

Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan *Face Mist* Fraksi Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Andi Ulfiana Utari¹, Nasrawati Basir², Nurhikma Awaluddin³, Sirajul Firdaus⁴, Dhea Handa Adhelia⁵

Program Studi S1 Farmasi^{1,2,3,4,5} (Universitas Megarezky)

Email Korespondensi Author: andiulfianaautari@gmail.com

This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Kata kunci:

Daun Sukun, *Face Mist*, bakteri *Propionibacterium acnes*.

Abstrak

Propionibacterium acnes merupakan salah satu bakteri penyebab utama jerawat, sehingga diperlukan sediaan topikal yang efektif untuk menghambat pertumbuhannya. Daun sukun (*Artocarpus altilis*) diketahui memiliki kandungan senyawa fenol, flavonoid, tanin dan alkaloid yang berkhasiat sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kestabilan fisik dan kimiawi serta aktivitas antibakteri dari sediaan *face mist* fraksi etil asetat daun sukun terhadap *Propionibacterium acnes*, serta menentukan konsentrasi yang paling efektif. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Sediaan *face mist* diformulasikan dengan fraksi etil asetat daun sukun pada konsentrasi 0,1%, 0,2%, dan 0,3%. Uji kestabilan dilakukan secara fisika dan kimia, sedangkan uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram terhadap *Propionibacterium acnes*. Data dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap daya hambat. Sediaan *face mist* fraksi etil asetat daun sukun menunjukkan kestabilan secara fisika dan kimia. Uji aktivitas antibakteri menghasilkan zona hambat masing-masing sebesar 7,75 mm (0,1%), 7,84 mm (0,2%), dan 8,84 mm (0,3%). Uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi memberikan pengaruh signifikan terhadap zona hambat ($p < 0,05$), dengan konsentrasi 0,3% menunjukkan efektivitas tertinggi dan termasuk dalam kategori daya hambat sedang. *Face mist* fraksi etil asetat daun sukun stabil dan efektif menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*, dengan konsentrasi 0,3% sebagai yang paling optimal.

Keywords:

Breadfruit, *Face Mist*, *Propionibacterium acnes* Bacteria

Abstract

Propionibacterium acnes is one of the main bacterial causes of acne, necessitating the development of effective topical formulations to inhibit its growth. Breadfruit leaves (*Artocarpus altilis*) are known to contain phenolic compounds, flavonoids, tannins, and alkaloids, which have antibacterial properties. This study aimed to evaluate the physical and chemical stability as well as the antibacterial activity of a *face mist* formulation containing the ethyl acetate fraction of *Artocarpus altilis* leaves against *P. acnes*, and to determine the most effective concentration. This was an experimental laboratory study. The *face mist* was formulated using the ethyl acetate fraction of *Artocarpus altilis* leaves at concentrations of 0.1%, 0.2%, and 0.3%. Physical and chemical stability tests were conducted, while antibacterial activity was evaluated using the disk diffusion method against *P. acnes*. Data were statistically analyzed to assess the effect of concentration on inhibition zones. The *face mist* formulation was found to be physically and chemically stable. Antibacterial activity tests showed inhibition zones of 7.75 mm (0.1%), 7.84 mm (0.2%), and 8.84 mm (0.3%). Statistical analysis revealed that the differences in concentration significantly affected the antibacterial activity ($p < 0.05$), with the 0.3% concentration demonstrating the greatest effect and classified as moderate inhibition. The ethyl acetate fraction of *Artocarpus altilis* leaf *face mist* is stable and effective in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes*, with 0.3% being the most effective concentration.

Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara dengan kekayaan sumber daya alam yang sangat melimpah, termasuk keragaman flora yang tumbuh di wilayah hutan tropis. Kekayaan ini menjadikan Indonesia sebagai sumber potensial bahan kimia alami yang dapat dikembangkan menjadi produk agrokimia, farmasi, maupun industri kimia lainnya (Kurniawati *et al.*, 2021). Tanaman memiliki nilai penting karena tidak hanya digunakan sebagai sumber pangan dan sandang, tetapi juga sebagai bahan obat-

obatan tradisional (Harefa, 2020). Penggunaan tanaman sebagai obat alami masih banyak diminati karena dinilai lebih aman dan memiliki efek samping yang minimal dibandingkan dengan obat sintetis. Selain itu, pemanfaatan tanaman obat juga lebih ekonomis, terutama bagi masyarakat pedesaan yang meramu dan mengolahnya sendiri untuk menjaga Kesehatan (Yumni *et al.*, 2021).

Salah satu tanaman yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional di Indonesia adalah sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Forsberg). Tanaman ini mudah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Umumnya, masyarakat memanfaatkan bagian buahnya karena kandungan seratnya yang tinggi (Yumni *et al.*, 2021). Selain itu, sukun dikenal sebagai tanaman serbaguna; buahnya digunakan sebagai bahan pangan, daunnya dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai penyakit, bunganya digunakan sebagai pengusir nyamuk, dan batangnya sebagai bahan pembuat perabot rumah tangga dan dekorasi (Kurniawati *et al.*, 2021). Daun sukun telah diketahui memiliki potensi farmakologis yang tinggi karena mengandung berbagai metabolit sekunder aktif seperti polifenol, flavonoid, tanin, alkaloid, riboflavin, dan fenol yang memiliki berbagai aktivitas biologis (Yumni *et al.*, 2021; Nugraha *et al.*, 2022).

Senyawa metabolit sekunder dari daun sukun, seperti flavonoid, tanin, fenol, dan alkaloid, terbukti memiliki aktivitas antibakteri. Flavonoid dan tanin bekerja dengan cara menghambat metabolisme bakteri, sedangkan saponin mampu merusak protein dinding sel bakteri (Yuliasri *et al.*, 2019). Aktivitas farmakologi dari daun sukun juga telah dilaporkan mencakup sifat antidiabetes, antioksidan, antiinflamasi, antikanker, antimalaria, antihiperlipidemia, dan antibakteri (Yumni *et al.*, 2021).

Bakteri merupakan mikroorganisme bersel tunggal yang bersifat prokariotik dan tidak mengandung klorofil. Pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti pH, suhu, dan ketersediaan nutrisi (Riskiana *et al.*, 2020). Salah satu bakteri yang sering dikaitkan dengan gangguan kulit seperti jerawat adalah *Propionibacterium acnes*, bakteri Gram positif yang hidup secara alami di kulit dan berperan dalam pembentukan jerawat melalui aktivitas enzim lipase-nya (Liling *et al.*, 2020).

Permasalahan jerawat, terutama yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*, masih menjadi masalah dermatologis yang umum dan mengganggu, terutama di kalangan remaja dan dewasa muda. Penggunaan antibiotik topikal dalam pengobatan jerawat mulai menghadapi tantangan berupa peningkatan resistensi bakteri, sehingga diperlukan pendekatan alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan (Reynolds *et al.*, 2024).

Salah satu solusi potensial adalah pemanfaatan bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri. Daun sukun (*Artocarpus altilis*) mengandung senyawa aktif yang diketahui memiliki potensi sebagai agen antimikroba (Yumni *et al.*, 2021). Meskipun sudah ada penelitian terkait aktivitas antibakteri ekstrak daun sukun, sebagian besar hanya berfokus pada ekstrak kasar atau fraksi non-polar. Fraksi etil asetat diketahui lebih selektif dalam mengekstraksi senyawa polifenol aktif yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *C. acnes* (Sugiarti *et al.*, 2020).

Saat ini belum ada penelitian yang mengembangkan sediaan face mist dari fraksi etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang ditujukan secara spesifik untuk penghambatan *Propionibacterium acnes*. Face mist merupakan salah satu produk kosmetik yang berfungsi sebagai penyegar wajah. Produk ini memiliki keunggulan karena praktis, mudah digunakan, dan cepat diserap oleh kulit. Selain menyegarkan, face mist juga dapat melembapkan kulit, membantu meredakan iritasi, serta meningkatkan efektivitas produk perawatan lainnya (Herliningsih *et al.*, 2021; Widiasanti *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil survei, face mist disukai oleh masyarakat karena manfaatnya yang beragam, mulai dari melembapkan kulit hingga membantu mencegah jerawat (Widiasanti and Fauziyah, 2022).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sukun efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, hingga *Propionibacterium acnes* (Fiana *et al.*, 2020; Rahayu *et al.*, 2023; Lucita *et al.*, 2021). Daya hambat ekstrak daun sukun terhadap *P. acnes* bahkan dikategorikan kuat dengan zona hambat mencapai $10,844 \pm 0,327$ mm (Lucita *et al.*, 2021).

Selain itu, tren kosmetik global menunjukkan peningkatan signifikan terhadap penggunaan bahan-bahan alami dan herbal dalam produk perawatan kulit. Konsumen semakin tertarik pada produk yang tidak hanya efektif secara klinis, tetapi juga berasal dari bahan yang lebih aman, alami, dan berkelanjutan (Jain *et al.*, 2022). Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan formulasi face mist

dengan bahan aktif fraksi etil asetat daun sukun yang tidak hanya menyegarkan dan melembapkan, tetapi juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Metode

1. Alat dan Bahan

a. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex®), autoklaf (GEA), ayakan, batang pengaduk, blender, botol spray 100 mL, 42umpin, cawan porselin, *hot plate*, jarum ose, jangka sorong, inkubator (B-One), kaca preparat, kain flanel, kaki tiga, kasa asbes, kulkas (Polytron), 42umping dan alu, pH meter, pipet tetes, pinset, rak tabung, statif dan klem, sendok tanduk, serangkaian alat *rotary evaporator* (Heidolph®), spatula, toples kaca, timbangan analitik (Pocket scale®), tabung reaksi (Pyrex®), vial, dan *waterbath* (B-One).

b. Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya daun sukun, aquadest, etanol 70%, etil asetat, gliserin, kertas cakram/*paper disc*, kertas saring (*Whatman*), n-heksan, natrium benzoat, medium NA (*Nutrient Agar*), bakteri *Propionibacterium acnes*, dan *face mist* Rescue RX sebagai kontrol positif.

2. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi yang digunakan yaitu daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang diperoleh dari Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan.

b. Sampel

Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang diperoleh dari Desa Pongka, Kecamatan Tellu Siattinge, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan yang telah memenuhi kriteria.

3. Prosedur Kerja

a. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang diperoleh dari Desa Pongka, Kecamatan Tellu Siattinge, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan diambil pada pagi hari. Daun yang diambil adalah daun hijau segar, dalam kondisi mulus tidak berlubang dan tidak ada berbercak-bercak.

b. Pengelolaan Sampel

Bagian tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah daun. Daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang diambil kemudian dibersihkan dengan dicuci di bawah air mengalir sampai bersih, ditiriskan, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dengan suhu ruangan. Daun sukun yang telah kering kemudian diblender atau dihaluskan dan disaring menggunakan ayakan sehingga dihasilkan serbuk daun sukun.

c. Pembuatan Ekstrak dengan Metode Maserasi

Ekstrak daun sukun dibuat dengan cara di maserasi. Serbuk daun sukun timbang sebanyak 1000g dimasukkan ke dalam sebuah wadah toples kaca, kemudian dilarutkan dengan pelarut etanol 70% hingga volumenya diatas permukaan serbuk, lalu ditutup. Maserasi dilakukan selama 3 hari atau 3x24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan. Kemudian ekstrak residu yang dihasilkan disaring menggunakan kertas saring dan ampasnya di rendam lagi atau dilakukan proses remaserasi dengan pelarut yang sama selama 3x24 jam. Selanjutnya larutan ekstrak disaring menggunakan kertas saring lalu ampas dan filtratnya dipisahkan, sehingga didapatkan ekstrak cair., ekstrak yang dihasilkan kemudian diuapkan menggunakan alat *rotary evaporator* hingga di peroleh ekstrak kental.

d. Fraksinasi Etil Asetat

Hasil ekstrak dari proses maserasi sebanyak 10 gram, dilarutkan dengan etanol 20 ml dan dicukupkan sebanyak 100 ml, perbandingan antara ekstrak dan pelarut 1:10, kemudian dimasukkan kedalam corong pisah dengan penambahan n-heksan 100 ml untuk menarik senyawa non polar lalu digojok dan terbentuk dua lapisan yang berbeda kepolaran kemudian

dipisahkan. Selanjutnya lapisan etanol-air dimasukkan lagi kedalam corong pisah ditambahkan etil asetat 100 ml untuk memisahkan senyawa semi polar dan senyawa polar, digojok sampai merata dengan sekali-kali membuka kran corong pisah. Didiamkan selama 30-60 menit sampai terjadi pemisahan dari fase etanol-air dan fase etil asetat, lalu dipisahkan. Selanjutnya fase etanol-air dimasukkan kembali dalam corong pisah dan diekstraksi lagi dengan etil asetat dan dilakukan hingga jernih (sebanyak 3 kali). Kemudian ekstrak etil asetat yang diperoleh beberapa kali penyarian disatukan kemudian diuapkan menggunakan *waterbath* sampai mendapat ekstrak kental fraksi etil asetat.

- e. Rancangan Formula Sediaan *Face Mist* Fraksi Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Tabel 1. Formula Sediaan *Face Mist* Fraksi Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Nama Bahan	Konsentrasi Formula (%)					Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	F4	
Fraksi etil asetat daun sukun	-	0,1	0,2	0,3		Zat Aktiv
Gliserin	10	10	10	10		Humektan
Propilen Glikol	15	15	15	15		Humektan
Natrium benzoat	0,2	0,2	0,2	0,2	<i>Face mist</i> Rescue RX	Pengawet
DMSO	-	7 tetes	7 tetes	7 tetes		Pelarut Ekstrak
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100		Pelarut

- f. Pembuatan Sediaan *Face Mist*

Fraksi etil asetat daun sukun ditimbang sebanyak 0,1 gr, 0,2 gr, dan 0,3 gr lalu masing-masing dilarutkan dengan DMSO sebanyak 7 tetes. Kemudian dimasukkan ke dalam lumpang, ditambahkan gliserin 10 mL dan propilen glikol sebanyak 15 mL kemudian digerus hingga homogen, kemudian ditambahkan natrium benzoat 0,2 gr yang telah dilarutkan dengan aquadest, saring menggunakan kertas saring lalu dimasukkan ke dalam botol spray kemudian ditambahkan aquadest hingga 100 mL.

- g. Evaluasi Sediaan

- Uji Organoleptik
Pemeriksaan organoleptik meliputi pengamatan terhadap bentuk, warna, bau dari sediaan *face mist*.
- Uji pH
Uji pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH meter dan harus memenuhi pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5.
- Uji Bobot Jenis
Ditimbang piknometer kosong (W1), piknometer yang diisi dengan aquadest (W2), dan piknometer yang diisi dengan sediaan (W3), lalu catat hasilnya dan dihitung bobot jenisnya.
- Uji Daya Sebar Semprot
Sediaan disemprotkan pada plastik mika dengan jarak 5 cm. Kemudian diukur daya sebar sediaan dengan menggunakan penggaris. Parameter yang digunakan adalah centimeter.
- Uji Kondisi Semprotan
Uji ini dilakukan untuk mengetahui kondisi semprotan dari sediaan spray, dengan mengikuti standar sebagai berikut :
Baik : menyemprot keluar, seragam dan dalam bentuk partikel kecil
Buruk 1 : tidak menyemprot keluar.
Buruk 2 : menyemprot keluar, tetapi tidak dalam bentuk partikel melainkan dalam bentuk tetesan/gumpalan.

- Buruk 3 : menyemprot keluar, tetapi partikel terlalu besar.
- Uji Waktu Kering
Sediaan *face mist* diaplikasikan pada sisi dalam dari lengan bawah sukarelawan. Kemudian dihitung waktu yang diperlukan hingga cairan yang disemprotkan mengering.
 - Uji *Cycling Test*
Uji *Cycling Test* merupakan pengujian sediaan menggunakan perubahan suhu dan kelembaban dengan jangka waktu tertentu. Metode pengujian stabilitas dipercepat (*accelerated stability test*) yang digunakan untuk mengevaluasi perubahan fisik sediaan farmasi atau kosmetik saat disimpan pada berbagai suhu berbeda dalam interval waktu tertentu. Pengujian ini bertujuan untuk memprediksi kestabilan sediaan dalam kondisi penyimpanan normal dengan mempercepat proses perubahan yang mungkin terjadi. Satu siklus sediaan disimpan dalam kulkas pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan dimasukkan kedalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Siklus dilakukan sebanyak 6 siklus, maka sediaan dapat stabil selama 2-6 bulan penyimpanan.
8. Uji Aktivitas Sediaan Face Mist Metode Difusi Cakram
- Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram pertama-tama di siapkan cawan petri steril, kemudian dimasukan media Na sebanyak 10 mL yang sudah dipanaskan dan telah dimasukkan suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* kedalam cawan petri, setelah itu didiamkan beberapa menit hingga media memadat, kemudian celupkan kertas cakram (*paper disc*) pada masing-masing formulasi *face mist* dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3%, kontrol positif, dan kontrol negatif. Selanjutnya kertas cakram yang telah direndam kedalam masing-masing bahan uji diletakkan pada permukaan media yang telah memadat secara aseptik dengan menggunakan pinset steril, dengan jarak 2-3 cm dari pinggir cawan petri. Kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama ± 17 jam, setelah itu di ukur zona hambatnya dengan ditandai dengan terbentuk daerah zona bening disekitar kertas cakram (*paper disc*) kemudian diukur zona hambatnya menggunakan jangka sorong digital.
9. Analisis Data
- Distribusi normalitas data dan diuji dengan Shapiro-wilk. Data yang terdistribusi normal akan dianalisis menggunakan One-way anova dilanjutkan uji Post Hoc Tukey HSD. Analisis statistik dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$.

Hasil dan Diskusi

Tabel 2. Hasil Rendamen Maserasi

Sampel	Jenis Pelarut	Berat Sampel Kering (g)	Berat ekstrak kental (g)	Rendamen (%)
Hasil Maserasi Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	Etanol 70%	1000	115.22	11,52

Tabel 3. Hasil Fraksi Etil asetat

Ekstrak Sampel	Bobot Ekstrak (g)	Bobot Fraksi (g)	Rendamen %
Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	115,22 gram	14,16 gram	12,28

Tabel 4. Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan *Face Mist*

Formula	Pengamatan					
	Sebelum Cycling test			Setelah Cycling test		
	Warna	Bau	Tekstur	Warna	Bau	Tekstur
F0	Bening	Tidak berbau	Cair	Bening	Tidak berbau	Cair
F1	Kuning Pucat	Khas	Cair	Kuning Pucat	Khas	Cair
F2	Kuning Kekeruhan	Khas	Cair	Kuning Kekeruhan	Khas	Cair
F3	Kuning	Khas	Cair	Kuning	Khas	Cair

Tabel 5. Hasil Pengamatan pH

Formula	Pengamatan		
	Sebelum cycling	Setelah cycling	Standar
F0	5,9	5,0	4.5-6.5 (Aristasari <i>et al.</i> , 2018)
F1	6,1	5,9	
F2	6,2	6,1	
F3	6,2	6,4	

Tabel 6. Hasil Uji Bobot Jenis

Formula	Bobot Penimbangan (g)			Bobot Jenis
	Kosong (W1)	Berisi Aquadest (W2)	Berisi Sediaan (W3)	
F0	23,08	74,65	76,20	1,030
F1			76,25	1,031
F2			76,32	1,032
F3			76,52	1,036

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar Semprot

Formula <i>face mist</i>	Uji Daya Sebar Semprot (cm)		
	Sebelum cycling	Setelah cycling	Standar
F0	6	6	5-7
F1	6	6,5	
F2	6,5	6,7	
F3	6,7	7	

Tabel 8. Hasil Uji Kondisi Semprotan

Formula <i>face mist</i>	Uji Kondisi Semprotan		Standar
	Sebelum Cycling	Setelah Cycling	
F0	Baik	Baik	Formula dapat menyemprot keluar seragam dan dalam bentuk partikel kecil
F1	Baik	Baik	
F2	Baik	Baik	
F3	Baik	Baik	

Tabel 9. Hasil Uji Waktu Kering

Formula <i>face mist</i>	Uji Waktu Kering		Standar Waktu Kering
	Sebelum Cycling	Setelah Cycling	
F0	4,6 menit	3,9 menit	Kurang dari 5 menit
F1	3,1 menit	2,4 menit	
F2	3,4 menit	2,5 menit	
F3	5 menit	4,15 menit	

Keterangan :

F0 : Kontrol negatif tanpa penambahan fraksi etil asetat

F1 : Formulasi *Face Mist* fraksi etil asetat daun sukun 0,1%

F2 : Formulasi *Face Mist* fraksi etil asetat daun sukun 0,2%

F3 : Formulasi *Face Mist* fraksi etil asetat daun sukun 0,3%

Tabel 10 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat

Bakteri Uji	R	Diameter Zona Hambatan (mm) Sediaan <i>Face Mist</i> Fraksi Etil Asetat Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)				
		K-	F1	F2	F3	K+
			(0,1%)	(0,2%)	(0,3%)	
<i>Propionibacterium acnes</i>	1	0	8,23	8,03	9,3	13,56
	2	0	7,96	7,9	8,7	14,2
	3	0	7,06	7,6	8,53	13,7
Jumlah		0	23,25	23,53	26,53	41,72
Rata-Rata		0	7,75	7,84	8,84	13,90

Keterangan :

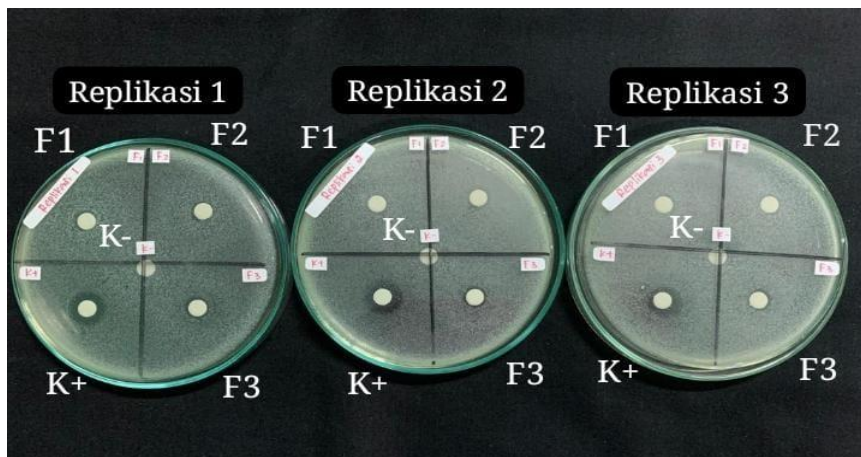
K- : Kontrol negatif (formulasi *face mist* tanpa penambahan fraksi etil asetat)

F1 : Formulasi *face mist* fraksi etil asetat daun sukun 0,1%

F2 : Formulasi *face mist* fraksi etil asetat daun sukun 0,2%

F3 : Formulasi *face mist* fraksi etil asetat daun sukun 0,3%

K+ : Kontrol positif (Rescue RX)



Gambar 1. Zona hambatan formulasi face mist fraksi etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* selama 1 x 24 Jam

Sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Forsberg) merupakan salah satu tanaman lokal Indonesia yang memiliki berbagai manfaat kesehatan. Buah sukun dapat diolah menjadi bahan makanan, sedangkan daunnya sering dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai penyakit. Bunga sukun berguna sebagai pengusir nyamuk, dan batangnya digunakan untuk membuat mebel, alat rumah tangga, papan selancar, dan partisi interior. Penelitian menunjukkan bahwa daun sukun memiliki potensi sebagai bahan obat karena kandungan senyawa kimia dan aktivitas farmakologisnya. Daun sukun telah digunakan masyarakat untuk mengatasi berbagai penyakit seperti diabetes, rematik, hipertensi, sariawan, sakit gigi, gangguan hati, hepatitis, dan masalah ginjal.

Daun sukun mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, fenol, tanin, alkaloid, polifenol, riboflavin, asam hidrosianat, dan asetilkolin. Senyawa seperti alkaloid, fenol, flavonoid, dan tanin terbukti memiliki aktivitas antibakteri.

Dalam penelitian ini, daun sukun dipilih karena mengandung flavonoid yang diketahui mampu memberikan efek antibakteri dengan mekanisme menghambat metabolisme bakteri. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dingin untuk mempertahankan senyawa termolabil seperti flavonoid. Maserasi dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut pada suhu kamar, sehingga cairan penyari dapat melarutkan zat aktif melalui proses difusi. Metode ini dipilih karena lebih sederhana, tidak memerlukan pemanasan, dan menggunakan pelarut dalam jumlah lebih sedikit dibanding perkolasi. Hasil ekstraksi kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak pekat.

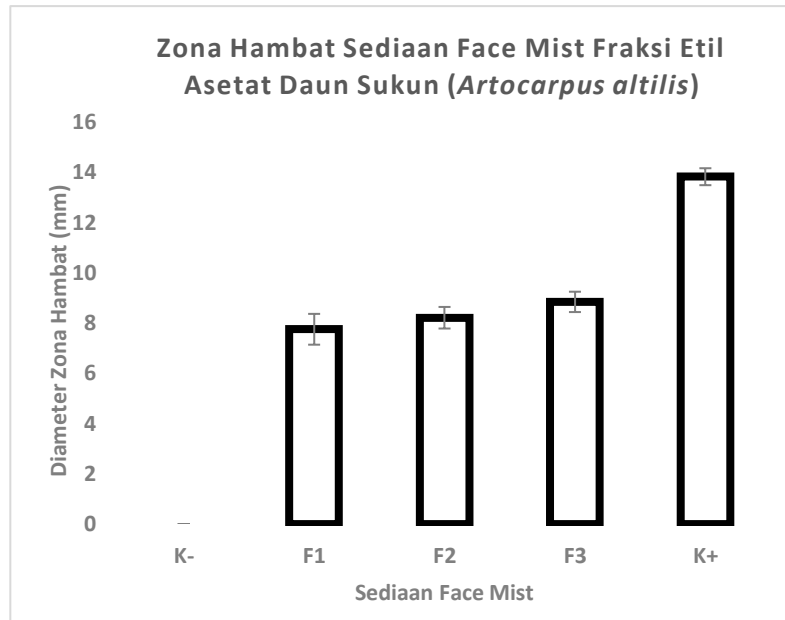
Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 70% karena etanol memiliki kemampuan melarutkan senyawa aktif lebih baik dibandingkan pelarut organik lainnya. Flavonoid yang bersifat polar mudah larut dalam etanol 70% karena polaritasnya sesuai. Pelarut air, meskipun mudah diperoleh dan tidak mudah terbakar, berisiko mengalami kontaminasi jamur. Sementara itu, metanol mudah menguap tetapi bersifat toksik (Putrajaya *et al.*, 2019). Rendemen dari proses maserasi sebesar 11,52%.

Fraksinasi dilakukan menggunakan pelarut bertingkat yaitu n-heksan, etil asetat, dan etanol-air untuk memisahkan senyawa berdasarkan kepolarannya. N-heksan digunakan untuk senyawa non-polar, etil asetat untuk semi-polar, dan metanol untuk senyawa polar. Etil asetat dipilih sebagai fraksi karena mampu melarutkan senyawa polar dan non-polar dengan toksisitas rendah (Amelia & Ngazizah, 2021). Rendemen fraksi etil asetat yang diperoleh sebesar 12,28%.

Ekstrak fraksi etil asetat daun sukun digunakan untuk membuat sediaan face mist karena praktis, higienis, mudah diaplikasikan, dan dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari serta membantu hidrasi dan mengontrol minyak di wajah (Apristasari *et al.*, 2018). Formula face mist dibuat dalam tiga konsentrasi yaitu 0,1%, 0,2%, dan 0,3% berdasarkan penelitian oleh Lucita dan Tensiska (2021) yang menunjukkan efektivitas antibakteri ekstrak daun sukun terhadap *Propionibacterium acnes*.

Uji sifat fisik sediaan meliputi organoleptik, pH, bobot jenis, daya sebar, semprotan, waktu kering, dan uji stabilitas (cycling test). Secara umum, semua formula menunjukkan stabilitas yang baik. Warna

berbeda pada setiap formula disebabkan oleh konsentrasi ekstrak. Nilai pH berada dalam kisaran 4,5–6,5, yang sesuai dengan pH kulit (Khaerinisa *et al.*, 2019). Bobot jenis sediaan lebih tinggi dari air dan meningkat seiring konsentrasi ekstrak (Herliningsih & Anggraini, 2021). Daya sebar, semprotan, dan waktu kering semuanya memenuhi standar.



Gambar 2. Perbandingan Zona Hambatan Sediaan Face Mist Fraksi Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan disk untuk melihat zona hambat terhadap *P. acnes*. Face mist (Gambar 2) menunjukkan aktivitas sedang terhadap bakteri *P. acnes* berdasarkan zona hambat yang dihasilkan: F1 $\pm$ 7,75 mm, F2 $\pm$ 7,84 mm, F3 $\pm$ 8,84 mm; kontrol negatif 0 mm, dan kontrol positif Rescue RX $\pm$ 13,90 mm. Menurut (Bonev *et al.*, 2008), nilai respon kekuatan daya antibakteri dibagi menjadi empat kategori diantaranya lemah (<5 mm), sedang (5–10 mm), kuat (10–20 mm), dan sangat kuat (>20 mm) Sehingga, berdasarkan kategori kekuatan aktivitas (Bonev *et al.*, 2008) sediaan *face mist* fraksi etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis*) pada F1, F2 dan F3 dapat dikategorikan kedalam sediaan dengan aktivitas sedang yang berkisar antara 5–10 mm. Kontrol negatif tidak terdapat diameter hambat bakteri. Kontrol positif Rescue RX dikategorikan kedalam sediaan dengan aktivitas antibakteri yang kuat. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya diameter hambat pada bakteri yaitu kepekaan tumbuhan, reaksi antara bahan aktif dengan medium dan suhu inkubasi, pH lingkungan, komponen median, kerapatan koloni, waktu inkubasi dan aktivitas metabolik mikroorganisme.

Berdasarkan Liling *et al.*, 2020 aktivitas antibakteri dari suatu bahan aktif dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa, daya difusi ekstrak dan jenis bakteri yang akan dihambat. Aktivitas antibakteri sediaan *face mist* fraksi etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis*), semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin tinggi pula diameter hambat yang dihasilkan. Dari hasil uji skrining fitokimia fraksi etil asetat daun sukun yang dilakukan oleh (Misfadhila *et al.*, 2019) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol dan tanin. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri diprediksi melalui penghambatan sintesis dinding sel yang akan menyebabkan lisis pada sel sehingga sel akan mati. Flavonoid diketahui memiliki sifat antibakteri dimana mekanisme kerjanya adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Tanin memiliki aktifitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktivkan

adhesion sel mikroba juga menginaktivkan enzim, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel (Liling *et al.*, 2020). Hal ini yang menyebabkan pada ketiga formula yang diujikan menghasilkan zona hambat terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Dari ketiga formula *face mist* fraksi etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang dibuat pada penelitian ini dengan konsentrasi yang berbeda, formula yang paling efektif yaitu F3 dengan konsentrasi 0,3%. Berdasarkan data statistik F3 dengan konsentrasi 0,3% dibandingkan dengan kontrol negatif $P < 0,05$ adanya perbedaan yang bermakna.

Kesimpulan

Fraksi etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *face mist* yang stabil secara fisika dan kimia. Sediaan *face mist* fraksi etil asetat daun sukun (*Artocarpus altilis*) memiliki aktivitas antibakteri dan efektif menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Konsentrasi yang paling efektif yaitu pada formula 3 dengan konsentrasi 0,3% dengan diameter zona hambat bakteri $\pm 8,84$ mm, berdasarkan diameter zona hambat yang diperoleh dapat dinyatakan dalam kategori sedang. Disarankan peneliti selanjutnya melakukan uji iritasi kulit dan uji stabilitas jangka Panjang.

Referensi

- Amelia, R. and Ngazizah, F.N. (2021) 'Analisa Ekstrak Etil Asetat Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoImedLabS)*, 2(1), pp. 68–82. <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v2i1.24>
- Apristasari, O. *et al.* (2018) 'FAMIKU (Face Mist-Ku) yang memanfaatkan ekstrak kubis ungu dan bengkuang sebagai antioksidan dan pelembab wajah', *Fakultas Farmasi Dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof DR Hamka*, 5(2), pp. 35–40. <https://doi.org/10.22236/farmasains.v5i2.1446>
- Bonev, B., Hooper, J. and Parisot, J. (2008) 'Principles of assessing bacterial susceptibility to antibiotics using the agar diffusion method', *Journal of antimicrobial chemotherapy*, 61(6), pp. 1295–1301. <https://doi.org/10.1093/jac/dkn090>
- Fiana, F.M., Kiromah, N.Z.W. and Purwanti, E. (2020) 'Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, pp. 10–20. [10.23917/pharmacon.v0i0.10108](https://doi.org/10.23917/pharmacon.v0i0.10108)
- Harefa, D. (2020) 'Pemanfaatan hasil tanaman sebagai tanaman obat keluarga (TOGA)', *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 2(2), pp. 28–36. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i2.233>
- Herliningsih, H. and Anggraini, N. (2021) 'Formulasi facemist ekstrak etanol buah bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb) dengan menggunakan pewarna alami saffron (*Crocus sativus* L.)', *HERBAPHARMA: Journal of Herb Pharmacological*, 3(2), pp. 48–55. <https://doi.org/10.55093/herbapharma.v3i2.171>
- Jain, S. *et al.* (2022) 'A Review on Herbal Cosmetics and Cosmeceuticals', *Asian Journal of Dental and Health Sciences*, 2(4), pp. 9–16. Available at: <https://doi.org/10.22270/ajdhs.v2i4.19>.
- Kurniawati, I.F. and Sutoyo, S. (2021) 'REVIEW ARTIKEL: POTENSI BUNGA TANAMAN SUKUN (*ARTOCARPUS ALTILIS* [PARK. I] FOSBERG) SEBAGAI BAHAN ANTIOKSIDAN ALAMI: ARTICLE REVIEW: THE POTENTION OF BREADFRUIT FLOWERS (*ARTOCARPUS ALTILIS* [PARK. I] FOSBERG) AS NATURAL ANTIOXIDANT', *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), pp. 1–11. <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n1.p1-11>

- Liling, V. V *et al.* (2020) 'Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah Pepaya Carica papaya L. terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*', *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), pp. 112–121. [10.55724/j.biofar.trop.v3i1.266](https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i1.266)
- LUCITA, A. (2021) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Teh, Daun Sukun, dan Daun Sirih terhadap *Propionobacterium acnes* serta Aplikasinya pada Masker Antijerawat'. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 18(2), pp. 105-112 [10.21082/jpasca.v18n2.2021.105-112](https://doi.org/10.21082/jpasca.v18n2.2021.105-112)
- Misfadhila, S., Azizah, Z. and Maisarah, L. (2019) *Penggunaan Metode DPPH dalam Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dan Fraksi Daun Sukun (Artocarpus Altilis (Parkinson Ex F. A. Zorn) Fosberg)*, *Jurnal Farmasi Higea*.
<https://www.jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/view/216>
- Nugraha, T.S., Sari, M. and Wasiaturrahmah, Y. (2022) 'Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lotion Dari Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*)', *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 6(1), pp. 598–603. <https://jurnal.umbjm.ac.id/index.php/jcps/article/view/306/561>
- Putrajaya, F., Hasanah, N. and Kurlya, A. (2019) 'Daya hambat ekstrak etanol daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (*Propionibacterium acnes*) dengan metode sumur agar', *Edu Masda Journal*, 3(2), pp. 123–140. <http://dx.doi.org/10.52118/edumasda.v3i2.34>
- Rahayu, M.S. (2023) 'Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 6(1), pp. 11–18. <https://doi.org/10.31850/makes.v6i1.1659>
- Reynolds, R. V. *et al.* (2024) 'Guidelines of care for the management of acne vulgaris', *Journal of the American Academy of Dermatology*, 90(5), pp. 1006.e1-1006.e30. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2023.12.017>.
- Riskiana, N.A., Nasution, N.F. and Dona, R.A. (2020) 'Efektivitas penggunaan laboratorium terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi bakteri di kelas x sma negeri 1 batang onang', *Jurnal Edugenesi*, 2(2), pp. 8–14. <https://id.scribd.com/document/774487024/garuda3250052>
- Sugiarti, L. *et al.* (2020) *AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN AIR EKSTRAK ETANOL DAUN PARIJOTO (Medinilla speciosa Blume) TERHADAP Propionibacterium acnes DAN Staphylococcus epidermidis*. Available at: <https://doi.org/10.31596/cjp.v4i2.105>
- Widyasanti, A. and Fauziyah, R. (2022) 'SURVEI AWAL PEMINATAN MASYARAKAT MENGENAI FACE MIST ALAMI BERBAHAN BUNGA TELANG: SURVEI AWAL PEMINATAN MASYARAKAT MENGENAI FACE MIST ALAMI BERBAHAN BUNGA TELANG', *Jurnal Kajian Budaya dan Humaniora*, 4(2), pp. 166–170. <https://doi.org/10.61296/jkbh.v4i2.7>
- Yuliastri, W.O. and Prasetyo, M. (2019) 'Formulasi pasta gigi herbal ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*', *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 5(01), pp. 10–14. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v5i01.35>
- Yumni, G.G., Widyarini, S. and Fakhrudin, N. (2021) 'Kajian etnobotani, fitokimia, farmakologi dan toksikologi sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg)', *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 14(1), pp. 55–70. [10.22435/jtoi.v14i1.3944](https://doi.org/10.22435/jtoi.v14i1.3944)