

UJI AKTIVITAS ANTI BAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% DAUN TEH-TEHAN (*Acalypha siamensis*) PADA BAKTERI *Escherichia coli* DENGAN MENGGUNAKAN METODE CAKRAM

Dina Maya Syari¹, Zahra Sukma Patriza²

^{1,2} Universitas Imelda Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Sep 16, 2022

Revised Sep 19, 2022

Accepted Sep 30, 2022

Keywords:

Daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*)
Escherichia coli

ABSTRACT

Teh-tehan (*Acalypha siamensis*) is a plant belonging to a shrub with a height of 1-2 m. In the human intestine can be found *Escherichia coli* bacteria, these bacteria can cause poisoning in humans such as diarrhea. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of 96% ethanol extract of teh-tehan (*Acalypha siamensis*) leaves against *Escherichia coli* using the disc method. Preparation of 96% ethanol extract of teh-tehan (*Acalypha siamensis*) leaves using the maceration method. Testing the antibacterial activity of 96% ethanol extract of teh-tehan (*Acalypha siamensis*) leaves with a ratio of 20%, 30%, 50%, and 80% extract concentrations with a positive control of chloramphenicol and a negative control of aquadest. 96% ethanol extract of tea-tehan leaves (*Acalypha siamensis*) with a concentration of 80% which produced an inhibition zone of 12.8 mm which was closest to the inhibition zone of chloramphenicol positive control of 28.5 mm in inhibiting *Escherichia coli* bacteria. The results showed that at a concentration of 96% ethanol extract of tea-tea leaves (*Acalypha siamensis*) had antibacterial activity against *Escherichia coli* bacteria. The results of the statistical test using the One Way Anova method showed a significance value of 0.011 < 0.05, so the research data were normally distributed.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Dina Maya Syari

Program Studi S1 Farmasi,

Universitas Imelda Medan,

Jl. Bilal No. 52 Kelurahan Pulo Brayan Darat I Kecamatan Medan Timur, Medan - Sumatera Utara.

Email: Dinamasyari.dms@gmail.com

1. INTRODUCTION

Tanaman berkhasiat obat adalah salah satu cara dalam mengatasi masalah kesehatan yang digunakan oleh masyarakat Indonesia. Pengetahuan ini berdasarkan pada pengalaman dan keterampilan yang telah diwariskan secara turun-temurun dari berabad-abad yang lalu (Sari, 2006). Harga obat sintesis yang mahal mengarahkan masyarakat beralih ke tumbuhan obat yang memiliki khasiat untuk mencegah penyakit atau menjaga stamina tubuh (Pradewa, 2008).

Salah satu tanaman obat yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah tanaman teh-tehan (*Acalypha Siamensis*). Beberapa penelitian yang telah dilakukan pada tanaman teh-tehan (*Acalypha Siamensis*) yang menyebutkan bahwa senyawa kimia pada tanaman teh-tehan yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu alkaloid, flavonoid dan tanin (Puspawati, 2008). Salah satu senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid yang digunakan sebagai antimikroba memiliki tiga cara, yaitu pertama pertama, menghambat sintesis asam nukleat. Kedua, membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler sampai terlarut sehingga dapat mengakibatkan rusaknya membran sel bakteri. Ketiga, dengan cara menghambat penggunaan oksigen pada bakteri sehingga metabolisme energi pada bakteri terhambat (Rijayanti, 2014).

Escherichia coli atau biasa disingkat *Escherichia coli* adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif. *Escherichia coli* merupakan indikator dalam mikrobiologi pada pemeriksaan tercemarnya air atau makanan, karena bakteri *Escherichia coli* yang terdapat dalam air yang tercemar atau makanan adalah indikasi terjadinya kontaminasi tinja manusia. Memiliki bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa praktek sanitasi yang tidak benar karena bakteri ini dapat berpindah hanya dengan kegiatan tangan kemulut atau secara tidak sadar melalui makanan, air, susu, dan produk lainnya. *Escherichia coli* yang terdapat pada makanan atau minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti kolera, disentri, gastroenteritis, diare dan beberapa penyakit saluran cerna lainnya (Nurwanto, 2007). Salah satu pengobatan alternative pada infeksi *Escherichia coli* adalah pengobatan dengan menggunakan bahan alam yang mengandung flavonoid.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengetahui apakah ekstrak etanol 96% daun teh tehan (*Acalypha Siamensis*) berguna sebagai zat antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, maka dilakukan penelitian uji aktivitas anti bakteri ekstrak etanol 96% daun teh-tehan (*acalypha siamensis*) pada bakteri *escherichia coli* dengan menggunakan metode cakram.

2. RESEARCH METHOD

Alat

Alat-alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah pisau, gunting, baskom cuci, loyang, oven, blender, ayakan, timbangan analitik, botol ekstrak, kertas saring, *rotary evaporator*, *waterbath*, cawan penguap, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, *erlenmeyer*, *beaker glass*, *blue tip*, kapas, kertas coklat, autoclaf, inkubator, jarum ose, bunsen, kawat kasa, kaki tiga, korek api, batang pengaduk, spektrofotometer UV-Vis, LAF (Laminar Air Flow), jangka sorong.

Bahan

Bahan-bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*), air, etanol 96%, FeCl_3 3%, FeCl_3 1%, NaOH, H_2SO_4 , Dragendroff, Mayer, Wegner, n-heksana, asam asetat anhidrat, bakteri biakan *escerechia coli*, media NA (*Nutrient Agar*), aquadest, NaCl 0,9%.

Cara Kerja

1. Pembuatan Simplisia

Daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) yang akan dijadikan simplisia kemudian pisahkan antara daun dan batang, daun yang masih kotor lalu dicuci dengan cara direndam dan dibilas menggunakan air mengalir, kemudian daun dikeringkan dalam lemari pengering, setelah daun kering akan di blender hingga menghasilkan simplisia (Rizkia, 2014).

2. Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 500 gram lalu dimasukkan kedalam botol kaca kemudian direndam etanol 96% sampai simplisia terendam. Disimpan selama 3 hari, dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali kemudian disaring menggunakan corong dan kertas saring, filtrat lalu dituangkan kedalam tabung *rotary evaporator*, diuapkan dengan suhu 40°C kemudian ekstrak dituangkan hasil ke cawan penguap, diuap diatas *waterbath* dengan suhu

40°C hingga menghasilkan ekstrak yang sudah kental langkah selanjutnya adalah pengujian organoleptis (Rizkia, 2014).

3. Pembuatan Media

Medium NA dibuat dengan cara ditimbang media NA 28 g dan larutkan dalam 100 ml aquadest kemudian panaskan diatas *hotplate* hingga homogen, kemudian sterilkan pada *autoclave* suhu 121°C selama 1 jam hal ini dilakukan untuk mencegah tumbuhnya mikroorganisme yang tidak diinginkan. Media yang sudah steril dituang secara aseptis pada cawan petri yang sudah steril kemudian biarkan hingga memadat sempurna (Rahmadani, 2015).

4. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% daun Teh-tehan (*Acalypha siamensis*)

Suspensi bakteri dimasukkan ke dalam cawan petri kemudian ditambahkan media sebanyak 20 ml, dibiarkan memadat, lalu dilakukan perlakuan pada masing-masing cawan petri yaitu 4 cawan petri untuk maserat dan 3 untuk baku perbandingan. Dilakukan pra-inkubasi dilakukan selama 30 menit dalam suhu ruangan, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 72 jam. Kemudian hitung diameter zona bening atau zona hambatnya.

5. Analisis Data

Dalam penelitian ini analisis data yang diperoleh meliputi hasil rendaman ekstrak dan hasil pengukuran zona bening pada lempeng media menggunakan jangka sorong. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel, dan akan dianalisis secara statistik deskriptif dengan SPSS versi 16 menggunakan metode uji *one way anova* dan dimasukkan ke dalam kategori kuat, sedang, lemah, atau tidak mempunyai daya hambat.

Tabel 1. Diameter Zona Bening

Diameter Zona Bening	Respon Hambatan Pertumbuhan
>20 mm	Sangat kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5 mm	lemah

Sumber: moerfiah (2011)

3. RESULTS AND ANALYSIS

Pada penelitian yang dilakukan, sampel yang digunakan adalah daun tanaman teh-tehan (*Acalypha Siamensis*). Daun teh-tehan segar diambil dari Jalan Bilal, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pengumpulan simplisia dilakukan pada tanggal 01 April 2021 sebanyak 7 kg yang telah dipisahkan dari batangnya dan telah dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir dan dibersihkan dari seperti debu dan bagian yang tidak dibutuhkan lainnya. Dikeringkan dalam lemari pengering. Setelah proses pengeringan diperoleh berat simplisia 500 g, sampel dihaluskan dengan menggunakan blender untuk mempermudah proses ekstraksi sehingga proses ekstraksi dapat lebih efektif.

Berdasarkan proses ekstraksi yang di lakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, maka diperoleh ekstrak kental berwarna coklat kehijauan. Hasil rendemen simplisia daun teh-tehan (*Acalypha Siamensis*) ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Rendemen Simplisia Daun Teh-Tehan (*Acalypha Siamensis*)

Serbuk	Hasil Ekstrak	Rendemen (%)
500 g	158 g	31,6 %

Zona hambatan yang dihasilkan adalah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Luas Zona Hambat Pada Bakteri *Escherichia Coli*

Perlakuan	Diameter Daya Hambat (mm)
Konsentrasi ekstrak 20%	5,1
Konsentrasi ekstrak 30%	9,7
Konsentrasi ekstrak 50%	11,4
Konsentrasi ekstrak 80%	12,8
Kloramfenikol	28,5

Hasil dari pengukuran diameter zona hambat pada setiap konsentrasi berbeda beda. Pada konsentrasi 20% diameter zona hambat yang diperoleh adalah 5.1 mm, Pada konsentrasi 30% diameter zona hambat yang diperoleh adalah 9,7 mm, Pada konsentrasi 50% diameter zona hambat yang diperoleh adalah 11,4 mm, dan pada konsentrasi 80% diameter zona hambat yang diperoleh adalah 12,8 mm, sedangkan pada antibiotik baku pembanding adalah 28,5 mm.

Berdasarkan hasil yang tertera pada Tabel 3, semakin kecil konsentrasi maka semakin kecil pula diameter zona hambat yang diperoleh, dan semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula diameter zona hambat yang diperoleh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan Daya Hambat Antibakteri antara Ekstrak Etanol 96% daun teh-tehan dilakukan pengujian statistik dengan metode *One Way Anova* dengan menggunakan program SPSS 16 (*Statistical Package for the Social Sciences*) dengan taraf tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil dari output SPSS untuk menjadi sebuah pembuktian hipotesis maka, dilakukan *tests of normality* terlihat nilai signifikansi $1,000 > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal.

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Diameter Hambat	Konsentrasi 20 %	,175	3	.	1,000	3	1,000
	Konsentrasi 30 %	,175	3	.	1,000	3	1,000
	Konsentrasi 80 %	,175	3	.	1,000	3	1,000
	Cloramfenikol	,238	3	.	,976	3	,702

a. Lilliefors Significance Correction

b. Diameter Hambat is constant when Perlakuan = Konsentrasi 50 %. It has been omitted.

Selanjutnya pada output SPSS *Test of Homogeneity of Variances* dengan nilai signifikansi $0,011 < 0,05$.

Diameter Hambat			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5,862	4	10	,011

Dari hasil data kedua output tersebut dapat di simpulkan bahwa persyaratan dalam uji *one way anova* terpenuhi sehingga uji *one way anova* dapat di lakukan. Hasil uji statistik dengan metode *one way anova* menunjukkan nilai signifikansi $0,011 < 0,05$ maka data hasil penelitian terdistribusi normal.

Diameter Hambat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	840,156	4	210,039	826,925	,000
Within Groups	2,540	10	,254		
Total	842,696	14			

Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan daya hambat antibakteri pada masing-masing konsentrasi ekstrak daun teh-tehan secara signifikan atau secara nyata.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap uji antibakteri dari daun teh-tehan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan diameter rata rata 9,75 mm kategori daya hambat sedang.
2. Terdapat perbedaan aktivitas antibakteri dengan penggunaan konsentrasi 20%, 30%, 50%, 80% ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
3. Pada Konsentrasi 80% yang memiliki zona hambat yang paling besar dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.

REFERENCES

- Nurwanto; 2007. “*Tata Cara Higient. Hidangan Keracunan Dan Jenis Bakteria. Hal 20-21*”.
- Pradewa,M.R; 2008. “*Formulasi sediaan Obat Kumur Berbahan Dasar Gambir. Skripsi*”. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institute Pertanian Bogor.
- Puspawati, N; 2008. “*Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik biji pinang (Arecha catechu L) terhadap Staphylococcus aereus ATCC 25923 dan Pseudomonas aeruginosa ATCC 2785*”. Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Sari, L.O.R.K; 2006. “*Pemanfaatan Pemanfaatan Obat Tradisisonal Dengan Pertimbangan Manfaat Dan Keamanan*”. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 3(1): 1-7.
- Rahmadani, R rusli, MP Hardina, F Muflihah; 2015. “*Profil Kromatografi Senyawa Aktif Antioksidan Dan Antibakteri Fraksi N-Heksana Daun Libo (Ficus variegata blume)*”. *Journal of tropical Pharmacy and Chemistry* 3, 124-130.
- Rijayanti, e. a; 2014. “*uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Secara In Vitro*”. *Jurnal fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura*.
- Rizkia, putri; akyunul, jannah; hafidatul, hasanah; 2014. “*Uji efektivitas antioksidan ekstrak etanol 70%dan isolat senyawa flavonoid dalam umbi binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis)*”. *Jurnal*.

