

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN FACIAL WASH GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* Wight) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Fikri Nauval Tastoftian¹, Tatiana Siska Wardani², Niken Luthfiyanti³
fikrinauvaltastoftian@gmail.com¹, tatiana_siska@udb.ac.id², niken_luthfiyanti@udb.ac.id³
Universitas Duta Bangsa Surakarta

ABSTRAK

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan salah satu permasalahan kulit umum yang sering dialami oleh remaja, ditandai dengan peradangan pada folikel rambut dan kelenjar sebacea. Daun salam positif mengandung flavonoid, saponin dan tanin merupakan bahan aktif yang mempunyai efek anti-inflamasi dan anti-mikroba. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada ekstrak daun salam dan pada sediaan facial wash gel ekstrak etanol daun salam, serta mengetahui formula sediaan yang baik dan sesuai standar mutu fisik. Pengujian aktivitas antibakteri dari sediaan facial wash gel dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi ekstrak 15% (Formula 1), 20% (Formula 2), dan 25% (Formula 3). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS dengan uji One Way ANOVA. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam dapat di formulasikan menjadi sediaan facial wash gel yang stabil secara fisik ditinjau dari uji organoleptic, homogenitas, pH, viskositas, tinggi busa dan daya sebar. Facial wash gel memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 rata-rata ukuran zona hambat pada Formulasi I; II; III adalah 8,7 mm; 10,18 mm; 11,7 mm. Berdasarkan hasil uji One Way ANOVA dengan hasil ANOVA 0,000 <0,05 dan Post hoc Tukey HSD. Kesimpulannya, sediaan facial wash gel ini memiliki aktivitas antibakteri.

Kata Kunci: Antibakteri, Facial Wash Gel, Daun Salam, *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923.

ABSTRACT

Acne (Acne vulgaris) is a common skin problem often experienced by teenagers, characterized by inflammation of the hair follicles and sebaceous glands. Bay leaves contain flavonoids, saponins, and tannins, which are active ingredients that have anti-inflammatory and anti-microbial effects. The purpose of this study was to determine whether there is antibacterial activity against Staphylococcus aureus in bay leaf extract and in the preparation of facial wash gel ethanol extract of bay leaves, as well as to determine the formula of a good preparation and according to physical quality standards. Testing of antibacterial activity of facial wash gel preparations was carried out using the disc diffusion method with extract concentrations of 15% (Formula 1), 20% (Formula 2), and 25% (Formula 3). The data obtained were analyzed using SPSS with One Way ANOVA test. The test results showed that bay leaf extract can be formulated into a physically stable facial wash gel preparation reviewed from organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, foam height, and spreadability. Facial wash gel has antibacterial activity against Staphylococcus aureus ATCC 25923 bacteria. The average inhibition zone size for Formulations I, II, and III was 8.7 mm, 10.18 mm, and 11.7 mm. Based on the results of the One-Way ANOVA test with an ANOVA result of 0.000 <0.05 and Post hoc Tukey HSD. In conclusion, this facial wash gel preparation has antibacterial activity.

Keywords: Antibacterial, Facial Wash Gel, Bay Leaves, *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923.

PENDAHULUAN

Masalah kulit wajah sering kali menjadi sorotan karena dapat mempengaruhi rasa percaya diri seseorang yang mengalaminya (Tasya dan Niken, 2023). Salah satu masalah kulit pada wajah adalah jerawat, jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan salah satu permasalahan kulit umum yang sering dialami oleh remaja, ditandai dengan peradangan pada folikel rambut dan kelenjar sebacea. Jerawat disebabkan oleh berbagai faktor, baik

internal maupun eksternal. Faktor-faktor tersebut meliputi aktivitas kelenjar minyak yang berlebihan, penyumbatan pori-pori, peradangan, serta infeksi bakteri seperti *Cutibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus* (Novaryatiin, 2024).

Menjaga kebersihan kulit wajah adalah salah satu cara untuk mencegah terjadinya jerawat. Langkah pertama yang dapat dilakukan adalah mencuci muka dua kali sehari dengan sabun cuci muka, tentunya yang mengandung senyawa aktif yang dapat menghambat dan membunuh bakteri yang menyebabkan terjadinya jerawat (Tasya dan Niken, 2023). Terdapat berbagai jenis sediaan yang telah dikembangkan untuk sabun cuci muka (facial wash), salah satunya adalah gel. Gel adalah komponen berbentuk setengah padat yang banyak mengandung air. Gel merupakan salah satu bentuk sediaan yang mudah digunakan, mudah dibersihkan, tidak mengandung minyak, memberi rasa dingin dan mudah mengering serta tekstur gel ringan untuk digunakan sebagai pembersih wajah dan membuat wajah terlihat segar (Wulandari et al., 2024). Seiring perkembangan zaman, tren back to nature itu semakin diminati oleh masyarakat, dengan menggunakan bahan alami sebagai perawatan kulit dapat meminimalisir efek samping yang diakibatkan oleh bahan-bahan kimia (Tasya dan Niken, 2023).

Banyak tanaman yang memiliki efektivitas sebagai obat tradisional, salah satunya adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight) yang merupakan family Myrtaceae (Mustaqima, 2020). Daun salam diketahui mengandung berbagai senyawa seperti tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek anti-inflamasi dan anti-mikroba (Gunawan dan Rahayu, 2021).

Menurut beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh (Nugroho et al., 2022) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun salam memiliki daya hambat yang signifikan terhadap *Staphylococcus aureus* dengan perbandingan konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%, 20% dan yang paling bagus ada pada konsentrasi 20% dengan daya hambat sebesar 11,33 mm (Daya hambat kuat), sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rizkiana et al., 2022) didapatkan rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada masing-masing rebusan daun salam dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% berturut-turut sebesar 18,75 mm, 20 mm, 20 mm, 20,25 mm, dan 22,75 mm, dimana diameter yang dihasilkan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah ekstrak yang diberikan. Zona hambat kurang dari 10 mm termasuk kategori sedang dan lebih dari 10 mm termasuk kategori tinggi (Gusmiah dan Oktaviani, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa salah satu cara untuk mencegah terjadinya jerawat adalah dengan mencuci muka dua kali sehari dengan sabun cuci muka (facial wash) dan dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho et al., 2022) dan (Rizkiana et al., 2022) membuktikan bahwa ekstrak daun salam memiliki efek antibakteri. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang formulasi dan uji antibakteri sediaan facial wash gel ekstrak daun salam terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan objek penelitian berupa daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight) dan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 sebagai model uji antibakteri. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh daun salam dan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan sampel yang digunakan adalah daun salam tua yang diperoleh dari Desa Gunung, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali, serta bakteri standar dari laboratorium mikrobiologi. Variabel bebas penelitian adalah konsentrasi ekstrak etanol daun salam dalam formula facial wash, sedangkan variabel terikat meliputi mutu fisik sediaan (homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, organoleptik)

dan aktivitas antibakteri.

Tahap awal penelitian meliputi determinasi tanaman untuk memastikan kebenaran sampel, dilanjutkan dengan pembuatan simplisia melalui sortasi, pencucian, perajangan, pengeringan, penghalusan, dan penyimpanan. Simplisia kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96%. Ekstrak yang dihasilkan distandarisasi melalui uji organoleptik, kadar air, kadar abu, susut pengeringan, serta dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa aktif yang ada pada ekstrak daun salam seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.

Identifikasi bakteri dilakukan dengan cara pewarnaan gram. Bakteri dilarutkan menggunakan NaCl fisiologis dan diteteskan pada object glass, setelah itu dibuat preparat apus setipis mungkin kemudian difiksasi diatas lampu spiritus. Pewarnaan menggunakan crystal violet, lugol, alkohol 95%, dan safranin. Setelah itu di amati di bawah mikroskop perbesaran 100x.

Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram terhadap *Staphylococcus aureus*. Suspensi bakteri disiapkan menggunakan standar kekeruhan Mc. Farland, kemudian diinokulasikan pada media Mueller Hinton Agar (MHA). Kertas cakram yang telah direndam dalam ekstrak daun salam dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% ditempatkan pada media yang sudah diinokulasi, dengan kontrol positif berupa kloramfenikol dan kontrol negatif berupa DMSO 1%. Zona hambat yang terbentuk diamati setelah inkubasi 24 jam pada suhu 37°C.

Selain uji antibakteri, ekstrak daun salam diformulasikan menjadi facial wash gel dengan beberapa variasi konsentrasi zat aktif (15%, 20%, 25%). Formula diuji mutu fisiknya dengan beberapa parameter yaitu organoleptik, homogenitas, tinggi busa, pH, daya sebar, viskositas, serta dilakukan uji iritasi pada 20 panelis menggunakan metode open patch test. Uji hedonik juga dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap aroma, warna, dan tekstur produk.

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan hasil pengujian mutu fisik, sedangkan efektivitas antibakteri dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan program SPSS 26.0. Uji normalitas (Shapiro-Wilk) dan homogenitas dilakukan terlebih dahulu sebelum ANOVA. Hasil penelitian dinyatakan signifikan apabila nilai signifikansi (p-value) < 0,05, yang menunjukkan adanya perbedaan efektivitas antibakteri berdasarkan variasi konsentrasi formula facial wash gel ekstrak etanol daun salam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Sampel dan Determinasi Tanaman

Daun salam pada penelitian ini di peroleh dari desa Gunung, RT 10, RW 04, Simo, Boyolali. Determinasi di lakukan di Unit Pelaksanaan Fungsional (UPF) Yankestrad RSUP dr.Sardjito Tawangmangu, kalisoro Kecamatan Tawangmangu, Karanganyar. Hasil menyatakan bahwa tanaman yang diuji adalah salam (*Syzygium polyanthum* Wight).

B. Pembuatan Simplisia Daun Salam

Sebanyak 4 kg daun salam yang sudah tua di kumpulkan dan di lakukan proses sortasi basah, selanjutnya dilakukan proses pencucian dengan air mengalir hingga bersih kemudian dilakukan perajangan dengan diameter sekitar 2-3 cm agar mempercepat pengeringan. Proses pengeringan dilakukan menggunakan bantuan sinar matahari. Bobot kering daun salam didapatkan 1,150 kg dengan hasil perhitungan randemen daun salam sebesar 28,75%. Daun salam yang sudah kering selanjutnya dilakukan sortasi kering dengan cara pemilahan daun yang rusak atau daun gosong. Setelah itu daun di haluskan dan di ayak menggunakan pengayak no mesh 40. Hasil serbuk daun salam yang di dapatkan sebanyak 1 kg.

C. Hasil Uji Standarisasi Simplisia Daun Salam

1. Hasil Uji Organoleptis

Tabel 1 Hasil uji organoleptis

Parameter Standar	Hasil Pengujian
Bau	Aroma khas daun salam
Warna	Hijau kecoklatan
Rasa	Pahit/Kelat

Uji organoleptis simplisia bertujuan untuk memberikan pengenalan awal terhadap simplisia menggunakan panca indra. Simplisia daun salam bertangkai pendek, permukaan atas berwarna coklat kehijauan, permukaan bawah coklat tua, bau aromatik lemah, rasa kelat (Kemenkes RI, 2017).

2. Hasil Uji Susut Pengerinan

Tabel 2 Hasil uji susut pengerinan

Replikasi	Persyaratan FHI 2017	Hasil susut pengerinan (%)
1	<10%	9,5
2	<10%	9,5
3	<10%	9,95
Rata-rata	<10%	9,65% ± 0,25

Tujuan dari susut pengerinan adalah untuk mengetahui kadar air yang hilang pada saat proses pengerinan (Kemenkes RI, 2017). Batas maksimal susut pengerinan tidak lebih dari 10% (Kemenkes RI, 2017). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa susut pengerinan daun salam memenuhi syarat.

3. Kadar Air

Tabel 3 Hasil uji kadar air simplisia

Replikasi	Persyaratan FHI 2017	Hasil susut pengerinan (%)
1	<10%	7,62
2	<10%	7,31
3	<10%	7,92
Rata-rata	<10%	7,61% ± 0,30

Penetapan kadar air bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan air di dalam simplisia. Kadar air dalam serbuk simplisia sebaiknya tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan, karena jika melebihi batas syarat maksimal akan memicu pertumbuhan mikroorganisme pada serbuk simplisia. Kadar air yang baik adalah kurang dari 10% (Kemenkes RI, 2017). Hasil kadar air dengan menggunakan alat moisture balance pada tabel 3 sudah sesuai dengan literature.

4. Hasil Uji Kadar Abu Total Simplisia

Tabel 4 Hasil uji kadar abu total simplisia

Replikasi	Persyaratan FHI 2017	Hasil susut pengerinan (%)
1	< 2,5%	2,46
2	< 2,5%	1,99
3	< 2,5%	1,48
Rata-rata	< 2,5%	1,97% ± 0,49

Pengujian kadar abu bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kandungan mineral dalam simplisia tersebut setelah proses pengerinan. Pengujian kadar abu dilakukan dengan cara menimbang 2 gram sampel dan dimasukan dalam krus lalu di panaskan di alat tanur dengan suhu 600°C (Wulandari *et al.*, 2024). Syarat Kadar abu total tidak lebih dari 2,5% (Kemenkes RI, 2017).

D. Pembuatan Ekstrak Daun Salam

Sebanyak 600 gram serbuk daun salam di maserasi dengan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan selama 1 hari dengan 6 jam pertama dilakukan pengadukan, dan

dilanjutkan re maserasi selama 1 hari dengan penambahan pelarut setengah dari pelarut yang digunakan dalam maserasi pertama (Kemenkes RI, 2017). Maserat dikumpulkan menjadi satu dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C dengan kecepatan 80 rpm. Proses pemekatan bertujuan untuk memisahkan filtrat dari pelarut untuk mendapatkan maserat yang pekat. Hasil pemekatan kemudian di kentalkan dengan menggunakan waterbath (Nugroho *et al.*, 2022). Hasil Ekstrak daun salam didapatkan 132 gram dengan hasil randemen ekstrak sebesar 22%. Menurut (Kemenkes RI, 2017) syarat rendemen ekstrak daun salam yaitu lebih dari 18,2%. Hasil perhitungan randemen menunjukkan bahwa ekstrak daun dalam memiliki nilai rendemen yang sudah sesuai dengan literatur.

E. Hasil Uji Standarisasi Ekstrak

1. Organoleptis

Tabel 5 Hasil uji organoleptik ekstrak daun salam

Parameter Standar	Hasil Pengujian
Bentuk	Ekstrak Kental
Bau	Aroma khas daun salam
Warna	Hitam kecoklatan
Rasa	Pahit/Kelat

Pengujian organoleptis ekstrak bertujuan untuk memberikan pengenalan awal terhadap simplisia menggunakan panca indra. Menurut (Kemenkes RI, 2017) ekstrak kental daun salam memiliki bentuk kental, warna coklat kehitaman, bau khas, rasa agak pahit atau kelat. Hasil pengujian organoleptis menunjukkan bahwa ekstrak daun salam sudah sesuai dengan literature.

2. Susut Pengerinan.

Tabel 6 Hasil uji susut pengeringan ekstrak daun salam

Replikasi	Persyaratan FHI 2017	Hasil susut pengeringan (%)
1	<10%	5,95
2	<10%	5,8
3	<10%	5,6
Rata-rata	<10%	5,7% ± 0,17

Susut pengeringan adalah pengukuran berat bahan setelah dikeringkan yang bertujuan untuk mengetahui kadar air yang hilang pada saat proses pengeringan (Kemenkes RI, 2017). Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun salam didapatkan rata-rata 5,7%, nilai ini sudah sesuai dengan persyaratan yang baik untuk susut pengeringan yaitu kurang dari 10% (Kemenkes RI, 2017).

3. Kadar Air

Tabel 7 Hasil uji kadar air ekstrak daun salam

Replikasi	Persyaratan FHI 2017	Hasil susut pengeringan (%)
1	<10%	6,09
2	<10%	7,79
3	<10%	5,64
Rata-rata	<10%	6,50 % ± 1,13

Penetapan kadar air bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan air di dalam ekstrak. Kadar air yang baik adalah kurang dari 10% (Kemenkes RI, 2017). Hasil uji kadar air menggunakan alat moisture balance pada tabel 7 sudah sesuai dengan literature.

4. Kadar Abu

Tabel 8 Hasil uji kadar abu simplisia daun salam

Replikasi	Persyaratan FHI 2017	Hasil susut pengeringan (%)
1	< 2,5%	1,79
2	< 2,5%	2,06
3	< 2,5%	1,98
Rata-rata	< 2,5%	1,95% ± 0,13

Uji kadar abu bertujuan untuk mengetahui gambaran kandungan mineral yang hilang yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak (Nazirah *et al.*, 2023). Persyaratan dalam penetapan kadar abu total tidak lebih dari 2,5% (Kemenkes RI, 2017).

5. Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Salam

Tabel 9 Hasil uji bebas etanol ekstrak daun salam

Sampel	Perlakuan	Hasil	Pustaka
Ekstrak kental daun salam	2 ml ekstrak + 3 tetes asam asetat + 3 tetes asam sulfat pekat, dipanaskan	(+) bebas etanol (tidak tercium bau ester)	(Delpia <i>et al.</i> , 2024)

Keterangan: (+) = Sesuai pustaka

(-) = Tidak sesuai pustaka

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui hasil ekstraksi simplisia daun salam tidak mengandung etanol dan memperoleh ekstrak daun salam yang murni. Ekstrak daun salam ditambahkan 3 tetes asam asetat dan asam sulfat pekat lalu dipanaskan pada bunsen. Hasil uji bebas etanol ditandai dengan aroma alkohol yang ditimbulkan setelah reaksi, jika tidak berbau ester maka dinyatakan positif (Anggraini *et al.*, 2021).

F. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 10 Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun salam

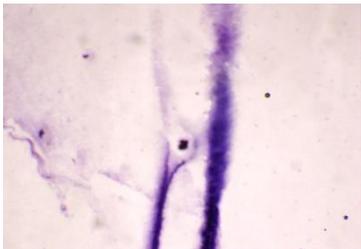
Senyawa Fitokimia	Penambahan reagen	Tanda positif	Hasil Pengamatan	Keterangan
Alkaloid	HCl 2%+Dragendrof	Endapan orange/merah		+
	HCl 2%+Mayer	Endapan kuning/putih		+
Flavonoid	Serbuk Mg + 5 tetes HCl pekat	Warna Merah Orange		+
Saponin	Aquadest	Terbentuk Busa		+

Senyawa Fitokimia	Penambahan reagen	Tanda positif	Hasil Pengamatan	Keterangan
Tanin	FeCl ₃	Hijau Kehitaman		+
Steroid	etanol 95% + kloroform, asam + asetat anhidrat + H ² SO ₄ beberapa tetes	Hijau		+

Uji skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa yang terdapat pada ekstrak daun salam yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Nazirah *et al.*, 2023). Pada hasil uji alkaloid Endapan yang terbentuk dijelaskan sebagai kompleks antara ion logam dari reagen dengan senyawa alkaloid. Penambahan HCl 2N bertujuan untuk menarik senyawa alkaloid dalam simplisia karena sifat basanya, sehingga terbentuk garam yang memisahkan alkaloid dari komponen-komponen lain di dalam sel tumbuhan yang terekstrak, dengan mendistribusikannya ke dalam fase asam (Nazirah *et al.*, 2023). Pada uji flavonoid penambahan asam klorida dan serbuk magnesium pada uji flavonoid akan menyebabkan teredusnya senyawa flavonoid yang ada, sehingga menghasilkan reaksi warna merah/orange yang merupakan ciri adanya flavonoid di dalam tumbuhan (Nazirah *et al.*, 2023). Pengujian saponin terdapat reaksi terbentuknya busa stabil, hal ini bisa terjadi karena saponin saat digojok terbentuk buih karena adanya gugus hidrofil yang berikatan dengan air sedangkan hidrofob akan berikatan dengan udara. (Nazirah *et al.*, 2023). Pengujian tanin terdapat reaksi perubahan warna hijau kehitaman ini terjadi karena tanin adalah senyawa polifenol yang memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan ion logam seperti ion besi (Fe³⁺), sehingga saat penambahan FeCl₃ kedalam larutan yang mengandung tanin ion Fe³⁺ bereaksi dengan gugus (-OH) pada struktur polifenol tanin, membentuk kompleks besi tanin yang berwarna (Nazirah *et al.*, 2023). Pengujian steroid/triterpenoid didasarkan pada kemampuan senyawa untuk membentuk warna H²SO₄ pekat dalam pelarut asam asetat anhidrida, steroid positif jika terbentuk warna hijau/biru (Nazirah *et al.*, 2023).

G. Hasil Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Tabel 11 Hasil Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Sampel	Hasil Pengamatan
Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	

Berdasarkan pengamatan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x menunjukkan bahwa sel bakteri *S. aureus* berwarna ungu. Sel bakteri *Staphylococcus aureus*

ATCC 25923 berwarna ungu membuktikan bahwa bakteri tergolong gram positif karena bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) mempunyai peptidoglikan yang lebih tebal dari pada gram negatif, sehingga pada proses pewarnaan gram dapat mempertahankan warna ungu dari kristal violet (Riski *et al.*, 2017).

H. Hasil Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Salam

Tabel 12 Hasil uji anti bakteri ekstrak daun salam

Replikasi	Kontrol Negatif (mm)	Kontrol positif (mm)	Diameter Zona Hambat (mm) Ekstrak Daun Salam		
			15%	20%	25%
1	0	25,5	7,85	9,65	
2	0	24,5	7,1	8,4	11,6
3	0	24	6,5	9,3	10,1
Jumlah	0	74,3	20,6	25	31,5
Rata-rata	0	24,7±0,76	6,86±0,32	8,7±0,49	10,45±1,02
Kategori	-	Sangat kuat	Sedang	Sedang	Kuat

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 12 dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun salam dengan konsentrasi 15%, 20% dan 25% memiliki antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Hasil tersebut menunjukkan bahwa zona hambat bakteri akan lebih besar seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Menurut (Atqa dan Sianita, 2021) Lingkungan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan senyawa yang ada pada tumbuhan walaupun dalam spesies tumbuhan yang sama. Keberadaan metabolit sekunder yang ada pada tanaman menjadi salah satu faktor penting dalam mekanisme terhadap antibakteri. Alkaloid sebagai anti bakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh (Apriani *et al.*, 2014). Flavonoid dan saponin bekerja dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sitoplasma. Tanin bekerja dengan mengerutkan dinding sel bakteri dan steroid menyebabkan kebocoran dari liposom pada bakteri (Maulana *et al.*, 2020).

I. Formulasi Sediaan Facial Wash Gel

Tabel 13 Formula facial wash gel ekstrak daun salam

No	Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)				Literature (Sheskey, 2017) %
			Kontrol Negatif	F1	F2	F3	
1.	Ekstrak Daun Salam	Zat Aktif	0	15	20	25	-
2.	EDTA	<i>Chelating agent</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,005-0,1
3.	Gliserin	Pembasah	2	2	2	2	< 30
4.	SLS	<i>Foaming agent</i>	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5-2,5
5.	Propilen Glikol	Humektan	10	10	10	10	<15
6.	Nipagin	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2	0,02-0,3
7.	<i>Fragrance tuberosa</i>	Pewangi	0,1	0,1	0,1	0,1	-
8.	Carbopol 940	<i>Gelling agent</i>	1	1	1	1	0,5-2
9.	TEA	<i>Alkalizing agent</i>	3	3	3	3	2-4
10.	<i>Citric Acid</i>	<i>Buffering agent</i>	1	1	1	1	0,1-2
11.	Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	-

Formulasi sediaan facial wash gel ekstrak daun salam dengan menambahkan zat aktif di dalam formula facial wash gel. Penambahan zat aktif di bagi menjadi beberapa konsentrasi. Konsentrasi ekstrak dalam formulasi akan dibuat dalam tiga konsentrasi yaitu 15%, 20% dan 25%.

Pembuatan *facial wash gel* di buat dengan cara mencampurkan carbopol dengan aquades hangat dan aduk hingga membentuk massa gel bening, lalu ditambahkan TEA sedikit aduk sampai tercampur dan sisihkan menjadi campuran 1, larutkan ekstrak dengan propilen glikol sampai larut, tambahkan EDTA, nipagin, gliserin, asam sitrat pada wadah terpisah menjadi campuran 2, campurkan campuran 1 dan 2 sedikit demi sedikit dalam keadaan hangat, setelah itu tambahkan sisa TEA dan Aquades sedikit demi sedikit hingga sisa TEA habis dan mencapai 100 ml. Facial wash gel yang telah selesai kemudian masukan dalam wadah.

J. Hasil Uji Evaluasi Sediaan *Facial Wash Gel*

1. Uji Organoleptik

Tabel 14 Hasil uji organoleptik sediaan facial wash gel

Formulasi	Organoleptik		
	Bentuk Bau Warna		
F1 15%	Semi padat	Bau khas pewangi	Bening kecoklatan
F2 20%	Semi padat	Bau khas pewangi	Coklat kemerahan bata
F3 25%	Semi padat	Bau khas pewangi	Coklat kehitaman

Hasil uji organoleptik sediaan facial wash gel menunjukkan bentuk yang sama yaitu semi padat. Warna dari ketiga formula berbeda-beda, pada formula 1 menghasilkan warna bening kecoklatan, formula 2 menghasilkan warna coklat kemerahan bata, dan pada formula 3 menunjukkan warna coklat kehitaman. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak di dalam sediaan maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap.

2. Uji Homogenitas

Tabel 15 Hasil uji homogenitas sediaan facial wash gel

Uji Homogenitas	
F1 15%	Homogen
F2 20%	Homogen
F3 25%	Homogen

Uji homogenitas untuk melihat apakah sediaan facial wash gel homogen atau tidak. Sediaan facial wash gel yang homogen ditandai dengan tidak adanya bahan padat yang tersisa pada sediaan (Abrori *et al.*, 2023). Hasil uji homogenitas menunjukkan tidak ada partikel padat yang terdapat pada sediaan dan ketidak merataan gel, serta tidak terbentuk gumpalan pada permukaan kaca obyek gelas.

3. Uji pH

Tabel 16 Hasil uji pH sediaan facial wash gel

Replikasi	Formula			
	F0	F1	F2	F3
1	5,58	5,64	5,71	6,00
2	5,65	5,69	5,72	5,01
3	5,64	5,67	5,70	6,02
Rata-rata	5,62 ± 0,03	5,66 ± 0,02	5,71 ± 0,01	6,01 ± 0,57

Uji pH dilakukan untuk mengetahui pH sediaan *facial wash gel* apakah sudah sesuai dengan pH kulit atau tidak, jika pH terlalu asam akan menyebabkan iritasi sedangkan pH terlalu basa akan menyebabkan kulit kering, rentang pH kulit berkisar 4,5-6,5 (Delpia *et al.*, 2024). Sebelum dilakukan pengukuran alat pH di kalibrasi terlebih dahulu menggunakan

larutan buffer standar pada pH = 4;7;9. Hasil pengujian pH sediaan facial wash dapat di lihat pada tabel 15 sudah sesuai dengan pH kulit manusia. Dapat dilihat, semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin basa pH sediaan.

4. Uji Viskositas

Tabel 17 Hasil uji viskositas sediaan facial wash gel

Replikasi	Formulasi (mpa.s)			
	F0	F1	F2	F3
1	3468	4092	4500	4619
2	3468	4094	4516	4611
3	3318	4177	4507	4685
Rata-rata	3418 ± 86,6	4121 ± 48,5	4507 ± 8,0	4638 ± 40,6

Tujuan dilakukan nya viskositas untuk menentukan kekentalan suatu zat. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi tingkat kekentalan suatu zat. Uji viskositas dilakukan menggunakan alat viskometer dengan ukuran spindel 4 dan rpm sebesar 60. Nilai viskositas yang memenuhi syarat standar yaitu 500-20.000 mpa.s (Jumardin *et al.*, 2023). Dapat dilihat pada tabel 16 menyatakan bahwa nilai viskositas sediaan sudah memenuhi syarat.

5. Uji Daya Sebar

Tabel 18 Hasil uji daya sebar sediaan facial wash gel

Replikasi	Diameter (cm)			
	F0	F1	F2	F3
1	6,675	6,205	6,05	5,815
2	6,82	6,16	6,16	5,955
3	6,725	6,115	6,01	5,9
Rata-rata	6,74 ± 0,07	6,166 ± 0,04	6,07 ± 0,07	5,89 ± 0,07

Tujuan uji ini untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan. Pengujian daya sebar pada sediaan merupakan salah satu syarat dari suatu sediaan semisolid. Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang 0,5gram sediaan di cawan uji daya sebar setelah itu diberikan beban 50-200gram selama 1 menit. Nilai daya sebar yang baik berkisar antara 5-7 cm (Jumardin *et al.*, 2023). Nilai hasil uji daya sebar pada tabel 18 menyatakan bahwa nilai daya sebar sudah memenuhi syarat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa daya sebar semakin kecil seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak.

6. Uji Tinggi Busa

Tabel 19 Hasil uji tinggi busa sediaan facial wash gel

Replikasi	Tinggi busa (cm)			
	F0	F1	F2	F3
1	4,00	4,00	4,32	4,36
2	4,00	4,32	4,20	4,44
3	4,18	4,22	4,20	4,55
Rata-rata	4,06	4,17	4,24	4,45

Pengukuran tinggi busa pada sediaan facial wash gel ini bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak busa yang dihasilkan surfaktan untuk setiap sediaan (Prayadnya *et al.*, 2017). Uji ini dilakukan dengan cara menimbang 1 gram sediaan kemudian dimasukkan ke gelas ukur dan di larutkan dengan aquadest hingga 10ml. Setelah itu di kocok hingga busa terbentuk dan diamkan 5 menit lalu di amati. syarat tinggi busa sekitar antara 1,3 cm-22 cm (Delpia *et al.*, 2024). Hasil pada tabel 19 menyatakan bahwa nilai tinggi busa sudah memenuhi syarat. Hasil tersebut menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin tinggi pula busanya, hal tersebut disebabkan karena ekstrak daun salam mengandung saponin.

7. Uji Iritasi

Uji Iritasi dilakukan untuk mengetahui adanya efek iritasi primer berupa kemerahan, gatal-gatal, ataupun bengkak pada pemakaian facial wash gel ekstrak daun salam pada kulit. Uji iritasi dilakukan pada 20 panelis dengan rata-rata usia 22 tahun, perempuan berjumlah 15 orang dan laki-laki berjumlah 5 orang, uji ini dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan facial wash gel ekstrak etanol daun salam pada kulit selama 30 menit (Irawan *et al.*, 2023). Kriteria inklusi untuk menjadi panelis pada penelitian ini adalah bersedia untuk menjadi panelis (Abrori *et al.*, 2023). Hasil uji iritasi kulit sediaan facial wash gel didapatkan semua panelis tidak menunjukkan reaksi iritasi. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa F0, F1, F2, F3 tidak mengiritasi dan aman untuk digunakan.

8. Uji Hedonik

Tabel 20 Hasil uji hedonik sediaan facial wash gel

Panelis	Usia (tahun)	Usia	Warna			Aroma			Tekstur		
			F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
1.	36	Perempuan	4	3	3	3	3	3	4	3	3
2.	22	Laki-laki	4	3	3	3	3	3	4	2	3
3.	22	Perempuan	3	3	3	4	4	4	4	4	3
4.	22	Laki-laki	4	3	2	3	3	3	4	2	3
5.	22	Perempuan	3	3	3	3	3	3	4	2	3
6.	17	Perempuan	4	3	3	3	3	3	4	2	3
7.	22	Perempuan	3	3	2	3	3	3	4	2	3
8.	22	Perempuan	3	3	2	3	3	3	4	3	3
9.	22	Perempuan	3	4	3	3	3	4	3	3	4
10.	22	Perempuan	4	3	3	3	3	3	4	3	2
11.	22	Perempuan	4	3	3	3	2	2	4	3	2
12.	22	Perempuan	4	4	3	4	4	4	4	3	3
13.	22	Laki-laki	4	3	2	3	3	3	4	2	3
14.	52	Laki-laki	2	2	2	3	3	3	4	3	3
15.	40	Perempuan	4	3	3	2	2	2	4	2	3
16.	36	Laki-laki	3	3	2	3	3	3	4	3	3
17.	22	Perempuan	3	3	2	3	3	3	4	2	3
18.	22	Perempuan	3	3	2	3	3	3	4	3	3
19.	22	Perempuan	2	3	3	3	3	3	4	3	3
20.	22	Perempuan	3	3	2	2	2	2	4	3	3
Sangat tidak suka			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tidak Suka			2	1	9	2	3	1	0	8	2
Suka			9	17	11	16	15	14	1	11	17
Sangat suka			9	2	0	2	2	3	19	1	1

Pengujian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, pada uji ini panelis berjumlah 20 orang dengan rata-rata usia 22 tahun, perempuan berjumlah 15 orang dan laki-laki berjumlah 5 orang. Panelis diminta untuk memberikan penilaian pada setiap aspek meliputi aroma, warna dan tekstur dari sediaan Formula 1, Formula 2 dan Formula 3. Skala penilaian yang digunakan adalah 1 – 4 (1 untuk sangat tidak suka, 2 untuk tidak suka, 3 untuk suka, dan 4 untuk sangat suka). Kriteria inklusi untuk panelis pada penelitian ini adalah bersedia untuk menjadi panelis, sehat jasmani dan rohani (tidak mengalami gangguan psikis, tidak mengalami gangguan penciuman, tidak buta warna) (Abrori *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil pengelolaan data menggunakan uji *kruskal-wallis* test dan dilanjutkan dengan uji non parametric test, kategori warna, aroma dan tekstore yang paling di sukai panelis adalah formula 1.

K. Hasil Uji Anti Bakteri Sediaan *Facial Wash* Gel Ekstrak Etanol Daun Salam

Tabel 21 Hasil uji anti bakteri sediaan facial wash gel ekstrak daun salam

Replikasi	Kontrol (-) F0 (mm)	Kontrol (+) (mm)	Diameter Zona Hambat (mm)		
			F1	F2	F3
1	5,4	13	8	10,2	11,75
2	6,25	12,8	8,7	9,85	11,9
3	7,5	13,15	9,4	10,5	11,7
Jumlah	19,15	38,8	26,1	31,75	35,35
Rata-rata	6,3 ± 1,05	12,9 ± 0,17	8,7 ± 0,7	10,18 ± 0,32	11,7 ± 0,10
Kategori	Sedang	Sangat kuat	Sedang	Kuat	Kuat

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri yang disajikan dalam tabel 20, dapat disimpulkan bahwa setiap formulasi sediaan *facial wash* gel yang mengandung ekstrak daun salam mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Pada F0 menunjukkan adanya efek antibakteri dan pada F1, F2, F3 menunjukkan peningkatan zona hambat di bandingkan dengan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun salam, hal tersebut terjadi karena adanya kandungan gliserin dan SLS pada sediaan. Menurut (Dzun Haryadi *et al.*, 2024) Sediaan *facial wash* yang mengandung gliserin dan SLS mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Gliserin memiliki daya hambat antibakteri dengan kadar kurang dari 20%, SLS memiliki daya antibakteri terhadap bakteri gram positif tetapi tidak pada gram negatif.

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode statistik. Analisis yang digunakan adalah One Way ANOVA yang diikuti dengan uji *post hoc* menggunakan metode tukey. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan dihasilkan data yang terdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilanjutkan uji *one way* anova, dari uji tersebut didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($P < 0,05$) dimana dapat disimpulkan data pada antar kelompok memiliki perbedaan yang nyata, selanjutnya dilakukan uji Post hoc Tukey. Hasil dari pengujian Post hoc Tukey Perbandingan antara F0 dengan K+, F1, F2, F3 memiliki perbedaan signifikan dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05, ini menegaskan bahwa formulasi dengan ekstrak daun salam memiliki efek antibakteri yang signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif atau F0.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun salam pada konsentrasi 15%, 20%, 25% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan rata-rata zona hambat berturut-turut adalah 6,86 mm, 8,7 mm, 10,45 mm.
2. Ekstrak daun salam dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan *facial wash* gel yang memiliki mutu fisik yang baik.
3. Berdasarkan hasil pengujian formulasi optimum sediaan *facial wash* gel ekstrak daun salam memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan konsentrasi menghambat bakteri tertinggi yaitu pada konsentrasi 25%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, J., Wardani, T.S. Dan Setiarini, A.D. (2023) 'Uji Aktivitas Anti Bakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923', MEJORA : Medical Journal Awatara, 1(2), Pp. 53–76.
- Adolph, R. (2016) 'Uji Aktivitas Antibakteri Teh Kombucha Probiotik Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus aureus*', Pp. 1–23.
- Alzanando, R., Yusuf, M. Dan M.Si, T. (2022) 'Analisis Kadar Senyawa Alkaloid Dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-

- Vis', *Jurnal Farmasi Malahayati*, 5(1), Pp. 108–120. Available At: <https://doi.org/10.33024/jfm.v5i1.7032>.
- Anggraini, P.H., Septiarni, A.D. Dan Wardani, T.S. (2021) 'Uji Daya Hambat Ekstrak Dan Fraksi N-Hekasan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923', *Duta Pharma Journal*, 1(2), Pp. 8–19. Available At: <https://doi.org/10.47701/djp.v1i2.1209>.
- Anglia, R. Et Al. (2024) 'Dedikasi Saintek: Jurnal Pengabdian Masyarakat', 3(3), Pp. 267–277.
- Apriani, D., Amaliawati, N. Dan Kurniati, E. (2014) 'Efektivitas Berbagai Konsentrasi Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Terhadap Daya Antibakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro', *Teknologi Laboratorium*, 3.
- Ardayanti, K. (2023) 'Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Polivinil Alkohol Dan Boraks Terhadap Karakteristik Fisika-Kimia Sediaan '.
- Atqa, A.R. Dan Sianita, M.M. (2021) 'Pengaruh Konsentrasi Kloramfenikol Terhadap Adsorpsi Polimer Cetak Molekul Dengan Metode Presipitasi', *Unesa Journal Of Chemistry*, 10(3), Pp. 257–267. Available At: <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n3.p257-267>.
- Bpom, R. (2012) 'Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstak Vol 1', *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), Pp. 1–14. Available At: http://sciteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=Y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Chairunnisa, S., Wartini, N.M. Dan Suhendra L (2019) 'Pengaruh Suhu Dan Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) Sebagai Sumber Saponin Effect Of Temperature And Maseration Time On Characteristics Of Bidara Leaf Extract (*Ziziphus mauritiana L.*) As Saponin Source', *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), Pp. 551–560.
- Delpia, R., Rizkuloh, L.R. Dan Adlina, S. (2024) 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Facial Wash Gel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923', *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 1(3), Pp. 260–274. Available At: <https://doi.org/10.59841/an-najat.v1i2.34>.
- Depkes RI (2020) *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dzun Haryadi, I., Permata Hati, M. Dan Irijayanti, N. (2024) 'Efektifitas Sediaan Foaming Facial Wash Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Dan *Staphylococcus aureus*', *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 15(1), Pp. 43–50. Available At: <https://doi.org/10.61902/cerata.v15i1.1084>.
- Endah, N. Dan Rezeki, S. (2017) 'Pembuatan Ekstrak Etanol Dan Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomum sintoc Bl.*)', *Jurnal Hexagro*, 1(2), Pp. 29–35.
- Gunawan, H. Dan Rahayu, Y.P. (2021) 'Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Pasta Gigi Gel Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) Terhadap *Streptococcus mutans*', *FARMASAINKES: JURNAL FARMASI, SAINS, Dan KESEHATAN*, 1(1), Pp. 56–67. Available At: <https://doi.org/10.32696/fjfsk.v1i1.817>.
- Gusmiah, T. Dan Oktaviani, R.U. (2016) 'Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro', 5(1), Pp. 33–43.
- Irawan, A., Putra, T.A. Dan Amirah, H. (2023) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Facial Wash Gel Ekstrak Etanol Bunga Kamboja Putih (*Plumeria Alba*) Dengan Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) Sebagai Gelling Agent', *Jurnal Farmasi Galenika*, 10(2), Pp. 92–103.
- Jumardin, W., Firdaus, S. Dan Utari, A.U. (2023) 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Facial Wash Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat', Pp. 153–169.
- Kalangi, S.J.R. (2014) 'Histofisiologi Kulit', *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), Pp. 12–20. Available At: <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>.
- Kemenkes RI (2017) 'Farmakope Herbal Indonesia'.

- Kumala, S. (2018) 'Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat 96% Daun Myana (Coleus Arthropurpureus L. Benth) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus', STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung, P. 51.
- Kumalasari, M.L.F. Dan Andiarna, F. (2020) 'Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum basilicum L)', Indonesian Journal For Health Sciences, 4(1), P. 39. Available At: <https://doi.org/10.24269/Ijhs.V4i1.2279>.
- Lumentut, N., Edi, H.J. Dan Rumondor, E.M. (2020) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (Musa acuminata L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya', Jurnal MIPA, 9(2), P. 42. Available At: <https://doi.org/10.35799/Jmuo.9.2.2020.28248>.
- Maisarah, M., Chatri, M. Dan Advinda, L. (2023) 'Karakteristik Dan Fungsi Senyawa Alkaloid Sebagai Antifungi Pada Tumbuhan', Jurnal Serambi Biologi, 8(2), Pp. 231–236.
- Marlina, E. Et Al. (2022) 'Facial Wash Ekstrak Metanol Daun Ganitri (Elaeocarpus Ganitrus Roxb .) Dengan Variasi Sodium Lauril', 8(1), Pp. 181–190.
- Maslahah, N. (2024) 'Standar Simplisia Tanaman Obat Sebagai Bahan Sediaan Herbal', 2(2), Pp. 1–4.
- Maulana, I.A., Triatmoko, B. Dan Nugraha, A.S. (2020) 'Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Tanaman Senggugu (Rotheca Serrata (L.) Steane & Mabb.) Terhadap Pseudomonas aeruginosa', JPSCR: Journal Of Pharmaceutical Science And Clinical Research, 5(1), P. 01. Available At: <https://doi.org/10.20961/Jpscr.V5i1.32200>.
- Mustaqima, R.S. (2020) 'Literature Review :Potensi Daun Salam (Syzygium polyanthum) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti Karya Tulis Ilmiah Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garutprogram Studi D-Iii Analis Kesehatan 2020'.
- Nazirah, N. Et Al. (2023) 'Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Salam (Syzygium polyanthum (Wight.) Walp.) Dari Gampong Bunot, Pidie Jaya Dengan Metode DPPH', Journal Of Pharmaceutical And Sciences, (1), Pp. 104–116. Available At: <https://doi.org/10.36490/Journal-Jps.Com.V6i5-Si.376>.
- Noer, S., Pratiwi, R.D. Dan Gresinta, E. (2018) 'Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin Dan Flavonoid) Sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (Ruta angustifolia L.)', Jurnal Eksakta, 18(1), Pp. 19–29. Available At: <https://doi.org/10.20885/Eksakta.Vol18.Iss1.Art3>.
- Novaryati, S. (2024) 'Formulasi Dan Evaluasi Facial Wash Berbasis Ekstrak Umbi Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa (Mill .) Urb .) Sebagai Anti Jerawat Formulation And Evaluation Of Facial Wash Based On Bawang Dayak (Eleutherine Bulbosa (Mill .) Urb .) Extract As An Anti-Acn'.
- Nugrahani, R., Andayani, Y. Dan Hakim, A. (2016) 'Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (Phaseolus Vulgaris L) Dalam Sediaan Serbuk', Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 2(1). Available At: <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V2i1.38>.
- Nugroho Et Al. (2022) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Salam (Syzygium polyanthum) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923', Seminar Informasi Kesehatan Nasional, Pp. 376–388.
- Nurhayati, L.S., Yahdiyani, N. Dan Hidayatulloh, A. (2020) 'Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram', Jurnal Teknologi Hasil Peternakan, 1(2), P. 41. Available At: <https://doi.org/10.24198/Jthp.V1i2.27537>.
- Partono, P. Dan Purboputro, P.I. (2021) 'Analisis Pengaruh Penambahan Serbuk Tembaga (Cu) Dengan Variasi Mesh 40, 50, 60 Pada Las Titik Pada Pengelasan Plat Logam Aluminium', Media Mesin: Majalah Teknik Mesin, 22(2), Pp. 111–117. Available At: <https://doi.org/10.23917/Mesin.V22i2.14746>.
- Pertiwi, F.D., Rezaldi, F. Dan Puspitasari, R. (2022) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis', Biosaintropis (Bioscience-Tropic), 7(2), Pp. 57–68. Available At: <https://doi.org/10.33474/E-Jbst.V7i2.471>.
- Prayadnya, I.G.. Et Al. (2017) 'Optimasi Konsentrasi Cocamid Dea Dalam Pembuatan Sabun Cair

- Terhadap Busa Yang Dihasilkan Dan Uji Hedonik', *Jurnal Farmasi Udayana*, P. 11. Available At: <https://doi.org/10.24843/jfu.2017.V06.I01.P03>.
- Riski, K., Fakhurrazi Dan Abrar, M. (2017) 'Isolasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin Talang-Talang (*Scomberoides commersonianus*) Di Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar', *Jimvet*, 01(3), Pp. 366–374.
- Rizkiana, H. Et Al. (2022) 'Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(1), Pp. 25–30. Available At: <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i1.54>.
- Royani, S. Et Al. (2024) 'Uji Kandungan Fitokimia Pada Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Di Kabupaten Banyumas', *Jurnal Bina Cipta Husada*, XX(Januari), Pp. 1–8.
- Sadiyah, H.H., Cahyadi, A.I. Dan Windria, S. (2022) 'Kajian Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) Sebagai Antibakteri', *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), P. 128. Available At: <https://doi.org/10.22146/jsv.58745>.
- Saptari, T. Et Al. (2019) 'Kadar Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rumput Laut Coklat (*Padina australis*)', 9(1), Pp. 1–23.
- Sembiring, B.S., Winarti, C. Dan Baringbing, B. (2020) 'Identifikasi Komponen Kimia Minyak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Dari Sukabumi Dan Bogor B. Sofiana Sembiring, Christina Winarti Dan Bariyah Baringbing', Pp. 274–282.
- Sheskey, P.J.C.W.G.& C.C.G. (2017) 'Hanbook Of Pharmaceutical Excipients Eighth Edition'.
- Silalahi, V.A., Fachriyah, E. Dan Wibawa, P.J. (2018) 'Isolation Of Alkaloid Compounds From Ethanol Extract Of Rimpang Galang Merah (*Alpinia purpurata* (Vielli) K. Schum) And Nanoparticle Production From Its Alkaloid Extract. Comparative Study Of Antibacterial Properties On *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia*', *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 21(1), Pp. 1–7. Available At: <https://doi.org/10.14710/jksa.21.1.1-7>.
- Simaremare, Eva Susanty (2014) 'Skrining Fitokimia Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd)', *Pharmacy*, 11(01), P. Undefined.
- Sriyono, D.M.S. Dan Kumalasari, H.M. (2020) *Buku Ajar Mata Kuliah Bakteriologi Dasar*, Umsida Press Sidoarjo Universitas.
- Sucia, Y., Novi, Y. Dan Mitika (2019) 'Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(1), Pp. 158–168. Available At: <http://jiis.akfar-isfibjm.ac.id/index.php/jiis/article/view/93>.
- Sugiyono (2013) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- Supartoko, B. Et Al. (2023) 'Klasifikasi Tanaman Obat Di Agrowisata Sido Muncul', P. 77.
- Tasya, L. Dan Niken, G. (2023) 'Potensi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Sebagai Antibakteri Pada Sediaan Gel Facial Wash', *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 1, Pp. 283–294. Available At: <https://doi.org/10.24843/wsnf.2022.V01.I01.P23>.
- Tintingon, P.C. Et Al. (2023) 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*', *Pharmacy Research Journal*, 01(2020), Pp. 6–12.
- Wiratma, D.Y. Dan Situmorang, A. (2016) 'Jurnal Analisis Laboratorium Medik', *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*, 1(1), Pp. 24–31.
- Wulandari, D., Gigih, S.K. Dan Saraswati, M. (2024) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Facial Wash Gel Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940', *Farmasi IKIFA*, 15(1), Pp. 72–86. Available At: <https://doi.org/10.25130/sc.24.1.6>.
- Wulandari, G.T. (2018) 'Uji Aktivitas Madu Pohon Gondang Dan Pohon Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (MRSA)', *Hilos Tensados*, 1, Pp. 1–476.
- Yogesh, R. Et Al. (2022) 'Clinical Study To Assess Efficacy And Safety Of Purifying Neem Face Wash In Prevention And Reduction Of Acne In Healthy Adults', *Journal Of Cosmetic Dermatology*, 21(7), Pp. 2849–2858. Available At: <https://doi.org/10.1111/jocd.14486>.