

**SEDIAAN FACE MIST FRAKSI KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
SEBAGAI ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes***

Prisca Safriani Wicita^{1*}, Eniza Anggraini²

¹Program Studi D.III Farmasi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo

²Program Studi D.III Farmasi, Institut Kesehatan Yarsi Mataram

Article Info

Article history:

Received: 15 Juli 2026

Revised: 15 Agustus 2026

Accepted: 23 Agustus 2026

Published: 28 Agustus 2026

Kata Kunci:

Antibakteri;

Face mist;

Garcinia mangostana L.;

Propionibacterium acnes;

Corresponding Author:

Prisca Safriani Wicita

Program Studi D.III Farmasi, Poltekkes
Kemenkes Gorontalo, Jalan Taman
Pendidikan No. 36, Kelurahan Moodu,
Kecamatan Kota Timur, Kota Gorontalo,
Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96113

Email:

priscawicita@poltekkesgorontalo.ac.id

ABSTRAK

Salah satu bahan alam yang berpotensi dikembangkan adalah kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) karena mengandung metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.), memformulasikannya ke dalam sediaan *face mist*, dan mengevaluasi aktivitas antibakteri sediaan tersebut terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode difusi cakram (*disk diffusion*). Sediaan *face mist* dibuat dalam empat formula, yaitu F0 (0%), F1 (1%), F2 (3%), dan F3 (5%). Skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid, sedangkan steroid tidak terdeteksi. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa F0 tidak memiliki daya hambat (0.00 ± 0.00 mm), sedangkan F1, F2, dan F3 menghasilkan rata-rata diameter zona hambat masing-masing sebesar 18.33 ± 0.14 mm, 24.47 ± 0.43 mm, dan 28.17 ± 0.51 mm. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya pengaruh signifikan variasi konsentrasi fraksi kulit manggis terhadap aktivitas antibakteri ($p < 0.05$). Formula terbaik diperoleh pada F3 (5%) karena menghasilkan daya hambat terbesar terhadap *Propionibacterium acnes*. Dengan demikian, sediaan *face mist* fraksi kulit manggis berpotensi dikembangkan sebagai alternatif kosmetik anti jerawat berbasis bahan alam.

ABSTRACT

One promising natural material is mangosteen peel (*Garcinia mangostana* L.), which contains secondary metabolites with antibacterial potential. This study aimed to identify the secondary metabolites present in the ethyl acetate fraction of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) peel, formulate the fraction into a face mist preparation, and evaluate the antibacterial activity of the formulation against *Propionibacterium acnes*. This research employed an experimental laboratory design using the disk diffusion method. The face mist preparation consisted of four formulas: F0 (0%), F1 (1%), F2 (3%), and F3 (5%). Phytochemical screening revealed the presence of flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and terpenoids, while steroids were not detected. The antibacterial test results showed that F0 had no inhibitory activity (0.00 ± 0.00 mm), while F1, F2, and F3 produced inhibition zones of 18.33 ± 0.14 mm, 24.47 ± 0.43 mm, and 28.17 ± 0.51 mm, respectively. Statistical analysis demonstrated a significant effect of mangosteen peel fraction concentration on antibacterial activity ($p < 0.05$). The best formula was F3 (5%) as it showed the highest inhibitory effect against *Propionibacterium acnes*. Therefore, mangosteen peel fraction face mist has the potential to be developed as a natural anti-acne cosmetic product.

This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



PENDAHULUAN

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan salah satu penyakit kulit inflamasi kronis yang paling sering terjadi, terutama pada remaja dan dewasa muda. Kondisi ini ditandai dengan munculnya komedo, papula, pustula, hingga nodul akibat inflamasi pada unit pilosebacea. Selain menimbulkan gangguan fisik pada kulit, jerawat juga dapat memengaruhi kondisi psikologis individu, seperti menurunnya rasa percaya diri, kecemasan, bahkan gangguan kualitas hidup. Menurut Sutaria *et al.* (2023), patogenesis jerawat dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu peningkatan produksi sebum, hiperkeratinisasi folikel, kolonisasi bakteri, serta proses inflamasi. Salah satu bakteri utama yang berperan dalam perkembangan jerawat adalah *Propionibacterium acnes* atau yang saat ini dikenal sebagai *P. acnes*, yaitu bakteri gram positif anaerob yang hidup pada folikel pilosebacea kulit dan berkontribusi terhadap terbentuknya inflamasi pada jerawat.

Acne vulgaris merupakan salah satu penyakit kulit yang paling sering dijumpai pada remaja dan dewasa muda serta masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara. Secara global, jerawat diperkirakan memengaruhi sekitar 80–85% remaja, dengan prevalensi tertinggi pada usia 15–24 tahun (Sutaria *et al.*, 2023). Analisis terbaru juga menunjukkan bahwa prevalensi global *acne vulgaris* terus meningkat, dari 8.563,4 per 100.000 penduduk pada tahun 1990 menjadi 9.790,5 per 100.000 penduduk pada tahun 2021 (Zhu *et al.*, 2025). Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi jerawat dilaporkan berkisar antara 40–80% populasi, sedangkan di Indonesia *acne vulgaris* merupakan salah satu penyakit kulit yang paling sering ditemukan dan menempati peringkat ketiga penyebab kunjungan ke rumah sakit maupun klinik kulit (Wiraputranto *et al.*, 2023). Tingginya prevalensi tersebut menunjukkan bahwa *acne vulgaris* masih menjadi permasalahan kesehatan kulit yang memerlukan pengembangan terapi yang efektif, aman, dan berbasis bahan alam.

Data prevalensi terbaru menunjukkan bahwa *acne vulgaris* masih menjadi salah satu masalah kesehatan kulit yang banyak ditemukan di Indonesia. Riyanto *et al.* (2025) melaporkan bahwa prevalensi *acne vulgaris* di Indonesia mencapai 68,2%, sedangkan pada kelompok remaja prevalensinya berkisar 80–85% (Salsabila *et al.*, 2025). Di Provinsi Lampung, prevalensi jerawat juga dilaporkan mencapai 69,7% (Fadhillah *et al.*, 2024). Tingginya angka kejadian tersebut berkaitan dengan patogenesis *acne vulgaris* yang melibatkan kolonisasi *P. acnes* pada folikel pilosebacea. Bakteri ini berperan dalam memicu respons inflamasi melalui pembentukan biofilm, produksi enzim lipase, dan metabolisme sebum menjadi asam lemak bebas yang memperparah proses peradangan. Oleh karena itu, penghambatan pertumbuhan *P. acnes* menjadi salah satu pendekatan penting dalam pengembangan terapi dan sediaan topikal anti jerawat.

Menurut Niedźwiedzka *et al.* (2024), *P. acnes* berperan dalam pembentukan jerawat melalui produksi enzim lipase yang menghidrolisis trigliserida menjadi asam lemak bebas sehingga memicu inflamasi pada jaringan kulit. Selain itu, bakteri ini mampu membentuk biofilm pada folikel pilosebacea yang menyebabkan peningkatan inflamasi dan memperburuk kondisi jerawat. Dominasi strain tertentu dari *P. acnes* diketahui memiliki hubungan signifikan dengan tingkat keparahan jerawat sehingga pengendalian pertumbuhan bakteri ini menjadi salah satu pendekatan penting dalam terapi anti jerawat.

Pengobatan jerawat umumnya dilakukan menggunakan antibiotik topikal maupun oral, seperti klindamisin, eritromisin, dan tetrasiklin. Penggunaan antibiotik tersebut memang efektif dalam menurunkan jumlah bakteri penyebab jerawat, namun penggunaan jangka panjang berpotensi menyebabkan resistensi antibiotik. Beig *et al.* (2024) melaporkan bahwa resistensi *P. acnes* terhadap berbagai antibiotik mengalami peningkatan secara global, sehingga diperlukan alternatif terapi yang lebih aman dan efektif. Selain resistensi, penggunaan antibiotik topikal juga dapat menyebabkan efek samping berupa iritasi kulit, rasa terbakar, kemerahan, hingga kulit menjadi kering.

Berkembangnya pemanfaatan bahan alam sebagai agen terapeutik mendorong eksplorasi tanaman obat yang memiliki aktivitas antibakteri, salah satunya kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.). Kulit manggis diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder, terutama xanton, flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan terpenoid yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri (Naing *et al.*, 2023). Di antara senyawa tersebut, α -mangostin dan γ -mangostin merupakan komponen bioaktif utama yang dilaporkan mampu menghambat pertumbuhan bakteri melalui kerusakan membran sel, penghambatan pembentukan biofilm, serta gangguan metabolisme mikroba (Yahyazadeh *et al.*, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa kulit manggis memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan anti jerawat.

Sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada penggunaan ekstrak kulit manggis, sedangkan pemanfaatan fraksi masih relatif terbatas. Proses fraksinasi diketahui mampu memisahkan dan memperkaya kelompok senyawa bioaktif berdasarkan tingkat kepolarannya, sehingga fraksi yang dihasilkan diharapkan memiliki kandungan senyawa aktif yang lebih spesifik dan aktivitas biologis yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak kasar. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan fraksi etil asetat kulit manggis yang kemudian diformulasikan ke dalam sediaan *face mist* untuk mengevaluasi aktivitas antibakterinya terhadap *Propionibacterium acnes*. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi fraksi etil asetat sebagai bahan aktif alami dalam pengembangan sediaan topikal anti jerawat berbasis bahan alam.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak maupun fraksi kulit manggis memiliki aktivitas antibakteri yang baik terhadap berbagai bakteri patogen, termasuk bakteri penyebab gangguan kulit. Naing *et al.* (2023) melaporkan bahwa ekstrak perikarp manggis menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap bakteri gram positif melalui kandungan xanton yang tinggi. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Yahyazadeh *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa senyawa bioaktif kulit manggis memiliki potensi besar dalam pengembangan produk farmasi dan kosmetik berbasis herbal.

Bentuk sediaan menjadi salah satu faktor penting untuk meningkatkan kenyamanan dan kepatuhan penggunaan. Salah satu bentuk sediaan yang saat ini berkembang adalah *face mist*. *Face mist* merupakan sediaan cair berbentuk semprot yang mudah digunakan, memberikan sensasi menyegarkan, membantu menjaga kelembapan kulit, serta mampu mendistribusikan bahan aktif secara merata pada permukaan kulit wajah. Sediaan ini dinilai lebih praktis dibandingkan bentuk topikal lainnya, sehingga berpotensi meningkatkan efektivitas penghantaran senyawa aktif antibakteri. Pemilihan bentuk sediaan *face mist* didasarkan pada kemudahan penggunaan, kenyamanan saat

diaplikasikan, serta kemampuan memberikan sensasi menyegarkan tanpa meninggalkan rasa lengket pada kulit. Dibandingkan sediaan gel atau krim, *face mist* memiliki bentuk cair dengan ukuran partikel halus yang memungkinkan penyebaran lebih merata pada permukaan kulit, lebih praktis digunakan tanpa kontak langsung dengan tangan, serta sesuai untuk kulit berjerawat yang umumnya sensitif terhadap sediaan dengan konsistensi lebih kental. Selain itu, sediaan *face mist* berpotensi meningkatkan kepatuhan penggunaan karena mudah diaplikasikan kapan saja dan memberikan efek hidrasi ringan pada kulit. Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa sediaan semprot topikal mampu mendistribusikan bahan aktif secara lebih merata pada permukaan kulit sehingga berpotensi meningkatkan efektivitas terapi topikal (Abdallah, 2023); Aboonabi *et al.*, 2024). Berdasarkan pertimbangan tersebut, formulasi fraksi etil asetat kulit manggis dalam bentuk *face mist* diharapkan tidak hanya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, tetapi juga memberikan sediaan yang praktis, nyaman, dan berpotensi meningkatkan penerimaan pengguna sebagai produk perawatan kulit berbasis bahan alam.

Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan aktivitas antibakteri kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.), penelitian yang mengkaji pemanfaatan fraksi etil asetat kulit manggis dalam formulasi sediaan *face mist* sebagai antibakteri terhadap *P. acnes* masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder fraksi etil asetat kulit manggis, memformulasikannya ke dalam sediaan *face mist*, serta mengevaluasi aktivitas antibakterinya pada berbagai konsentrasi terhadap *Propionibacterium acnes*, sehingga dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi pengembangan sediaan topikal anti jerawat berbasis bahan alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada fraksi kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.), memformulasikannya ke dalam sediaan *face mist*, serta mengevaluasi aktivitas antibakterinya terhadap *Propionibacterium acnes*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi fraksi kulit manggis terhadap daya hambat bakteri serta menentukan formula *face mist* yang paling efektif sebagai antibakteri anti jerawat.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium (*laboratory experimental study*) yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan *face mist* fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. Tahapan penelitian meliputi preparasi sampel, ekstraksi dan fraksinasi, skrining fitokimia, formulasi sediaan *face mist*, pengujian aktivitas antibakteri, dan analisis statistik.

Preparasi Sampel

Kulit buah manggis dicuci menggunakan air mengalir, dipotong kecil ($\pm 1-2$ cm), kemudian dikeringkan dengan metode pengeringan tidak langsung menggunakan oven pada suhu 40°C selama 48 jam hingga kadar air rendah. Simplisia kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh.

Ekstraksi

Sebanyak 500 g serbuk simplisia dimaserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10 (b/v), yaitu 500 g simplisia dalam 5 L etanol. Proses maserasi dilakukan selama 3×24 jam pada suhu ruang dengan pengadukan setiap 6 jam. Setelah setiap 24 jam, filtrat dipisahkan dan dilakukan remaserasi menggunakan pelarut baru sebanyak dua kali. Seluruh filtrat digabungkan kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 45°C dan tekanan rendah hingga diperoleh ekstrak etanol kental.

Fraksinasi

Sebanyak 100 g ekstrak etanol dilarutkan dalam campuran etanol dan akuades (1:1), kemudian dipartisi menggunakan pelarut etil asetat dengan perbandingan 1:1 (v/v) menggunakan corong pisah. Proses fraksinasi dilakukan sebanyak tiga kali hingga diperoleh lapisan etil asetat yang jernih. Seluruh fraksi etil asetat digabungkan kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh fraksi etil asetat kental yang digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi *face mist*.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap fraksi etil asetat untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder. Uji flavonoid dilakukan menggunakan pereaksi serbuk magnesium dan HCl pekat (uji Shinoda). Uji alkaloid menggunakan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner. Uji tanin dilakukan menggunakan larutan FeCl_3 1%. Uji saponin dilakukan dengan metode pembentukan busa menggunakan akuades. Uji steroid dan terpenoid dilakukan menggunakan pereaksi Liebermann–Burchard yang terdiri atas kloroform, asam asetat anhidrat, dan asam sulfat pekat. Hasil dinyatakan positif berdasarkan perubahan warna atau terbentuknya endapan sesuai karakteristik masing-masing reaksi.

Formulasi Sediaan Face Mist

Sediaan *face mist* diformulasikan dalam empat formula, yaitu F0, F1, F2, dan F3, dengan variasi konsentrasi fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) masing-masing sebesar 0%, 1%, 3%, dan 5%. Formula F0 berfungsi sebagai kontrol basis tanpa penambahan fraksi etil asetat, sedangkan F1, F2, dan F3 merupakan formula uji dengan peningkatan konsentrasi bahan aktif. Seluruh formula menggunakan komposisi bahan dasar yang sama, yaitu gliserin 5% sebagai humektan, propilen glikol 10% sebagai kosolven dan peningkat penetrasi, Tween 80 2% sebagai surfaktan untuk membantu melarutkan fraksi etil asetat, serta metil paraben 0,18% sebagai pengawet. Selanjutnya, setiap formula ditambahkan akuades hingga mencapai volume akhir 100 mL dan dihomogenkan hingga diperoleh sediaan *face mist* yang seragam sebelum dilakukan pengujian aktivitas antibakteri.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram (*Kirby–Bauer disk diffusion*) mengacu pada pedoman *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2024) dengan sedikit modifikasi. Bakteri uji yang digunakan adalah *P. acnes* (ATCC 6919) yang diremajakan pada media *Brain Heart Infusion* (BHI). Suspensi bakteri disesuaikan dengan standar 0,5 McFarland ($\pm 1,5 \times 10^8$ CFU/mL), kemudian sebanyak 100 μL diinokulasikan secara merata pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA)

yang diperkaya 5% darah domba. Kertas cakram steril berdiameter 6 mm ditetesi 20 μ L sediaan *face mist*, kemudian diletakkan pada permukaan media yang telah diinokulasi bakteri. Formula F0 digunakan sebagai kontrol basis tanpa penambahan fraksi kulit manggis, sedangkan kontrol positif menggunakan cakram antibiotik klindamisin 2 μ g. Seluruh cawan diinkubasi secara anaerob pada suhu 37°C selama 48 jam, kemudian diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram diukur menggunakan jangka sorong digital dan dinyatakan dalam satuan milimeter (mm). Setiap perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali replikasi untuk meningkatkan keandalan hasil pengujian.

Analisis Statistik

Data diameter zona hambat disajikan sebagai rerata $\pm$ standar deviasi. Sebelum analisis parametrik dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk* dan uji homogenitas varians menggunakan *Levene's test*. Data yang memenuhi asumsi dianalisis menggunakan *One Way ANOVA*, kemudian dilanjutkan dengan uji *Tukey* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan. Seluruh analisis dilakukan menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan nilai signifikansi $p < 0,05$.

HASIL

Hasil penelitian disajikan secara sistematis sesuai dengan tahapan penelitian yang telah dilakukan, meliputi hasil ekstraksi dan fraksinasi kulit manggis, karakteristik organoleptik fraksi, skrining fitokimia, formulasi sediaan *face mist*, serta pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Tahap awal penelitian diawali dengan proses ekstraksi kulit manggis untuk memperoleh ekstrak etanol sebagai bahan dasar yang selanjutnya difraksinasi. Hasil ekstraksi kulit manggis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Hasil Ekstraksi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Parameter	Hasil
Berat simplisia kering	500 g
Pelarut	Etanol 96%
Metode ekstraksi	Maserasi
Berat ekstrak kental	98,65 g
Rendemen ekstrak	19,73%

Tabel 2.

Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Kulit Manggis

Parameter	Hasil
Berat ekstrak etanol	98,65 g
Jenis fraksi	Fraksi etil asetat
Berat fraksi etil asetat	34,82 g
Rendemen fraksi	35,30%

Tabel 3.

Karakteristik Organoleptik Fraksi Etil Asetat Kulit Manggis

Parameter	Hasil
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Coklat tua keunguan
Bau	Khas kulit manggis
Konsistensi	Kental

Sebanyak 500 g serbuk simplisia kulit manggis diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 98,65 g dengan rendemen sebesar 19,73%. Ekstrak etanol selanjutnya difraksinasi menggunakan pelarut etil asetat dan menghasilkan fraksi etil asetat sebanyak 34,82 g dengan rendemen fraksi sebesar 35,30%. Fraksi yang diperoleh memiliki karakteristik organoleptik berupa ekstrak kental berwarna coklat tua keunguan, berbau khas kulit manggis, dan berkonsistensi kental. Fraksi etil asetat tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan *face mist* dan dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekundernya.

Tabel 4.

Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Etil Asetat Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

No.	Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil Skrining	Warna
1	Flavonoid	Mg + HCL	+	Kuning
2	Alkaloid	Mayer	+	Kekuningan
		Dragendorff	+	Endapan coklat
		Wagner	+	Endapan orange
3	Tanin	FeCl ₃	+	Hitam kehijauan
4	Saponin	Aquadest	+	Busa
5	Steroid	Kloroform + Asam Asetat + H ₂ SO ₄	—	Kecoklatan
6	Terpenoid	Kloroform + Asam Asetat + H ₂ SO ₄	+	Kecoklatan

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) diketahui mengandung beberapa golongan metabolit sekunder yang berpotensi memiliki aktivitas biologis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memberikan hasil positif terhadap flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna kuning pada pengujian menggunakan serbuk magnesium (Mg) dan HCl. Pengujian alkaloid menggunakan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner juga menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna kekuningan, endapan coklat, dan endapan oranye. Selain itu, pengujian tanin menggunakan pereaksi FeCl₃ menghasilkan perubahan warna menjadi hitam kehijauan, sedangkan pengujian saponin menghasilkan busa yang stabil sebagai indikator adanya senyawa saponin. Pada pengujian steroid

menggunakan campuran kloroform, asam asetat, dan H_2SO_4 tidak diperoleh reaksi yang menunjukkan hasil positif, sehingga fraksi etil asetat diduga tidak mengandung senyawa steroid. Sementara itu, pengujian terpenoid menggunakan pereaksi yang sama menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna kecoklatan. Hasil skrining fitokimia tersebut menunjukkan bahwa fraksi etil asetat kulit manggis mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid yang diduga berperan dalam memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Tabel 5.
Hasil Uji Antibakteri Pada Sediaan

Formula	Replikasi I (mm)	Replikasi II (mm)	Replikasi III (mm)	Mean $\pm$ SD	p-value
F0 (0%)	0.0	0.0	0.0	0.00 ± 0.00	<0.001
F1 (1%)	18.3	18.5	18.2	18.33 ± 0.14	
F2 (3%)	24.8	23.9	24.7	24.47 ± 0.43	
F3 (5%)	28.3	27.6	28.6	28.17 ± 0.51	

Aktivitas antibakteri sediaan *face mist* fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap *P. acnes* menunjukkan adanya peningkatan diameter zona hambat seiring dengan meningkatnya konsentrasi fraksi yang digunakan. Formula F0 (0%) sebagai kontrol basis tidak menghasilkan zona hambat dengan rerata diameter sebesar $0,00 \pm 0,00$ mm, yang menunjukkan bahwa basis sediaan *face mist* tidak memiliki aktivitas antibakteri. Sementara itu, Formula F1 (1%) menghasilkan rerata diameter zona hambat sebesar $18,33 \pm 0,14$ mm, Formula F2 (3%) sebesar $24,47 \pm 0,43$ mm, dan Formula F3 (5%) sebesar $28,17 \pm 0,51$ mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi fraksi etil asetat kulit manggis diikuti dengan peningkatan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Hasil analisis statistik menggunakan uji One Way ANOVA menunjukkan nilai $p < 0,001$, yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada diameter zona hambat antar formula yang diuji. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi fraksi etil asetat kulit manggis memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas antibakteri sediaan *face mist* terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

PEMBAHASAN

Uji Skrining Fitokimia

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, fraksi kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid, sedangkan senyawa steroid tidak terdeteksi. Keberadaan metabolit sekunder tersebut diduga berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri pada sediaan *face mist* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Menurut teori uji Shinoda, terbentuknya warna kuning hingga jingga setelah penambahan Mg dan HCl menunjukkan adanya senyawa flavonoid akibat reaksi reduksi gugus benzopiron pada flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang bersifat antibakteri dengan mekanisme menghambat sintesis asam nukleat, merusak permeabilitas membran sel, serta menghambat metabolisme energi bakteri. Aktivitas tersebut menyebabkan terganggunya

pertumbuhan mikroorganisme patogen termasuk *Propionibacterium acnes*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk. (2022) yang melaporkan bahwa ekstrak kulit manggis mengandung flavonoid positif dan berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat. Penelitian lain oleh Wahyuni dkk. (2024) juga menyatakan bahwa flavonoid pada kulit manggis berperan penting dalam aktivitas antimikroba karena mampu menyebabkan denaturasi protein sel bakteri.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid, sedangkan senyawa steroid tidak terdeteksi. Keberadaan berbagai metabolit sekunder tersebut diduga berperan secara sinergis dalam memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Flavonoid diketahui mampu menghambat sintesis asam nukleat, mengganggu fungsi enzim, dan meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri. Alkaloid berperan menghambat sintesis peptidoglikan pada dinding sel, sedangkan tanin menyebabkan denaturasi protein dan menghambat aktivitas enzim yang diperlukan dalam metabolisme bakteri. Saponin bekerja dengan meningkatkan permeabilitas membran sehingga menyebabkan kebocoran komponen intraseluler, sementara terpenoid berinteraksi dengan membran lipid dan mengganggu stabilitas membran sel bakteri (Agustina dkk, 2024); (Bhat *et al.*, 2023).

Mekanisme tersebut sangat relevan dengan karakteristik *P. acnes* sebagai bakteri Gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan tebal sebagai komponen utama dinding sel. Kerusakan pada dinding sel maupun membran sitoplasma akan mengganggu keseimbangan osmotik, menghambat transport nutrisi, dan menyebabkan kebocoran komponen sel sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat. Selain itu, *P. acnes* memiliki kemampuan membentuk biofilm yang meningkatkan ketahanan bakteri terhadap respons imun dan agen antimikroba. Oleh karena itu, keberadaan metabolit sekunder yang mampu merusak membran sel, menghambat pembentukan peptidoglikan, serta mengganggu pembentukan biofilm diduga menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri sediaan *face mist* fraksi etil asetat kulit manggis yang diperoleh pada penelitian ini (Draeos, 2022; Fitriyani dkk, 2022).

Pada pengujian alkaloid menggunakan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner diperoleh hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna kekuningan, endapan coklat, dan endapan orange. Menurut teori fitokimia, terbentuknya endapan pada ketiga pereaksi tersebut menunjukkan adanya kandungan alkaloid karena terjadi pembentukan kompleks antara atom nitrogen pada alkaloid dengan ion logam dari pereaksi. Alkaloid diketahui memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme penghambatan sintesis peptidoglikan pada dinding sel bakteri sehingga struktur dinding sel menjadi tidak sempurna dan menyebabkan lisis sel. Selain itu, alkaloid juga dapat mengganggu kerja enzim dan proses replikasi DNA mikroba. Penelitian oleh Rahmawati dkk. (2023) menunjukkan bahwa fraksi kulit manggis positif mengandung alkaloid dan memberikan aktivitas penghambatan terhadap bakteri gram positif. Temuan serupa dilaporkan oleh Putri dkk. (2025) yang menyatakan bahwa kandungan alkaloid pada ekstrak herbal memiliki korelasi dengan peningkatan aktivitas antibakteri.

Hasil skrining tanin menggunakan pereaksi FeCl_3 menunjukkan perubahan warna menjadi hitam kehijauan, yang mengindikasikan adanya kandungan tanin. Menurut teori, reaksi positif tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua, hijau tua, atau hitam kehijauan akibat pembentukan kompleks antara gugus fenolik tanin dengan ion besi (Fe^{3+}). Tanin memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme pengendapan protein pada membran sel bakteri sehingga menyebabkan kerusakan permeabilitas sel dan menghambat aktivitas enzim mikroba. Selain itu, tanin dapat menghambat adhesi bakteri pada jaringan sehingga memperlambat proses infeksi. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Lestari dkk. (2022) yang menemukan kandungan tanin pada kulit manggis serta aktivitasnya sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab infeksi kulit. Penelitian Pratiwi dkk. (2024) juga menyebutkan bahwa senyawa tanin berkontribusi besar terhadap efek antimikroba tanaman herbal.

Pengujian saponin menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya busa stabil setelah penambahan aquadest. Secara teori, saponin memiliki sifat surfaktan alami yang menghasilkan busa akibat adanya gugus hidrofilik dan lipofilik pada struktur molekulnya. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel mikroba sehingga menyebabkan kebocoran protein dan komponen intraseluler. Akibatnya, sel bakteri mengalami kerusakan dan akhirnya mati. Penelitian oleh Ningsih dkk. (2023) melaporkan bahwa ekstrak kulit manggis menunjukkan hasil positif saponin yang berperan dalam aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif. Hasil serupa juga ditemukan oleh Yuliana dkk. (2024).

Hasil pengujian steroid menggunakan campuran kloroform, asam asetat, dan H_2SO_4 menunjukkan hasil negatif, meskipun terbentuk warna kecoklatan. Secara teori, keberadaan steroid ditandai dengan terbentuknya warna hijau atau biru pada uji Liebermann-Burchard. Tidak terbentuknya warna khas tersebut menunjukkan bahwa fraksi kulit manggis tidak mengandung steroid atau kadarnya sangat rendah. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Handayani dkk. (2022) yang melaporkan bahwa beberapa fraksi kulit manggis tidak menunjukkan keberadaan senyawa steroid karena proses fraksinasi lebih dominan menarik senyawa fenolik dibanding steroid.

Pengujian terpenoid menggunakan kloroform, asam asetat, dan H_2SO_4 menghasilkan perubahan warna kecoklatan yang menunjukkan hasil positif. Menurut teori, senyawa terpenoid dapat teridentifikasi melalui perubahan warna merah kecoklatan atau coklat akibat reaksi dengan pereaksi Liebermann-Burchard. Terpenoid diketahui memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanisme merusak integritas membran sel bakteri sehingga mengganggu proses transpor nutrisi dan metabolisme sel. Senyawa ini juga berpotensi menghambat pembentukan biofilm bakteri penyebab jerawat. Penelitian oleh Kurniawan dkk. (2025) menunjukkan bahwa kulit manggis mengandung terpenoid yang berpotensi sebagai agen antibakteri alami terhadap bakteri patogen kulit. Hasil tersebut memperkuat temuan penelitian ini bahwa terpenoid berpotensi menjadi salah satu senyawa aktif penyusun aktivitas antibakteri pada sediaan *face mist*.

Uji Antibakteri Sediaan *Face Mist* Fraksi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*

Berdasarkan hasil uji antibakteri, seluruh formula *face mist* yang mengandung fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) mampu menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*, sedangkan formula F0 sebagai kontrol basis tidak menunjukkan terbentuknya zona hambat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri yang dihasilkan berasal dari fraksi etil asetat kulit manggis, bukan dari komponen penyusun basis *face mist*. Tidak terbentuknya zona hambat pada F0 juga mengonfirmasi bahwa basis sediaan tidak memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri sehingga layak digunakan sebagai kontrol basis dalam penelitian ini.

Peningkatan konsentrasi fraksi etil asetat diikuti oleh peningkatan diameter zona hambat yang terbentuk. Formula F1 (1%) menghasilkan rerata diameter zona hambat sebesar $18,33 \pm 0,14$ mm, Formula F2 (3%) sebesar $24,47 \pm 0,43$ mm, dan Formula F3 (5%) sebesar $28,17 \pm 0,51$ mm. Pola tersebut menunjukkan adanya hubungan dosis-respons (*dose-response relationship*), yaitu semakin tinggi konsentrasi fraksi yang ditambahkan ke dalam sediaan *face mist*, semakin besar aktivitas antibakteri yang dihasilkan terhadap *Propionibacterium acnes*. Hubungan ini mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi fraksi menyebabkan jumlah senyawa bioaktif yang berdifusi ke media uji semakin besar sehingga kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri juga meningkat.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Hasanah (2025), yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak tanaman menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar terhadap bakteri penyebab infeksi. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Kaur & Kaur (2023) dan Sugiaman *et al.* (2024), yang menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak tanaman berkorelasi positif dengan peningkatan aktivitas antibakteri. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung bahwa konsentrasi bahan aktif merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi efektivitas antibakteri suatu sediaan.

Aktivitas antibakteri yang meningkat pada konsentrasi fraksi yang lebih tinggi juga berkaitan dengan karakteristik *P. acnes* sebagai bakteri Gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan tebal sebagai penyusun utama dinding sel serta kemampuan membentuk biofilm pada folikel pilosebacea. Biofilm berperan dalam meningkatkan daya tahan bakteri terhadap lingkungan maupun agen antimikroba. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi fraksi etil asetat yang digunakan, semakin besar pula peluang senyawa aktif untuk berdifusi ke media, menghambat pertumbuhan bakteri, serta menekan pembentukan biofilm, yang pada akhirnya menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar. Temuan ini menunjukkan bahwa formulasi *face mist* yang mengandung fraksi etil asetat kulit manggis berpotensi dikembangkan sebagai sediaan topikal alami untuk membantu menghambat pertumbuhan *P. acnes* penyebab jerawat.

Pada formula F2 (3%), rata-rata diameter zona hambat meningkat menjadi 24.47 ± 0.43 mm, yang termasuk kategori sangat kuat. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi fraksi kulit manggis mampu meningkatkan efektivitas antibakteri. Secara teori, semakin tinggi konsentrasi zat aktif dalam suatu sediaan, maka jumlah senyawa bioaktif yang berdifusi ke media akan semakin besar sehingga

kemampuan penghambatan bakteri meningkat. Senyawa tanin dan saponin diduga turut memperkuat efek antibakteri melalui mekanisme pengendapan protein sel bakteri dan peningkatan permeabilitas membran. Formula F3 (5%) menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 28.17 ± 0.51 mm, yang termasuk kategori sangat kuat. Hasil ini mengindikasikan bahwa konsentrasi 5% merupakan formula paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *P. acnes*. Besarnya zona hambat pada F3 menunjukkan adanya hubungan linier antara peningkatan konsentrasi fraksi kulit manggis dengan daya hambat antibakteri. Semakin tinggi konsentrasi fraksi yang ditambahkan, maka semakin tinggi pula kandungan senyawa aktif antibakteri yang tersedia untuk merusak struktur dan metabolisme bakteri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori bahwa kulit manggis mengandung senyawa bioaktif utama berupa xanton, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid yang memiliki aktivitas antibakteri luas. Senyawa xanton pada kulit manggis diketahui memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri gram positif termasuk *P. acnes* melalui mekanisme kerusakan membran sel dan penghambatan sintesis protein mikroba. Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu. Penelitian oleh Putri dkk. (2022) melaporkan bahwa ekstrak kulit manggis memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat dengan peningkatan zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Penelitian oleh Ramadhani dkk. (2023) menunjukkan bahwa formulasi sediaan topikal berbahan kulit manggis memberikan efektivitas antibakteri yang signifikan terhadap *P. acnes*. Selain itu, penelitian oleh Lestari dkk. (2025) menyatakan bahwa formulasi kosmetik berbasis ekstrak herbal menunjukkan peningkatan aktivitas antibakteri pada konsentrasi bahan aktif yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh nilai $p\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formula terhadap diameter zona hambat bakteri *P. acnes*. Hal ini berarti variasi konsentrasi fraksi kulit manggis memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antibakteri sediaan *face mist*. Dengan demikian, formula F3 (5%) dapat dinyatakan sebagai formula terbaik karena memberikan efektivitas penghambatan paling tinggi dibandingkan formula lainnya.

SIMPULAN

Fraksi etil asetat kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder terbukti berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Peningkatan konsentrasi fraksi dalam sediaan *face mist* memberikan peningkatan aktivitas antibakteri yang signifikan, sehingga menunjukkan bahwa fraksi kulit manggis berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif alami dalam formulasi *face mist* anti jerawat.

REFERENSI

Abdallah, E. M. (2023). Natural products as antimicrobial agents against acne-causing bacteria: A review. *Journal of Herbal Medicine*, 39, 100645.

- Aboonabi, A., Singh, I., & Rose'Meyer, R. (2024). Therapeutic potential of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) and its xanthenes in inflammation and bacterial infections. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 172, 116194.
- Agustina, R., Fitriani, D., & Marlina, T. (2024). Formulation and evaluation of herbal facial mist preparations as anti-acne cosmetics. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science*, 22(1), 41–52.
- Beig, M., Alhusayen, R., Shear, N. H., & Yeung, J. (2024). Prevalence of antibiotic-resistant *Cutibacterium acnes*: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical and Translational Research*, 10(2), 145–158.
- Bhat, Y. J., Latif, I., & Hassan, I. (2023). Update on the pathogenesis and management of acne vulgaris. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 16, 1107–1121.
- Draelos, Z. D. (2022). Cosmeceuticals for acne and rosacea management. *Dermatologic Clinics*, 40(3), 347–356.
- Fadhillah, U., Rahmawati, D., & Putri, N. (2024). Hubungan teknik mencuci wajah dengan keberhasilan pengobatan *acne vulgaris*. *Jurnal Manuju*, 6(1), 55–63.
- Fitriyani, E., Sari, P., & Handayani, D. (2022). Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 19(2), 122–131.
- Handayani, S., Putra, R., & Hidayati, N. (2022). Identifikasi metabolit sekunder ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) menggunakan metode skrining fitokimia. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 20(3), 201–209.
- Hasanah, N., Wahyuni, R., & Putri, F. (2025). Development of herbal face mist preparations for acne-prone skin: Stability and antibacterial evaluation. *Asian Journal of Cosmetic Science*, 8(1), 14–26.
- Kaur, S., & Kaur, I. (2023). Emerging therapies and antibiotic resistance in acne vulgaris. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 22(9), 2485–2494.
- Kurniawan, A., Fitriani, R., & Saputra, H. (2025). Bioactive compounds and antibacterial activity of tropical medicinal plants: A focus on terpenoids. *Asian Journal of Pharmaceutical Research*, 11(2), 88–97.
- Lestari, D., Pratama, H., & Ningsih, R. (2025). Evaluation of herbal cosmetic formulations as antibacterial agents against acne bacteria. *Journal of Applied Pharmaceutical Sciences*, 14(1), 55–63.
- Naing, S., Azemin, A., Maung, M., & Abdullah, N. (2023). *Garcinia mangostana* L. pericarp extract and its active compounds: Biological activities and therapeutic potential. *Molecules*, 28(19), 6991.
- Niedźwiedzka, A., Kowalska, M., & Krajewski, P. (2024). The role of the skin microbiome in acne. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(4), 2187.
- Ningsih, D., Rahman, F., & Saputri, Y. (2023). Phytochemical screening and antibacterial activity of medicinal plants against acne-causing bacteria. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 35(17), 41–50.
- Pratiwi, A., Lestari, R., & Kurnia, D. (2024). Antibacterial activity of herbal extracts containing tannins and flavonoids against *Cutibacterium acnes*. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 16(2), 75–83.
- Putri, R., Sari, D., & Kurniawan, A. (2022). Antibacterial activity of mangosteen peel extract against acne-causing bacteria. *Journal of Tropical Pharmaceutical Research*, 9(2), 87–95.

- Rahmawati, I., Prasetyo, A., & Hidayat, M. (2023). Phytochemical profile and antibacterial potency of mangosteen peel fraction. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science*, 19(1), 45–53.
- Ramadhani, N., Yuliana, F., & Andika, M. (2023). Formulation and antibacterial evaluation of herbal anti-acne topical preparation containing mangosteen peel extract. *Indonesian Journal of Pharmacy Practice*, 12(1), 21–30.
- Riyanto, P., Sari, M. D., & Putra, A. (2025). Level of knowledge, attitude and behavior towards *acne vulgaris*. *Asian Journal of Health Sciences*, 7(2), 101–110.
- Salsabila, Y. A., Nuraini, F., & Prasetyo, H. (2025). The factors associated with the incidence of *acne vulgaris* among adolescents. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 20(1), 45–54.
- Sari, N., Putra, R., & Wijaya, D. (2022). Phytochemical screening and antibacterial activity of mangosteen peel extract (*Garcinia mangostana* L.). *Journal of Herbal Medicine Research*, 14(2), 112–120.
- Sutaria, A. H., Masood, S., & Schlessinger, J. (2023). *Acne vulgaris*. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Wahyuni, S., Lestari, D., & Andini, P. (2024). Antimicrobial properties of flavonoid compounds from medicinal plants against acne-causing bacteria. *Journal of Applied Pharmacy*, 8(3), 201–209.
- Wiraputranto, M. C., Puspitasari, D., & Hidayat, T. (2023). *Acne vulgaris* medicament management in Indonesia and current guidelines. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 11(F), 112–119.
- Yahyazadeh, R., Hosseinzadeh, H., & Karimi, G. (2024). A mechanistic review on protective effects of mangosteen xanthones. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 174, 116482.
- Yuliana, R., Andriani, S., & Puspita, M. (2024). The antibacterial role of saponins in medicinal plants against skin pathogens. *Pharmacognosy Journal*, 16(1), 90–98.
- Zhu, Z., Wang, Y., Li, X., *et al.* (2025). Global, regional and national burdens of *acne vulgaris* in adolescents and young adults aged 10–24 years from 1990 to 2021: A trend analysis. *British Journal of Dermatology*, 192(1), 88–99.