



Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Beras Putih (*Oryza sativa L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*

Nevida Wiehelmina Fanggidae^{1*}, Anita Lidesna Shinta Amat², Sangguana Marthen Jacobus Koamesah³, Syahrir⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

²Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

³Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

⁴Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

*Penulis Korespondensi: nevidafanggidae22@gmail.com

Abstract. Background: Acne (acne vulgaris) is a skin problem that many people experience and is related to the bacteria *Propionibacterium acnes*. Long-term use of antibiotics can cause resistance, so antibacterial alternatives from natural ingredients are needed. White rice (*Oryza sativa L.*) contains flavonoids, alkaloids, terpenoids, tannins, and saponins. Objective: To determine the antibacterial activity of white rice ethanol extract against the growth of *Propionibacterium acnes*. Methods: Laboratory experimental research with post-test only control group design. The extract is made with 70% ethanol maceration. The antibacterial test uses disc diffusion at concentrations of 100%, 50%, 25%, 12.5%, and 6.25%. Clindamycin as positive control and aquades sterile negative control. Data were analyzed with Kruskal–Wallis. Results: Phytochemical screening showed the presence of flavonoids, alkaloids, and terpenoids. The concentrations of 100%, 50%, and 25% form an inhibition zone of 7.65 mm each; 6.77 mm; and 6.15 mm, while 12.5% and 6.25% are not inhibiting. The $p < 0.001$. Conclusion: White rice ethanol extract has antibacterial activity against *Propionibacterium acnes*, but it is lower than clindamycin.

Keywords: Antibacterial Activity; Disc Diffusion; Ethanol Extract; *Propionibacterium Acnes*; White Rice.

Abstrak. Latar Belakang: Jerawat (acne vulgaris) merupakan masalah kulit yang banyak dialami masyarakat dan berhubungan dengan bakteri *Propionibacterium acnes*. Penggunaan antibiotik jangka panjang dapat menimbulkan resistensi, sehingga diperlukan alternatif antibakteri dari bahan alam. Beras putih (*Oryza sativa L.*) mengandung flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin, dan saponin. Tujuan: Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol beras putih terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Metode: Penelitian eksperimental laboratorium dengan post-test only control group design. Ekstrak dibuat dengan maserasi etanol 70%. Uji antibakteri menggunakan difusi cakram pada konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, dan 6,25%. Klindamisin sebagai kontrol positif dan aquades steril kontrol negatif. Data dianalisis dengan Kruskal–Wallis. Hasil: Skrining fitokimia menunjukkan adanya flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Konsentrasi 100%, 50%, dan 25% membentuk zona hambat masing-masing 7,65 mm; 6,77 mm; dan 6,15 mm, sedangkan 12,5% dan 6,25% tidak menghambat. Nilai $p < 0,001$. Kesimpulan: Ekstrak etanol beras putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, namun lebih rendah dibandingkan klindamisin.

Kata kunci: Aktivitas Antibakteri; Difusi Cakram; Ekstrak Etanol; *Propionibacterium Acnes*; Beras Putih.

1. PENDAHULUAN

Jerawat, atau yang dikenal dengan istilah *Acne Vulgaris*, adalah penyakit kulit inflamasi kronis yang disebabkan oleh gangguan pada kelenjar pilosebacea. Berdasarkan studi *Global Burden of Disease* (GBD) *Acne vulgaris* dialami oleh sekitar 85% remaja di seluruh dunia terutama pada rentang usia 12-25 tahun (DE, 2018). Menurut data dari studi Dermatologi Kosmetika Indonesia PERDOSKI pada tahun 2017, jerawat yang secara medis dikenal sebagai *Acne vulgaris* merupakan masalah kulit nomor tiga yang paling sering dikeluhkan pasien saat

berobat ke dokter spesialis kulit dan kelamin di berbagai rumah sakit dan klinik di Indonesia (Penelitian *et al.*, 2022).

Penyebab utamanya adalah keberadaan *Cutibacterium acnes* (sebelumnya dikenal sebagai *Propionibacterium acnes*). Bakteri ini biasanya ditemukan di bagian infra infundibulum kelenjar sebacea dan dapat bergerak menuju permukaan kulit melalui aliran sebum (Hidayat *et al.*, 2025). *Propionibacterium acnes* termasuk dalam flora normal kulit yang bersifat gram positif, anaerob, dan pleomorfik. Bakteri ini berfungsi memecah asam lemak yang terkandung dalam lipid kulit melalui enzim lipase, dan kondisi ini berpotensi memicu peradangan pada kulit, yang pada akhirnya dapat menyebabkan timbulnya jerawat (Putri *et al.*, 2021). Dalam upaya mengatasi masalah jerawat ini, banyak orang beralih ke perawatan kulit yang diformulasikan untuk melembapkan kulit, mengatasi jerawat, serta meredakan peradangan. Untuk pengobatan jerawat, penggunaan antibiotik seperti klindamisin, eritromisin, dan tetrasiklin masih sering diterapkan (Eka Sari *et al.*, 2023)

Untuk pengobatan jerawat, penggunaan antibiotik seperti klindamisin, eritromisin, dan tetrasiklin masih sering diterapkan. penggunaan antibiotik ini secara tunggal dapat menyebabkan terjadinya resistensi bakteri (Silvia *et al.*, 2025). Fenomena resistensi antibiotik ini mengarah pada pencarian alternatif lain yang lebih alami dengan efek samping yang minimal, seperti bahan-bahan yang memiliki aktivitas antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (Nugraheni *et al.*, 2025).

Salah satu alternatif yang menjanjikan adalah penggunaan bahan alami, salah satunya adalah beras (*Oryza sativa L.*), yang sudah lama dikenal sebagai bahan alami dalam perawatan kulit. Beras tidak hanya digunakan untuk menjaga kelembapan kulit, mencerahkan kulit, dan melindungi dari dampak radikal bebas, tetapi juga membantu melawan efek negatif dari paparan sinar ultraviolet serta memperbaiki sel-sel kulit yang rusak (Wenas, 2021). Selain itu, beras putih juga dikenal memiliki sifat antioksidan yang dapat meningkatkan kesehatan kulit (Widyaningrum *et al.*, 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa beras mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, dan terpenoid yang memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme penghambatan sintesis dinding sel, gangguan permeabilitas membran, atau inhibisi enzim esensial bakteri. Selain itu, komponen fenolik dalam beras juga terbukti efektif menghambat pertumbuhan berbagai mikroorganisme patogen yang berpotensi menyebabkan masalah kulit, termasuk jerawat (Dewi Indrasari, 2022). Berdasarkan uraian diatas, diperlukan penelitian untuk dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol beras putih (*Oryza sativa L.*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan adalah *true experimental design* dengan pendekatan penelitian *posttest only control group design* (Roflin, 2022). Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Kupang dan Laboratorium Biosains Universitas Nusa Cendana pada bulan Oktober sampai Desember 2025.

Bahan dan Tanaman Ekstraksi

Sampel beras putih (*Oryza sativa L.*) yang digunakan pada penelitian ini merupakan beras putih yang didapatkan dari hasil pertanian sawah di Kelurahan Naibonat, Kabupaten Kupang. Sebanyak 2 kg beras putih dicuci menggunakan air bersih, kemudian dikeringkan tanpa paparan langsung sinar matahari, dan dihaluskan menjadi serbuk simplisia. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Sebanyak 1,2 kg serbuk beras tersebut kemudian direndam dengan 12 liter etanol 70% ke dalam 4 wadah, yang direndam selama 3 hari dan dilakukan pengadukan berkala. Sesudah proses perendaman, campuran maserasi disaring menggunakan kertas saring untuk memperoleh ekstrak cair beras putih sebanyak 7 liter. Ekstrak cair tersebut kemudian diuapkan menggunakan *Vacuum Rotary Evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental beras putih sebanyak 467 gram.

Skrining Fitokimia

Ekstrak kental diuji secara kualitatif untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder, meliputi uji Flavonoid (tes Wilstatter), Alkaloid (reagen Meyer dan Wagner), Saponin (tes pembentukan busa), Tanin (reagen FeCl_3), dan Terpenoid (reagen Lieberman-Burchard).

Uji Aktivitas Antibakteri

Bakteri *Propionibacterium acnes* diperoleh dari AGAVI Lab (PT. Agritama Sinergi inovasi) yang berlokasi di Bandung, Jawa Barat dan dikonfirmasi melalui pewarnaan gram. Suspensi bakteri disesuaikan dengan standar 0,5 Mc Farland. Pengujian pada bakteri menggunakan difusi cakram pada media *nutrient agar* (NA). Kertas cakram berdiameter 6 mm dicelupkan ke dalam setiap konsentrasi ekstrak beras putih (*Oryza sativa L.*): 100 %, 50%, 25%, 12,5%, dan 6,25%. Klindamisin 30 $\mu\text{g/ml}$ untuk kontrol positif dan aquadest steril untuk kontrol negatif. Cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam kondisi anaerob. Diameter zona hambat (zona bening di sekitar cakram) diukur menggunakan jangka sorong digital (*caliper*).

Analisis Data





Diameter zona hambat dianalisis secara statistic. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene Test*. Karena beberapa data terdistribusi normal dan lainnya tidak, serta tidak homogen, maka analisis selanjutnya dilanjutkan dengan analisis non-parametrik dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* untuk melihat perbedaan zona hambat yang signifikan antar kelompok perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia

Hasil ekstraksi dari 1,2 kg beras putih menghasilkan 467 gr ekstrak kental. Uji bebas etanol menunjukkan hasil negatif, yang menandakan ekstrak tidak mengandung etanol. Hasil skrining fitokimia (Tabel 1) mengkonfirmasi bahwa ekstrak etanol beras putih memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Beras Putih.

No.	Golongan Senyawa	Hasil Reaksi	Interpretasi
1.	Alkaloid		Positif (+) Endapan putih kekuningan pada pereaksi Meyer dan endapan berwarna coklat kemerahan pada pereaksi Wagner
2.	Terpenoid		Positif (+) Berwarna merah kecoklatan atau ungu
3.	Flavonoid		Positif (+) Berwarna menjadi kuning kemerahan
4.	Saponin		Negatif (-) Buih yang timbul hanya sedikit

Senyawa-senyawa ini menjadi dasar adanya aktivitas antibakteri. Senyawa-senyawa tersebut diketahui dapat bekerja melalui berbagai mekanisme, antara lain dengan merusak dinding sel dan membran sel bakteri, mengganggu unsur penyusunan peptidoglikan, serta menghambat aktivitas enzim bakteri (Astuti *et al.*, 2024).

Aktivitas Antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*

Aktivitas antibakteri tersebut ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada kelompok ekstrak dengan konsentrasi 100%, 50%, dan 25%, sedangkan pada konsentrasi 12,5% dan 6,25% tidak terbentuk zona hambat. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan ekstrak etanol beras putih dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* bersifat bergantung pada konsentrasi.

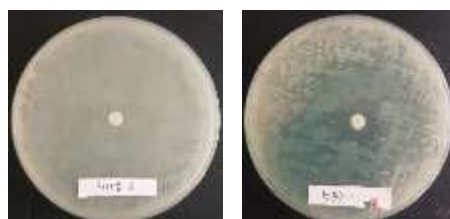
Konsentrasi 100% dan 50%



Konsentrasi 25% dan 12,5%



Konsentrasi 6,25% dan K (+)



K (-)



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Zona Hambat.

<u>Konsentrasi</u>	<u>Diameter Zona Hambat (mm)</u>					<u>Potensi</u>
	<u>Replika 1</u>	<u>Replika 2</u>	<u>Replika 3</u>	<u>Replika 4</u>	<u>Rata-rata ± SD (mm)</u>	
<u>Kontrol (+)</u>	17,5	18,2	21,7	22,6	20 ± 2,53	<u>Kuat</u>
<u>100%</u>	7,7	7,9	7,7	7,3	7,65 ± 0,26	<u>Sedang</u>
<u>50%</u>	6,7	6,9	6,9	6,6	6,77 ± 0,15	<u>Sedang</u>
<u>25%</u>	6,1	6,3	6,1	6,1	6,15 ± 0,10	<u>Sedang</u>
<u>12,5%</u>	0	0	0	0	0 ± 0	<u>Lemah</u>
<u>6,25%</u>	0	0	0	0	0 ± 0	<u>Lemah</u>
<u>Kontrol (-)</u>	0	0	0	0	0 ± 0	<u>Lemah</u>

Data pada tabel 2. terlihat adanya kecenderungan penurunan diameter zona hambat seiring dengan penurunan konsentrasi ekstrak etanol beras putih. Konsentrasi 100% menunjukkan aktivitas hambatan dengan rata-rata 7,65 mm, kemudian diikuti dengan konsentrasi 50% sebesar 6,77 dan konsentrasi 25% dengan rata-rata 6,15 mm. Berdasarkan kriteria Davis dan Scout (2017), ketiga konsentrasi ini termasuk dalam kategori sedang (5-10 mm). Sementara itu, konsentrasi 12,5% dan 6,25% memiliki rata-rata 0 yang menunjukkan bahwa kedua konsentrasi ini tidak ada zona hambat yang terbentuk sehingga kedua konsentrasi ini termasuk dalam kategori lemah (<5 mm).

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat antar kelompok perlakuan dan kontrol secara bermakna (uji *Kruskal–Wallis*: $H = 26,727$; $df = 6$; $p < 0,001$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol beras putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi yang lebih tinggi (zona hambat terbentuk pada konsentrasi 100%, 50%, dan 25%), sedangkan pada konsentrasi lebih rendah (12,5% dan 6,25%) tidak terbentuk zona hambat. Jika dibandingkan dengan kontrol positif, diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol beras putih pada seluruh konsentrasi yang aktif masih lebih kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas antibakteri ekstrak etanol beras putih belum sebanding dengan antibiotik klindamisin dalam kondisi pengujian ini. Oleh karena itu, ekstrak etanol beras putih lebih cocok digunakan sebagai agen antibakteri alternatif atau pendukung, bukan sebagai pengganti antibiotik standar. Pada kontrol negatif yang menggunakan aquadest steril, tidak terbentuk zona hambat sama sekali (Platsidaki *et al.*, 2018).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekstrak etanol beras putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi tertentu. Aktivitas antibakteri meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, namun masih lebih rendah dibandingkan klindamisin.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan metode pengujian yang lebih spesifik, seperti penentuan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM), guna memperoleh konsentrasi efektif minimal ekstrak etanol beras putih terhadap *Propionibacterium acnes*. Selain itu, pengembangan formulasi sediaan topikal, seperti gel atau krim berbahan dasar ekstrak etanol beras putih, sehingga dapat diaplikasikan secara praktis sebagai agen antibakteri alternatif atau pendukung dalam penanganan jerawat.

DAFTAR REFERENSI

- Castillo, S. N., Jonette, E. K., & Keri, D. E. (n.d.). Propionibacterium (Cutibacterium) acnes bacteriophage therapy in acne: Current evidence and future perspectives. *Dermatology and Therapy*, 9. <https://doi.org/10.1007/s13555-018-0275-9>
- Dewi, I., & Indrasari, S. (n.d.). Specialty rice (*Oryza sativa* L.) for health in Indonesia.
- Eka Sari, P., Efrilia, M., & Kamilla, S. N. (2023). Pengetahuan penderita jerawat (acne vulgaris) tentang skincare di RW 013 Perumahan Mustika Grande Burangkeng Setu.
- Hidayat, I. S., Fadel, M. N., & Rosnarita, I. A. (2025). Formulasi masker gel lidah buaya (*Aloe vera*) untuk pengendalian bakteri *Propionibacterium acnes*. *Nusantara Hasana Journal*, 5(3), 472–486.
- Hikma, A., Pratiwi, & Hasanuddin, A. (n.d.). Uji efektivitas antibakteri ekstrak daun kapas (*Gossypium hirsutum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*.
- Nugraheni, E., Soripada, T. A., Hasibuan, M. I. R., Siahaya, P. G., Serihati, A. Y. T., Putra, A. G. A., ... Widyawati, T. (2025). Resistensi antibiotik. Penerbit Adab.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan pengujian aktivitas antibakteri starter yogurt dengan metode difusi sumuran dan metode difusi cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2). <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Penelitian, A., Dekotyanti, T., & Silvia, E. (2022). Efektifitas antibiotik eritromisin terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan metode difusi pada acne vulgaris. <https://doi.org/10.30598/molmed.2022.v15.i1.74>
- Platsidaki, E., & Dessinioti, C. (2018). Recent advances in understanding *Propionibacterium acnes* (*Cutibacterium acnes*) in acne. *F1000Research*. <https://doi.org/10.12688/f1000research.15659.1>
- Putri, R., 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. Journal of Pharmaceutical and Health Research, 2(1).
<https://doi.org/10.47065/jharma.v2i1.836>
- Roflin, E. (2022). Metode penelitian kesehatan. Penerbit NEM.
- Silvia, E., Alfarisi, R., Effendi, A., & Rizqy, M. A. (2022). Efektifitas antibiotik azelaic acid terhadap Propionibacterium acne dengan metode difusi pada pasien acne vulgaris. MAHESA: Malahayati Health Student Journal, 2(3), 586–597.
<https://doi.org/10.33024/mahesa.v2i3.6428>
- Wenas, D. M. (2021). Kajian potensi ekstrak beras merah dan aplikasinya dalam perawatan kulit: Review of the potential of red rice extract and its application as skin care. Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 14(2), 121–126.
<https://doi.org/10.37277/sfj.v14i2.962>
- Widyaningrum, N., Timur, W. W., Arief, T. A., et al. (2024). Uji acceptance lulur beras putih dan pendampingan pengusaha petani di Desa Kaliwungu Kendal, 5(1).