

**FORMULASI GEL EKSTRAK KULIT BUAH RENGGAK  
(*Amomum dealbatum* Roxb) SEBAGAI SEDIAAN ANTI JERAWAT**

**GEL FORMULATION OF FRUIT PELL EXTRACT OF RENGGAK  
(*Amomum dealbatum* Roxb) AS ANTI ACNE PREPARATION**

**Puspawan Hariadi<sup>\*1</sup>, Muhlisun Azim<sup>1</sup>, Tri Puspita Yuliana<sup>1</sup>, Yuyun Febriani<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi

Email\*: [puspawanhr@gmail.com](mailto:puspawanhr@gmail.com)

**Submitted : 31 January 2022 Reviewed : 15 February 2022 Accepted : 04 March 2022**

**ABSTRAK**

Tanaman renggak (*Amomum dealbatum* Roxb) merupakan tanaman lokal pulau Lombok yang masih belum banyak dimanfaatkan. Tanaman ini dilaporkan mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan terpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk membuat gel dari ekstrak kulit buah renggak dan uji aktivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Gel ekstrak kulit buah renggak dibuat dengan variasi konsentrasi 2% dan 4%, uji aktivitas bakteri menggunakan metode difusi agar dengan cara sumuran. Hasil penelitian menunjukkan gel ekstrak kulit buah renggak dengan konsentrasi 2% memiliki pH 6, daya lekat 1,64, daya sebar 4,43, serta daya hambat bakteri 2,34 mm. Untuk konsentrasi 4% memiliki pH 6, daya lekat 1,57, daya sebar 4,36, serta daya hambat bakteri 3,20 mm. Gel ekstrak kulit buah renggak memiliki zona hambat bakteri dengan kategori lemah, pH, dan daya lekat sesuai parameter sediaan gel, sedangkan daya sebar tidak memenuhi persyaratan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin tinggi zona hambat yang dihasilkan.

**Kata kunci** : Renggak, buah lombok, kulit buah, jerawat, *Propionibacterium acnes*

**ABSTRACT**

Renggak plant (*Amomum dealbatum* Roxb) is a local plant on the island of Lombok with unexplored utilization. This plant is reported to contain flavonoid, alkaloid, tannin, and terpenoid compounds. The aim of this research was to make a gel from the rind extract and to test its activity against *Propionibacterium acnes* bacteria. The extract gel of the fruit peel of Renggak was made with varying concentrations of 2% and 4%, the bacterial activity was tested using the agar diffusion method by means of wells. The results showed that the extract gel of fruit peel of Renggak with a concentration of 2% had a pH of 6, adhesive power of 1.64, spreadability of 4.43, and bacterial inhibition of 2.34 mm. For a concentration of 4%, it has a pH of 6, adhesion 1.57, spreadability 4.36, and bacterial inhibition 3.20 mm. The extract gel of the fruit peel of Renggak has a bacterial inhibition zone with a weak category, nevertheless pH, and adhesion were appropriate to the gel preparation parameters, while the spreadability does not meet the requirements. The higher concentration of the extract is, the better inhibition zone is produced.

**Keywords**: Renggak, Lombok fruit, fruit peel, acne

**Penulis Korespondensi :**

Puspawan Hariadi

Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi

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

## PENDAHULUAN

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang banyak terjadi di kalangan remaja maupun dewasa, meskipun jerawat bukan merupakan masalah yang serius akan tetapi jika dibiarkan akan menimbulkan rasa tidak nyaman pada kulit wajah seperti rasa nyeri, yang disebabkan terjadinya peradangan pada lapisan kulit (Wasitaatmadja, 2007). Munculnya jerawat disebabkan oleh produksi sebum yang berlebih dan dapat juga disebabkan oleh bakteri salah satunya adalah bakteri *Propionibacterium acnes*, bakteri ini merupakan bakteri gram positif yang terdapat pada kulit manusia (Marbun and Situmorang, 2020).

Antibiotik telah lama digunakan dalam mengobati penyakit yang disebabkan oleh bakteri termasuk jerawat, ada dua jenis pengobatan yang digunakan dalam mengobati jerawat yaitu topikal dengan pemberian antibiotik pada daerah jerawat dan oral pemberian antibiotik melalui jalur sistemik. Banyak negara melaporkan bahwa lebih dari 50% strain bakteri *Propionibacterium acnes* resisten terhadap lesi makro topikal, sehingga membuatnya kurang efektif (Madelina and Sulistiyaningsih, 2018). Antibiotik yang sering digunakan seperti eritromisin dan klindamisin yang pada penggunaannya dapat menimbulkan iritasi dan dalam penggunaan jangka panjang menyebabkan resistensi bahkan kerusakan organ (Kindangen, 2018).

Salah satu tanaman yang dapat dikembangkan sebagai obat herbal ialah renggak, eksplorasi terhadap tanaman ini tergolong masih minim, namun tanaman ini memiliki beberapa kandungan metabolit sekunder di antaranya senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan terpenoid (Hanifa *et al.*, 2021). Aktivitas sebagai obat diare yang telah digunakan oleh masyarakat Jawa Barat. Ekstrak etanol tanaman ini memiliki aktivitas terhadap bakteri *B. cereus*, yang diuji dengan metode difusi agar teknik kertas cakram dengan zona hambat mencapai 2,5% berat volume (Kusuma *et al.*, 2021). Ekstrak etanol daun tanaman ini juga telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan meskipun masih tergolong lemah dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 149,59 (Mustariani and Hidayanti, 2021), namun buah dari tanaman ini masih tergolong belum dieksplorasi terkait aktivitas dan antioksidan.

Berdasarkan uraian tersebut, ekstrak kulit buah renggak akan diformulasikan menjadi sediaan gel anti jerawat. Gel memiliki kelebihan tidak meninggalkan minyak, bersifat lunak, mudah dioleskan, dan lembut.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik (durascale DAB-E223), *Laminar Air Flow* (Otto/5A-96), Oven (Memmert, AH-6), autoklaf (Shenan), Inkubator (Memmert), kertas pH (McolorpHast), alat gelas (pyrex), cawan petri, ose, jangka sorong, bahan yang digunakan adalah kulit buah renggak, etanol 96%, media MHA (Himedia M173-500G), bakteri *Propionibacterium acne*.

### Jalannya Penelitian

#### 1. Penyiapan Sampel dan Ekstraksi

Sampel kulit buah renggak diambil dari Desa Pringge Jurang, Kecamatan Mongtong Gading, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Kulit buah renggak dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C sebanyak 271 gram simplisia kulit renggak dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1.600 mL selama 1 hari dan kemudian dilakukan remaserasi menggunakan pelarut sebanyak 1.300 mL selama 1 hari. Maserat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C sampai mendapatkan ekstrak kental.

## 2. Formulasi Sediaan Gel

Formulasi gel ekstrak kulit buah renggak diformulasikan dengan dimodifikasi berdasarkan penelitian Handayani (Handayani, Mita and Ibrahim, 2015).

**Tabel I. Rancangan Formulasi Gel**

Nama Bahan	Konsentrasi Bahan	
	Formula I	Formula II
Ekstrak kulit buah renggak	2%	4%
Carbomer	1%	1%
TEA	1,5%	1,5%
Metil paraben	0,25%	0,25%
Gliserin	10%	10%
Aquades	ad 100 ml	Ad 100 ml

## 3. Uji Organoleptik

Dilakukan uji organoleptik dengan cara mengamati bentuk fisik, warna, dan bau sediaan gel.

## 4. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara mengamati tingkat keasaman gel. Pengujian dilakukan menggunakan kertas pH universal.

## 5. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram sampel ditimbang dan sampel ditempatkan di atas objek kaca kemudian ditutup dengan kaca lainnya, diberikan beban di atasnya seberat 150 gram selama 5 menit. Catat diameter yang terbentuk.

## 6. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 gram sampel diletakkan di atas objek kaca kemudian ditutup dengan kaca lainnya, diberikan beban di atasnya seberat 1 kg selama 5 menit. Objek gelas tersebut terkait dengan beban 80 g, beban dilepaskan kemudian catat waktu yang diperlukan hingga kedua objek gelas tersebut terlepas.

## 7. Pengujian daya hambat bakteri

Buat suspensi bakteri *Propionibacterium acne* dengan kekeruhan tertentu sesuai standar, celupkan kapas lidi steril ke dalam suspensi bakteri *Propionibacterium acne*, goreskan ke media MHA yang sudah dibuat, kemudian buat tiga sumuran dengan diameter 6 mm di permukaan media MHA. Formulasi sediaan gel dengan konsentrasi 2%, 4%, dan basis gel dituang ke masing – masing lubang yang sudah dibuat sebanyak 50 µl. Inkubasi selama 1x24 jam, kemudian diamati zona bening yang terbentuk di sekitar sumuran.

## Analisis Data

Data hasil uji aktivitas bakteri dihitung secara manual menggunakan rumus perhitungan zona bening dan disajikan dalam bentuk tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji Organoleptik

**Tabel II. Pengamatan Organoleptik**

Formula	Bentuk	Warna	Bau
Formula I	Setengah padat seperti gel	Hijau kecoklatan	Tidak berbau
Formula II	Setengah padat seperti gel	Hijau kecoklatan	Tidak berbau

Uji organoleptik dilakukan secara visual, mengamati bentuk, warna, dan bau dari sediaan gel. Sediaan gel yang dihasilkan berwarna hijau kecoklatan, homogen, dan tidak berbau. Hasil uji dari sediaan terdapat pada [Tabel II](#). Perbedaan konsentrasi ekstrak kulit buah renggak tidak memberikan pengaruh pada bentuk warna dan bau dari gel. Gel ekstrak kulit buah renggak memiliki konsistensi setengah padat, dimana gel secara visual terlihat jernih dan berbentuk setengah padat ([Astuti, Husni and Hartono, 2017](#)).

## 2. Uji pH, Daya Sebar, Daya Lekat

**Tabel III. Hasil Uji pH, Daya Sebar, Daya Lekat**

Formula	pH	Daya Sebar (cm)	Daya lekat (detik)
Formula I	6	4.43	1.64
Formula II	6	4.36	1.57

Hasil evaluasi pH pada formula I dan formula II sebesar 6, pada kedua formula pH sudah memenuhi persyaratan yang ditentukan, dimana rentang pH kulit yaitu 4,5 – 6,5. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi zat aktif tidak mempengaruhi pH sediaan. Rentang pH harus disesuaikan agar aman digunakan sehingga tidak mengakibatkan iritasi pada kulit. Jika pH sediaan terlalu asam akan mengakibatkan kulit mengkerut, dan pH sediaan basa dapat mengakibatkan kulit menjadi kering hingga terkelupas ([Mutmainah, Kusmita and Puspitaningrum, 2014](#)).

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan gel saat diaplikasikan. Pada uji daya sebar menunjukkan bahwa kedua formulasi tidak memenuhi syarat, uji daya sebar erat kaitannya dengan viskositas, bahan yang berpengaruh pada viskositas salah satunya karbomer, memiliki peran dalam peningkatan daya sebar sediaan ([Abdurrahman, Puspitaningrum and Sari, 2021](#)). Ketika karbomer dicampurkan dengan air, karbomer akan terdispersi dalam air dan membentuk ikatan hidrogen. Untuk mencegah terlarutnya semua karbomer diperlukan agen penetralisir karbomer agar dapat membentuk massa gel. TEA (Trietanolamin) salah satu agen penetral bekerja dengan mengionisasi karbomer sehingga menghasilkan muatan negatif yang menyebabkan terjadinya tolakan elektrostatik, tolakan ini membentuk struktur tiga dimensi diperpanjang yang membentuk massa gel yang padat. Banyak sedikitnya karbomer menentukan viskositas gel, semakin banyak karbomer yang digunakan viskositas akan meningkat dan sebaliknya, semakin sedikit karbomer yang digunakan maka viskositas akan semakin menurun ([Tsabitah et al., 2020](#)).

Uji daya lekat sediaan topikal sangat mempengaruhi efektivitas sediaan dalam memberikan efek terapi ([Wulangningsih 2010](#)). Daya lekat sebaiknya lebih dari 1 detik. Karbopol dan Trietanolamin (TEA) dengan variasi kadar yang berbeda akan mempengaruhi sifat fisik gel yang dihasilkan. Karbopol merupakan faktor yang paling dominan meningkatkan viskositas dan daya lekat TEA merupakan faktor yang paling dominan menaikkan pH dan daya sebar ([Rahayu, Fudholi and Fitria, 2016](#)) ([Tambunan and Sulaiman, 2018](#)).

## 3. Uji Aktivitas Antibakteri

**Tabel IV. Uji Aktivitas Antibakteri**

Formula	Diameter zona bening (mm)
Formula I	2,34
Formula II	3,20

Dari **Tabel IV** masing – masing formula dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda dapat membentuk zona hambat pada media agar, perhitungan daya hambat dilakukan dengan cara diameter zona bening yang terbentuk dikurangi dengan diameter sumuran. Pada formula I terbentuk zona hambat sebesar 2,34 mm dan pada formula II terbentuk 3,20 mm. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak kulit buah renggak memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* meskipun termasuk kategori lemah, aktivitas antibakteri tersebut dihasilkan oleh senyawa metabolit yang terkandung dalam ekstrak kulit buah renggak yaitu tanin, flavonoid, alkaloid, terpenoid.

Tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktivkan adhesin sel mikroba juga menginaktivkan enzim, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel (Sudrajat, 2020). Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri diprediksi melalui penghambatan sintesis dinding sel yang akan menyebabkan lisis pada sel sehingga sel akan mati. Senyawa flavonoid yang bersifat lipofilik memiliki mekanisme merusak membran fosfolipid bakteri sehingga mampu menurunkan permeabilitas dan merusak membran sel bakteri serta keluarnya senyawa intraseluler (Marbun and Situmorang, 2020) (Ramadanti *et al.*, 2021). Terpenoid memiliki mekanisme antibakteri dengan cara memecah dinding sel. Terbentuknya ikatan polimer antara terpenoid dengan porin mengakibatkan rusaknya protein, sehingga mengurangi permeabilitas dinding sel yang akan menyebabkan sel bakteri kekurangan nutrisi, kekurangan nutrisi dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau mati (Fauzi, 2015).

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak kulit buah renggak dengan konsentrasi 2% dan 4% memiliki pH dan daya lekat sesuai dengan persyaratan sediaan gel, sedangkan daya sebar tidak memenuhi persyaratan. Untuk daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* aktivitas daya hambatnya termasuk kategori lemah. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin besar daya hambat yang dihasilkan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Program Kompetisi Kampus Merdeka (PKKM) atas *support* yang diberikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A. F., Puspitaningrum, I. and Sari, W. K., 2021, Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus esculentus*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Kulit Punggung Kelinci Jantan Galur New Zealand', *Cendekia Eksakta*, 6(1).
- Astuti, D. P., Husni, P. and Hartono, K., 2017, Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender (*Lavandula angustifolia* Miller), *Farmaka*, 15(1), pp. 176–184.
- Fauzi, M., 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkodok (*Melastoma malabathricum* L, Terhadap *Shigella flexneri* Secara In Vitro, *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1).
- Handayani, M., Mita, N. and Ibrahim, A., 2015, Formulasi Dan Optimasi Basis Emulgel Carbopol 940 Dan Trietanolamin Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi, Seminar Nasional Kefarmasian, Samarind, 53–60
- Hanifa, N. I. *et al.*, 2021, Phytochemical Screening of Decoction and Ethanolic Extract of *Amomum dealbatum* Roxb. Leaves', *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), p. 510. doi: 10.29303/jbt.v21i2.2758.
- Kindangen, O. C., 2018, Formulasi gel antijerawat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan uji aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in

- vitro', *Pharmacon*, 7(3).
- Kusuma, A. S. W. *et al.*, 2021, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Hanggasa (*Amomum dealbatum* Roxb.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus*', *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 1(1), pp. 25–32.
- Madelina, W. and Sulistiyaningsih, 2018, Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat, *Jurnal Farmaka*, 16(2), pp. 105–117.
- Marbun, R. T. and Situmorang, N. B., 2020, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Pepaya California (*Carica Papaya* L) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*, *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 3(1), Pp. 130–134. Doi: 10.36656/Jpfh.V3i1.368.
- Mustariani, B. A. A. and Hidayanti, B. R., 2021, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Renggak (*Amomum Dealbatum*) Dan Potensinya Sebagai Antioksidan, *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 3(2), pp. 143–153.
- Mutmainah, M., Kusmita, L. and Puspitaningrum, I., 2014, Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggls (*Garcinia Mangostana* L.) Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Gel, *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, pp. 98–104.
- Rahayu, T., Fudholi, A. and Fitria, A., 2016, Optimasi Formulasi Gel Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana Tabacum*) Dengan Variasi Kadar Karbopol940 Dan Tea Menggunakan Metode Simplex Lattice Design (Sld)', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), pp. 22–34. doi: 10.20885/jif.vol12.iss1.art3.
- Ramadanti, A. *et al.*, 2021, Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum*) Sebagai Sediaan Anti Jerawat: Formulation Of Peel-Off Mask Basil (*Ocimum Sanctum*) Leaves Extract As An Anti-Acne Preparation, *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 6(1), pp. 57–64.
- Sudrajat, C. L., 2020, Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygiumaqueum*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Tambunan, S. and Sulaiman, T. N. S. (2018) 'Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol', *Majalah Farmaseutik*, 14(2), pp. 87–95.
- Tsabitah, A. F. *et al.*, 2020, Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*)', *Majalah Farmaseutik*, 16(2), pp. 111–118.
- Wasitaatmadja, S. M., 2007, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Wulaningsih, A., 2010, Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Buah Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* Dc.) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Propionibacterium Acne* Secara In Vitro'. Universitas Muhammadiyah Surakarta.