

Formulasi Sediaan *Face Mist* Anti *Acne* Minyak Atsiri Lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Ilham Zikri^{1*}, Tatiana Siska Wardani², Danang Raharjo³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

*Email: Ilhamzikri43@gmail.com

Abstract

The lemon plant (*Citrus limon* (L.) Osbeck) was known to contain essential oils with antibacterial compounds, which had the potential to be an active ingredient in the formulation of a face mist for acne treatment. This study aimed to evaluate the formulation of a lemon essential oil face mist and to test its antibacterial effectiveness against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. The type of research used was a laboratory experiment, employing the disc diffusion method as the standard for measuring the antibacterial activity of lemon essential oil. The lemon essential oil was obtained through steam distillation. The results showed that formulation 1 (4%), formulation 2 (8%), and formulation 3 (12%) produced average inhibition zones of 6.76 ± 0.251 mm, 8.45 ± 0.332 mm, and 12.26 ± 1.504 mm, respectively. Formulation 3 (12%) demonstrated the best antibacterial activity, and all formulations met the physical quality requirements for face mist preparations. The One Way ANOVA analysis produced a significance value of $0.00 < 0.05$, indicating a significant effect on *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Keywords: Lemons; Essential Oil; Face Mist; *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Abstrak

Tanaman lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck dikenal mengandung minyak atsiri yang memiliki senyawa antibakteri, yang berpotensi menjadi bahan aktif dalam pembuatan *face mist* untuk mengatasi jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi formulasi *face mist* minyak atsiri lemon serta menguji efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan metode difusi cakram sebagai tolak ukur untuk mengukur aktivitas dari minyak atsiri lemon. Minyak atsiri lemon diperoleh melalui destilasi uap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, formulasi 1 (4%), formula 2 (8%) dan formula 3 (12%) menghasilkan daya hambat rata-rata masing-masing sebesar $6,76 \pm 0,251$ mm, $8,45 \pm 0,332$ mm, dan $12,26 \pm 1,504$ mm. Formula 3 (12%) menunjukkan aktivitas antibakteri terbaik dan seluruh formula memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan. Analisis *One Way Anova* menghasilkan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Kata Kunci: Lemon; Minyak Atsiri; Face Mist; *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

1. PENDAHULUAN

Kulit adalah suatu komponen bagian tubuh manusia berada di permukaan, berfungsi untuk melindungi dari kotoran luar terhadap pengaruh lingkungan (Skowron et al., 2021). Masalah kulit yang sering ditemui adalah jerawat atau *acne* (Aqilah & Trihandayani, 2024).

Acne merupakan kondisi kulit memicu penyebab terjadinya peradangan yang

berkepanjangan, melibatkan kelenjar minyak, respon imun tubuh, penebalan lapisan kulit folikel dan pertumbuhan bakteri (Udayana and Udayana, 2024). Meskipun *acne* bukan penyakit yang mengancam jiwa, akan tetapi *acne* yang parah memiliki risiko berbahaya seperti rusaknya wajah akibat bekas luka, komedo tidak terbatas, mental psikosis yang serius dan bahkan menyebabkan seorang menjadi

depresi (Nascimento et al., 2023). Prevalensi *acne* di Indonesia berkisar 80% sampai dengan 85% pada kasus remaja (PARIURY et al., 2021). Salah satu bakteri penyebab terjadinya jerawat atau *acne* yaitu, *Staphylococcus aureus*, bakteri *Staphylococcus aureus* bisa menyebabkan *acne* dikarenakan terjadinya infeksi yang bersifat piogenik, sehingga menimbulkan peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses serta memicu infeksi seperti jerawat, bisul, atau keluarnya nanah (Ratu et al., 2022). Adapun pengobatan *acne* untuk pengembangan penelitian sebagai antibakteri alami dapat menggunakan minyak atsiri dari lemon.

Lemon (*Citrus limon L*) merupakan tanaman mempunyai banyak khasiat sebagai antiinflamasi, antikanker, antijamur, antivirus, antiobesitas, hepatogeneratif, dan antibakteri (Soni Bhavna Chandnani, 2023). Kandungan dari minyak atsiri lemon seperti *limonene*, *terpinene*, *pinene* dapat menghambat fungsi seluler, merusak membran sel kuman, menghambat proses enzimatis mikroba dan mengurangi pori-pori (Ekakitie, 2024). *Face mist* merupakan sediaan yang dapat digunakan dalam pengobatan *acne*.

Face mist sebuah produk perawatan kulit wajah berupa semprotan untuk menghidrasi lapisan luar kulit (Aspia, Malahayati and Oktavianoor, 2024). Selain itu, keunggulan sediaan *face mist* dibandingkan sediaan lain yaitu lebih praktis dan mudah digunakan dengan cara disemprotkan langsung ke wajah sehingga proses penyerapan ke kulit menjadi lebih cepat (Sakka & Hasma, 2023). Minyak atsiri lemon diketahui mempunyai aktivitas antibakteri, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian Ulfa (2014) menyatakan bahwa konsentrasi 2%, 4%, dan 6% mampu menghasilkan zona hambat sebesar $9,22 \pm 0,240$ mm terhadap bakteri. Namun, penelitian tersebut belum mengkaji efektivitas minyak atsiri lemon dalam sediaan kosmetik seperti *face mist*. Formulasi *face mist* sebagai sediaan topikal berpotensi meningkatkan kemudahan aplikasi, kenyamanan, dan stabilitas zat aktif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas

antibakteri dari *face mist* yang diformulasikan dengan minyak atsiri lemon terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, serta menilai mutu fisiknya, guna mengetahui potensi sediaan sebagai alternatif alami dalam perawatan kulit yang memiliki efek antimikroba.

2. METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Populasi yang digunakan yaitu lemon (*Citrus limon L*) Osbeck yang diperoleh dari perkebunan aromatic Tawangmangu, Jawa Tengah. Sampel yang digunakan adalah minyak atsiri lemon (*Citrus limon L*) Osbeck yang telah dilakukan destilasi uap dari Unit Pelaksana Fungsional (UPF) Pusat Pelayanan Kesehatan Tradisional RSUP Dr. Sardjito Tawangmangu, Jawa Tengah serta telah dilakukan uji Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC- MS) di Laboratorium Analisis Universitas Ahmad Dahlan.

Alat

Alat yang digunakan adalah botol *spray*, neraca analitik (*Fujitsu*), bunsen, ose, cawan petri (*Anumbra*), tabung reaksi (*Pyrex*®), gelas ukur (*Herma*), beaker glass (*pyrex*), Erlenmeyer (*Pyrex*) kaca preparat, jangka sorong (*EHB*®), autoklaf (*GEA*), incubator (*IB-11E*), dan *laminar air flow* (*Nuaire NU-1263000E*).

Bahan

Bahan yang digunakan adalah bakteri *acne Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *nutrient agar* (*Merck*), minyak atsiri lemon (*Citrus limon L*) Osbeck, gliserin (*OneMed*), tween 80 (*Smart Lab*), akuadestilata (*OneMed*), alkohol 96%, NaCl 0,9%, DMSO (*Dimetil Sulfoksida*), *Mc Farland*, *Face Mist X Antibakterial*.

Analisa Data

Analisis data menggunakan uji *One Way Anova* dan uji lanjutan Duncan/DMRT untuk menentukan hasil formulasi terbaik sediaan *face mist*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

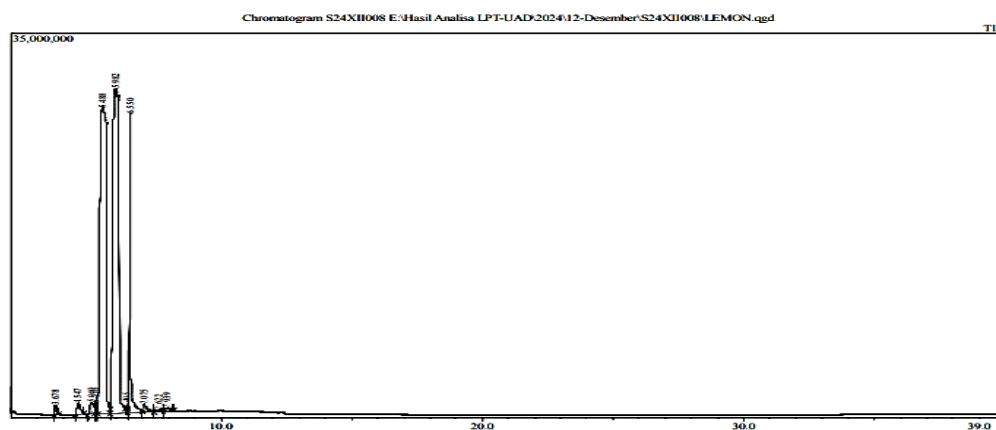
Determinasi Tanaman

Penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Populasi yang digunakan yaitu lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck yang diperoleh dari perkebunan aromatic Tawangmangu, Jawa Tengah. Sampel yang digunakan adalah minyak atsiri lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck yang telah dilakukan destilasi uap dari Unit Pelaksana Fungsional (UPF) Pusat Pelayanan Kesehatan Tradisional RSUP Dr. Sardjito Tawangmangu, Jawa Tengah serta telah dilakukan uji *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) di Laboratorium Analisis Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Perbedaan hasil rendemen dapat disebabkan beberapa faktor lain yaitu karakteristik berupa ukuran sampel, kadar air, lamanya waktu proses destilasi, suhu destilasi, rasio bahan, pelarut, dan pemberian perlakuan pendahuluan (Permana et al., 2023).

Hasil identifikasi dengan Metode GC-MS

Identifikasi minyak atsiri lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck dilakukan di Laboratorium Analisis Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Berdasarkan hasil pengujian minyak atsiri lemon mengandung 11 komponen senyawa yaitu *p-cymene*, *Delta.3-Carene*, *alpha-Terpinene*, *beta-myrcene*, *bicyclol [4.1.0]heptane*, *3,7,7-trimethyl-, [1S-(1.alpha.,3.beta.,6.alpha.)]-*



Gambar 1. Kromatogram Minyak Atsiri Lemon

Pembuatan Minyak Atsiri

Pembuatan minyak atsiri lemon dilaksanakan di Unit Pelaksana Fungsional (UPF) Pusat Pelayanan Kesehatan Tradisional RSUP Dr. Sardjito Tawangmangu, Jawa Tengah. Proses pembuatan minyak atsiri tersebut menggunakan teknik destilasi uap. Lemon yang digunakan sebanyak 5 kg dan minyak yang diperoleh sebanyak 21 ml. Hasil rendemen sebesar 0,42%.

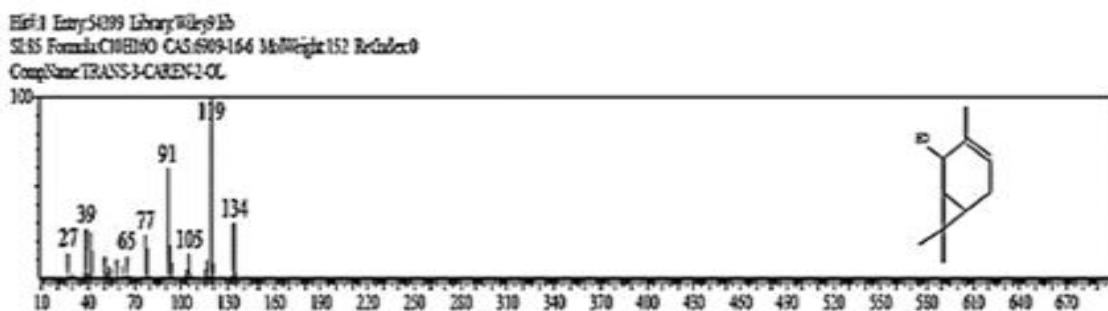
(CAS), *Tran3-Carene-2-OL*, *.alpha.-pinene*, *(-)-.alpha.-terpinolene*, *Cis-limonene oxide*, *linalool*, dan *1,3,7-octatriene*, *3,7-dimethyl* yang telah diinterpretasikan berdasarkan *Standart Library Wiley 229.LIB*. Kromatogram minyak atsiri lemon dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan kromatogram di atas dapat diketahui bahwa komponen senyawa dari minyak atsiri lemon dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen senyawa kimia minyak atsiri lemon

No.	Rating Time	Area %	Height %	Nama Senyawa
1	3.678	0.31	1.01	<i>ALPHA.-PINENE</i>
2	4.547	0.80	1.11	<i>TRANS-3-CAREN-2-OL</i>
3	5.060	0.92	1.18	<i>Benzene , 1-methyl-4-(1-methylethyl)</i>
4	5.230	0.56	1.12	<i>Bicyclo,heptane,trimethyl</i>
5	5.488	44.22	31.13	<i>DELTA.3-Carene</i>
6	5.982	42.90	32.91	<i>p-Cyemene</i>
7	6.405	0.04	0.16	<i>OCTATRIENE</i>
8	6.550	9.56	30.13	<i>Terpinene</i>
9	7.075	0.37	0.68	<i>Terpinolene</i>
10	7.622	0.18	0.21	<i>Linalool</i>
11	7.939	0.16	0.36	<i>Limonene</i>

Berdasarkan hasil kompoonen di atas senyawa tertinggi terdapat pada nomor 5 yaitu *Delta.3-Carene*. Adapun hasil dari

analisis spektrometri massa didapatkan spectrum massa dari senyawa *Delta.3-Carene* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Spektrum massa senyawa carene

Analisis menggunakan spektrometri massa menunjukkan dengan area 44.22% yang mempunyai berat molekul (BM). BM pada M⁺ 136 dengan rumus molekul C₁₀H₁₆ dengan puncak nomor 6 pada senyawa *Delta.3-Carene*. Senyawa ini merupakan salah satu komponen utama dalam minyak atsiri lemon yang berperan penting dalam aktivitas sebagai antibakteri. *Carene* bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri melalui 3 jalur yaitu menghancurkan dinding sel, menghambat proses metabolisme sel bakteri, serta merusak struktur DNA genom bakteri (Kolo *et al.*, 2024).

Penentuan Formula Sediaan *Face Mist*

Sediaan *face mist* minyak atsiri lemon dibuat dalam 3 formula dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 4%, 8% dan 12% yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Minyak lemon (Zat aktif), gliserin (Pelembab), Tween 80 (Pengemulsi), dan aquades (Pelarut).

Tabel 2. Formula Sediaan

Nama Bahan	F1	F2	F3
Minyak lemon	2 ml	4 ml	6 ml
Gliserin	10 ml	10 ml	10 ml
Tween 80	1,5 ml	1,5 ml	1,5 ml
Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50

Pembuatan *Face Mist*

Lakukan kalibrasi botol, sipakan alat dan bahan. Masukkan gliserin ke dalam beker gelas, lalu tambahkan aquades kedalam beker gelas aduk hingga homogen. Selanjutnya tambahkan minyak atsiri kedalam beker gelas aduk merata, kemudian tambahkan sedikit demi sedikit

tween 80 dan aduk sampai homogen. Terakhir, masukkan sediaan *face mist* kedalam botol spray.

Pengujian Fisik Sediaan Face Mist

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian kualitas produk yang memanfaatkan indera atau pengamatan visual. Pengujian ini dapat dilakukan dengan melihat aspek fisik dari sediaan seperti aroma, bentuk dan warna (Zubaydah et al., 2022).

Uji pH

Pengujian pH dilaksanakan dengan memanfaatkan alat pH meter. Nilai pH baik yaitu 4,5 sampai 6,5 (Gc-ms et al., 2023).

Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan dengan cara menyemprotkan sediaan *face mist* untuk ketiga formula pada kaca preparat sekitar 0,11 sampai 0,25 gram, lalu amati sebaran partikel yang terbentuk secara kasat mata (Zubaydah et al., 2022).

Uji Waktu Kering

Pengujian dengan melakukan cara menyemprotkan *face mist* di area lengan bagian bawah tangan manusia. Semprotkan cairan tersebut, lalu hitung sampai mengering, waktu kering yang ideal tidak melebihi 5 menit (Wahyuningsih et al., 2023).

Uji Viskositas

Uji viskositas yang dikerjakan adalah menggunakan alat viskometer. Tempatkan formulasi sediaan *face mist* ke dalam gelas beker dan gunakan rotor 3 untuk mencelupkan ke dalam formulasi hingga alat menampilkan nilai viskositas pada formulasi sediaan spray. Nilai viskositas yang baik yaitu 25-5000 mPas (Noer et al., 2025).

Uji Daya Sebar

Daya sebar dilakukan uji dengan menerapkan semprotan *face mist* ke permukaan plastik mika dengan jarak sejauh 5 cm, kemudian mengukur luas area

permukaan sebaran memakai penggaris. Jarak daya semprot yang paling optimal adalah 5 hingga 7 cm (Febriani & Axyvia, 2024).

Evaluasi Mutu Fisik

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dapat dilakukan dengan mengamati bentuk, aroma dan bau dari sediaan *face mist*, hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Organoleptik

Pengamatan	F1	F2	F3
Bentuk	Cair	Cair	Cair
Aroma	lemon	lemon	lemon
Warna	Putih bening	Putih bening	Putih keruh

Aroma dari F1, F2, F3 yaitu mempunyai aroma khas lemon. Bentuk pada formula 1, 2, dan 3 yaitu cair, sedangkan warna pada F1, F2 yang dihasilkan berwarna putih bening, lalu pada F3 memiliki warna putih keruh.

2. Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengukur tingkat keasaman *face mist* dan memastikan kesesuaiannya dengan pH kulit, sehinggamenghindari iritasi dan menjaga keseimbangan kulit. Hasil uji pH disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji pH

pH	R1	R2	R3	SD
F1	5,90	5,85	5,80	0,05
F2	5,52	5,54	5,35	0,1044
F3	5,35	5,36	5,37	0,01

Keterangan:

R1 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F1 $5,85 \pm 0,05$

R2 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F2 $5,47 \pm 0,104$

R3 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F3 $5,36 \pm 0,01$

Uji pH dari F1, F2, F3 yang telah dilakukan diketahui bahwa formulasi sediaan *face mist* minyak atsiri lemon memiliki nilai pH sesuai dengan standar mutu yang telah ditentukan yaitu pH kulit wajah dapat dikatakan baik terdapat pada kisaran 4,5 – 6,5 (Sakka and Hasma, 2023).

Menurut (Akhir & Safitri, 2023) jika pH pada sediaan *face mist* terlalu asam, hal ini dapat mengakibatkan iritasi pada kulit, sementara pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering dan terkelupas.

3. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk menilai keseragaman produk *face mist* pada suatu sediaan secara visual atau kasat mata. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas

F1	F2	F3
Homogen	Homogen	Homogen

Berdasarkan Tabel 5 diatas, seluruh formula dari F1, F2, F3 menunjukkan hasil homogen yang berarti tidak ditemukan partikel kasar pada kaca preparat, serta seluruh komponen tersebar secara merata dalam sediaan. Adapun hasil homogenitas dari sediaan *face mist* minyak atsiri lemon terdispersi secara seragam, tanpa pemisahan fase atau pengendapan.

Menurut Hayati & Chandra (2024) kriteria homogenitas sediaan ditandai dengan tidak adanya partikel terpisah dan terdistribusi komponen yang merata artinya sediaan memiliki mutu fisik yang baik.

4. Uji Waktu Kering

Pengujian waktu kering dilakukan yaitu untuk mengetahui lama waktu sediaan *face mist* ketika diaplikasikan ke area kulit. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Waktu Kering

Waktu kering	R1	R2	R3	SD
F1	02 : 56	02 : 59	03 : 13	0,006
F2	02 : 44	02 : 48	02 : 48	0,001
F3	02 : 26	02 : 24	02 : 28	0,001

Keterangan:

R1 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F1 02 : 56 $\pm$ 0,006

R2 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F2 02 : 46 $\pm$ 0,001

R3 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F3 02 : 26 $\pm$ 0,001

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji waktu kering dari F1, F2, F3 yang

dilakukan dapat diketahui bahwa formulasi sediaan *face mist* dikategorikan telah memenuhi syarat secara teoritis. F3 mempunyai rata-rata selama 2 menit 26 detik dengan uji waktu kering yang lebih cepat menyerap ke kulit, dibandingkan F2 memiliki waktu rata-rata 2 menit 46 detik dan F1 menunjukkan waktu rata-rata 2 menit 76 detik.

Faktor uji waktu kering yaitu minyak atsiri cenderung menguap lebih cepat dibandingkan dengan air. Hal ini karena minyak atsiri mempunyai molekul-molekul dalam minyak atsiri lebih ringan dan juga memiliki pergerakan yang lebih mudah dibandingkan dengan molekul air, sehingga ketika terpapar di udara terbuka minyak atsiri lebih cepat kering ketika menguap dan juga mempunyai titik didih yang lebih rendah (Prayoga & Haviz, 2022).

Adapun menurut (Rojas et al., 2020) minyak atsiri lemon mengandung senyawa non polar yang mudah menguap seperti *limonene*, *myrcene*, *terpinene*, dan *pinene*. Sifat non polar dari senyawa tersebut mengurangi interaksi antarmolekul kuat yang mengikat molekul-molekul lebih mudah bergerak dan juga proses penguapannya menjadi lebih cepat kering.

5. Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan mengevaluasi ketebalan aliran sediaan *face mist* dan mengoptimalkan penyerapan pada kulit wajah. Hasil viskositas pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Viskositas

Viskositas	R1	R2	R3	SD
F1	100	106	114	7,023
F2	130	168	138	20,03
F3	334	310	334	13,85

Keterangan:

R1 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F1 106,6 m.Pa.s $\pm$ 7,023

R2 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F2 145,3 m.Pa.s $\pm$ 20,03

R3 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F3 326 m.Pa.s $\pm$ 13,85

Uji viskositas dari F1, F2, F3 pada formulasi sediaan *face mist* dikategorikan telah memenuhi syarat secara teoritis. Pada

F1 nilai rata-rata viskositas yaitu 106,6 mPa.s, F2 nilai rata-rata 145,3 mPa.s dan F3 nilai rata-rata 326 mPa.s. Hal ini syarat viskositas yang baik pada sediaan *facemist* yaitu tidak kurang dari 500 mPa.s.

Peningkatan konsentasi minyak atsiri akan menghasilkan nilai viskositas yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan minyak atsiri memiliki pengaruh langsung terhadap kekentalan sediaan (Febriani & Axyvia, 2024).

6. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui penyebaran area *face mist* ketika digunakan. Hasil daya sebar dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Daya Sebar

Daya Sebar	R1	R2	R3	SD
F1	5,7	5,9	6,1	0,2
F2	5,2	5,7	5,8	0,321
F3	5,1	5,3	5,5	0,2

Keterangan:

R1 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F1 $5,90 \pm 0,2$

R2 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F2 $5,56 \pm 0,321$

R3 : Nilai rata-rata $\pm$ SD, F3 $5,30 \pm 0,2$

Pengujian daya sebar yang dilakukan dapat diketahui bahwa formulasi sediaan *face mist* dikategorikan telah memenuhi syarat secara teoritis. Diameter daya sebar F1 mencaai 5,90 cm, sedangkan F2 memiliki diamter 5,56 cm, dan F3 menunjukkan rata-rata diameter sebesar 5,30 cm. Nilai daya sebar yang dihasilkan ketiga formulasi tersebut telah memenuhi kriteria penyebaran produk semprot yang berkisar antara 5-7 cm.

Menurut (Atsiri et al., 2024) semakin meningkatnya kadar minyak atsiri yang dimasukkan ke dalam formulasi, maka ukuran penyebaran semprotan yang dihasilkan semakin kecil, ini disebabkan oleh tingginya tingkat viskositas *face mist* (Oil, 2021). Oleh karena itu, daya sebar pada F3 lebih kecil dibandingkan dengan F1 dan F2.

Formula Face Mist Terbaik Melalui Uji

Duncan/DMRT

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas formula *face mist* dan menentukan formula terbaik yang berdasarkan hasil perbandingan signifikan antar kelompok. Hasil uji Duncan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Formulasi Terbaik

Formulasi	N	1	2	3
Formula 1	3	6,7667		
Formula 2	3		8,0833	
Formula 3	3			12,2667
Sig.	3			0,980

Berdasarkan hasil pengujian 3 formulasi dengan konsentrasi minyak atsiri 4%, 8%, dan 12% yang terkandung dalam sediaan *face mist* formulasi terbaik yaitu terdapat pada formula 3 dengan konsentrasi 12%, nilai yang didapatkan yaitu 12,2667. Pada formulasi 2 dengan konsentrasi 8% hasil yang didapatkan yaitu 8,0833 dan formulasi 3 dengan konsentrasi 6% hasil yang didapatkan yaitu 6,7667.

Uji duncan dilakukan untuk melihat perbandingan antar kelompok serta menentukan kelompok mana yang mempunyai perbedaan signifikan. (Sermatang et al., 2021). Adapun signifikansi hasil yang didapatkan dari hasil uji Duncan/DMRT adalah $0,980 > 0,005$ artinya tidak ada perbedaan signifikan terhadap formulasi terbaik sediaan *face mist* anti *acne* minyak atsiri lemon (*Citrus limon* (L) Osbeck terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923).

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan menggunakan sediaan *face mist* yang mengandung minyak atsiri lemon pada konsentrasi 4%, 8%, 12%, kontrol positif *wardah lightening face mist* dan kontrol negatif menggunakan DMSO 5%.

Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan masing-masing formula dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Hasil pengujian

aktivitas antibakteri dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Aktivitas Antibakteri

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata	SD	Kategori
	Replikasi	Replikasi	Replikasi	(mm)		
	I	II	III			
1	7	6,8	6,5	6,76	0,251	Sedang Sedang Kuat Kuat
2	8	7,8	8,45	8,45	0,332	
3	14	11,3	11,5	12,26	1,504	
Face mist x	12,4	12,1	12,25	12,25	0,15	
DMSO	0	0	0	0	-	
Sig.						0.000

Hasil dari evaluasi terhadap 3 variasi formula dengan konsentrasi minyak atsiri 4%, 8%, 12% yang terkandung dalam sediaan *face mist* diketahui diameter area penghambatan yang besar ditemukan di formula 3 (12%), sementara diameter area penghambatan terendah terdapat formula 1 (4%). Zona hambat dapat diklasifikasikan berdasarkan ukurannya, yaitu lemah < 5 mm, sedang 5-10 mm, kuat 10-20 mm, dan sangat kuat > 20 mm (Biology, Gigi and Maranatha, 2025)pta *et al.*, 2025). Perhitungan diameter area penghambatan yaitu mengurangi ukuran disk cakram 6 mm. Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri formulasi 1 yaitu nilai rata-rata 6,76 mm dengan kategori daya hambat sedang, diameter zona hambat pada formulasi 2 yaitu nilai rata-rata 8,45 mm dengan kategori daya hambat sedang, diameter zona hambat pada formulasi 3 yaitu nilai rata-rata 12,26 mm dengan kategori daya hambat kuat. Hasil dari analisis uji *One Way Anova* menunjukkan nilai signifikansi yaitu $0,00 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh yang dari formulasi sediaan *face mist* anti *acne* minyak atsiri lemon (*Citrus limon* (L) *Osbeck* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa formulasi terbaik dari minyak astiri lemon (*Citrus limon* (L.) *Osbeck* adalah formula 3 dengan konsentrasi 12% yaitu $12,26 \pm 1,504$ mm. Hasil uji *One Way Anova* menghasilkan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, menunjukkan

adanya pengaruh yang signifikan terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

REFERENSI

- Andalia, R., M.A. Suzanni, N. Zakaria. & Yulia. (2024). Studi Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Spray Gel Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC). *Junal Sains dan Kesehatan Darussalam*, 4(1), 13–21.
- Aqilah, N.S. & Trihandayani, D. (2024). The Toxicity of Beauty Standards: Body Image Perception Among Women Acne Fighters. *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*, 6(1), 1–12.
<https://doi.org/10.51214/00202406819000>
- Aspia, N., Malahayati, S. & Oktavianoor, H. (2024). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan *Face Mist* Anti Jerawat Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L). *Jurnal Surya Medika*, 10(1), 288–294.
<https://doi.org/10.33084/jsm.v10i1.7231>.
- Ekakitie, E. (2024). Lemon Oil Anti-Microbial And Anti Comedogenic Effects In Skin Care Products. *Journal of Knowledge Learning and Science Technology*, 3(2), 244–252.
- Febriani, Y., Axyvia, Q. & Salman. (2024). Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan *Face Mist* dari Ekstrak Etanol Buah Malaka (*Phyllanthus emblica* L.) Sebagai Pelembab Wajah. *Forte Journal*, 4(1), 114–121.
- Hariati., Jangga., M. N. A. Qalby., & Andi. M. Y. P. (2025). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Face Mist* Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

- dengan Metode DPPH. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(1), 230–239.
- Hayati, N., Chandra, M.A. & Fitriyanti. (2024). Uji Aktivitas *Face Mist* Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) sebagai Antibakteri *Propionibacterium acnes*. *Media Pharmaceutica Indonesia*, 6(1), 45–53. <https://doi.org/10.24123/mpi.v6i1.6342>.
- Khunt. V., Pooja. Khanpara., Sanjay. V., & Shital. F. (2023). A Review - Natural Remedies for Diabetes. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 12(6), 2319–2323. <https://doi.org/10.21275/sr23620144458>.
- Kolo, S. M. D., J. K. Mere, E. H. Klau, Noviana. M. O. (2024). Antibacterial Activity of Malaleuca Leucadendron Linn Essential Oils From North Central Timor Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 11(3), 181–189. <https://doi.org/10.30598/ijcr>.
- Nascimento, T., D. Gomes, R. Simoe., & Maria. D. G. M. (2023). Tea Tree Oil: Properties and the Therapeutic Approach to Acne—A Review. *Antioxidants*, 12(6), 147. <https://doi.org/10.3390/antiox12061264>.
- Pariury, J. A., J. P. C. Herman., T. Rebecca., E. Veronica., & I Gusti. K. N. A. (2021). Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* Merr) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Hang Tuah Medical Journal*, 19(1), 119–131. <https://doi.org/10.30649/htmj.v19i1.65>.
- Permana, A., S. Nurjanah., S. Rosalinda., & Farah. N. (2023). Potensi Pemanfaatan Kulit Jeruk Lemon Afkir (*Citrus limon* (L.) var. *Eureka*) sebagai Bahan Pembuatan Minyak Asiri. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 11(2), 146–158.
- Pradipta, R., V. K. Sugiaman & Wahyu. W. (2025). Efek Antibakteri Formulasi Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dan Pappermint (*Mentha piperita* L.). *Cakradonya Dental Journal*, 17(1), 25–31.
- Prayoga, R.A., Taharuddin., & Haviz, M. (2022). Pengaruh Kadar Air terhadap Yield Minyak Atsiri Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra* L.) dengan Metode Hydro-
Steam Distillation, *Jurnal Teknologi dan Inovasi Industri*, 3(2), 1–6.
- Ramadhani, D., & Kurnia. L. (2021). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle). *Indonesia Natural Pharmaceutical Journal*, 6(1), 88–101.
- Ratu, D. R., Fifendy, M., Advinda, L. (2022) Pengaruh Berbagai Kosentrasi Sabun Cair *Anti Acne* terhadap *Staphylococcus aureus* Bakteri Penyebab Jerawat. *Serambi Biologi*, 7(4), 311–317.
- Rojas, J., S. Cabrera., G. Ciro., & Ana. N. (2020). Applied Sciences Lipidic Matrixes Containing Lemon Essential Oil Increases Storage Stability : Rheological , Thermal , and Microstructural Studies. *Applied sciences*, 10(1), 1–18.
- Safitri, D. A. (2023). Formulasi dan Uji Sifat Fisik *Face Mist* Ekstrak Biji Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn) Voss. Tugas Akhir, Politeknik Harapan Bersama. Tegal, 1–81.
- Sakka, L. and Hasma, H. (2023). *Face Mist* Formulation From Yellow Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Extract as An Antioxidant. *Indonesian. Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 88–95. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.18960>.
- Sari, A. N., B. R. Permata, Desy. A. (2023). Formulasi Sediaan *Face Mist* Antibakterial dan Identifikasi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Canaga odorata*) Menggunakan GC-MS. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(2), 367–379.
- Sermatang, D., Sonny. D. U., Yessie. K. L., & Hariyadi. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Batang Sereh (*Chymbopogon citratus*) terhadap Luka Sayat pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Biofarmasetikal Tropis*, 4(2), 60–65.
- Skowron, K., Justyna. B. K., Zuzanna. K., Natalia. W. K., K. G. Buda., oanna. K. P., Ewa. W. Z., Laura. R., & Eugenia. G. K. (2021). Human Skin Microbiome : Impact of Intrinsic and Extrinsic Factors on Skin Microbiota. *Journal Microorganism*, 9(543), 1–19.
- Ulfa, M., Sulaiman, T. N. S. & Munawaroh, R. (2014). Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L) *Burm. F*) dengan Basis Karbopol dan Aktivitas Antibakteri terhadap

- Staphylococcus aureus*. Naskah Publikasi, 1-13.
- Wahyuningsih, E.S., Melisa. P., Neni. S. G., Maulana. Y. A. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri *Face Mist* Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 8(2),104-127.
- Yuda, I. G. A. S., & Ketut. W. A. (2024). Review: Potensi Aktivitas Antibakteri Daun dan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 5(6), 228–235.
- Zubaydah, W. O. S., Aspadiah, V. & Ammar, M. (2022). Pengembangan Sediaan Spray Gel dari Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan Bambu-Bambu (*Polygonum pulchrum* Blume) Menggunakan Basis Kombinasi Gel Viskolam dan *Hydroxypropyl Methyl Cellulose* (HPMC). *Journal Medula*, 10(1), 53–65.