

Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Phytochemical Screening and Antibacterial Activity Test of Cayenne Pepper Leaf Extract (*Capsicum frutescens* L.) against *Staphylococcus epidermidis*

Annisa Nismaul Husna, Onny Ziasti Fricillia, Rolan Rusli*

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*Email Korespondensi: rolan@farmasi.unmul.ac.id

Abstrak

Daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat salah satunya di bidang kesehatan. Secara ilmiah daun cabai rawit berperan sebagai antioksidan, antibakteri dan dapat mencegah diabetes. Aktivitas tersebut disebabkan oleh kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalam tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun cabai rawit. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut etanol 70% dengan metode maserasi. Dari hasil ekstraksi didapatkan ekstrak kental sebanyak 221,5 gram sehingga nilai rendemen diperoleh 31,57%. Hasil uji Skrining fitokimia pada ekstrak etanol 96% daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun cabai rawit mengandung alkaloid, saponin, tannin, terpenoid dan flavonoid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun cabai rawit memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan daya hambat ekstrak pada konsentrasi 5% yaitu 1,82 mm, 10% yaitu 3,42 mm dan 15% yaitu 6,04 mm.

Kata Kunci: Daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), fitokimia, nilai rendemen, antibakteri

Abstract

Cayenne pepper leaves (*Capsicum frutescens* L.) are a plant that has many benefits, one of which is in the health sector. Scientifically, cayenne pepper leaves act as an antioxidant, antibacterial and can prevent diabetes. This activity is caused by the chemical compounds contained in the plant. This research aims to determine the antibacterial activity of cayenne pepper leaf extract. The extraction process was carried out using 70% ethanol solvent using the maceration method. From the extraction results, 221.5 grams of thick extract was obtained so that the yield value was 31.57%. The results of the phytochemical screening test on the 96% ethanol extract of cayenne pepper leaves (*Capsicum frutescens* L.) showed that the 96% ethanol extract of cayenne pepper leaves contained alkaloids,

saponins, tannins, terpenoids and flavonoids. The results showed that cayenne pepper leaf extract has antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis* bacteria with inhibitory extract power at concentrations of 5%, namely 1.82 mm, 10%, namely 3.42 mm, and 15%, namely 6.04 mm.

Keywords: Cayenne pepper leaves (*Capsicum frutescens* L.), phytochemicals, yield value, antibacterial

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.725>



Copyright (c) 2023, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Husna, A. N., Fricillia, O. Z., Rusli, R., 2023. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Proc. Mul. Pharm. Conf.* **18**(1). 187-191.

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.725>

1 Pendahuluan

Penyakit kulit ialah suatu kelainan kulit yang diakibatkan adanya mikroba contohnya jamur dan bakteri yang dapat menyerang seluruh atau sebagian tubuh tertentu dan dapat berbahaya jika tidak ditangani dengan serius. Penyakit kulit adalah penyakit yang sangat umum terjadi di Indonesia. Menurut Profil Kesehatan Indonesia 2020, Indonesia memiliki angka prevalensi penyakit kulit sebesar 0,49 (49%) kasus per 10.000 penduduk dan penyakit kulit kasus terbaru sebesar 4,2 kasus per 100.000 penduduk [1]. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit kulit ialah *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri gram positif dan merupakan flora normal pada kulit manusia, saluran respirasi dan gastrointestinal [2]. *Staphylococcus epidermidis* memproduksi sejenis toksin atau zat racun. Bakteri ini dapat memproduksi semacam lendir yang dapat memudahkannya untuk menempel dimana-mana. Bakteri ini menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal [3].

Penggunaan bahan alam dapat menjadi salah satu alternatif dalam pengembangan

untuk antibakteri dengan efek samping yang relatif rendah. Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk antibakteri ialah daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) mudah ditemukan dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Daun cabai rawit terbukti memiliki manfaat sebagai antibakteri, antidiabetes, mengobati sakit perut dan antiinflamasi [4].

2 Metode Penelitian

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu Daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang diambil dari Samboja, etanol 96%, DMSO 10%, biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, larutan NaCl 0,9%, media *Nutrient Agar* (NA), pereaksi lieberman burchard, pereaksi wagner, pereaksi mayer, serbuk Magnesium, HCl pekat, HCl 2 N, FeCl₃ 1%, *Aquadest*, Klindamisin, kasa dan kapas.

2.2 Alat

Alat yang digunakan yaitu *rotary evaporator*, *autoclaf*, Erlenmeyer, *hot plate*,

inkubator, bunsen, batang pengaduk, botol coklat, labu ukur, gelas ukur, gelas kimia, LAF (*Laminar Air Flow*), ose bulat, pipet ukur, pipet tetes, propipet, rak tabung reaksi, spatel besi, spiritus, bunsen, timbangan analitik, *spoid*, toples kaca, jangka sorong, ose bulat, tabung reaksi dan cawan petri.

2.3 Ekstraksi Sampel

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) diambil di Samboja sebanyak 3 kg. Kemudian di cuci dengan air mengalir, dikeringkan lalu dihaluskan dengan blender. Serbuk simplisia daun cabai rawit yang diperoleh adalah 700 gram. Ekstraksi sampel dilakukan dengan cara maserasi menggunakan etanol 96% selama 5 hari sambil diaduk setiap 12 jam sekali selama 5 menit. Kemudian dilakukan penyaringan dan dilakukan remaserasi selama 3 hari. Hasil dari maserasi dipekatkan dengan menggunakan alat rotary evaporator pada 50°C hingga diperoleh ekstrak kental daun cabai rawit (*Cassicum frutescens* L.). Nilai rendemen ekstrak dihitung menggunakan persamaan 1.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat sampel yang diekstraksi}} \times 100\%$$

(Persamaan 1)

2.4 Uji Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif terhadap ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak tersebut. Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi uji alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin dan saponin.

2.4.1 Pemeriksaan alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan menggunakan 3 pereaksi yaitu dragendroff, wagner dan mayer yang dilakukan dengan mengambil 2 ml sampel dimasukkan dalam 3 tabung reaksi yang berbeda, kemudian dimasukkan pereaksi dragendroff pada tabung 1, 2 ml sampel ke dalam tabung reaksi dan di tambahkan 3 tetes pereaksi wagner pada

tabung 2, dan ditambahkan 3 tetes mayer pada tabung 3. Hasil positif alkaloid adalah terbentuk endapan jingga untuk pereaksi dragendroff, endapan coklat untuk pereaksi wagner dan endapan putih untuk pereaksi mayer.

2.4.2 Pemeriksaan flavonoid

Uji flavonoid dapat dilakukan dengan mengambil 2 ml sampel dan dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan HCl pekat 2 tetes dan dikocok. Setelah itu ditambahkan serbuk Mg, jika terbentuk perubahan warna menjadi jingga menandakan positif flavonoid.

2.4.3 Pemeriksaan Saponin

Uji saponin dapat dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 2 ml sampel. Kemudian ditambahkan 10 ml air panas dikocok kuat selama 10 detik hingga muncul buih, setelah itu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N, apabila busa yang terbentuk tetap stabil kurang lebih 7 menit, maka ekstrak tersebut positif mengandung saponin

2.4.4 Pemeriksaan tannin

Uji tannin dapat dilakukan dengan mengambil 2 ml sampel. Kemudian ditambahkan dengan larutan FeCl₃ 1% 2 tetes. Jika sampel terbentuk warna hitam kehijauan, maka sampel tersebut positif mengandung tannin.

2.4.5 Pemeriksaan terpenoid

Uji terpenoid dapat dilakukan dengan mengambil 2 ml sampel kemudian ditambahkan 3 tetes pereaksi *Lieberman-bouchard*. Jika ekstrak terbentuk cincin kecoklatan maka ekstrak tersebut positif mengandung terpenoid dan untuk perubahan warna merah kecoklatan ditandai dengan steroid.

2.5 Uji Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan meremajakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, kemudian dibuat suspensi bakteri. Dibuat larutan Ekstrak etanol 96% daun cabai rawit dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v menggunakan pelarut DMSO 10%. Suspensi bakteri uji sebanyak 0,2 ml dimasukkan ke dalam cawan petri steril kemudian ditambahkan media NA sebanyak 20 ml,

kemudian dihomogenkan lalu didiamkan hingga memadat. Setelah itu, dibuat 5 buah lubang sumuran dengan pencadang 0,6 mm dan diambil 10 µl larutan uji konsentrasi 5%, 10% dan 15%, diambil 10 µl klindamisin untuk kontrol positif, diambil 10 µl DMSO 10% untuk kontrol *negative*. Setelah itu, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pertumbuhan bakteri diamati dan diukur menggunakan jangka sorong.

3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas antibakteri ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%. Nilai rendemen ekstrak daun cabai rawit yang dihasilkan sebesar 31,67% dari 700 gram bubuk simplisia daun cabai rawit. Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid dan saponin (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)

No	Senyawa	Pereaksi	Sampel	Keterangan
1.	Flavonoid	Mg ²⁺ dan HCl	+	Kuning jingga
2.	Tanin	FeCl ₃	+	Hitam kehijauan
3.	Terpenoid	Lieberman-bouchard	+	Kecoklatan
4.	Alkaloid	Dragendroff, Wagner, Mayer	+	endapan jingga; endapan coklat; endapan putih
5.	Saponin	Aquades panas + HCl	+	Busa

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun cabai rawit dilakukan dengan membuat larutan ekstrak dan kontrol positif klindamisin yang dilarutkan dalam DMSO. Pelarut DMSO digunakan karena DMSO dapat melarutkan senyawa polar dan nonpolar serta DMSO tidak akan mengganggu hasil pengamatan karena tidak memberikan aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri. Kontrol positif yang digunakan yaitu klindamisin. Klindamisin bekerja dengan menghambat pertumbuhan atau reproduksi dari bakteri yaitu dengan menghambat sintesa protein. Mekanisme kerja klindamisin meliputi memotong elongasi rantai peptida, memblok site A pada ribosom, kesalahan membaca pada kode genetik atau

mencegah penempelan rantai oligosakarida pada glikoprotein [6]. Hasil pengujian aktivitas antibakteri disajikan pada Tabel 2.

Table 2 Hasil Pengukuran Daya Hambat Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

No.	Konsentrasi	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata (mm)
1.	K (+)	30,48	30,8	30,38	30,55
2.	K (-)	0	0	0	0
3.	5%	2,15	1,2	2,1	1,82
4.	10%	3,15	3,55	3,55	3,42
5.	15%	4,48	5,78	7,88	6,04

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) konsentrasi 5%, 10% dan 15% terhadap *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode sumuran dan diinkubasi pada suhu 37°C menunjukkan hasil rata - rata diameter hambat 2,1 mm; 3,42 mm; dan 6,04 mm. Sedangkan untuk kontrol negatif 0 mm dan kontrol positif klindamisin 30,55 mm (Tabel 2). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun cabai rawit, maka semakin tinggi pula aktivitas antibakterinya. Hal ini disebabkan semakin besar konsentrasi ekstrak yang terdapat dalam medium, maka jumlah ekstrak yang berdifusi ke dalam sel bakteri semakin meningkat sehingga menyebabkan terganggunya pertumbuhan bakteri.

Mekanisme penghambatan mikroorganisme oleh senyawa antibakteri dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: (1) gangguan pada senyawa penyusun dinding sel, (2) peningkatan permeabilitas membran sel yang dapat menyebabkan kehilangan cairan sel, (3) menginaktivasi enzim, dan (4) destruksi atau fungsi material genetik [5]. Zat yang bersifat antibakteri pada daun cabai rawit adalah flavanoid, alkaloid, terpenoid, saponin dan tannin. Senyawa tersebut dapat menekan pertumbuhan bakteri karena dapat bersifat koagulator enzim sehingga pembentukan dinding sel terhambat. Flavonoid bekerja dengan merusak membran sel bakteri karena flavanoid merupakan senyawa yang bersifat lipofilik. Terpenoid bekerja dengan merusak membran sel bakteri. Saponin sebagai antibakteri bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga

mengakibatkan kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar [6]. Senyawa golongan polifenol yaitu tanin bekerja dengan merusak membran sel bakteri dan mengganggu transport protein dalam sel [7].

4 Kesimpulan

Ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) memiliki aktivitas antibakteri dan dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 5% yaitu 1,82 mm, 10% yaitu 3,42 mm dan 15% yaitu 6,04 mm.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Kesehatan RI. 2020. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI; 2020.
- [2] Dewi, C., Saleh, A., Awaliyah, N. H., & Hasnawati, H. (2018). Evaluasi Formula Emulgel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(02), 122-134.
- [3] Radji, M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, 107, 118, 201-207, 295. Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- [4] Fauzi, A. Z. 2023. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) Sebagai Anti Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*, 1(3), 43-51.
- [5] Wiyanto, D. B. 2010. Uji aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum* terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* dan *Vibrio harveyi*. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 3(1), 1-17.
- [6] Liling, V. V., Lengkey, Y. K., Sambou, C. N., & Palandi, R. R. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica papaya* L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 3(1), 112-121.
- [7] Ibrahim, A., & Kuncoro, H. 2012. Identifikasi metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap beberapa bakteri patogen. *Journal of tropical pharmacy and chemistry*, 2(1), 8-18.