

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.8.1	Edition: Oktober 2025
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 10 Oktober 2025	Revised: 12 Oktober 2025	Accepted: 17 Oktober 2025

POTENSI ANTIBAKTERI PAREM KARO UNTUK MENANGANI INFEKSI *Staphylococcus aureus* PADA PENDERITA *DIABETIC FOOT*

Jenny Alfa Dilla Br Tarigan¹, Novitaria Br Sembiring², Roy Indrianto Bangar³, Imelda Montes Monika Simanungkalit⁴
^{1,2,3}Program Studi Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia, Medan
e-mail : jennyalfatrg2315@gmail.com

Abstrak

One of the cronic and serious complications of diabetes mellitus is diabetic foot. *Staphylococcus aureus* bacteria is the most common bacteria found in this type of wound. The purpose of this study is to determine the antibacterial activity of parem Karo, which is one of the traditional medicines of the ethnic culture of the Karo tribe which is rich in spices. Testing the antibacterial activity of Karo hot parem against *staphylococcus aureus* bacteria using disc diffusion method with 255, 50% and 75% concentration of Karo hot parem extract, positive control Ciprofloxacin Disks (5µg) and negative control DMSO 10%. This disc diffusion method was carried out to determine the diameter of the inhibition formed by Karo hot parem extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The results showed inhibitory activity at higher concentrations with the largest average inhibition diameter at 75% concentration against *Staphylococcus aureus* bacteria (8.23 ± 0.72 mm) followed by 50% concentration with an average inhibition zone at all. The conclusion obtained from this study is that there is antibacterial activity of Karo hot parem extract at a concentration of 75% and 50% against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. **Kata**
Keywords : Antibakteri; Parem; Diabetes melitus; Diabetic foot; *Staphylococcus aureus*

1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolik yang serius, kronik dan kompleks yang disebabkan oleh banyak faktor baik yang bersifat akut dan kronis. Diabetes juga merupakan penyakit yang menimbulkan banyak komplikasi dan mempengaruhi orang-orang di negara berkembang dan mempengaruhi kondisi sosial ekonomi masyarakat. 25% penduduk di dunia merupakan

pasien Diabetes Melitus (Salehi et al., 2019). Infeksi adalah adanya suatu mikroorganisme pada jaringan atau cairan tubuh yang disertai suatu gejala klinis baik lokal maupun sistemik. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh empat kelompok, yaitu: bakteri, jamur, virus dan parasit (wahyuni, 2019). Menurut penelitian Naeem (2019) prevalensi bakteri yang paling banyak menginfeksi ulkus diabetikum adalah *Staphylococcus*

aureus (83%), diikuti *Escherichia coli* (66%), *Klebsiella pneumoniae* (40%) dan *Pseudomonas aeruginosa* (16%).

Salah satu kearifan lokal pada suku Karo adalah pengobatan tradisional yaitu Sembur dan Param Karo. Sumatra Utara salah satu penghasil rempah terbesar di Indonesia dan terdapat salah satu suku yaitu Suku Karo yang terkenal dengan pengobatan Alternatif yang berbahan dasar rempah rempah nusantara seperti Sembur dan Param. Sembur dan param Karo sangat banyak kasiatnya sebagai alternative pengobatan khususnya Demam dan perut kembung. sembur dan param Karo dapat digunakan oleh anak anak dan orang dewasa, jika kita demam atau masuk angin dan tidak ingin memakan obat yang berbahan dasar kimiawi kita dapat mengkonsumsi sembur yang berbahan dasar rempah rempah nusantara , dan ketika demam kita dapat membalur param Karo disekujur tubuh kitasecara berulang-ulang agar suhu tubuh kita normal kembali (Ginting et al., 2023). Pada penelitian ini menggunakan param panas sebagai bahan uji dengan komposisi yang diuraikan langsung oleh pedagang parem karo di pasar tradisional Marelan. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri param terhadap *Pseudomonas aeruginosa* yang diisolasi dari luka diabetic foot.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak param Karo terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, yang sering menjadi agen infeksi pada luka diabetes. Rancangan penelitian menggunakan lima kelompok perlakuan dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing kelompok. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Ilmu Kesehatan Universitas Prima Indonesia Medan, pada tanggal 20 Agustus hingga 17 Oktober 2024.

Populasi penelitian adalah koloni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang diperoleh dari Laboratorium Universitas Prima Indonesia, sementara sampel penelitian berupa biakan dari bakteri tersebut. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus Federer, yaitu $(t-1)(n-1) \geq 15$, dengan t sebagai jumlah perlakuan (5) dan n sebagai jumlah ulangan (3), sehingga diperoleh total 15 spesimen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan *P. aeruginosa* pada media Nutrient Agar (NA), sedangkan variabel dependen adalah zona hambat yang dihasilkan oleh larutan ekstrak param Karo pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75%, serta kontrol positif berupa cakram ciprofloxacin 5 µg dan kontrol negatif berupa DMSO 10%.

Instrumen penelitian meliputi berbagai peralatan laboratorium seperti autoklaf, rotary evaporator, inkubator, spektrofotometer UV-Vis, serta bahan seperti param Karo, media NA, DMSO 10%, larutan NaCl 0,9%, etanol 96%, dan larutan McFarland 0,5. Proses dimulai dari preparasi sampel dengan mengekstrak 114,19 gram param Karo yang telah dihaluskan, dimaserasi dengan etanol 96% selama 5 hari, kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator dan waterbath untuk memperoleh ekstrak kental sebanyak 15 gram.

Sterilisasi alat dilakukan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 15 psi selama satu jam. Media dibuat dengan melarutkan NA dalam aquadest, kemudian disterilisasi dan dituangkan ke dalam tabung reaksi (agar miring) dan cawan petri (media dasar). Bakteri uji diremajakan dengan diinokulasi ke media agar miring, kemudian disiapkan suspensinya dalam NaCl 0,9% hingga mencapai kekeruhan setara McFarland 0,5. Kekeruhan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 600 nm dan absorbansi antara 0,8–1,0.

Larutan uji disiapkan dengan mencampurkan ekstrak param Karo dan DMSO 10% dalam rasio tertentu untuk menghasilkan konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Kontrol positif menggunakan

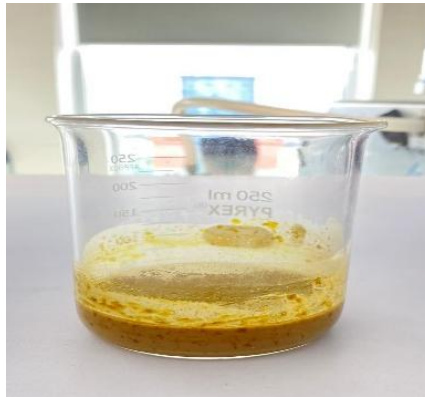
cakram ciprofloxacin 5 µg, dan kontrol negatif menggunakan larutan DMSO 10%. Pengujian dilakukan dengan menanam bakteri pada media NA dalam cawan petri, meletakkan cakram uji yang telah direndam dalam masing-masing larutan, lalu diinkubasi selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk diukur sebagai indikator efektivitas antibakteri dari masing-masing perlakuan.

3. HASIL

Sampel param Karo dihaluskan menggunakan lumpang dan alu kemudian disaring lalu ditimbang sebanyak satu ruas ibu jari atau sebanyak 114,19 gram. Sampel kemudian dimaserasi selama 5x24 jam dengan pelarut etanol 96%. Proses maserasi dilakukan selama 5x24 jam karena semakin lama waktu ekstraksi, semakin lama pula kontak antara sampel dan pelarut, sehingga jumlah senyawa yang terekstraksi menjadi lebih banyak (Kristiana, Fitriyana, dan Kurnyawaty 2023). Pemilihan pelarut etanol 96% dilakukan karena etanol merupakan pelarut semipolar yang memiliki kemampuan untuk mengekstraksi senyawa dengan rentang polaritas yang luas, mulai dari polar hingga nonpolar (Kristiana dkk. 2023) yang digunakan sebanyak 500 ml sambil sesekali diaduk. Selanjutnya, hasil maserasi disaring dan dilakukan evaporasi menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C hingga terbentuk ekstrak kental. Ekstrak

kental kemudian dipekatkan di atas waterbath hingga seluruh pelarut etanol menguap, menghasilkan

ekstrak pekat. Ekstrak kental parem panas karo dapat dilihat pada Gambar 1.

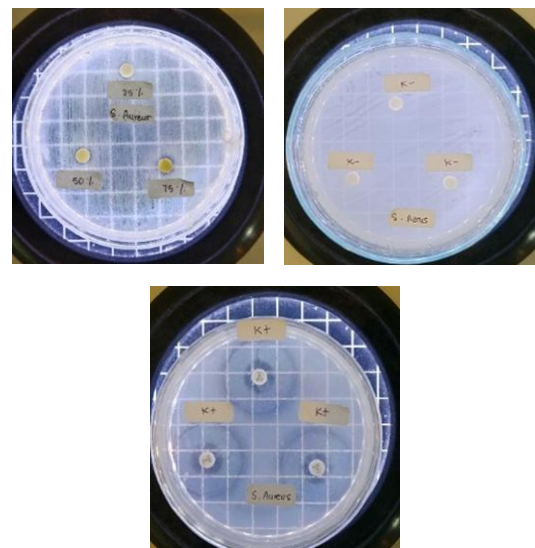


Gambar 1. Ekstrak Parem Panas Karo

Dalam penelitian ini, dilakukan identifikasi dengan menguji aktivitas antibakteri parem Karo dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi kertas cakram. Ekstrak parem panas Karo diuji dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Aktivitas antibakteri pada parem panas Karo dapat diketahui melalui terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram, yang ditandai dengan daerah bening dan diukur menggunakan jangka sorong.

Penentuan kekuatan zona hambat aktivitas antibakteri yang terbentuk ditentukan berdasarkan Davis dan Stout (1971). Diameter zona hambat < 5 mm masuk dalam kategori lemah, 5-10 mm kategori sedang, 10-20 mm kategori kuat dan >20 mm kategori sangat kuat. Berikut adalah diameter zona hambat yang terbentuk pada media

NA yang ditunjukkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Parem Karo Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan uji aktivitas antibakteri *staphylococcus aureus* menunjukkan adanya pertumbuhan zona hambat di sekitar kertas cakram. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak parem panas karo

memiliki kemampuan untuk menghambat atau membunuh bakteri uji *staphylococcus aureus*. etanol param karo terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 1. Hasil pengukuran dan rata-rata diameter zona hambat ekstrak

Perlakuan	Zona hambat (mm)			Mean $\pm$ SD	Kategori
	Ulangan	Ulangan	Ulangan		
	1	2	3		
K(-)	0	0	0	0	Tidak ada
K(+)	12,47	13,19	13,91	13,14 $\pm$ 0,72	Kuat
P1	0	0	0	0	Tidak ada
P2	7,41	7,41	7,76	7,52 $\pm$ 0,2	Sedang
P3	7,70	7,93	9,06	8,23 $\pm$ 0,72	Sedang

Keterangan :

K(-) : DMSO 10 %

K(+) : *Ciprofloxacin Antimicrobial Susceptibility Disks* (5ug)

P1 : Konsentrasi parem 25%

P2 : Konsentrasi parem 50%

P3 : Konsentrasi parem 75%

Dari tabel 1, hasil untuk uji bakteri *staphylococcus aureus* ditemukan kontrol(-) yaitu DMSO 10% tidak memiliki daya hambat sama sekali, kontrol(+) yaitu tablet *ciprofloxacin disks* (5 μ g) memiliki daya hambat dengan hasil diameter zona hambat 13,14mm kategori kuat, sedangkan rata-rata diameter pada konsentrasi

75% yaitu 8,23mm dan 50% yaitu 7,76mm keduanya termasuk kategori sedang serta konsentrasi 25% tidak memiliki zona hambat sama sekali. Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10% dikarenakan kontrol negatif harus sama dengan pelarut yang digunakan sebagai bahan pengencer dari bahan yang diuji. Tujuannya adalah sebagai pembanding bahwa pelarut yang digunakan sebagai pengencer tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri atau tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap senyawa yang akan diuji (Uswatun Hasanah dkk. 2023).

PEMBAHASAN

Parem panas Karo yang digunakan pada penelitian ini merupakan obat tradisional suku Karo yang dibeli langsung di pasar tradisional Pancur batu, Sumatera Utara. Berdasarkan wawancara dengan pembuat param Karo tersebut, sediaan ini terbuat dari bahan-bahan seperti lada hitam (*Piper nigrum*), jahe (*Zingiberis Officinalis Rhizoma*), bangle (*Zingiber purpureum*), lempuyang (*Zingiber cassumunar*), kencur (*Kaemferia galanga*), bawang putih (*Alium sativum*), bawang merah (*Allium cepa L*), temulawak (*Curcuma xanthoriza*), temu kunci (*Boesenbergia pandurata*), dan tepung beras (*Oryza Sativa*) yang dihaluskan dengan batu gilingan. Setelah bahan-bahan tersebut sudah dicampur, adonan dibentuk bulat sebesar uang logam, kemudian dikeringkan secara alami dengan bantuan sinar matahari selama seminggu hingga benar-benar kering. Parem panas Karo yang telah dibeli kemudian dihaluskan menggunakan lumpang dan alu, lalu ditimbang dan selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi.

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang melibatkan perendaman sampel atau simplisia dengan pelarut organik pada suhu ruang. Proses ekstraksi dalam maserasi bekerja melalui pemecahan dinding sel dan membran sel yang terjadi akibat perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel. Hal ini memungkinkan metabolit sekunder yang terdapat dalam sitoplasma sel

untuk larut dalam pelarut organik. Pemilihan pelarut yang tepat dalam proses maserasi dapat meningkatkan efektivitas ekstraksi, dengan memperhatikan kelarutan atau polaritas senyawa aktif dalam bahan alam. Secara umum, pelarut seperti metanol dan etanol sering digunakan dalam maserasi karena memiliki rentang polaritas yang luas (Handoyo Lady Yunita, 2020). Pengujian efektivitas ekstrak parem panas Karo terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh (Br Sembiring dkk. 2023) mendukung hal ini, di mana mereka telah melakukan skrining fitokimia terhadap komponen bioaktif pada Parem Karo dan mendapatkan hasil uji positif yang menunjukkan keberadaan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tannin, monoterpene, seskuiterpen, triterpenoid dan saponin.

Beberapa senyawa tersebut merupakan antibakteri yang terkandung dalam parem karo. Antibakteri adalah zat yang mampu menghambat atau membunuh bakteri penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme, yang masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalamnya. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *staphylococcus aureus*, yang merupakan flora normal pada kulit. Ketika terjadi luka terbuka, bakteri ini dapat dengan mudah masuk dan menyebabkan infeksi serius jika

tidak ditangani dengan baik (Untuki dkk. 2021).

Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ekstrak parem panas karo dapat menghambat pertumbuhan *staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 75%, rata-rata diameter zona hambat sebesar 8,23 mm, pada konsentrasi 50% rata-rata zona hambat sebesar 7,52 mm, sementara pada konsentrasi 25% tidak terdapat zona hambat sama sekali. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar zona hambat yang terbentuk. Peningkatan diameter zona hambat pada penelitian ini sebanding dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang diberikan saat diuji. Penelitian yang dilakukan oleh (Uswatun Hasanah dkk. 2023) menyatakan bahwa efektivitas antibakteri dalam menghambat mikroorganisme bergantung pada kadar konsentrasi dan jenis antibakterinya.

Hasil optimal pada uji efektifitas antibakteri *staphylococcus aureus* oleh ekstrak parem panas karo ditemukan pada konsentrasi 50% dan 75%, dengan nilai diameter rata-rata zona hambat masing-masing sebesar 7,52 mm dan 8,23 mm. *Ciprofloxacin disks* (5µg) yang digunakan sebagai kontrol positif menghasilkan nilai diameter rata-rata zona hambat sebesar 13,14 mm, yang tergolong kuat. Meskipun ekstrak parem panas karo belum mampu melebihi aktivitas antibakteri *ciprofloxacin* sebagai

kontrol positif, hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut dapat menjadi alternatif pengobatan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak parem panas karo terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dapat disimpulkan bahwa ekstrak parem panas Karo memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram di mana zona hambat terbesar ditemukan pada konsentrasi 75% dengan diameter sebesar 8,23 mm dan konsentrasi 50% dengan diameter sebesar 7,52 mm keduanya termasuk kategori sedang namun pada konsentrasi 25% sama sekali tidak ditemukan adanya zona bening disekitar kertas cakram tetapi tidak sebanding dengan *ciprofloxacin disks* (5µg) sebagai kontrol pembanding dalam menghambat *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Br Sembiring N, Alkhairi Lubis A, Malem Br Karo R, Hidayat A. (2023). *Skrinning fitokimia komponen bioaktif Parem Karo*. 32 Buletin Kedokteran dan Kesehatan Prima 2(2).
- Kristiana, Mega, Fitriyana Fitriyana, dan Noorma Kurnyawaty. (2023). "Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Senyawa Flavonoid Dari Umbi Bawang Dayak." *Jurnal Teknik Kimia*

- Vokasional (JIMSI) 3(2):66–71.
- Lady Yunita Handoyo Prodi, Diana S., dan Fakultas Ilmu Kesehatan. (2020). "Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*)". *Jurnal Farmasi Tinctura*. Vol. 2(1).
- Mustika Roza R, Fitmawati, Kapli H, Suzanti F. (2023). *Antibacterial Activity of Extracts of Wild Mango (Mangifera spp.), Ruellia tuberosa L and Leucobryum sp. Causes of Gangrene in Patients with Diabetes Mellitus*. *Jurnal Biologi Tropis* 23(1) 155-163.
- Nasution, Jamilah, Hanifah M. Z. N. Amrul, dan Eva S. Dasopang. (2022). *Etnomedisin Karo di Sumatera Utara*. *Jurnal Biologi Papua* 14(1):72–77.
- Riada Marenny. (2020). *Profil Pembuatan Obat Tradisional (Kuning) Karo Di Daerah Berastagi*. *Health Journal Love That Renews* 8(2):101–4.
- Untuki, Diajukani, Melengkapii Sebagiani, Persyaratani Menjadii, dan Ahlii Madyai Kesehatani. (2021). "Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Sp.* Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Komplikasi Luka Gangren". *Naskah Publikasi*.
- Uswatun Hasanah, Rizqi, Mulyati Sri Rahayu, Jl Jend Ahmad Yani Km, Lembah Harapan, dan Jurnal Ilmiah. (2023). "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*". *Jurnal Ilmiah*. Vol.6(1).
- Suparwati, Suparwati, dan Ikbal Fradianto. (2022). *Identifikasi Bakteri Pada Luka Kaki Diabetes Yang Mengalami Infeksi: Kajian Literatur*. *BIMIKI (Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia)* 10(1):35–43.
- Untuki, Diajukani, Melengkapii Sebagiani, Persyaratani Menjadii, dan Ahlii Madyai Kesehatani. (2021). "Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Sp.* Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Komplikasi Luka Gangren". *Naskah Publikasi*.
- Uswatun Hasanah, Rizqi, Mulyati Sri Rahayu, Jl Jend Ahmad Yani Km, Lembah Harapan, dan Jurnal Ilmiah. (2023). "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*". *Jurnal Ilmiah*. Vol.6(1).
- Wijaya, Lorettha, Arief Budiyanto, Indwiani Astuti, dan Mustofa. (2019). *Pathogenesis, Evaluation, And Recent Management Of Diabetic Foot Ulcer*. *Journal of the Medical Sciences (Berkala Ilmu Kedokteran)* 51(1).

Wulandari, Gelisa, Asep Abdul
Rahman, Rani Rubiyanti.
(2019). *Uji Aktivitas
Antibakteri Ekstrak Etanol
Kulit Buah Alpukat (Persea
Americana Mill) Terhadap*

*Staphylococcus Aureus Atcc
25923. 15(1)*