

## **REVIEW JURNAL : FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN MASKER GEL PEEL OFF EKSTRAK ETANOL 70% DAUN RAMBUTAN (*NEPHELIUM LAPPACEUM L.*) TERHADAP *PROPIONIBACTERIUM ACNES***

**Rachel Forizia Afit<sup>1</sup>, Nuryatul Patonah<sup>2</sup>, Reva Zolia Rhamadani<sup>3</sup>, Rosita Diana<sup>4</sup>, Salsabila Syahira<sup>5</sup>**

Prodi Farmasi, Universitas Fort De Kock, Jl. Soekarno Hatta No.11 Manggis Ganting, Kec.Mandiingin Koto Selayan, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat 26129

Email: [rachelforiziaafit@gmail.com](mailto:rachelforiziaafit@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Pengembangan masker gel peel off dari ekstrak ini bertujuan untuk menyediakan sediaan kosmetik topikal yang mudah digunakan dan efektif dalam mengatasi jerawat. Artikel ini mereview studi yang mengevaluasi formulasi fisik masker gel peel off dari ekstrak daun rambutan serta aktivitas antibakterinya. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sediaan memiliki stabilitas fisik yang baik, termasuk homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, daya lekat, waktu kering, dan tidak menyebabkan iritasi. Uji antibakteri menunjukkan aktivitas tertinggi pada konsentrasi ekstrak 20% (F4) dengan zona hambat rata-rata 10,03 mm terhadap *P. acnes*. Mekanisme antibakteri diduga berasal dari kemampuan senyawa aktif dalam merusak dinding sel bakteri dan menginaktivasi enzim penting.

**Kata kunci:** daun rambutan, gel peel off, jerawat, *Propionibacterium acnes*, antibakteri

### **ABSTRACT**

*Rambutan leaf extract (Nephelium lappaceum L.) contains secondary metabolite compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins that have the potential to be antibacterial against Propionibacterium acnes. The development of this peel off gel mask from this extract aims to provide an easy-to-use and effective topical cosmetic preparation in treating acne. This article reviews studies that evaluated the physical formulation of the gel peel off mask from rambutan leaf extract as well as its antibacterial activity. The results of the evaluation showed that the preparation had good physical stability, including homogeneity, viscosity, pH, spreadability, adhesion, drying time, and did not cause irritation. The antibacterial test showed the highest activity at an extract concentration of 20% (F4) with an average inhibition zone of 10.03 mm against P. acnes. The antibacterial mechanism is thought to stem from the ability of the active compound to damage the bacterial cell wall and inactivate important enzymes.*

**Keywords:** rambutan leaves, gel peel off, acne, *Propionibacterium acnes*, antibacterial

Received: Agustus 2025  
Reviewed: Agustus 2025  
Published: Agustus 2025

Plagiarism Checker No 234  
Prefix DOI : Prefix DOI :  
10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author  
Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## **PENDAHULUAN**

Kulit merupakan organ terluar tubuh yang berfungsi sebagai pelindung utama dari berbagai faktor eksternal, seperti paparan sinar UV, polusi, dan mikroorganisme patogen. Salah satu masalah kulit yang paling umum dan sering dialami oleh banyak orang, terutama pada masa remaja dan dewasa muda, adalah jerawat atau *acne vulgaris*. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan secara fisik tetapi juga dapat mempengaruhi kesehatan mental dan kepercayaan diri penderitanya. Jerawat secara patologis disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk produksi sebum berlebih, hiperkeratinisasi folikel, dan peradangan. Infeksi bakteri *Propionibacterium acnes* yang berkembang biak dalam lingkungan folikel yang tersumbat merupakan salah satu pemicu utama inflamasi pada jerawat.

Pengobatan jerawat seringkali melibatkan penggunaan antibiotik topikal atau oral untuk mengendalikan populasi bakteri. Namun, penggunaan antibiotik secara berlebihan dan tidak tepat telah menimbulkan kekhawatiran akan munculnya resistensi bakteri terhadap obat. Oleh karena itu, pencarian alternatif pengobatan yang aman dan efektif dari bahan alam terus dilakukan. Berbagai tanaman obat diketahui mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri. Eksplorasi terhadap tumbuhan lokal yang kaya akan metabolit sekunder menjadi langkah strategis dalam pengembangan produk terapi baru.

Daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) telah digunakan secara tradisional dan kajian ilmiah modern menunjukkan bahwa daun ini mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa-senyawa tersebut telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Inovasi dalam bentuk sediaan kosmetik topikal diperlukan untuk memastikan khasiatnya dapat disalurkan dengan optimal. Masker gel peel off dipilih sebagai sediaan karena sifatnya yang mudah digunakan, dapat dibentuk sesuai kontur wajah, dan memberikan sensasi yang menyegarkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol 70% daun rambutan ke dalam sediaan masker gel peel off dan menguji efektivitasnya sebagai agen anti-jerawat.

## **METODE PENELITIAN**

Artikel ini disusun berdasarkan studi dari *Journal of Pharmaceutical and Health Research* (Vol. 2, No. 1, 2021). Review dilakukan dengan menelaah proses pembuatan simplisia dan ekstrak daun rambutan, evaluasi sifat fisik masker gel, serta uji antibakteri menggunakan metode sumuran. Parameter yang ditelaah antara lain mutu simplisia dan ekstrak, skrining fitokimia, evaluasi fisik (organoleptik, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, daya lekat, waktu kering, dan iritasi), serta uji daya hambat terhadap *P. acnes*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang direview, formulasi sediaan masker gel peel off ekstrak etanol 70% daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) berhasil dibuat dengan empat variasi konsentrasi, yaitu F1 (0%), F2 (10%), F3 (15%), dan F4 (20%). Evaluasi terhadap mutu simplisia dan ekstrak menunjukkan bahwa kadar air, abu, dan susut pengeringan telah memenuhi standar yang ditetapkan, yaitu di bawah 10%. Selain itu, skrining fitokimia mengonfirmasi adanya kandungan metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, yang diduga berperan dalam aktivitas antibakteri.

Selanjutnya, evaluasi fisik sediaan menunjukkan bahwa semua formula memiliki stabilitas yang baik selama penyimpanan. Uji organoleptik tidak menunjukkan perubahan pada warna, aroma, atau bentuk sediaan. Sediaan juga memiliki homogenitas yang sempurna, pH dalam rentang 4,5-5,5 yang sesuai dengan pH kulit, serta viskositas yang meningkat seiring konsentrasi ekstrak namun masih dalam batas acceptable untuk sediaan topikal (1000-100.000 cps). Parameter lain seperti daya sebar (5-5,7 cm), daya lekat (4,8-6,9 detik), dan waktu kering (19-25 menit) juga memenuhi kriteria sediaan kosmetik. Yang terpenting, uji iritasi pada 10 sukarelawan tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi, sehingga menjamin keamanan produk.

Formula	Konsentrasi Ekstrak	Zona Hambat (mm) Rata-rata
F1	0%	7,55
F2	10%	8,62
F3	15%	9,75
F4	20%	10,03

Aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* menunjukkan hasil yang signifikan. Formula F4 dengan konsentrasi ekstrak 20% menghasilkan zona hambat rata-rata terbesar, yaitu 10,03 mm, diikuti oleh F3 (9,75 mm), F2 (8,62 mm), dan F1 (7,55 mm). Hasil uji statistik ANOVA mengonfirmasi bahwa perbedaan tersebut bermakna ( $p < 0,05$ ), menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak secara signifikan meningkatkan efek antibakteri. Mekanisme kerja senyawa aktif diduga melalui kerusakan pada dinding sel bakteri oleh alkaloid dan tanin, gangguan pada membran sitoplasma dan enzim oleh flavonoid, serta denaturasi protein oleh saponin.

Aktivitas antibakteri paling besar terdapat pada formula F4, yang mengandung konsentrasi ekstrak daun rambutan tertinggi, yaitu 20%. Hal ini ditunjukkan secara kuantitatif melalui diameter zona hambat rata-rata terbesar, yakni sebesar 10,03 mm. Hubungan positif antara peningkatan konsentrasi ekstrak dengan peningkatan zona hambat membuktikan bahwa efektivitas antibakteri bersifat dose-dependent; semakin banyak kandungan senyawa bioaktif yang tersedia, semakin kuat efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Efektivitas antibakteri yang kuat dari ekstrak ini tidak lepas dari mekanisme kerja sinergis yang dilakukan oleh berbagai senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya. Pertama, senyawa alkaloid bekerja dengan cara mengganggu integritas dinding sel bakteri, khususnya dengan menghambat sintesis peptidoglikan yang merupakan komponen struktural utama. Tanpa dinding sel yang utuh, bakteri menjadi rentan terhadap tekanan osmotik dan akhirnya mengalami lisis. Kedua, senyawa flavonoid menyerang membran sitoplasma bakteri dan menginaktivasi enzim-enzim esensial yang terlibat dalam metabolisme sel. Gangguan pada membran ini menyebabkan kebocoran isi sel, seperti ion dan molekul vital, sehingga fungsi sel bakteri terhenti. Ketiga, senyawa tanin bekerja dengan cara mengikat protein pada dinding sel bakteri, menyebabkan dinding sel mengkerut dan permeabilitasnya menurun. Hal ini menghambat transportasi nutrisi dan ekskresi limbah, yang pada akhirnya menghambat pertumbuhan dan reproduksi bakteri. Terakhir, senyawa saponin bertindak sebagai surfaktan alami yang dapat mendenaturasi protein dan melarutkan lipid penyusun membran sel bakteri. Aksi sabun ini (saponifikasi) merusak integritas membran sel, menyebabkan isi sel keluar dan sel bakteri mati. Kombinasi dari keempat mekanisme ini menciptakan efek antibakteri yang kuat dan komprehensif, yang tidak hanya menghambat pertumbuhan tetapi juga mematikan *P. acnes*, sehingga menjadikan ekstrak daun rambutan sangat potensial sebagai agen anti-akne.

## **Uji Statistik**

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis of Variance (ANOVA) satu arah. Tujuan dari uji ini adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam aktivitas antibakteri (yang ditunjukkan oleh diameter zona hambat) antara keempat formula masker gel (F1, F2, F3, dan F4) yang memiliki konsentrasi ekstrak yang

berbeda. Hasil analisis menunjukkan nilai p (probability value) yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 ( $p < 0,05$ ). Hasil ini membawa kepada penolakan terhadap hipotesis nol ( $H_0$ ), yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata zona hambat antar kelompok formula. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik di antara setidaknya dua kelompok formula. Temuan ini memperkuat kesimpulan bahwa konsentrasi ekstrak daun rambutan memiliki pengaruh yang signifikan dan langsung terhadap peningkatan efektivitas antibakteri sediaan masker gel peel off terhadap *Propionibacterium acnes*, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar pula aktivitas antibakterinya.

## **KESIMPULAN**

Formulasi masker gel peel off ekstrak etanol 70% daun rambutan terbukti stabil secara fisik, tidak menimbulkan iritasi, dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Konsentrasi ekstrak 20% memberikan hasil paling efektif dengan zona hambat tertinggi. Daun rambutan memiliki potensi dikembangkan sebagai bahan aktif dalam kosmetik farmasi anti jerawat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hariana, A. (2006). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Depok: Penebar Swadaya.
- Istiqomah, N. (2018). *Pengaruh Gelling Agent terhadap Masker Peel Off Daun Sirih*. Jurnal PENA, 32(2).
- Rahmawida Putri, Supriyanta, J., & Adhil, D. A. (2021). *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol 70% Daun Rambutan (Nephelium Lappaceum L.) terhadap Propionibacterium acnes*. Jurnal Pharmaceutical and Health Research, 2(1), 12-20. DOI: <https://doi.org/10.47065/jharma.v2i1.836>
- Wijaya, H. et al. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Daun Mangga Bacang*. Skripsi STFM Tangerang.