

Efektifitas Sediaan *Foaming Facial Wash* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*

Dzun Haryadi Ittiqo^{1*}, Melati Permata Hati², Nining Irjayanti³

^{1*,2,3}S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia.

*Email: haryadi.ittiqo@ummat.ac.id

Abstract

The skin is the outermost layer that covers the body. One of the common skin problems is facial acne. Although acne does not cause dangerous clinical symptoms, it often becomes a significant concern because it reduces self-confidence and causes discomfort for the sufferer, potentially leading to stress. The onset of acne can be triggered by various factors, one of which is bacterial infection, including bacteria such as. Preventing skin diseases caused by bacteria or fungi can be achieved by cleaning the skin with antiseptics. One of the pharmaceutical forms that can be used is a foaming facial wash made from moringa leaf extract. The purpose of this study is to develop a foaming facial wash formula that meets quality standards and to determine the effective concentration of moringa leaf extra *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus* in the foaming facial wash preparation against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. This research begins with the extraction process of moringa leaf powder, followed by the formulation of foaming facial wash with varying concentrations of moringa extract, and the evaluation of its physical quality. Finally, an antibacterial test using the well diffusion method is conducted to determine the effectiveness of the foaming facial wash's inhibitory diameter against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. The results show that all foaming wash preparation formulas meet physical quality requirements, namely homogeneous preparations, meet PH requirements between 4.5-6.5, low viscosity values ranging from 2cP-9cP, foam height between 13 mm-220 mm. Diameter of the inhibition zone against *Staphylococcus aureus* bacteria around 22 mm-24 mm while for *Propionibacterium acnes* bacteria it ranges from 12 mm-22 mm. Kruskal-Wallis analysis showed that the diameter of the inhibition zone for the two bacteria was not significantly different in all preparation formulas.

Keywords: Moringa; Foaming; Facial Wash; Anti-bacterial; Acne

Abstrak

Kulit merupakan lapisan terluar yang melapisi tubuh, Salah satu masalah kulit yang umum ditemukan adalah jerawat pada muka. Jerawat tidak menyebabkan gejala klinik yang membahayakan, namun sering menjadi permasalahan yang sangat mengkhawatirkan karena mengurangi rasa kepercayaan diri dan rasa tidak nyaman pada penderitanya dan dapat menimbulkan rasa stress. Pemicu timbulnya jerawat oleh berbagai faktor salah satunya adalah infeksi bakteri diantaranya adalah bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Pencegahan penyakit kulit akibat dari bakteri maupun jamur dapat dilakukan dengan membersihkan kulit dengan menggunakan antiseptik. Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan salah satunya adalah *foaming facial wash* ekstrak daun kelor. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan formula *foaming facial wash* yang memenuhi syarat mutu dan mendapatkan konsentrasi ekstrak daun kelor dalam sediaan *foaming facial wash* yang efektif

terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini diawali dengan proses ekstraksi serbuk daun kelor dilanjutkan pembuatan formula sediaan *foaming facial wash* dengan variasi konsentrasi ekstrak kelor dan dilakukan evaluasi mutu fisiknya. Terakhir dilakukan uji anti bakteri dengan metode sumuran untuk mengetahui efektivitas diameter hambat sediaan *foaming facial wash* terhadap dan *Staphylococcus aureus*. Hasil menunjukkan semua formula sediaan *foaming wash* memenuhi persyaratan mutu fisik yaitu sediaan homogen, memenuhi syarat PH antara 4,5-6,5, Nilai viskositas rendah berkisar 2cP-9cP, tinggi busa antara 13 mm-220 mm. Diameter zona hambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus* berkisar 22 mm-24 mm sedangkan terhadap bakteri *Propionibacterium acne* berkisar 12 mm-22 mm. Analisis *Kruskal-Wallis* menunjukkan diameter zona hambat terhadap kedua bakteri tersebut tidak berbeda signifikan pada semua formula sediaan

Kata Kunci: Kelor; Foaming; Facial Wash; Anti bakteri; Acne

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan terluar yang melapisi tubuh, banyak ditemukan infeksi pada kulit yang disebabkan oleh mikroorganisme. Beberapa mikroorganisme memasuki tubuh melalui daerah kulit yang terbuka, salah satu masalah kulit yang umum adalah jerawat. Jerawat adalah kondisi yang merugikan pada kulit dan dapat terjadi pada wanita maupun pria remaja dan umumnya muncul di daerah wajah. Jerawat tidak menyebabkan gejala klinik yang membahayakan, namun sering menjadi permasalahan yang sangat mengkhawatirkan karena mengurangi rasa kepercayaan diri dan rasa tidak nyaman pada penderitanya dan dapat menimbulkan rasa stres (Restyana et al., 2019).

Pemicu timbulnya jerawat oleh berbagai faktor, termasuk bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Selain bakteri, penyebab lainnya meliputi faktor genetik, faktor iklim, faktor kosmetik yang tidak tepat, faktor jasmani maupun rohani akibat kelelahan atau terlalu banyak pikiran, faktor makanan, dan masih banyak lainnya. Pemicu utama inflamasi pada jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* (Hikmah et al., 2023)

Propionibacterium acnes, bakteri flora normal yang dapat ditemui di kulit yang memiliki kelenjar sebacea seperti pada kulit kepala dan wajah. Bakteri gram positif dan berbentuk batang ini paling banyak

menyebabkan jerawat dibanding dengan bakteri lain (Putra Riswana et al., 2022).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang terdapat pada daerah mukosa dan saluran pernapasan bagian atas dan merupakan flora normal. Sifat patogen dari *Staphylococcus aureus* sering menjadi penyebab infeksi pada kulit dari ringan hingga berat (Wijayanti & Safitri, 2018).

Pada proses penyembuhan jerawat belum didapatkan cara penyembuhan yang tuntas terhadap jerawat, meskipun terdapat banyak cara yang menolong. Pencegahan penyakit kulit akibat dari bakteri maupun jamur dapat dilakukan dengan membersihkan kulit dengan menggunakan antiseptik. Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan salah satunya adalah *foaming facial wash* ekstrak daun kelor.

Daun kelor merupakan salah satu variasi tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Daun kelor mengandung antioksidan tinggi dan antibakteri. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, fenol yang juga dapat menghambat aktivitas bakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari et al., (2020). Mengenai perbandingan aktivitas ekstrak daun kelor dan teh hijau serta kombinasi sebagai antibakteri penyebab jerawat menunjukkan ekstrak daun kelor memiliki antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5% dan 10%.

Sediaan *foaming facial wash* merupakan salah satu bentuk sediaan

kosmetik yang banyak digunakan untuk membersihkan wajah. Ekstrak daun kelor dipercaya memiliki kandungan antibakteri, sehingga dapat membantu mencegah penyakit kulit akibat jamur dan bakteri. Atas dasar itu penting dilakukan penelitian tentang Efektifitas Sediaan *Foaming Facial Wash* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan *Staphylococcus aureus*.

2. METODE

2.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium rancangan *True Experimental Design* dalam mengevaluasi sediaan *Foaming Facial Wash* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai antibakteri.

2.2. Alat

Gelas ukur, pH meter, timbangan analitik, alat inkubasi, alat sterilisasi, ayakan, viskometer, mortir dan stamper/belender, maserator, pipet tetes, erlenmeyer, batang pengaduk, tabung reaksi, bunsen, beaker glass, spatula, water bath, oven, cawan uap, cawan petri, jangka sorong/penggaris, durability meter, plat kaca, aluminium foil, wadah sediaan.

2.3. Bahan

Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.), EDTA, gliserin, sodium lauryl sulfate (SLS), propilen glikol, nipagin, fragrance oil mawar, carbopol, asam sitrat etanol 70%, kertas saring, dan akuades.

2.4. Pengumpulan bahan baku

Daun kelor yang digunakan berwarna hijau tua yang tidak rusak dan tidak berjamur. Daun diambil pada jam 6-8 pagi hari setelah embun pagi mengering.

2.5. Pembuatan serbuk

Simplisia kering daun kelor dihaluskan menggunakan blender selanjutnya dilakukan pengayakan serbuk.

2.6. Ekstraksi sampel

Proses ekstraksi dilakukan didalam wadah kaca menggunakan pelarut etanol dengan ratio perbandingan daun kelor dan etanol sebesar 1:10. Daun kelor sebanyak 400 gram diekstraksi dengan cara merendam dengan pelarut 2000 ml etanol

70% dihomogenkan dan dimaserasi selama 3 x 24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan. Hasil ekstraksi disaring kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Anastasia et al., 2019.)

2.7. Rancangan formula

Formula *Foaming Facial Wash* ekstrak daun Kelor mengacu pada penelitian Yuniarsih et al., (2020) yang dimodifikasi pada berbagai konsentrasi ekstrak daun kelor. Formula tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Sediaan *Foaming Facial Wash*

Bahan	Konsentrasi formulasi % (b/v)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak daun kelor	0	3	5	8
EDTA	0,1	0,1	0,1	0,1
Gliserin	2	2	2	2
SLS	0,25	0,5	1	1
Propilen Glikol	1	1	1	1
Nipagin	0,2	0,2	0,2	0,2
Fragrance Oil	20	20	20	20
Mawar	tetes	tetes	tetes	tetes
Carbopol	0,3	0,3	0,3	0,3
Asam sitrat	0,1	0,1	0,1	0,1
Akuades	Ad	Ad	Ad	Ad
	100	100	100	100

2.8. Pembuatan Sediaan *Foaming Facial Wash* Ekstrak Daun Kelor

Pembuatan sediaan dilakukan dengan melarutkan EDTA dan gliserin ke dalam aquades menggunakan magnetik stirrer. Langkah selanjutnya ditambahkan nipagin yang telah dilarutkan dalam propilen glikol. Ditambahkan SLS kedalam larutan yang telah dipanaskan hingga suhu 40°C secara sedikit demi sedikit hingga homogen. Dimasukkan ekstrak etanol daun kelor, asam sitrat, dan parfum kemudian diaduk. Ditambahkan carbopol sedikit demi sedikit kemudian diaduk sampai tercampur rata dan homogen (Yuniarsih et al., 2020).

2.9. Evaluasi sifat fisik

Organoleptis, homogenitas, pengukuran pH, viskositas, dan uji tinggi busa.

2.10. Uji aktivitas antibakteri

Pembuatan suspensi bakteri uji. Pembuatan media Mueller Hinton Agar (MHA), dan pengujian antibakteri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Ekstraksi daun kelor

Daun kelor diproses melalui sortasi basah, pengeringan, penghalusan, dan perhitungan rendemen kering. Rendemen kering dari serbuk simplisia daun kelor yakni 25%, serbuk simplisia daun kelor diambil sebanyak 400gram dalam perhitungan 1:10, dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Setelah mendapatkan ekstrak cair, diuapkan untuk mendapatkan ekstrak kental. Kemudian dibuat sediaan *foaming facial wash* dengan menggunakan ekstrak kental dan bahan-bahan yang telah dipersiapkan

3.2. Hasil skrining fitokimia

Uji fitokimia merupakan uji yang dilakukan untuk memeriksa kandungan metabolit sekunder yang ada pada daun kelor. Berdasarkan Tabel 2, hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa daun kelor mengandung beberapa metabolit sekunder yang potensial memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor memiliki potensi sebagai sumber senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai antibakteri.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia

Golongan Senyawa	Hasil
Alkaloid	(+) terdapat endapan berwarna coklat
Flavonoid	(+) adanya perubahan warna menjadi warna jingga
Tanin	(+) adanya perubahan warna menjadi warna hijau pekat kehitaman
Saponin	(+) adanya buih yang terbentuk dan tidak hilang selama 10 menit

3.3. Evaluasi sifat fisik

3.3.1 Uji organoleptis

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji organoleptis yang dilakukan bahwa sediaan *foaming facial wash* ekstrak daun kelor memiliki bentuk yang cair dan stabil pada semua konsentrasi yang digunakan. Aroma

sediaan *foaming facial wash* berbeda-beda karena adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor yang digunakan.

Tabel 3. Hasil uji organoleptis

Uji organoleptis	Formula			
	F0	F1	F2	F3
Bentuk	cair	cair	cair	cair
Aroma	khas minyak k mawa r	khas minyak k mawa r	khas kelo r	khas kelo r
Warna	Bening jernih	hijau	hijau tua	hijau tua

Sediaan *foaming facial wash* dengan konsentrasi 3% memiliki aroma yang khas minyak mawar, sedangkan sediaan *foaming facial wash* dengan konsentrasi 5% dan 8% memiliki aroma yang khas kelor. Warna sediaan *foaming facial wash* juga berbeda-beda karena adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor yang digunakan, konsentrasi 3% berwarna hijau sedangkan konsentrasi 5% dan 8% warna hijau tua. Secara fisik sediaan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sediaan Foaming Facial Wash

3.3.2 Uji pH

Pada pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Rentang pH sediaan yang sesuai dengan rentang pH fisiologis kulit wajah yaitu antara 4,5 – 6,5. Berdasarkan hasil pengujian pH pada Tabel 4, bahwa pH dari *foaming facial wash* daun kelor sesuai dengan pH wajah.

Tabel 4. Hasil uji pH

Formula	Rata-rata
F0	5,78
F1	5,87
F2	5,98
F3	5,98

Hasil pengujian pH tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor yang diberikan maka semakin tinggi hasil pH yang didapatkan. Hal tersebut terjadi karena ekstrak daun kelor mengandung senyawa yang dapat meningkatkan pH sediaan. Senyawa tersebut, seperti alkaloid dan flavonoid yang dapat bereaksi dengan asam dan basa dalam sediaan sehingga meningkatkan pH sediaan.

3.3.3 Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas ditampilkan pada Tabel 5.

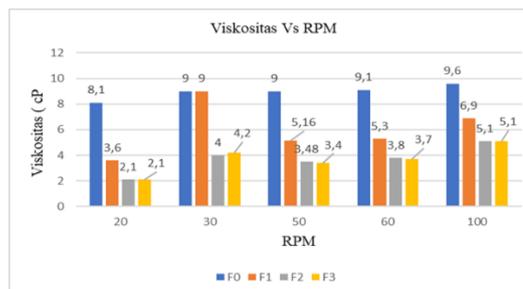
Tabel 5. Hasil uji homogenitas

Formula	Uji homogenitas (+/-)
F0	+
F1	+
F2	+
F3	-

Berdasarkan Tabel 5, pemeriksaan uji homogenitas formula sediaan F0, F1, dan F2 memiliki susunan yang homogen, tidak adanya butir-butir kasar atau partikel pada saat sediaan di teteskan pada kaca objek. Sedangkan formula sediaan F3 tidak homogen yang ditandai dengan adanya partikel pada saat sediaan ditetaskan pada kaca objek, karena tingginya konsentrasi ekstrak yang digunakan. Pada penelitian ini tidak dilakukan purifikasi sehingga dapat menyebabkan hal tersebut.

3.3.4 Uji viskositas

Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi juga kekentalan zat tersebut begitu pula sebaliknya (Ardana, Aeyni and Ibrahim, 2015)



Gambar 2. Hasil uji viskositas

Berdasarkan hasil pada Gambar 2, viskositas sediaan *foaming facial wash* ekstrak daun kelor menunjukkan bahwa formula sediaan F0 memiliki viskositas yang paling stabil dan konstan. Sedangkan formula sediaan F1, F2, dan F3 memiliki viskositas yang relatif stabil namun dengan variasi yang lebih besar. Hal tersebut terjadi karena peningkatan konsentrasi ekstrak daun kelor dapat mempengaruhi viskositas formula. Ekstrak daun kelor mengandung partikel atau komponen aktif yang mempengaruhi ketebalan larutan.

3.3.5 Uji tinggi busa

Busa yang stabil dan berlangsung lama menunjukkan bahwa sediaan tersebut memiliki kualitas yang baik dalam membantu membersihkan kulit wajah (Eugresya et al., 2017).

Tabel 6. Hasil uji tinggi busa

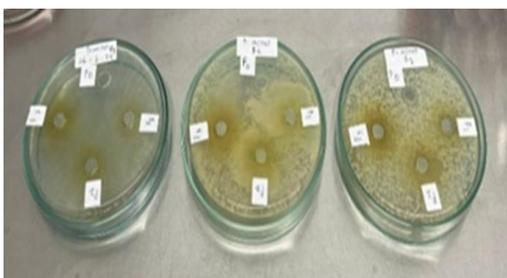
Formula	Tinggi busa
F0	39 mm
F1	33 mm
F2	40 mm
F3	41 mm

Syarat tinggi buih/busanya dari sabun cair berdasarkan SNI yaitu 13-220 mm, pengujian tinggi busa menggunakan tabung reaksi (Ayu Sri Eka Oktari *et al.*, 2017). Berdasarkan Tabel 6, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor maka semakin banyak busa yang dihasilkan, busa yang dihasilkan berasal dari senyawa saponin yang dimiliki oleh ekstrak daun kelor. Selain itu, busa yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh penambahan SLS sebagai *foaming agent*. Berdasarkan hasil pengujian tinggi busa pada Tabel 6, *foaming facial wash* ekstrak daun kelor memenuhi syarat SNI berdasarkan tinggi busa yang dihasilkan.

3.4. Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri sediaan *foaming facial wash* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dilakukan menggunakan metode difusi agar teknik sumuran. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar zona hambat yang dihasilkan sediaan *foaming facial wash* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

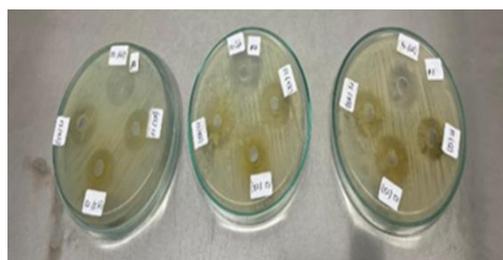
Pada penelitian ini digunakan media Mueller Hinton Agar (MHA). Media Mueller Hinton Agar (MHA) digunakan karena memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk kultur kebanyakan bakteri. Selain itu MHA juga bersifat netral, sehingga tidak menimbulkan pengaruh terhadap prosedur uji antibakteri (Utomo et al., 2018). Seperti pada Gambar 3 dan Tabel 4 yang merupakan hasil dai uj daya hambat bakteri *staphylococcus aureus* dan pada Gambar 4 dan Tabel 8 merupakan hasil dai uj daya hambat bakteri *propionibacterium acnes*.



Gambar 3. Diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 7. Data hasil uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*

Formula	Diameter Zona Hambat (mm) ± SD
F0	24,66 ± 2,30
F1	22,66 ± 2,30
F2	24,33 ± 1,52
F3	22,66 ± 2,51



Gambar 4. Diameter zona hambat bakteri *Propionibacterium acnes*

Tabel 8. Data hasil uji daya hambat bakteri *Propionibacterium acnes*.

Formula	Diameter Zona Hambat (mm) ± SD
F0	12 ± 0
F1	22,66 ± 1,15
F2	12 ± 0
F3	22,66 ± 0,57

Diperkirakan zona hambat dipengaruhi oleh adanya nipagin sebagai pengawet sehingga zona hambat pada F0 lebih besar dibandingkan F1, F2, dan F3. Namun, setelah dilakukan pengujian F0 tanpa nipagin, zona yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nipagin tidak berpengaruh pada zona hambat.

Formula 0 tanpa penambahan ekstrak daun kelor dan nipagin memiliki daya hambat yang cukup besar, hal ini dikarenakan adanya kandungan propilen glikol, gliserin dan SLS yang memiliki daya antibakteri. Gliserin memiliki daya hambat antibakteri dengan kadar kurang dari 20%, propilen glikol bersifat sebagai pengawet dalam sediaan larutan atau semisolid dengan kadar 15-30%, SLS memiliki daya antibakteri terhadap bakteri gram positif tetapi tidak pada gram negatif (Febrianti, 2013)

3.5. Analisis Data

Data hasil penelitian aktivitas antibakteri dari beberapa konsentrasi ekstrak daun kelor dilakukan analisis data menggunakan SPSS versi 24 bertujuan untuk melihat apakah ekstrak daun kelor mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Analisa data

dilakukan dengan melihat normalitas (*Shapiro-Wilk*).

Hasil uji statistik daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan nilai normalitas $p < 0,05$ untuk F0 (0%) dan F1 (3%), sedangkan F2 (5%) dan F3 (8%) $p > 0,05$, apabila terdapat data kelompok yang tidak normal dalam data maka semua data tersebut dikatakan tidak normal, hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 5.

Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Daya Hambat SA							
F0 (0%)	.385	3	.	.750	3	.000	
F1 (3%)	.385	3	.	.750	3	.000	
F2 (5%)	.253	3	.	.964	3	.637	
F3 (8%)	.219	3	.	.987	3	.780	

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 5. Hasil uji normalitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil uji statistik daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* didapatkan nilai normalitas $p < 0,05$ untuk semua kelompok F0 (0%), F1 (3%), F2 (5%), dan F3 (8%), hasil uji statistik dapat dilihat pada Gambar 6.

Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Daya Hambat PA							
F0 (0%)	.	3	.	.	3	.	
F1 (3%)	.385	3	.	.750	3	.000	
F2 (5%)	.	3	.	.	3	.	
F3 (8%)	.385	3	.	.750	3	.000	

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 6. Hasil uji normalitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Uji non-parametrik dengan *Kruskal-Wallis*, tujuannya untuk melihat apakah terdapat perbedaan untuk semua kelompok uji atau tidak terdapat perbedaan. Hasil yang didapatkan nilai $p > 0,05$, hasil dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil Uji Kruskal-Wallis

Kategori	Sig	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Propioni acne</i>
Kruskal-Wallis	0,571	0,530

Pada uji Kruskal-Wallis diperoleh hasil sebesar 0,571 dan 0,530. Nilai yang

diperoleh memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) yang berarti menunjukkan bahwa data diameter zona hambat sediaan *foaming facial wash* ekstrak daun kelor terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* tidak mempunyai perbedaan yang signifikan antara 4 kelompok uji.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Formula sediaan *foaming facial wash* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) F0, F1, dan F2 dapat memberikan sifat fisik yang memenuhi syarat mutu.
2. Formula sediaan *foaming facial wash* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* yang tidak berbeda secara signifikan antar formula sediaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah mendanai penelitian ini.

REFERENSI

- Anastasia Yudistirani, S. and Bahrul Islam, M. (no date) *METODE EKSTRAKSI UNTUK PEROLEHAN KANDUNGAN FLAVONOID TERTINGGI DARI EKSTRAK DAUN KELOR (Moringa oleifera Lam)*.
- Ardana, M., Aeyni, V. and Ibrahim, A. (2015) "Formulasi dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi," *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 3(2), pp. 101–108. Available at: <https://doi.org/10.25026/jtpc.v3i2.95>.
- Ayu Sri Eka Oktari, S. et al. (2017) *PENGARUH JENIS MINYAK DAN*

- KONSENTRASI LARUTAN ALGINAT TERHADAP KARAKTERISTIK SABUN CAIR CUCI TANGAN.*
- Eugresya, G., Avanti, C. and Uly, S.A. (2017) *Pengembangan Formula dan Uji Stabilitas Fisik-pH Sediaan Gel Facial Wash yang Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Kayu Kesambi, Media Pharmaceutica Indonesiana* *∫*.
- FEBRIANTI DWI RIZKI (2013) *FORMULASI SEDIAAN SABUN MANDI CAIR MINYAK ATSIRI JERUK PURUT (Citrus hystrix DC.) DENGAN KOKAMIDOPROPIL BETAINE SEBAGAI SURFAKTAN.*
- Hikmah, F. *et al.* (no date) “UJI HAMBAT AKTIVITAS BAKTERI *Propionibacterium acnes* TERHADAP EKSTRAK ETANOL RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* (K.) Schum),” *JANUARI*, 12(1), p. 2023. Available at: <https://doi.org/10.24843.MU.2023.V12.i1.P13>.
- Putra Riswana, A. *et al.* (no date) *UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PENYEBAB JERAWAT, Seminar Nasional Riset Kedokteran.*
- Restyana, A. *et al.* (2019) *FORMULASI FACIAL WASH GEL EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (Muntingia calabura L.) TERHADAP BAKTERI Propionibacterium acnes SECARA IN VITRO FORMULATION FACIAL WASH GEL EXTRACT ETHANOL LEAF KERSEN (Muntingia calabura L.) ON THE BACTERIA Propionibacterium acnes IN VITRO.*
- Utomo, S.B. *et al.* (2018) “Antibacterial Activity Test of the C-4-methoxyphenylcalix[4]resorcinarene Compound Modified by Hexadecyltrimethylammonium-Bromide against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* Bacteria,” *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 3(3), p. 201. Available at: <https://doi.org/10.20961/jkpk.v3i3.22742>.
- Wijayanti, T.R.A. and Safitri, R. (2018) “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Infeksi Nifas,” *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 6(3), pp. 277–285.
- Wulandari, A., Farida, Y. and Taurhesia, S. (2020) “PERBANDINGAN AKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR DAN TEH HIJAU SERTA KOMBINASI SEBAGAI ANTIBAKTERI PENYEBAB JERAWAT,” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(2), pp. 23–29. Available at: <https://doi.org/10.33096/jffi.v7i2.535>.
- Yuniarsih, N. *et al.* (2020) *FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT FISIK FACIAL WASH GEL EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (Hylocereus polyrhizus) DENGAN GELLING AGENT CARBOPOL, PHARMA XPLORE.*