

Uji Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit *Capsicum Frutescens* L. Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Debora J.A Tumbel^{1*}, Wilmar Maarisit¹, Haryadi², Yapi Saroinsong²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi: deboratumbel08@gmail.com

Diterima tanggal : 2 Februari 2021; Disetujui tanggal : 25 April 2021

ABSTRAK

Daun Capsicum frutescens mengandung senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu flavonoid dan alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sediaan salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* dan aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus*. Sampel dimaserasi menggunakan etanol, ekstrak yang diperoleh dibuatkan sediaan saleb dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 15%. Sediaan saleb diuji kualitasnya meliputi organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar. Uji aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak menggunakan metode sumuran Nutrien Agar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* memiliki kualitas salep yang baik dari pengujian organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar. Hasil pengujian aktivitas antibakteri salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* memiliki efek antibakteri yang kuat pada konsentrasi 10%.

Kata kunci: Salep, *Capsicum frutescens*, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Capsicum frutescens leaves contain compounds that have potential as antibacterial properties, namely flavonoids and alkaloids. This study aims to determine the quality of the ethanol extract ointment of *Capsicum frutescens* leaves and its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. The sample was macerated using ethanol, the extract obtained was made saleb preparations with extract concentrations of 5%, 10% and 15%. Ointment preparations were tested for quality including organoleptic, homogeneity, pH and dispersibility. The antibacterial activity test of Ointment extract preparations used the Nutrient Agar well method. The results showed that the ethanol extract ointment of *Capsicum frutescens* leaves had good ointment quality from organoleptic testing, homogeneity, pH and dispersibility. The test results for the antibacterial activity of *Capsicum frutescens* leaf ethanol extract ointment had a strong antibacterial effect at a concentration of 10%.

Keywords: Ointment, Cayenne Pepper Leaves, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Infeksi bakteri adalah gangguan kesehatan dimana bakteri merupakan penyebabnya, serta dapat menyerang seluruh organ tubuh, Banyak bakteri yang bermanfaat dan dibutuhkan oleh tubuh. Hanya sebagian di antaranya yang dapat menyebabkan penyakit. Infeksi terjadi saat bakteri merugikan masuk ke dalam tubuh dan berkembang biak dengan cepat¹.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang berbentuk kokus dan tergolong dalam bakteri yang bersifat gram positif. *Staphylococcus aureus* yang bersifat patogen dapat menimbulkan penyakit pada manusia, Infeksi yang disebabkan bakteri ini dapat berupa infeksi tenggorokan, pneumonia, meningitis, keracunan makanan, berbagai infeksi kulit, dan impetigo².

Antibakteri merupakan senyawa yang tujuan penggunaannya untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri yang bersifat merugikan atau patogen. Mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah pembusukan serta perusakan bahan oleh mikroorganisme merupakan tujuan pengendalian pertumbuhan mikroorganisme³.

Daun cabai rawit mengandung saponin, alkaloid, terpenoid, kuinon dan flavanoid⁴. Senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri adalah flavonoid dan alkaloid. Dalam bidang kesehatan, flavonoid memiliki peran sebagai anti bakteri, anti oksidan, anti inflamasi, dan anti diabetes⁵. Alkaloid terbukti memiliki aktivitas antibakteri, kuinin adalah salah satu turunan golongan alkaloid yang berperan sebagai antibakteri⁶.

METODE PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kristen Indonesia Tomohon dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas MIPA UNSRAT. Waktu Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni- Agustus 2020.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, corong kaca, *rotary evaporator*, *freezer*, sarung tangan, gelas ukur (*pyrex*), gelas beaker, hot plate, batang pengaduk, sendok stainless steel, mortir stamper, sonde oral, alat tulis, masker dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan di penelitian ini yaitu daun cabai rawit, etanol 75%, *aluminium foil*, *adepts lanae*, CMC, *vaselin album*, media Nutrient Agar (NA), salep gentamisin, bakteri *S.aureus* ATCC (25923)

Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimental Laboratorium, penilitan dilakukan dengan menggunakan metode media Nutrien Agar yang dibuat dalam 5 perlakuan yaitu pemberian ekstrak 5%, 10%, 15%, kontrol positif menggunakan salep gentamicyn dan kontrol negative menggunakan basis salep, masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

Prosedur Kerja Penyiapan Sampel, Pembuatan Ekstrak dan Pembuatan Salep Pengambilan Sampel Daun *Capsicum frutescens*

Daun cabai rawit diperoleh dari desa Sinuian, Kecamatan Remboken, Kabupaten Minahasa, diambil sebanyak 800 gr dibersihkan dari kotoran yang menempel dengan air mengalir sampai bersih dan dikeringanginkan sampai kering. Sampel yang telah kering dipotong kecil-kecil.

Pembuatan Ekstrak Daun Cabai Rawit

Simplisia daun diekstraksi dengan metode maserasi, ekstraksi sampel ini menggunakan pelarut etanol 75%. Dari proses maserasi selama 3 x 24 jam, dengan setiap 24 jam dilakukan perendaman kembali dan didapatkan filtrat untuk selanjutnya dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kemudian disimpan dalam botol vial sebelum digunakan untuk pengujian.

Pembuatan Formulasi Salep

Pada penelitian ini dibuat sediaan salep ekstrak etanol daun Cabai rawit dengan variasi konsentrasi, yaitu 5%, 10% dan 15%.

Berdasarkan standar salep di atas maka dibuat formulasi 20 g salep dengan tiga variasi konsentrasi sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi Salep

Formulasi	Konsentrasi			
	Basis	5%	10%	15%
Ekstrak Daun Cabai Rawit	0 g	1 g	2 g	3 g
Adeps lanae	7,5 g	2,85 g	2,7 g	2,55 g
Vaselin Album	42,5 g	16,15 g	15,3 g	14,45 g
m.f unguenta	50 g	20 g	20 g	20 g

Pembuatan sediaan salep pada kedua formulasi kombinasi basis menggunakan metode peleburan, semua atau beberapa komponen dari bahan salep dicampurkan dengan melebur bersama dan didinginkan dengan pengadukan yang konstan sampai mengental. Ekstrak daun cabai rawit ditambahkan sedikit demi sedikit pada leburan yang sudah tidak terlalu panas sambil diaduk-aduk.

Sediaan Salep antibakteri selanjutnya dievaluasi untuk penjaminan mutu salep tersebut. Dilakukan uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar dan selanjutnya sediaan salep dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Analisis Data

Analisis data pada hasil uji aktivitas antibakteri dianalisa secara statistik menggunakan metode *One way anova* (analisa

varians satu arah) dengan program *Statistical Product Services Solution* (SPSS 17) dengan taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ dilanjutkan dengan uji perbandingan menggunakan Uji Tukey HSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Pembuatan Ekstrak Daun Cabai Rawit**

Daun Cabai Rawit ditimbang sebanyak 800 gram ditambahkan 1 L pelarut etanol 70% dan dimaserasi selama 24 jam, lalu filtrat dipisahkan. Sampel kemudian diremaserasi sebanyak 2 kali. Filtrat yang telah diperoleh dicampurkan dan kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C. Ekstrak kental yang dihasilkan ditimbang kemudian nilai % rendemen dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot simplisia yang diekstraksi}} \times 100\%$$

Tabel 2. Hasil Perhitungan rendemen Ekstrak

Nama Simplisia	Bobot Simplisia (gr)	Bobot Ekstrak (gr)	Rendemen Ekstrak (%)
Ekstrak etanol	800	31,8 gr	3,98%

Hasil Pengujian Organoleptis

Pengamatan ini dilakukan untuk melihat bentuk sediaan, bau dan warna sediaan. Salep dengan kualitas yang baik berbentuk setengah padat, warna dan bau khas ekstrak⁷⁻¹².

Berdasarkan hasil pengujian organoleptis, Sediaan salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* L.

konsentrasi 5%,10% dan 15% memiliki bentuk setengah padat, berwarna hijau kehitaman dan memiliki bau khas dari ekstrak daun *Capsicum frutescens* L. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Organoleptis

Formulasi	Bentuk	Warna	Bau
Basis	Setengah Padat	Putih Kekuningan	Bau Khas Basis
F1	Setengah Padat	Hijau Kehitaman	Bau Khas Ekstrak
FII	Setengah Padat	Hijau Kehitaman	Bau Khas Ekstrak
FIII	Setengah Padat	Hijau Kehitaman	Bau Khas Ekstrak

Keterangan :

F1 : Sediaan salep ekstrak etanol daun cabai rawit (5%)

F2 : Sediaan salep ekstrak etanol daun cabai rawit (10%)

F3 : Sediaan salep ekstrak etanol daun cabai rawit (15%)

Hasil Pengujian Homogenitas

Uji homogenitas sediaan salep dilakukan untuk melihat perpaduan bahan-bahan (basis dan zat aktif) sehingga menjadi bentuk salep yang homogen. Jika terdapat perbedaan sifat pada basis dan zat aktif akan terjadi proses penggumpalan sehingga mengakibatkan bentuk sediaan yang memiliki partikel lebih besar dari sediaan⁷⁻¹²

Hasil pengujian homogenitas dilakukan dengan cara salep dioleskan pada sekeping kaca. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa sediaan salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* L. konsentrasi 5%,10% dan 15% homogen. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Homogenitas

Formulasi	Homogenitas
Basis	Homogen
FI 5%	Homogen
FII 10%	Homogen
FIII 15%	Homogen

Hasil Pengujian Nilai pH

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan salep untuk menjamin sediaan salep tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH salep yang baik yaitu 4,5-6,5 namun dalam beberapa literatur ada yang mengatakan pH 7 masih tergolong baik. Jika pH salep lebih dari pH 7 (asam) akan menyebabkan iritasi pada kulit, sebaliknya jika pH kurang dari pH

4,5 (basa) maka akan mengakibatkan kulit kering⁷⁻¹².

Berdasarkan hasil pengukuran pH menggunakan alat pH meter, didapatkan sediaan salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* L. konsentrasi 5% memiliki pH 5.16, 10% pH 5.66 dan 15% pH 6.30 sehingga memenuhi kriteria pH salep yaitu pH salep yang baik 4.5-6.5. Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Nilai pH

Formulasi	pH
Basis	6.38
FI 5%	5.16
FII 10%	5.66
FIII 15%	6.30

Hasil Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk menjamin pemberian obat yang memuaskan. Semakin luas membran tempat sediaan menyebar maka koefisien difusi makin besar yang mengakibatkan difusi obat pun semakin meningkat, sehingga semakin besar daya sebar suatu sediaan maka semakin baik¹³

Pengujian daya sebar dilakukan pada kaca bulat berdiameter 15 cm, sebanyak 0.5 gram salep diletakkan di atas kaca bulat dan kaca lainnya diletakkan di atasnya dengan penambahan beban 200 gram diamati berapa diameter salep yang menyebar selama 5 menit. Hasil pengujian daya sebar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Daya Sebar

Formulasi	Daya Sebar (cm)
Basis	5.1
FI 5%	5.5
FII 10%	5.1
FIII 15%	5

Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun *Capsicum frutescens* L.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* L. dilakukan dengan menggunakan metode sumuran. Pada penelitian yang telah dilakukan terdahulu dari berbagai sumber, banyak penelitian yang menggunakan metode ini untuk menguji aktivitas antibakteri suatu sediaan salep secara *in vitro* serta merupakan metode yang sederhana dan membutuhkan waktu singkat.

Ekstrak etanol daun cabai rawit memiliki efektivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *S.aureus*.¹⁴ Penelitian ini dilakukan untuk membuat sediaan salep dan menguji aktivitas antibakteri dari sediaan

tersebut dengan menggunakan media sumuran yang telah berisi biakan bakteri *staphylococcus aureus*.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* L. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* untuk kontrol positif, konsentrasi 10% dan 15% diameter rata-ratanya yaitu 35.67 mm, 35 mm dan 27.17 mm dikategorikan dalam respon hambatan pertumbuhan mikroba yang sangat kuat sedangkan konsentrasi 5% diameter rata-rata 17,33 mm dikategorikan dalam respon penghambatan kuat¹⁵. Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak etanol daun cabai rawit dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian Antibakteri Salep Daun Cabai Rawit

Formulasi	Ulangan			Rata-rata (mm)
	U1	U2	U3	
5 % (FI)	17	17.5	17.5	17.33
10% (FII)	31.5	32	32.5	32
15% (FIII)	27.5	27.5	26.5	27.17
Kontrol positif (+)	35.5	36	35.5	35.67
Kontrol negatif (-)	0	0	0	0

Tabel 8. Hasil Analisis Varians Uji Aktifitas Antibakteri Formulasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5% (3;8)	Sig.
Perlakuan	567.729	3	189.243	1009.296 *)	4,07	.000
Galat	1.500	8	.188			
Total	569.229	11				

*) Significant

Dari tabel analisis varians terlihat bahwa nilai F hitung = 1009,296 > F tabel 5% (3;8) = 4,07. Ini menunjukkan bahwa formulasi Salep ekstrak etanol daun cabai rawit memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*, Karena nilai F signifikan maka untuk melihat

perlakuan-perlakuan yang memberi efek yang sama dilanjutkan dengan uji perbandingan menggunakan Uji Tukey HSD seperti pada tabel 9 Homogenous Subset¹⁶.

Tabel 9. Homogeneous Subsets

Daya Hambat Tukey HSD^a

Perlakuan (1)	N (2)	Subset for alpha = 0.05			
		1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)
1="Formulasi 5%"	3	17.333			
3="Formulasi 15%"	3		27.167		
2="Formulasi 10%"	3			32.000	
4="Kontrol (+)"	3				35.667
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Dari tabel Homogenous Subset terlihat semua perlakuan memberi efek berbeda. Dari 3 konsentrasi, salep dengan konsentrasi 10% memiliki hasil dengan nilai yang lebih efektif karena nilainya mendekati kontrol positif. Pada umumnya, diameter zona hambat cenderung meningkat sebanding dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Tetapi ada penurunan luas zona hambat pada konsentrasi yang lebih besar, seperti pada konsentrasi 15%. Konsentrasi yang semakin besar tidak selalu memberikan efek penghambatan yang lebih besar.¹⁷ Dimana diameter zona hambat tidak

selalu naik sebanding dengan naiknya konsentrasi antibakteri, kemungkinan ini terjadi karena perbedaan kecepatan difusi senyawa antibakteri pada media agar serta jenis dan konsentrasi senyawa antibakteri yang berbeda juga memberikan diameter zona hambat yang berbeda pada lama waktu tertentu.¹⁸

Salah satu faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat yaitu tebalnya media agar. Ketebalan agar-agar yang efektif yaitu sekitar 4 mm. Jika kurang dari 4 mm difusi ekstrak akan menjadi lebih cepat, sedangkan

jika lebih dari 4 mm difusi ekstrak akan menjadi lambat. Pada penelitian ini, tidak dilakukan pengukuran pada media agar-agar sehingga tidak dapat diketahui secara pasti ketebalan media *Nutrient Agar* (NA) yang digunakan.¹⁹

KESIMPULAN

Hasil uji evaluasi sediaan salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* L. memiliki kualitas yang baik. Hasil analisis statistik menggunakan *oneway anova* menunjukkan bahwa sediaan salep ekstrak etanol daun *Capsicum frutescens* L. memiliki aktivitas antibakteri sangat kuat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Hernani. Pengembangan Biofarmaka Sebagai Obat Herbal Untuk Kesehatan. *Jurnal Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian* **2011**, 7 (1), 21–29.
- (2) Sumarmo, P. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak: Infeksi, Dan Penyakit Tropis, Edisi Pertama*, Pertama.; FKUI: Jakarta, 2002.
- (3) Akiyama, H.; Fujii, K.; Yamasaki, O.; Oono, T.; Iwatsuki, K. Antibacterial Action of Several Tannins Against *Staphylococcus Aureus*. *J Antimicrob Chemother* **2001**, 1 (48), 487–491.
- (4) Soumya, S. L.; Nair, B. R. Antifungal Efficacy of *Capsicum Frutescens* L. Extracts against Some Prevalent Fungal Strains Associated with Groundnut Storage. **2012**, 8 (2), 739–750.
- (5) Panche, A. N.; Diwan, A. D.; Chandra, S. R. Flavonoids: An Overview. *Journal of Nutritional Science* **2016**, 5 (45), 1–15.
- (6) Wibisana, A. Difusi Teknologi Ekstraksi Kinin Dan Sinkonin Dari Produk Samping Industri Kina Dan Sintesis Turunannya, Balai Pengkajian Bioteknologi, TAB, BPPT, Jakarta, 2010.
- (7) Anief. *Ilmu Meracik Obat*; UGM-Press: Yogyakarta, 2015.
- (8) Kilis, T. N. I. M.; Karauwan, F. A.; Sambou, C. N.; Lengkey, Y. K. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Salam *Syzygium Polyanthum* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus*. *Biofarmasetikal Tropis* **2020**, 3 (1), 46–53.
- (9) Lasut, T. M.; Tiwow, G. A. R.; Tumbel, S. L. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka *Artocarpus heterophyllus* Lamk. *Biofarmasetikal Tropis* **2019**, 2 (1), 63–70.
- (10) Mamahit, T. H.; Datu, O.; Lengkey, Y. K. Uji Stabilitas Formulasi Sediaan Salep Antibakteri dari Ekstrak Etanol Biji Labu Kuning *Cucurbita moschata* dengan Variasi Basis. *Biofarmasetikal Tropis* **2019**, 2 (1), 97–106.
- (11) Rawung, F. T.; Karauwan, F. A.; Douglas N., P.; Palandi, R. R. Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Krisan *Chrysanthemum Morifolium* Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Biofarmasetikal Tropis* **2020**, 3 (2), 8–16.
- (12) Sompotan, H. D. N.; Mongi, J.; Karauwan, F. A. Uji Stabilitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Ubi Jalar Ungu. *Biofarmasetikal Tropis* **2019**, 2 (2), 69–74.
- (13) Hasyim, A. I. *Tataniaga Pertanian*; Universitas Lampung, 2012.
- (14) Rahim, A.; Wahyudin, I.; Lusyana, E.; Aprilianti, E.; Shofa, Z. N.; Widyaningrum, N.; Sari, N. P. Efektifitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi: Uji Pendahuluan Potensi Tanaman Obat Tradisional Sebagai Alternatif Pengobatan Infeksi Saluran

- Pernafasan. *Prosiding SNST ke-5 2014*, 1 (1), 7–11.
- (15) Susanto, D.; Sudrajat; Ruga, R. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea Leprosula* Miq) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Mulawarmnan Scientifie* **2012**, 11 (2), 181–190.
- (16) Rencher. *Linier Models In Statistics*; John Wiley & Sons Inc: Singapore, 2000.
- (17) Kusuma, D. F. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda Citifolia* L.) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Sebelas Maret, Jakarta, 2010.
- (18) Elifah, E. Uji Antibakteri Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Senggani (*Melastoma Candidum*, D.Don) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Bacillus Subtilis* Serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. Skripsi, FMIPA UNS, Surakarta, 2010.
- (19) Zeniusa, P.; Ramadhian, M. R.; Nasution, S. H.; Karima, N. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau Terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Majority* **2019**, 8 (2), 136–143.