Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology
BJMLT
http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/bjmlt

Perbedaan Uji Aktivitas Ekstrak Sirmehi Terhadap *Cutibacterium acnes* Jerawat Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2026

Differences in the Activity Test of Sirmehi Extract Against Cutibacterium acnes Causing Acnes in Students at the Santa Elisabeth Health Sciences College Medan 2026

Ade Florenze Gea[1*]
Seri Rayani Bangun[1]
David Sumanto Napitupulu[1]
Paska Ramawati Situmorang[1]

[1]Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Santa Elisabeth Medan
*email:geaadeflorenze@gmail.com

Abstrak
Bakteri *Cutibacterium acnes* merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat. Timbulnya jerawat pada setiap individu mengakibatkan menurunnya tingkat kepercayaan diri. Sejumlah 85% remaja menderita jerawat paling sering sejak memasuki usia 12-25 tahun. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan uji aktivitas ekstrak daun sirmehi terhadap *Cutibacterium acnes* Jerawat Mahasiswa di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2026. Metode dalam penelitian menggunakan design eksperimen kuantitatif dengan pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling yang berjumlah 15 sampel. Hasil perbedaan uji aktivitas ekstrak daun sirmehi terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* memiliki perbedaan yang signifikan di tiap konsentrasi melalui 25%, 50% dan 100%. Konsentrasi 100% didapatkan lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik ANOVA Welch yang menunjukkan nilai signifikan dimana nilai *(p < 0,05)*. Pada konsentrasi tertinggi 100% daun sirih merah dan hijau dapat menghambat pertumbuhan bakteri lebih kuat dikarenakan kadar dari kandungan senyawa yang diperoleh lebih tinggi dan tidak mengalami penambahan larutan serta mengikut prinsip hubungan dosis-respons. Daun sirih hijau memiliki efektivitas yang lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan *C.acnes* dikarenakan kadar kandungan *klavicol* dan *eugenol* lebih tinggi dibandingkan sirih merah. sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan aktivitas ekstrak daun sirmehi terhadap *Cutibacterium acnes*.

Kata Kunci:
Cutibacterium acnes, Sirmehi, Jerawat, Uji antibakteri

Keywords:
Cutibacterium acnes, Sirmehi, Acne, Antibacterial test

Abstract
Cutibacterium acnes is one of the bacteria that cause acne. The appearance of acne in individuals often leads to a decrease in self-confidence. Approximately 85% of adolescents suffer from acne, most frequently occurring between the ages of 12 and 25. The purpose of this study was to determine the differences in the antibacterial activity of sirmehi (red and green betel) leaf extract against Cutibacterium acnes isolated from acne-prone students at the Santa Elisabeth Health Sciences College, Medan, in 2026. This study utilized a quantitative experimental design, with sampling conducted using a total sampling technique, yielding a total of 15 samples. The results demonstrated significant differences in the antibacterial activity of the sirmehi leaf extract against Cutibacterium acnes at each concentration tested (25%, 50%, and 100%). The 100% concentration was found to be the most potent in inhibiting the growth of Cutibacterium acnes. This was proven by the results of the Welch's ANOVA statistical test, which showed a significant value where the p-value was less than 0.05 (p < 0.05). At the highest concentration of 100%, the red and green betel leaves inhibited bacterial growth more strongly because the concentration of the extracted compounds was higher, without the addition of solvents, thus adhering to the principles of the dose-response relationship. Furthermore, green betel leaf exhibited stronger effectiveness in inhibiting the growth of C. acnes because its chavicol and eugenol content is higher compared to red betel leaf. Consequently, it can be concluded that there is a significant difference in the antibacterial activity of sirmehi leaf extract against Cutibacterium acnes.

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan persoalan yang umum dihadapi pada kulit wajah yang dapat mempengaruhi tampilan fisik. Biasanya jerawat dapat terjadi bila kita kurang menjaga kebersihan kulit yang dapat menyebabkan sebum dihasilkan di luar batas normal. Hal ini kemudian memicu bakteri menyebabkan peradangan. *Cutibacterium acnes* adalah bakteri komensal kulit yang berperan penting dalam mekanisme penyebab jerawat yang menimbulkan peradangan. Secara umum, jerawat terjadi pada tahap remaja awal dengan umur 12 hingga 15 tahun, kemudian memuncak saat menuju tahap dewasa muda/mahasiswa usia 17-21 tahun (Kemenkes, 2024) karena pada saat memasuki usia ini banyak mengalami perubahan baik dari segi fisik, hormonal, psikologis dan sosial (Kartal, 2019).

Kondisi tingkat keparahan jerawat sering kali berbeda-beda mulai dari benjolan kecil yang kemudian membesar dan berisi pus. Hal ini dapat menimbulkan bekas luka, rasa sakit, gatal dan nyeri bagi para penderita jerawat. Meskipun tidak berdampak fatal, tetapi dapat merisaukan setiap individu yang mengalaminya sehingga kepercayaan diri mulai menurun dan dapat menjadi penyebab depresi serta pikiran untuk mengakhiri hidupnya (Firlej, 2024).

Sejumlah 85% remaja menderita jerawat paling sering sejak memasuki usia 12-25 tahun dan frekuensi jerawat mempengaruhi penduduk dunia sekitar 9,4% dan termasuk penyakit kulit pada urutan ke-8 (Vasam, 2023). Sekitar 40-50 juta orang terkena jerawat setiap tahunnya di Amerika Serikat dan mengeluarkan biaya sebesar 2,5 miliar dolar AS per tahun (Kartal, 2019). Di Indonesia, kasus jerawat kurang lebih mencapai angka 87,5%, (Kemenkes, 2024). Terdapat 29,4% atau sebanyak 527 kasus pasien yang mengalami jerawat di Poliklinik Dermatologi Kosmetik RS USU Kota Medan periode 2020-2022 (Danil & Karmila, 2024).

Pertumbuhan jerawat yang disebabkan *Cutibacterium acnes* dapat dihambat oleh beberapa zat-zat kimia yang termasuk tanin, polifenol, flavonoid, saponin, alkaloid dan minyak esensial. Senyawa-senyawa ini tergolong dalam senyawa farmakologi bersifat antibakteri dan antiinflamasi serta dapat membantu penyembuhan luka. Kandungan senyawa ini dapat ditemukan pada daun sirmehi.

Sirmehi adalah singkatan dari sirih merah dan sirih *hijau (Piper crocatum dan Piper betle L)* dan merupakan tanaman herbal yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *C. acnes.* Sirmehi mengandung senyawa antioksidan dan juga antiinflamsi yang kuat seperti flavonoid dan polifenol. Kandungan ini bisa menghilangkan efek molekul tidak stabil yang bisa merusak sel tubuh sehingga melindungi kulit dari kerusakan dan mengurangi peradangan akibat jerawat. Daya hambat ekstrak daun sirmehi merupakan salah satu cara penerapan uji terhadap bakteri *C. acnes* yang berfungsi untuk menilai dan menganalisis zona hambat. Dalam hal ini, zona bening yang terlihat akan diukur dan hasilnya akan menentukan kemampuan dari daun sirmehi dalam menekan pertumbuhan C. *acnes.* Berdasarkan penelitian (Pratiwi, 2024) bahwa kemampuan menghambat ekstrak sirih merah dengan konsentrasi 10% pada bakteri *C. acnes* memiliki hasil zona hambat yaitu 23,25 mm. Berdasarkan penelitian (Linda, 2023) menyatakan kemampuan menghambat ekstrak sirih hijau menggunakan konsentrasi 9%, terbukti menghentikan aktivitas bakteri *C. acnes* dan memiliki hasil zona hambat yaitu 12,5 mm. Hasil survei pendahuluan, berdasarkan temuan dari wawancara dan pengamatan pada tanggal 23 Februari 2025 di Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, terdapat 15 mahasiswa mengalami jerawat di area wajah dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda yang ditandai dengan timbulnya benjolan kecil, benjolan kemerahan dan benjolan yang mengandung pus hingga meradang. Penderita jerawat di area muka banyak mengungkapkan merasa risih dan membuat tingkat kepercayaan diri berkurang terutama ketika mengikuti berbagai kegiatan kampus yang mengharuskan berinteraksi dengan banyak orang.

Berdasarkan penjabaran dan hasil survei, penulis tertarik melakukan Perbedaan Uji Aktivitas Ekstrak Sirmehi Terhadap *Cutibacterium acnes* Jerawat Mahasiswa di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2026. Peneliti memilih mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medik sebagai sampel penelitian karena jumlah mahasiswa yang mengalami jerawat cukup banyak dan memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan Uji Aktivitas Ekstrak Sirmehi Terhadap *Cutibacterium acnes* Jerawat Mahasiswa di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2026. Penelitian ini mengunakan rancangan pendekatan eksperimental kuantitatif dengan tujuan menguji aktivitas antimikroba dan menganalisis perbedaan ekstrak daun sirmehi melalui berbagai tingkat konsentrasi 25%, 50% dan 100% terhadap bakteri *Cutibacterium acnes.* Desain yang digunakan adalah *static group comparison,* yang diameter zona hambat dari ekstrak daun sirmehi diukur dan diamati perbedaannya.

Proses pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu dengan *non-probability* menggunakan metode sampling jenuh melalui jumlah populasi 15 penderita jerawat pada mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian yang telah dilakukan mendapatkan hasil uji aktivitas ekstrak daun sirmehi terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dengan menggunakan sampel pasien berupa pus jerawat dan positif terinfeksi bakteri *C. acnes* dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)

Konsentrasi	n	Mean ± SD (mm)	Min (mm)	Max (mm)
25%	15	9,05 ± 0,50	8,2	9,8
50%	15	9,92 ± 0,37	9,0	10,5
100%	15	12,85 ± 0,69	12,0	14,2
Kontrol	15	0,00 ± 0,00	0,0	0,0

Berdasarkan tabel 1 hasil uji aktivitas ekstrak sirih merah dengan perlakuan konsentrasi 25%, 50% dan 100% terhadap *Cutibacterium acnes* menunjukkan bahwa adanya peningkatan rata-rata diameter zona hambat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang diberikan.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L)*

Konsentrasi	n	Mean ± SD (mm)	Min (mm)	Max (mm)
25%	15	11,70 ± 0,35	11,0	12,2
50%	15	19,07 ± 0,84	18,0	21,0
100%	15	21,88 ± 0,58	20,8	23,0
Kontrol	15	0 ± 0	0,0	0,0

Berdasarkan tabel 2,hasil uji aktivitas ekstrak sirih hijau pada konsentrasi perlakuan 25%, 50% dan 100% terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* menunjukkan bahwa adanya peningkatan rata-rata diameter zona hambat seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak yang diberikan.

Tabel 3. Hasil Perbedaan Ekstrak Daun Sirmehi Terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes* Jerawat Mahasiswa di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2026

Jenis Pengujian Statistik	Variabel/ Kelompok Perlakuan	p-value	Ket
Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)	Sirih Merah 25%	0,423	Berdistribusi normal
	Sirih Hijau 25%	0,261	
	Sirih Merah 50%	0,094	
	Sirih Hijau 50%	0,140	
	Sirih Merah 100%	0,139	
	Sirih Hijau 100%	0,190	
Uji Homogenitas (Levene's)	Diameter Zona Hambat	0,017	Tidak homogen
Uji One Way AOVA (Welch)	Perbedaan Zona Hambat antar konsentrasi dan jenis ekstrak	0,001	Signifikan

Berdasarkan tabel 3, hasil uji prasyarat ditemukan bahwa data berdistribusi normal namun tidak memiliki varians yang homogen. Secara teori statistik, kondisi ini dapat terjadi karena uji normalitas dan uji homogenitas mengevaluasi dua karakteristik distribusi data yang berbeda. Uji normalitas berfokus pada pemenuhan asumsi bentuk sebaran data di dalam masing-masing kelompok agar membentuk kurva simetris (kurva lonceng). Sementara itu, uji homogenitas berfokus pada kesamaan keragaman (lebar varians) antar kelompok data yang dibandingkan. Perbedaan varians yang tidak homogen pada penelitian ini bersifat wajar karena pengaruh biologis dari perbedaan perlakuan konsentrasi ekstrak dan jenis daun sirih (merah dan hijau). Perbedaan konsentrasi dan kadar zat aktif alami tersebut memicu variasi lebar sebaran daya hambat bakteri yang berbeda-beda, meskipun pola sebaran data tetap berdistribusi normal. Untuk mengatasi pelanggaran asumsi homogenitas, analisis pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan statistik One Way ANOVA dengan metode koreksi welch. menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p < 0,001$. Karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari ambang batas 0,05 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara aktivitas ekstrak daun sirih merah dan ekstrak daun sirih hijau dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* pada setiap konsentrasi uji dan jenis ekstrak.

PEMBAHASAN

Uji aktivitas ekstrak daun sirmehi *(Piper crocatum* dan *Piper betle L)* memiliki perbedaan aktivitas dalam menghambat *Cutibacterium acnes*. Pengolahan ekstrak daun sirmehi diperoleh menggunakan teknik maserasi yang kemudian dilanjutkan dengan tahap destilasi untuk memperoleh ekstrak kental dan selanjutnya dilakukan pembuatan konsentrasi 25%, 50% dan 100% pada setiap ekstrak. Jumlah cawan untuk dilakukannya uji aktivitas ekstrak daun sirmehi yaitu berjumlah 15 cawan untuk sirih merah dan 15 cawan juga untuk sirih hijau. Ini menandakan bahwa pada penelitian ini menggunakan 15 sampel penderita jerawat yang telah masuk kriteria inklusi dan kemudian bakteri yang sudah di tumbuhkan dari sampel pus jerawat diberikan 2 perlakuan yang sama yaitu, ekstrak sirih merah dengan konsentrasi 25%, 50%, 100% dan ekstrak sirih hijau dengan konsentrasi yang sama 25%, 50%, 100%.

Pada pembuatan ekstrak daun sirmehi diawali dengan cara penghalusan daun sirmehi yang sudah kering menggunakan blender sampai halus dan diayak hingga menjadi seperti bubuk lalu ditimbang menggunakan neraca analitik sebanyak 200 gram dan dilarutkan dalam 1000 ml etanol 96% (perbandingan 1 : 5) lalu diaduk selama 15 menit dalam waktu 1 x 24 jam. Pengadukan diulangi selama 3 hari berturut. Setelah itu, hasil dari teknik maserasi daun sirmehi disaring menggunakan kertas saring kemudian di lakukan pemisahan antara

etanol 96% dan ekstrak kental daun sirmehi menggunakan teknik penguapan destilasi.Tahap berikutnya yaitu melakukan pembuatan konsentrasi ekstrak daun sirmehi dengan berbagai tingkat konsentrasi 25%, 50% dan 100% dengan cara menimbang ekstrak kental daun sirmehi sebanyak 0,25 ml dan diberikan penambahan aquadest sebanyak 0,75 ml untuk konsentrasi 25% dalam 1 ml, untuk pembuatan konsentrasi 50%, timbang 0,5 ml ekstrak kental dan ditambah 0,5 ml aquadet sehingga didapatkan konsentrasi 50% dalam 1 ml. Dan untuk pembuatan konsentrasi 100%, tidak ada penambahan aquadest.

Setelah ekstrak daun sirmehi berhasil diperoleh, dilakukan pengujian aktivitas ekstrak daun sirmehi untuk melihat perbedaan daya hambat ekstrak sirmehi bakteri *Cutibacterium acnes* menggunakan metode *Kiirby-bauer*. (Yakobi & Nwodo, 2025) menyatakan bahwa metode difusi cakram (*Kirby-bauer*) telah menjadi standar emas untuk menentukan kerentanan bakteri terhadap pengujian antibiotik maupun bahan alami.

Area bening di sekitar cakram yang terbentuk akan menjadi fokus pengamatan yang kemudian akan menunjukkan apakah pemberian ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian, setiap konsentrasi ekstrak daun sirih merah mendapatkan zona bening yang beragam. Aktivitas ekstrak daun sirih merah dengan semakin tingginya konsentrasi perlakuan, zona hambat akan semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rahmaningtyas et al., 2022) bahwa konsentrasi ekstrak perlakuan yang semakin tinggi pada sirih merah *(Piper crocatum)* maka semakin tinggi zona hambat yang terbentuk terhadap bakteri *Cutibacterium acnes.*

konsentrasi perlakuan ekstrak daun sirih hijau juga menunjukkan hasil zona bening yang berbeda-beda. Pengujian aktivitas ekstrak daun sirih hijau menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi, semakin meningkat zona bening yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Putri et al., 2023) bahwa konsentrasi yang semakin tinggi pada ekstrak sirih

hijau menghasilkan daya hambat yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan uji aktivitas ekstrak sirmehi terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan aktivitas ekstrak sirmehi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes.* Melalui uji ANOVA, hal ini dapat dibuktikan dengan nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,001 ($p \leq 0,05$), sehingga H_1 gagal ditolak dan dengan demikian ekstrak sirmehi memiliki perbedaan aktivitas dalam menghambat bakteri *C. acnes.*

DAFTAR PUSTAKA

Citra Destya Rahma Putri, Dian Novita Wulandari, D. E. J. P. (2023). Review Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle l) Metode Difusi dan Mikrodilusi. *Journal Scientificnof Mandalika (JSM)*, *4*(2), 6–18.

Cory Linda Futri, Iranova Siregar, S., & Yanti, S. N. (2023). Formulasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L) Sebagai Anti Jerawat. *Indonesian Scientific Health Journal*, *8*(2), 175–185.

Ewelina Firlej, Wioleta Kowalska, Karolina Szymaszek, Jacek Roli´nski, J. B. (2024). New Insights on Acne, Rosacea, and Hidradenitis Suppurativa: Etiology and Treatment. In H. S. Kim (Ed.), *J.Clin.Med*. MDPI (Basel,Switzerland). https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-0128-2

Kartal, A. P. D. S. P. (2019). Acne and Acneiform Eruptions. In S. P. K. dan M. Gonul (Ed.), *Horumon to rinsho. Clinical endocrinology* (Vol. 15, Issue 9). INTECH doo. https://doi.org/10.1016/b978-0-323-07154-3.00030-6

Kemenkes. (2024). *Peran Clascoterone Pada Tatalaksana Akne Vulgaris* (F. Dr. Novi Kusumaningrum, Sp. D.V.E., PhD, FINSDV & D. Y. D. Pramitasari (eds.)). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Rezkyana Danil, Nelva Karmila Jusuf, I. B. P. (2024). Prevalensi Lima Kelainan Kulit Terbanyak di Poliklinik Dermatologi Kosmetik Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara Tahun 2020-2022. *MDIV*, *51*(4), 143–144.

Vasam, M., Korutla, S., & Ashok, R. (2023). Acne vulgaris : A review of the pathophysiology , treatment , and recent nanotechnology based advances. *Biochemistry and Biophysics Reports*, *36*(September), 101578. https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2023.101578

Winda Rahmaningtyas, P. F. Y., & Savitri, L. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan*, *4*(1), 53–61. https://doi.org/10.30737/jumakes.v4i1.2033

Yakobi, S. H., & Nwodo, U. U. (2025). Microbiological methodologies : Comparative evaluation of microbial community and enhanced antibiotic susceptibility testing. *Electronic Journal of Biotechnology*, *74*, 3–6. https://doi.org/10.1016/j.ejbt.2025.01.001

Yani Pratiwi, Asyari Al-Hutama Azis, Muh Fadhil As'ad, M. U. K. (2024). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Sebagai Anti Acne Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes Dan Staphylococcus epidermidis. *Jurnal Farmasi Pelamonia/Journal Pharmacy Of Pelamonia*, *04*(1), 41–48.

Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (R. W. & J. Simarmata (ed.)). : Yayasan Kita Menulis.

Balak, E. R. T. (2023). *Identifikasi Golongan Bakteri Pada Acne Vulgaris Dengan Metode Pewarnaan Gram*. Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Hasanah, H. Y. (2016). *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah* (Kedua). USU Press.

McDowell, A. (2024). *Molecular Medical Microbiology* (J.-R. Z. Yi-Wei Tang, Musa Y. Hindiyeh, Dongyou Liu, Andrew Sails, Paul Spearman (ed.); Third Edit). ELSEVIER.

Metasari, R. (2023). *Ramuan Herbal Untuk Melawan Jerawat* (T. Elementa (ed.)). Elementa Agro Lestari.