Aktivitas Ekstrak dan Fraksi Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes*

Ade Irawan[1]
[1]Program studi farmasi, STIKes Muhammadiyah Cirebon
email : adepoenya111280@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Bakteri *Streptococcus pyogenes* merupakan penghuni saluran pernapasan bagian atas manusia yang dapat menyebabkan berbagai macam infeksi diantaranya meningitis, bronchitis, meningitis, faringitis, laringitis, otitis, bakteremia, dan infeksi saluran pernafasan. Meningkatnya angka kejadian resistensi terhadap antimikrobial sintesis, sehingga hal ini memerlukan solusi yang tidak bisa ditunda lagi. **Metode:** Penelitian dalam rangka mencari antimikrobial alternatif yang aman, efektif, poten dan tidak menimbulkan resistensi mutlak diperlukan untuk mengatasi hal ini. **Hasil:** Telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun cabe rawit terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes.* **Simpulan:** Dari pengujian yang telah dilakukan fraksi etil asetat mempunyai zona hambat yang paling besar terhadap pertumbuhan *Streptococcus pyogenes.* Sedangkan dari skrining fitokimia yang telah dilakukan, dalam ekstrak etanolik daun cabe rawit terdapat senyawa sekunder alkaloid, flavonoid, saponin dan juga tanin.
Kata Kunci: Daun Cabe Rawit, Antibakteri, Zona Hambat

ABSTRACT

Introduction: *Streptococcus pyogenesis a normal flora in the upper respiratory tract of humans which can cause pharyngitis, laryngitis, otitis, bronchitis, bacteremia, meningitis, and other infectious processes including respiratory tract infections. The increase in resistance to antimicrobial synthesis requires a solution that can no longer be delayed.* ***Methods****: Research in order to find alternative antimicrobial safe, effective, potent and does not create the indispenable resistance is absolutely necessary to overcome this.* ***Results:*** *An antibacterial extract and fraction activity of chili leaf against Streptococcus pyogenes has been tested .* ***Conclusions:*** *From the studywas done, ethyl acetate fraction has the greatest inhibition zone on the growth of Streptococcus pyogenes. As for the phytochemistry was done, the ethanolic extract of chili leave contains secondarycompounds like alkaloids, flavonoids, saponins and tannins.*
Keywords*: Chili, Antibacterial, Inhibit Zone Leaves*

Latar Belakang

Bakteri patogen memiliki peringkat yang cukup tinggi menjadi penyebab penyakit infeksi yang banyak diderita oleh masyarakat di daerah tropis seperti halnya di Indonesia. Salah satu bakteri patogen adalah *Streptococcus pyogenes* yang menghuni saluran pernapasan bagian atas manusia dan dapat menyebabkan bakteremia, meningitis, faringitis, laringitis, otitis, bronchitis serta infeksi saluran pernafasan (1)

Meningkatnya angka kejadian resistensi terhadap antimikrobial sintesis, sehingga hal ini memerlukan solusi yang tidak bisa ditunda lagi. Penelitian dalam rangka mencari antimikrobial alternatif yang aman, efektif, poten dan tidak menimbulkan resistensi mutlak diperlukan untuk mengatasi hal ini.

Cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Buah cabai adalah salah satu produk tanaman yang memiliki sumber yang kaya senyawa antioksidan sering digunakan sebagai rempah-rempah atau bumbu di Indonesia. Komponen antioksidan pada tanaman cabai yaitu asam fenolik, alkaloid, flavonoid, capsaicinoid dan karotenoid (2)
Pada penelitian ini akan dilakukan skrining fitokimia serta melakukan pengujian aktivitas antibakteri dari fraksi dan ekstrak daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan metode Kirby-Bauer (Disk Difussion) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes.*

Metode

Ekstrasi dan Fraksinasi

Ekstraksi menggunakan metode maserasi, daun cabe rawit dikeringkan dan dihaluskan kemudian serbuk direndam dengan etanol 96%. Campuran diaduk agar tercampur rata dan didiamkan selama 24 jam,kemudian disaring. Sari yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental (3)

Ekstrak kental dikeringkan dengan *freeze drying*, kemudianditimbang dengan berat tertentu

ditempatkan dalam beker glass kemudian ditambahkan diklorometan sebanyak 10 kali berat ekstrak diaduk dengan menggunakan stearer selama 30 menit hingga larut dan homogen kemudian dienapkan sari diklorometan dipisahkan dari residunya. Prosedur diatas diluang kembali hingga dihasilkan sari diklorometan yang sudah tidak berwarna lagi. Selanjutnya residu yang dihasilkan dari fraksinasi diklorometan ditambahkan etil asetat sebanyak 10 kali berat residu kemudian digojok dengan stearer selama 30 menit hingga keruh dan homogen setelah itu dienapkan, sari etil asetat dipisahkan dari ampasnya. Prosedur tersebut diulangi hingga mendapatkan sari etil asetat yang tidak berwarna. Terakhir ampas dari fraksinasi etil asetat kemudian ditambahkan metanol 10 kali berat ampas lalu digojok dengan stearer selama 30 menit hingga homogen kemudian dienapkan, sari metanol dipisahkan dengan ampasnya. Prosedur tersebut diulangi hingga mendapatkan sari metanol yang tidak berwarna.

Analisis fitokimia

a. Identifikasi alkaloid

0,5 gram ekstrak etanolik padat ditambahkan 1 ml HCL 2M dan 9 ml aquades dipanaskan selama 2 menit, didinginkan dan kemudian disaring. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian, masing-masing ditambah dengan pereaksi Wagner.[4]

b. Identifikasi Flavonoid

Dilakukan dengan melewatkan kertas saring yang telah ditetesi ekstrak etanolik daun cabe rawit (*Capsicum Frutescens L.*). Warna kuning kuat akan timbul apabila dalam ekstrak tersebut terkandung flavonoid. Warna kuning tersebut timbul karena pembentukan struktur kuinoid pada cincin B yang mengandung ikatan rangkap terkonjugasi yang lebih panjang dan planar sehingga dapat berflouresensi. [5]

c. Identifikasi Saponin

Ekstrak etanolik daun cabe rawit dilarutkan dalam 10 ml air panas kemudian dikocok sekuat kuatnya selama 10 menit. Apabila terbentuk busa dan dapat bertahan tidak kurang dari 10 menit dengan penambahan HCl 2M maka dapat dipastikan mengandung saponi.[6]

d. Identifikasi Tanin

Dilakukan dengan melarutkan ekstrak etanolik daun cabe rawit dalam 10 ml aquades kemudian disaring dan filtrat yang didapatkan ditambah 3 tetes $FeCl_3$ 1%. Apabila terbentuk warna hijau kehitaman positif mengandung tanin. [4]

e. Identifikasi Steroid

Identifikasi steroid menggunakkan anhidrida asetat –H_2SO_4 pekat (uji Lieberman-Burchard) yang memberikan warna hijau-biru.[4]

Analisis Data

Setelah semua perlakuan uji selesai dilakukan analisis data dengan SPSS meliputi: uji homogenitas data, uji normalitas, uji *One Way Anova* .

Hasil

Ekstraksi dan Fraksinasi

Dilakukan penimbangan 800 gram simplisia daun cabe kering kering kemudian dilarutkan dalam 2 L etanol 96% yang meghasilkan ekstrak etanolik kental seberat 249,595 gr. Karakteristik ekstrak etanolik yang diperoleh berupa ekstrak kental, berwarna hijau kehitaman, tidak berasa dan berbau khas ekstrak yang ditunjukkan pada gambar 1.

a b c d

Gambar 1. Hasil Ekstraksi dan fraksinasi, a. Ekstraksi etanol 96%, b. Fraksi diklorometana, c. Fraksi etil asetat, d. Fraksi metanol

Tabel 1. Pemeriksanan Karakteristik Fraksi Daun Cabe Rawit

Karakteristik Fraksi	Diklorometana	Etil asetat	Metanol
Bentuk	Cair	Cair Kental	Padat Kental
Warna	Hitam	Hitam kecoklatan	Kecoklatan
Bau	Khas	Khas	Khas
Berat Fraksi	93,60 gram	20,98 gram	43,01 gram
Rendemen	37,50%	8,40%	17,23%

Dari total berat simplisia kering rendemen ekstrak yang dihasilkan adalah sebesar 31,19%. Penyarian dipilih dengan metode maserasi karena lebih mudah dilakukan dan praktis serta alat yang digunakan lebih sederhana. Adapun kelemahannya adalah proses pengerjaannya memerlukan waktu yang lebih lama. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisa daun cabe rawit (*Capsicum frutescens L.*) dalam etanol 96%, diawali dengan proses pengadukan secara terus menerus selama lebih kurang 3 jam dan selanjutnya didiamkan selama 3 hari. Alasan pemilihan etanol karena relatif lebih selektif, bersifat netral, tidak mudah ditumbuhi kapang, tidak beracun serta dalam proses pemekatan hanya memerlukan sedikit pemanasan karena sifatnya yang volatil.[7] Digunakan etanol 96% agar senyawa polar seperti halnya glikosida flavonoid mudah tersari. Setelah dilakukan penyarian kemudian dilakukan pemekatan menggunakan *vaccum rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai ekstrak mengental kemudian dilanjutkan penguapan di atas water bath elektrik sampai etanol benar-benar menguap hingga dihasilkan ekstrak etanolik kental.

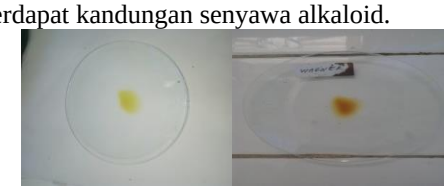
Ekstrak etanolik yang diperoleh kemudian difraksinasi dengan fraksinasi padat bertingkat menggunakan pelarut diklorometana, etil asetat dan metanol. Fraksinasi dilakukan dengan mengulang tiap tahap sehingga dihasilkan fraksi yang optimal. Masing-masing fraksi yang diperoleh kemudian diuapkan hingga diperoleh fraksi diklorometan, etil asetat dan metanol kental yang terbebas dari pelarutnya masing-masing.

Analisis Fitokimia

1. Identifikasi alkaloid

Dilakukan dengan metode wagner. Sebanyak 0,5 gram ekstrak etanolik daun cabe rawit padat ditambahkan 1 ml HCL 2M dan 9 ml aquades kemudian dipanaskan selama 2 menit, didinginkan dan kemudian disaring. Filtrat yang didapat kemudian dibagi menjadi 3 bagian, masing-masing ditambah dengan pereaksi Wagner. [4]

Dari hasil identifikasi menggunakan pereaksi Wagner tersebut dihasilkan warna coklat kemerahan sehingga dalam ekstrak tersebut terdapat kandungan senyawa alkaloid.

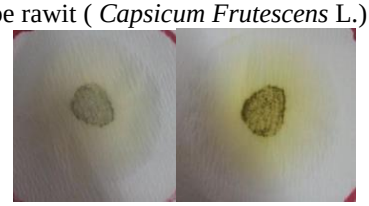


a b

Gambar 2. Hasil Uji Kandungan Senyawa Alkaloid dalam Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit. Ket: a. Sebelum perlakuan, b. Sesudah perlakuan

2. Identifikasi Flavonoid

Identifikasi senyawa golongan flavonoid dilakukan dengan cara ekstrak etanolik daun cabe rawit di teteskan di atas kertas saring kemudian dilewatkan pada uap amoniak, apabila terbentuk warna kuning kuat maka terdapat flavonoid. Hasil uji identifikasi dihasilkan warna kuning pada kertas saring yang telah dilewatkan pada uap amoniak. Hal ini menunjukan terdapatnya senyawa flavonoid dalam daun cabe rawit (*Capsicum Frutescens* L.)



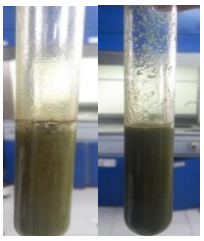
a b

Gambar 3. Hasil Uji Kandungan Senyawa Flavonoid dalam Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit. Keterangan Gambar: a. Sebelum perlakuan, b. Sesudah diuapkan amoniak

3. Identifikasi Saponin

Ekstrak etanolik daun cabe rawit dilarutkan dalam 10 ml air panas kemudian dikocok sekuat kuatnya hingga10 menit. Apabila terbentuk busa dan dapat bertahan tidak kurang dari 10 menit dengan penambahan HCl 2M maka dapat dipastikan mengandung saponin.[6] Dari hasil identifikasi

tersebut diperoleh bahwa ekstrak etanolik daun cabe rawit mengandung saponin.

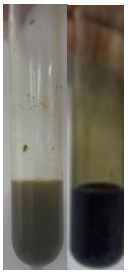


a b

Gambar 4. Hasil Uji Kandungan Senyawa Saponin dalam Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit. Keterangan Gambar: a. Sebelum perlakuan, b. Sesudah perlakuan

4. Identifikasi Tanin

Ekstrak etanolik daun cabe rawit dilarutkan dalam 10 ml aquades kemudian disaring dan filtrat yang didapat ditambahkan 3 tetes $FeCl_3$ 1%. Apabila terbentuk warna hijau kehitaman positif mengandung tanin.[4] Dari hasil identifikasi diperoleh bahwa dalam ekstrak etanolik daun cabe rawit terdapat senyawa tanin hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam seperi pda gambar 6 berikut ini.



a b

Gambar 5 . Hasil Uji Kandungan Senyawa Tanin dalam Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit. Keterangan Gambar: a. Sebelum perlakuan, b. Sesudah perlakuan

5. Identifikasi steroid

Menggunakkan anhidrida asetat –H_2SO_4 pekat (uji Lieberman-Burchar) yang memberikan warna hijau-biru. Dari hasil identifikasi tidak terbentuk warna hijau-biru yang berarti didalam ekstrak etanolik daun cabe rawit (*Capsicum Frutescens* L.) tidak terdapat senyawa steroid.[4]

a b

Gambar 6. Hasil Uji Kandungan Senyawa Steroid dalam Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit. Keterangan Gambar: a. Sebelum perlakuan, b. Sesudah perlakuan

Analisis fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun cabe rawit. Metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun cabe rawit diantaranya adalah flavonoid, saponin dan alkaloid.

Pengujian analisis fitokimia menggunakan bahan-bahan kimia yang digambarkan dengan tanda perubahan warna kuning pada ekstrak uji menunjukkan positif flavonoid, adanya kumpulan buih yang stabil menujukkan adanya senyawa saponin [8], [9] juga menunjukkan bahwa dalam ekstrak daun cabe rawit terdapat flavonoid. Penelitian yang dilakukan Vinayaka, dkk. menunjukkan terdapat senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun cabe rawit berupa saponin.[10]

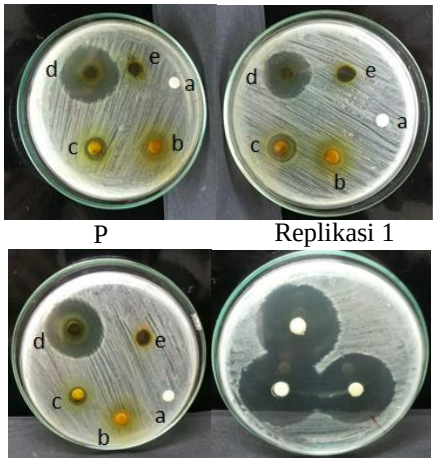
Hasil analisis fitokimia kandungan ekstrak daun cabe rawit secara kualitatif ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kualitatif Analisis Fitokimia Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit

Perlakuan	Parameter	Hasil Identifikasi	Keterangan
Ekstrak daun cabe rawit	Tes Alkaloid	Coklat kemerahan	Positif
	Tes Flavonoid	Kekuningan	Positif
	Tes Saponin	Terbentuk buih	Positif
	Tes Tanin	Hitam kehijauan	Positif
	Tes Steroid	hitam	Negatif

Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi

Uji aktivitas antibakteri digunakan untuk mengetahui fraksi teraktif dengan membandingkan daya hambat yang terbentuk pada media Muller Hinton Agar (MHA) yang telah diinokulasikan *Streptococus pyogenes* pada cawan petri dengan metode difusi padat. Ada 3 fraksi dan 1 ekstrak etanolik yang diujikan dengan konsetrasi yang sama yaitu 80%. Kontrol positif digunakan amoxicillin, sedangkan kontrol negatif digunakan DMSO. Hasil pengujian aktivitas antibakteri untuk mencari fraksi teraktif ditunjukkan dengan gambar 11.



Gambar 7. Zona Hambat Fraksi dan Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit terhadap Bakteri *S.pyogenes*, a. Kontrol negatif, b. Ekstrak Etanol 80%, c. Fraksi Metanol 80%, d. Fraksi Etil asetat 80%, e. Fraksi Diklorometana 80%, f. Kontrol Positif (Amoxicillin)

Tabel 3 menunjukkan bahwa diameter zona hambat terbesar (± 29,3 mm) diperoleh pada media bakteri *S.pyogenes* yang diberikan perlakuan Amoxicillin sebagai kontrol positif. Untuk kelompok fraksi dan ekstrak diameter zona hambat terbesar adalah fraksi etil asetat (± 25 mm). Fraksi diklorometana tidak memiliki zona hambat sama sekali seperti halnya kontrol negatif. Dari uji aktivitas antibakteri diperoleh fraksi teraktif adalah etil asetat.

Tabel 3. Diameter Zona Hambat Fraksi dan Ekstrak Etanolik Daun Cabe Rawit Bakteri *S.pyogenes*, a. Kontrol negatif, b. Ekstrak Etanol 80%, c. Fraksi Metanol 80%, d. Fraksi Etil asetat 80%, e. Fraksi Diklorometana 80%, f. Kontrol Positif (Amoxicillin). Diameter termasuk diameter cakram 6 mm

Sampel	P (mm)	R1 (mm)	R2 (mm)	Rerata (mm) ± SD
Kontrol negatif	6	6	6	6 ±0
Ekstrak etanol 80%	8	7	8	7,7 ±0,58
Fraksi metanol 80%	13	14	12	13 ±1
Fraksi etil asetat 80%	24	26	25	25 ±1
Fraksi diklorometana 80%	6	6	6	6 ±0
Kontrol Positif (Amoxicillin)	29,3	29,2	29,3	29,3 ±0,057

Simpulan

Fraksi etil asetat daun cabe (*Capsicum Frutescens* L.) mempunyai daya hambat terbesar apabila dibandingkan dengan ekstrak etanol, fraksi diklorometan dan fraksi metanol. Ini menunjukkan mempunyai daya aktivitas antibakteri yang terbesar bila dibandingkan dengan ekstrak dan fraksi yang lain.

Daftar Pustaka

1. R.I D. Pedoman Pelayanan Informasi Obat di Rumah Sakit. Dep Kesehat Republik Indones [Internet]. 2006; Available from: http://www.scribd.com/doc/57249554/Informasi-Obat-Di-Rumah-Sakit
2. Biswas A, Bhattacharya A, Chattopadhyay A, Chakravarty A, Pal S. Antioxidants and antioxidant activity in green pungent peppers. Int J Veg Sci. 2011;17(3):224–32.
3. Pengobatan A, Saluran I. Hasyim Semarang 7. 2014;(2008):7–12.
4. Setyowati WAE, Ariani SRD, Ashadi, Putri RC, Mulyani B. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr .) Varietas Petruk. Kim Organik Bahan Alam. 2014;271–80.
5. Darmojo B, Palmer TG, Eb N, Dic XI, Editor S, Casson M, et al. Perpustakaan Universitas Indonesia >> Buku Teks. Int J Adolesc Youth [Internet]. 2016;3(1):27–39. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.appdev.2016.03.001%250Ahttps://www.bertelsmann-

stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT_Globalization_Report_2018.pdf %250Ahttp://eprints.lse.ac.uk/43447/1/India_globalisation%252C society and inequali

6. MARLIANA SD, SURYANTI V, SUYONO S. The phytochemical screenings and thin layer chromatography analysis of chemical compounds in ethanol extract of labu siam fruit (Sechium edule Jacq. Swartz.). Biofarmasi J Nat Prod Biochem. 2005;3(1):26–31.
7. Ramadhan AE, Phaza HA. Pengaruh konsentrasi Etanol,Suhu dan Jumlah Stage Pada Ekstraksi Oleoresin Jahe (Zingiber officinale Rosc) Secara Batch. J Chem Inf Model. 2013;53(9):1689–99.
8. Latifah QA. Antibakteri pada Buah Belimbing Wuluh oleh : Qurrotu A ' Yunin Lathifah Nim : 03530015 Jurusan Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (Uin) Malang Malang. 2008;
9. Yunita. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Daun Cabe Rawit (Capsicum frutescens L.) dan Identifikasi Golongan Senyawa dari Fraksi Teraktif. 2012;1–54.
10. Vinayaka KS, Nandini KC, Rakshitha MN, Martis R, Shruthi J, Hegde S V., et al. Proximate composition, antibacterial and anthelmintic activity of Capsicum frutescens (L.) var. Longa (Solanaceae) leaves. Pharmacogn J. 2010;2(12):486–91.