuluh yang diperoleh dari Desa Gogik Kabupaten Semarang, etanol 96% (Food Grade), aquadest,  $\text{AlCl}_3$  (LSS),  $\text{FeCl}_3$  (Food Grade), asam klorida (Food Grade), *avocado oil* (Food Grade), KOH 30% (Analysis Grade), gliserin (Pharmaceutical Grade), camperlan

(*Pharmaceutical Grade*), asam stearate (*Pharmaceutical Grade*), Butylated Hydroxy Toluene (BHT) (*Pharmaceutical Grade*), Sodium Lauryl Sulfate (AR) dan dinatrium EDTA (*Pharmaceutical Grade*).

## METODE PENELITIAN

### Pembuatan Simplisia Daun Belimbing Wuluh

Daun belimbing wuluh dipetik di desa Gogik Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang. Daun yang dipetik memiliki kriteria yaitu tidak terlalu muda, tidak terlalu tua dan daun yang tidak rusak. Selanjutnya dilakukan sortasi basah, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penyimpanan, dan pemeriksaan mutu. Daun belimbing wuluh dilakukan pengeringan dengan sinar matahari tidak langsung dan dilanjutkan dengan oven suhu 40°C selama 5 hari. Daun kering dibuat menjadi serbuk halus dan dilakukan pengayakan dengan ayakan ukuran mesh 60. Simplisia daun belimbing wuluh dilakukan uji kadar air menggunakan alat *Moisture Analyzer*.

### Ekstraksi

Ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan bahan dan pelarut 1:10 selama 5 hari. Maserat kemudian dipekatkan menggunakan *Rotary*

*Evaporator* pada suhu 50°C.

### Formulasi Paper Soap Daun Belimbing Wuluh

Formulasi *Paper Soap* Daun Belimbing Wuluh dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 15% b/v. Formulasi pertama (F1) merupakan *Paper Soap* konsentrasi ekstrak 5%, formulasi kedua (F2) formulasi *Paper Soap* konsentrasi ekstrak 10% dan formulasi ketiga (F3) formulasi *Paper Soap* konsentrasi ekstrak 15%. Formula dapat dilihat pada tabel 1.

*Paper soap* dibuat dengan mencampurkan fase minyak (*avocado oil* dan VCO) kemudian ditambahkan asam stearat disertai pemanasan menggunakan *waterbath*. Camperlan ditambahkan pada fase minyak dan diaduk hingga homogen. Fase air dibuat dengan mencampurkan gliserin ke dalam *beaker glass*. Fase air dibuat dengan melarutkan SLS pada *beaker gelas* lain dan dicampur hingga homogen.

Ekstrak daun belimbing wuluh dilarutkan menggunakan etanol 96 %. Selanjutnya fase air dimasukkan ke dalam fase minyak, ditambahkan ekstrak dan aduk hingga homogen. Tahap berikutnya, KOH 30% dan aquades ditambahkan hingga mencapai volume akhir 100 ml. Terakhir, masukkan pengaroma dan pewarna secukupnya.

Tabel 1. Formulasi *Paper Soap* Daun Belimbing Wuluh

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Kegunaan
Ekstrak daun belimbing wuluh	5	10	15	Zat aktif
<i>Avocado oil</i>	3	3	3	Pembentuk busa
VCO	3	3	3	Pembentuk busa
KOH 30%	5	5	5	Alkali bebas
Camperlan	5	5	5	<i>Foaming agent</i>
Gliserin	5	5	5	Humektan
Asam stearat	3,5	3,5	3,5	Pengawet
SLS	1	1	1	Sufaktan
<i>Bubble gum essence</i>	q.s	q.s	q.s	Pengaroma
Pewarna hijau	q.s	q.s	q.s	Pewarna
Etanol 96%	7,5	7,5	7,5	Pelarut
Aquades	add 100	add 100	add 100	Pelarut

## Pengujian Ekstrak Daun Belimbing Wuluh

### Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau menggunakan panca indra sebagai pengenalan awal.

### Susut Pengerinan

Penetapan susut pengerinan bertujuan untuk memberikan batasan maksimal besarnya senyawa yang hilang pada proses pengerinan. Pengujian dilakukan menggunakan alat *Moisture Analyzer*. Diambil sebanyak 2 gram simplisia kering dimasukkan dalam plat *Moisture Analyzer* tekan tombol *read*, ditunggu hingga lampu menyala hijau dan hasil akan tertera pada layar *Moisture Analyzer* (Pramiastuti et al., 2020).

### Pengujian Kadar Air Ekstrak

Pengujian ini menggunakan alat bernama *Moisture Analyzer* yang berfungsi menetapkan kualitas ekstrak. Diambil sebanyak 2 gram ekstrak dimasukkan dalam plat *Moisture Analyzer* kemudian ditekan tombol *read*, ditunggu hingga lampu menyala hijau dan hasil akan tertera pada layar *Moisture Analyzer* (Pramiastuti et al., 2020).

## Skrining Fitokimia

### Uji Flavonoid

Ekstrak daun belimbing wuluh sebanyak 2 gram ditambah dengan 20 mL aquades dalam gelas kimia, kemudian dididihkan dan disaring sebanyak 0,5 ml filtrat dan ditambah 5 mL  $\text{AlCl}_3$  1%. Setelah itu diamati perubahan warna. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif mengandung flavonoid seperti flavon, kalkon, dan auron (Pranidya Tilarso et al., 2021)

### Uji Tanin

Ekstrak daun belimbing wuluh ditimbang sebanyak 0,5 gram ditambahkan 50 mL air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas. Filtrat yang diperoleh diambil 1 mL, ditambahkan

aquades hingga warna pudar, ditambahkan 1 tetes pereaksi  $\text{FeCl}_3$  5%. Bila terbentuk warna hijau atau biru kehitaman, berarti sampel mengandung tanin (Pramiastuti et al., 2020).

### Uji Saponin

Ekstrak daun belimbing wuluh ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 10 ml air hangat, dikocok kuat, apabila terbentuk buih yang mantap serta saat ditetesi 1 tetes asam klorida 2 N buih masih ada maka mengandung saponin (Pranidya et al., 2021).

## Uji Karakteristik Sabun

### Uji Organoleptis

Setiap pembuatan formula dilakukan uji organoleptik meliputi uji warna, aroma dan tampilan fisik dari sabun (Fiskia & Darmaria Faridhah Utami Mala, 2021).

### Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan pH universal yang dicelupkan kedalam sediaan sabun kemudian dibandingkan menggunakan skala warna pada wadah. Uji pH juga dilakukan menggunakan alat pH meter. Selain itu, Uji pH juga dilakukan pada alat pH meter. Nilai pH yang dianjurkan pada suatu sediaan topikal adalah pada rentang 4,5 - 6,5. Kondisi sediaan yang terlalu asam akan mengakibatkan kulit menjadi iritasi, sedangkan kondisi yang terlalu basa dapat membuat kulit menjadi bersisik.

### Uji Iritasi Pada Mata Kelinci

Uji ini dilakukan pada kelinci yang sudah diperiksa 24 jam sebelum pengujian. Pengujian iritasi mata kiri kelinci dilakukan berdasarkan pedoman OECD 404 dan 405 (OECD, 2015; 2021) yang telah dimodifikasi. Sediaan yang diambil sebesar 0,1 ml diberikan menggunakan pipet mikro. Setelah 24 jam mata kiri kelinci tidak merah yang berarti sabun tidak mengiritasi. (Nabilah Subakti Putri et al., 2021).

## Uji Kelembapan Kulit

Uji ini dilakukan pada 5 sukarelawan menggunakan alat *Skin Moisturizer Analyzer* dengan cara punggung tangan dicuci bersih dan dikeringkan. Kemudian dicek persen kelembapan sebelum dioleskan sabun dan dicatat presentase yang ditunjukkan pada alat. Setelah itu sabun dioleskan merata pada punggung tangan sampai benar-benar meresap pada kulit  $\pm$ 1jam. Lalu dicek kembali persen kelembapan setelah dioleskan sabun dan catat. Menurut referensi dari alat *Skin Moisture Analyzer*, kriteria kelembapan kulit adalah jika lebih kecil dari 40% kurang lembap, 40-60% lembap, dan lebih besar dari 60% sangat lembap (Situmorang et al., 2020). Peningkatan presentase kelembapan sebelum dan sesudah penggunaan sabun dipengaruhi oleh waktu penggunaan sabun (Octora et al., 2020).

## Uji Stabilitas Busa

Sabun cair sebanyak 2 ml dimasukkan dalam gelas ukur kemudian dikocok selama 5 menit dan diukur tinggi busanya. Syarat busa sabun yang baik yaitu antara 1,3-22 cm. Hal ini dipengaruhi oleh surfaktan, penstabil busa serta minyak yang digunakan (Kisno Saputri et al., 2022).

## Uji Antibakteri

Pengamatan dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan mengukur zona bening yang terbentuk menggunakan jangka sorong, sehingga dapat disebut dengan zona hambat. Uji antibakteri ini dilakukan menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*. Antibakteri yang akan diuji diserapkan pada kertas cakram dan ditempelkan pada media agar yang telah dihomogenkan dengan bakteri kemudian diinkubasi sampai terlihat zona hambat disekitar cakram. Semakin tinggi konsentrasi zat aktif maka akan semakin luas daerah daya hambat antibakterinya (Marlina et al., 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Rendemen dan Karakteristik Ekstrak

Ekstrak daun belimbing wuluh yang dihasilkan memiliki karakteristik yaitu ekstrak kental dengan warna hijau pekat serta bau khas daun belimbing wuluh. Hasil rendemen merupakan perbandingan berat simplisia dengan jumlah berat ekstrak.

**Tabel 2. Pengujian Rendemen dan Karakteristik**

Berat simplisia	Berat ekstrak	Rendemen
564 gram	71 gram	26,89%

#### Susut Pengerinan

Susut pengerinan diperoleh dari banyaknya kandungan air yang terdapat dalam simplisia yang diukur menggunakan *Moisture analyzer*.

**Tabel 3. Hasil Susut Pengerinan**

Susut pengerinan	Syarat
3,59%	<10%

#### Pengujian Kadar Air Ekstrak

Kadar air diperoleh dari banyaknya kandungan air yang terdapat dalam ekstrak yang diukur menggunakan *Moisture analyzer*.

**Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Air Ekstrak**

Kadar air	Syarat
0,94%	<10%

#### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa sekunder pada ekstrak daun belimbing wuluh.

**Tabel 5. Skrining Fitokimia Ekstrak**

Senyawa	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Larutan Kuning	√
Tanin	Larutan	√



Senyawa	Hasil	Keterangan
	hijau	
	kehitaman	
Saponin	Buih 3 cm	√

Keterangan : (√) mengandung senyawa, (-) tidak mengandung senyawa

### Uji Karakteristik Sabun Organoleptik

Pada uji organoleptis ketiga formulasi dinyatakan homogen.

**Tabel 6. Organoleptis Paper Soap Ekstrak Daun Belimbing Wuluh**

Paramet er	F1	F2	F3
Bentuk	Cairan kental	Cairan kental	Cairan kental
Warna	Hijau	Hijau tua	Hijau pekat
Bau	Khas daun belimbi ng wuluh	Khas daun belimbi ng wuluh	Khas daun belimbi ng wuluh

Keterangan : F1 = Ekstrak 5%, F2 = Ekstrak 10%, F3 = Ekstrak 15%

### Uji pH

Dalam uji pH dilakukan menggunakan alat pH meter.

**Tabel 7. Hasil Uji pH**

Formula	Replikasi			Hasil Uji pH
	1	2	3	
F0	8,14	8,18	8,19	8,17 ± 0,0216
F1	7,85	7,75	7,89	7,83 ± 0,0588
F2	7,71	7,78	7,85	7,78 ± 0,0571
F3	7,65	7,69	7,61	7,65 ± 0,0326

### Uji Iritasi Mata Kelinci

Pada uji iritasi mata kelinci, dilakukan pada mata kelinci sebelah kiri. Syarat *paper soap* yang baik yaitu tidak

mengiritasi mata jika mata tidak merah dan tidak mengganggu aktivitas kelinci.

**Tabel 8. Hasil Uji Iritasi Mata Kelinci**

Formula	Hasil
F0	Tidak iritasi
F1	Tidak iritasi
F2	Tidak iritasi
F3	Tidak iritasi

### Uji kelembapan kulit

Pada uji kelembapan kulit menggunakan alat *Skin Analyzer*. Syarat *paper soap* yang baik yaitu presentase kelembapan kulit lebih tinggi daripada konsentrasi mula-mula.

**Tabel 9. Hasil Uji Kelembapan Kulit**

Formula	Hasil
F0	41% menjadi 60%
F1	41% menjadi 60%
F2	41% menjadi 60%
F3	32% menjadi 48%

### Uji Stabilitas Busa

Uji stabilitas busa dilakukan dengan pengocokan sediaan pada tabung reaksi selama 5 menit.

**Tabel 10. Hasil Uji Stabilitas Busa**

Formula	Replikasi (cm)			Tinggi Stabilitas Busa (cm)
	1	2	3	
F0	2	2	2	2 ± 0
F1	2	2,2	2,4	2,2 ± 0,16
F2	2,2	2,3	2,4	2,3 ± 0,08
F3	2,5	2,4	2,6	2,5 ± 0,08

### Uji Antibakteri

Uji antibakteri ini dilakukan untuk membuktikan efektivitas *paper soap*. Uji ini dilakukan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. Uji antibakteri menggunakan kontrol positif yang ditulis dalam K+1, K+2 dan K+3.

**Tabel 11. Hasil Uji Antibakteri**

Formula	Diameter zona hambat bakteri (mm)		
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	
F0	5,83 ± 3,7043	6,66 ± 3,8586	±
K+1	27,5 ± 12,0208	24,8 ± 12,8664	±
K+2	26,5 ± 13,4350	25,83 ± 13,2056	±
K+3	26,66 ± 15,2825	25,03 ± 13,0077	±
K. Media	0 ± 0	0 ± 0	
F1	9,23 ± 4,7863	8,66 ± 5,2493	±
F2	13,16 ± 3,1710	14 ± 3,5590	±
F3	19 ± 6,4807	27,33 ± 7,0395	±

## Pembahasan

### Pengujian Ekstrak Daun Belimbing Wuluh

Serbuk simplisia daun belimbing wuluh yang diperoleh sebanyak 564 gram dan mendapatkan ekstrak 71 gram, selanjutnya diperoleh sebesar 26,89% sehingga dinyatakan memenuhi syarat baik yaitu >10%. Dengan karakteristik yang diperoleh, didapatkan bentuk kental, bau khas daun belimbing wuluh, dan warna hijau pekat.

### Susut Pengeringan

Pengujian susut pengeringan simplisia daun belimbing wuluh dilakukan menggunakan *moisture balance* diperoleh hasil sebesar 3,59%. Hasil ini diambil merupakan hasil kadar air simplisia. Hal ini memenuhi persyaratan karena kadar air yang dipersyaratkan yaitu <10% (Pramiastuti et al., 2020).

### Kadar Air

Pengujian kadar air ekstrak daun belimbing wuluh yang sudah didapatkan dilakukan untuk melihat kadar air yang terkandung dalam ekstrak. Kadar air ekstrak daun belimbing wuluh didapatkan

hasil sebesar 0,94%. Kadar air yang terkandung memenuhi persyaratan yaitu <10% (Pramiastuti et al., 2020).

### Skrining Fitokimia

Pada uji kualitatif, pelarut etanol 96% mampu mengekstraksi kandungan metabolit flavonoid, tannin, dan saponin. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang menyatakan ekstrak etanol daun belimbing wuluh mengandung saponin, flavonoid dan tanin (Hasim et al., 2019).

### Karakteristik Paper Soap

#### Pengamatan organoleptis

Pada uji organoleptis dilakukan pengamatan pada parameter bentuk, warna, bau dan homogenitas. Formula *paper soap* ekstrak daun belimbing wuluh hasil bahwa pada formulasi 1, 2, dan 3 sediaan mula-mula memiliki bentuk cairan kental dan berbentuk lembaran setelah dicetak, berwarna hijau hingga hijau pekat, berbau daun belimbing wuluh dan sediaan homogen.

### Uji pH

Uji pH dilakukan pengukuran menggunakan indikator pH meter didapat hasil uji pH dari formula F0, F1, F2 dan F3 berturut-turut adalah 8,17 ± 0,0216; 7,83 ± 0,0588; 7,78 ± 0,0571 dan 7,65 ± 0,0326. Dari hasil semua uji sesuai dengan pH sabun kertas adalah 4-10. Nilai pH sabun yang dihasilkan memenuhi standar sediaan sabun. Nilai pH sabun yang memenuhi persyaratan yaitu tidak terlalu tinggi dan rendah. Nilai SD keseluruhan menunjukkan data yang baik karena lebih kecil daripada rata-rata (Fiskia & Mala, 2021).

### Uji Iritasi Mata Kelinci

Uji iritasi mata kelinci dilakukan pada kelinci yang sudah diadaptasikan sebelumnya. Pengujian ini dilakukan berdasarkan pedoman OECD 405 yaitu iritasi/korosi akut mata yang telah dimodifikasi dengan nomor EC

363/KEP/EC/UNW/2023. Sediaan diambil 0,1 ml lalu ditetaskan pada mata kelinci bagian kiri. Pengujian formula F1, F2 dan F3 pada mata kelinci yang sudah ditetesi sabun tidak menimbulkan warna merah pada mata kiri sehingga semua formula tidak menyebabkan iritasi pada mata kelinci.

### Uji Kelembapan Kulit

Uji kelembapan kulit dilakukan pada 5 sukarelawan dengan alat *Skin Moisturizer*. Pedoman yang digunakan yaitu OECD 404 yaitu iritasi/korosi kulit akut disertai *Ethical Clearance* sebagai syarat penelitian yang melibatkan makhluk hidup. Uji ini menggunakan Nomor *Ethical Clearance* yaitu 363/KEP/EC/UNW/2023. Pengujian dilakukan dengan mencuci punggung tangan dengan bersih dan dikeringkan kemudian di cek persen kelembapan sebelum dioleskan dan sesudah dioleskan, hasil yang diperoleh dicatat.

Peningkatan presentase kelembapan sebelum dan sesudah dipengaruhi oleh kandungan ekstrak. Formula F1, F2 dan F3 meningkatkan kelembapan kulit setelah diaplikasikan pada kulit berturut-turut sebesar (41% menjadi 60%), (41% menjadi 60%), (32% menjadi 48%). Formula F1 dan F2 memberikan efek kelembapan kulit lebih besar dibandingkan F3.

### Uji Stabilitas Busa

Uji stabilitas busa dilakukan dengan mengukur tinggi busa pada sabun cair yang dihasilkan dari pengocokan selama 5 menit. Syarat tinggi busa berdasarkan SNI 1996 adalah syarat tinggi busa yaitu 1,3-22 cm. Hal ini dipengaruhi oleh surfaktan, penstabil busa, dan minyak yang digunakan. Dari hasil uji stabilitas busa diperoleh hasil tinggi stabilitas busa dari F0, F1, F2, dan F3 secara berturut-turut yaitu 20; 2,2±0,16; 2,3±0,08 dan 2,5±0,08. Konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi menyebabkan ketinggian busa meningkat,

hal ini disebabkan karena ekstrak mengandung saponin yang apabila digojok akan menghasilkan busa. Busa dapat membersihkan kulit dari kotoran ataupun minyak. Busa yang dihasilkan tidak boleh terlalu tinggi karena akan membersihkan lemak yang terdapat pada kulit secara kuat sehingga akan menyebabkan kulit menjadi kering (Fiskia & Mala, 2021). Nilai SD keseluruhan menunjukkan data yang baik karena lebih kecil daripada rata-rata.

### Uji Antibakteri

Aktivitas antibakteri ini dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* diketahui berdasarkan uji zona hambat dengan metode difusi cakram. Hasil uji antibakteri dapat dilihat pada tabel 11. Berdasarkan hasil uji pada bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil paling optimum pada F3 dengan hasil 19±6,4807. Pengujian pada bakteri *Escherichia coli* menunjukkan hasil paling optimum pada F3 dengan hasil 27,33±7,0395. Dari kedua bakteri tersebut membuktikan sediaan F3 lebih optimum karena pada konsentrasi ekstrak 15% kandungan senyawa antibakteri lebih banyak dibandingkan formulasi dengan konsentrasi ekstrak 5% dan 10%.

Ekstrak daun belimbing wuluh menghasilkan daya hambat yang lebih besar pada bakteri *Escherichia coli* dibandingkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak daun belimbing wuluh lebih efektif pada bakteri *Escherichia coli*.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian organoleptis *paper soap* ekstrak daun belimbing wuluh memiliki karakteristik berwarna hijau, berbau khas daun belimbing wuluh, berbentuk kental dan homogen. Formula *paper soap* ekstrak daun belimbing mengandung metabolit sekunder flavonoid, saponin dan tanin.



Hasil uji karakteristik sabun memenuhi persyaratan pada parameter organoleptis, pH, dan ketinggian busa, tidak mengiritasi. Formula *paper soap* ekstrak daun belimbing wuluh dapat meningkatkan kelembapan kulit pada semua formula dan mampu menghambat aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi dan Universitas Ngudi Waluyo dalam pemberian pendanaan PKM-RE Tahun 2023.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agastia Adela, M. Zainul Arifin, Erni Setyorini. (2021). Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Insan Cendekia*. 8(1), 29-38.
- Fiskia, E., & Mala, C. D. F. U. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Kertas Ekstrak Etanol Fuli Buah Pala (*Myristica Fragrans* Houtt). *Kieraha Medical Journal*, 3, 120–127.
- Garg, M., Chaudhary, S. K., Kumari, S., & Goyal, A. (2022). Phytochemical, Biological and Traditional Claims on *Averrhoa bilimbi*: An Overview. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 84(3), 532–542. <https://doi.org/10.36468/pharmaceutical-sciences.947>
- Hasdiana, F., Kuswarini, S., & Koendhari, E. B. (2012). Antibacterial Activity of Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) Extract on *Salmonella typhi* Growth. *Folia Medica Indonesiana*, 48(4), 1–6
- Hasim, H., Arifin, Y. Y., Andrianto, D., & Faridah, D. N. (2019). Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Sebagai Antioksidan Dan Antiinflamasi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 86. <https://doi.org/10.17728/Jatp.4201>
- Iwansyah, A. C., Desnilasari, D., Agustina, W., Pramesti, D., Indriati, A., Mayasti, N. K. I., Andriana, Y., & Kormin, F. B. (2021). Evaluation on the physicochemical properties and mineral contents of *averrhoa bilimbi* l. Leaves dried extract and its antioxidant and antibacterial capacities. *Food Science and Technology (Brazil)*, 41(4), 987–992. <https://doi.org/10.1590/fst.15420>
- Kisno Saputri, R., Albari, A., & Nisak, S. C. (2022). Pengaruh Basis Minyak Terhadap Karakteristik Dan Daya Bersih Sabun Transparan Ekstrak Kulit Salak (*Salacca Zalacca*). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(2), 91–100. <https://doi.org/10.37874/Ms.V7i2.311>
- Nabilah Subakti Putri, S., Nurul Bari, I., Wilar, G., Ridho, A., Penyakit Tumbuhan, dan, Pertanian, F., Padjadjaran, U., Raya Bandung-Sumedang, J. K., Farmakologi dan Toksikologi, L., Farmakologi dan Farmasi Klinik, D., Farmasi, F., & Padjadjaran Jalan Raya Bandung-Sumedang, U. K. (2021). Imidakloprid Dalam Formulasi Insektisida. *Gunung Djati Conference Series*, 6, 2021. <https://conference.uinsgd.ac.id/index.php/>
- Octora, D. D., Situmorang, Y., & Marbun, R. A. T. (2020).

- Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Bonggol Nanas (*Ananas Cosmosus L.*) Untuk Kelembapan Kulit. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 2(2), 77–84. <https://doi.org/10.35451/Jfm.V2i2.369>
- Park, E., Kim, G., & Kim, H. O. (2013). Effect of Moisturizer Containing Avocado Oil on the Skin Moisture and Personal Satisfaction of 20s Female College Students. *Kor. J. Aesthet. Cosmetol.*, 11(5), 951–957.
- Pramiastuti, O., Rejeki, D., & Maghfiroh, I. (2020). Uji Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Dan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 33–41. <https://doi.org/10.30591/Pjif.V9i2.2026>
- Pranidya Tilarso, D., Muadifah, A., Handaru, W., Pratiwi, P. I., & Khusna, M. L. (2021). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Belimbing Wuluh Dengan Metode Hidroekstraksi. *Chempublish Journal*, 6(2), 63–  
<https://doi.org/10.22437/Chp.V6i2.21736>
- Prastiyanto, M. E., Wardoyo, F. A., Wilson, W., & Darmawati, S. (2020). Antibacterial Activity of Various Extracts of *Averrhoa bilimbi* against Multidrug Resistant Bacteria. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 12(2), 163–168. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v12i2.23600>
- Purnamawati, S., Indrastuti, N., Danarti, R., & Saefudin, T. (2017). The role of moisturizers in addressing various kinds of dermatitis: A review. *Clinical Medicine and Research*, 15(3–4), 75–87. <https://doi.org/10.3121/cmr.2017.1363>
- Rahmasari, E. N., & Puspitorini, A. (2020). Pemanfaatan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan minyak zaitun. *Journal of Beauty and Cosmetology*, 2(1), 57–68. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jkk/article/view/11667/4868>
- Setyawan, H. Y., Sukardi, S., & Nareswari, B. F. (2021). The phytochemical potential of *Averrhoa bilimbi* - A review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 733(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/733/1/012091>
- Situmorang, N. B., Monica Marpaung, D., Aminah, A., & Marbun, R. A. T. (2020). A Efektivitas Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Sebagai Pelembab Kulit. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 2(2), 50–55. <https://doi.org/10.35451/Jfm.V2i2.360>