

UJI EFEKTIVITAS ANTI BAKTERI EKSTRAK DAUN LEUNCA (*Solanum nigrum*) TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI *Escherichia coli*

Firdaus Fahdi,¹ Herviani Sari², Lisbet Saulina Lubis³

^{1,2,3} FAKULTAS FARMASI, INSTITUT KESEHATAN DELI HUSADA DELI TUA
Jl. Besar Deli Tua No.77 Deli Tua Timur, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera
Utara 20355

email : daus2966@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.35451/jfm.v3i1.472>

Abstract

Antibacterial is a compound that can inhibit the growth of bacteria that can be used for the treatment of infections in humans. One of the bacteria that can cause interference with the system is the *Escherichia coli* bacteria, where the *Escherichia coli* bacteria is widely spread around us. The spread of the *Escherichia coli* bacteria can occur by direct contact (shaking hands, touching). Then passed on by mouth. Leunca leaves have chemical contents including alkaloids, flavonoids, saponins, tanins. The purpose of this study was to determine whether Leunca's leaf extract (*Solanum nigrum*) has antibacterial effects against the inhibitory power of *Escherichia coli* bacteria with a concentration of 50 mg/ml, 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, 250 mg/ml. The method of this study was the sample of Leunca leaf obtained from West Lumban Rau Village, Habinsaran Subdistrict, Toba Samosir Regency. Sample preparation was done by making thick extract with the maceration method. An anti-bacterial effectiveness test is done by the disk diffusion method. The results showed Leunca's leaf extract containing alkaloid compounds, flavonoids, saponins, tannins. As well as having antibacterial effectiveness against the inhibition of *Escherichia coli* bacteria. Average inhibition zone area concentration of 50 mg/ml = 6.1 mm, concentration of 100 mg/ml = 7.3, concentration of 150 mg/ml = 8.8 mm, concentration of 200 mg/ml = 10.8 mm, concentration of 250 mg/ml = 12.6 mm. Conclusion: Leunca (*Solanum nigrum*) Leaf Extract has antibacterial effects against the inhibitory power of *Escherichia coli* bacteria with a strong category.

Keywords: Antibacterial, *Escherichia coli*, Leunca's Leaf

1. PENDAHULUAN

Antibakteri merupakan suatu zat yang dapat mengganggu pertumbuhan dan bahkan mematikan bakteri, antibakteri bekerja dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Berbagai macam tumbuhan dipercaya dapat digunakan sebagai antibakteri. Salah satu bakteri yang dianggap merugikan dan banyak menyebabkan masalah kesehatan pada manusia adalah *Escherichia coli* (Sari dkk, 2015).

Berbagai usaha telah dilakukan untuk melawan bakteri patogen, salah satunya dengan cara menemukan senyawa yang dapat membunuh bahkan menghambat pertumbuhan bakteri tersebut dengan antibakteri. Perkembangan obat antibakteri merupakan suatu kemajuan penting dalam bidang pengobatan, karena obat antibakteri efektif terhadap penanganan infeksi dan untuk memperbaiki kualitas hidup serta kemajuan yang tinggi dalam bidang industri obat-obatan (Ningsih dkk, 2016).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang berbahaya untuk kesehatan manusia, karenanya perlu dilakukan penanggulangan dan pencegahan terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Salah satu upaya yang dilakukan dengan memanfaatkan kandungan senyawa metabolit dari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai antibakteri untuk menekan pertumbuhan bakteri tersebut. Salah satu dari tumbuhan yang dapat di manfaatkan sebagai antibakteri adalah Leunca. Penggunaan obat-obatan tradisional yang dinilai relative aman jika dibandingkan dengan penggunaan obat- obatan berbahan dasar kimiawi sehingga sekarang ini

semakin banyak peminatnya, adapun kelebihan dari penggunaan obat tradisional ini karena memiliki efek samping yang lebih rendah (Sari dkk, 2015).

Leunca merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai obat- obatan alami termasuk bagian daun, dan buah. Buah tanaman leunca bagi masyarakat di daerah jawa barat sudah dijadikan lalapan teman nasi atau diolah sebagai sayuran. Tanaman leunca memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya adalah glikoalkaloid solanine, solasonine, solamargine, solasodine, diosgenin, dan mengandung sedikit atropine, vitamin A dan C, saponin dan tanin. Solasodine mempunyai efek menghilangkan sakit, penurun panas, anti radang, anti shock, sedangkan senyawa metabolit solamargine dan solasonine mempunyai efek sebagai antibakteri (Kusuma, 2000).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti aluminium foil, autoklaf, batang pengaduk, bunsen, beaker glass, blender, cawan petri, cawan porslen, gunting, hotplate, inkubator, jangka sorong, kawat ose, kertas difusi cakram, labu erlemeyer, mikropipet, oven, pipet tetes, penangas, rak tabung reaksi, rotary evaporator, spatula, tabung reaksi, dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah amoniak, asam sulfat, asam asetat anhidrat, asam klorida, aquadest, biakan murni bakteri *Escherichia coli* yang diperoleh dari laboratorium Universitas Sumatera Utara, bubuk magnesium, daun leunca mentah (belum dikeringkan) sebanyak 5 kg,

diperoleh dari desa Lumbanrau Barat Kecamatan Habinsaran, etanol 96%, feCL₃, klorofom, kontrol negatif dimetilsulfoksida, kontrol positif ciprofloxacin tablet 500 mg, BaCL₂-2H₂O 1.175%, Larutan DMSO, Nurient Agar, (NA), pereaksi Dragendorff, pereaksi Lieberman-Bouchardat.

Media dasar dibuat dengan cara menimbang Natrium Agar sebanyak 4,5 g dan dilarutkan dalam 180 ml aquadest menggunakan erlemeyer 250 ml (Safitri dan Novel,2010).

Bakteri uji pada media agar miring diambil dengan menggunakan kawat ose yang sudah disterilkan lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 2 ml larutan NaCL 0,9 % sehingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan Mc.Farland (Ngajow dkk,2013).

Ekstrak daun leunca ditimbang sebanyak 15 g, kemudian dilarutkan dalam DMSO dalam labu tentukur 50 ml hingga garis tanda dan diperoleh konsentrasi ekstrak adalah 300 mg/ml. Selanjutnya larutan tersebut diencerkan kembali dengan DMSO hingga diperoleh ekstrak dengan konsentrasi 50 mg/ml, 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml,250 mg/ml.

Pengujian efektivitas antibakteri dari dau Leunca (*Solanum nigrum*) dilakukan dengan metode difusi cakram. Kertas cakram yang digunakan memiliki diameter lingkaran 6 mm. Media NA yang telah dicairkan dituangkan kedalam cawan petri, kemudian diambil sebanyak 0,5 ml suspensi dan masukkan kedalam cawan petri yang telah berisi medium NA. Kemudian

dilakukan proses homogen, setelah mengeras media ini dapat digunakan untuk uji zona hambat. Pada cawan petri diletakkan kertas cakram yang telah diberi perlakuan yaitu kontrol negatif yang diberi pelarut DMSO. Kertas cakram diberi antibiotik ciprofloxacin 500 mg sebagai kontrol positif, dan kertas cakram diberi perlakuan yang diuji dengan ekstrak etanol daun Leunca, dengan cara kertas cakram dicelupkan tiap konsentrasi ekstrak uji kemudian diamkan selama 30 menit agar pelarutnya menyerap ke cakram, lalu diletakkan diatas media yang telah padat, kemudian di inkubasi pada suhu 36- 37°C selama 24 jam. Pengukuran zona hambat bakteri dilakukan dengan mengukur area bening yang terbentuk disekitar kertas cakram (Pratiwi dkk, 2011).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa semua konsentrasi ekstrak daun leunca memiliki daya hambat bakteri *Escherichia coli*. Pengamatan dilakukan setelah media yang telah dicampur dengan suspensi bakteri *Escherichia coli* kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk melihat ada atau tidaknya zona bening disekitar kertas cakram yang telah diperbuat pada media. Hasil penelitian menunjukkan adanya zona bening yang terbentuk pada setiap kertas cakram yang telah dicelupkan dengan masing masing konsentrasi ekstrak daun leunca: 50 mg/ml, 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, 250 mg/ml (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Luas Zona Hambat Ekstrak Daun Leunca

konsentrasi	Pengulang an (I)	Pengulangan (II)	Pengulangan n (III)	Total	Rata-Rata
50mg/ml	6	5,8	6,5	18,3	6,1

100mg/ml	7,1	7,3	7,6	22	7,3
150mg/ml	8,3	9	9,2	26,5	8,8
200mg/ml	10,7	10,8	11	32,5	10,8
250mg/ml	12	12,8	13,1	37,9	12,6
Ciprofloxacin	14	14,6	15,4	44	14,6

Pengukuran zona bening dilakukan dengan menggunakan jangka sorong, dan luas zona bening didapatkan dengan pengukuran berdasarkan penjumlahan garis horizontal dan vertikal pada bagian terluar zona bening lalu dirata-ratakan.

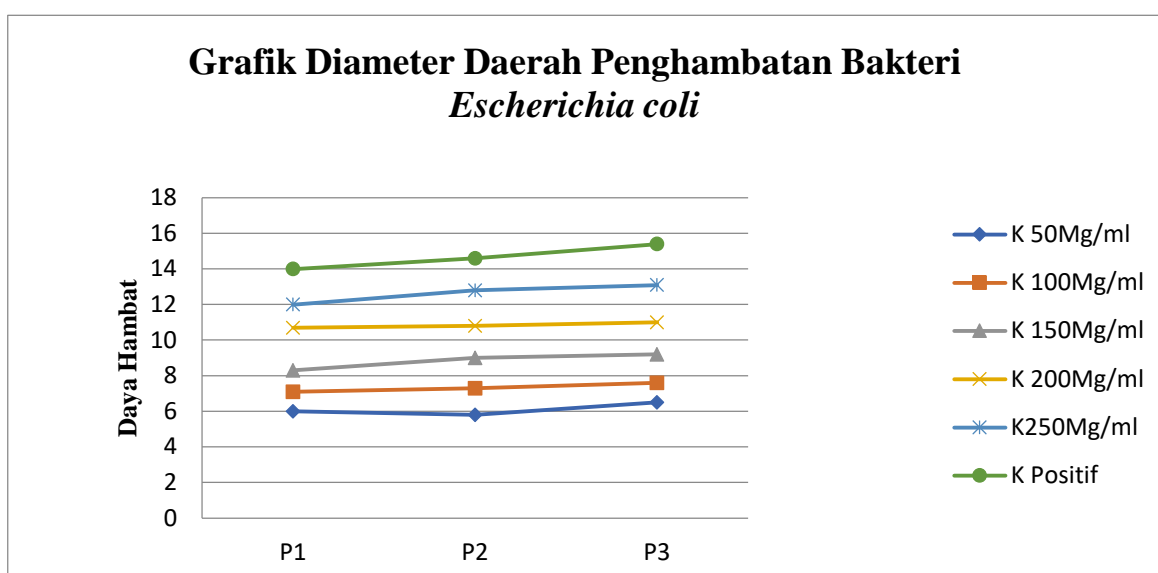
Hasil yang diperoleh dari Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak daun leunca dengan konsentrasi 250 mg/ml memiliki rata rata diameter luas zona hambat paling besar yaitu 12,6 mm.

Menurut Lestari, ardiningsih (2016), jika diameter luas zona hambat 5 mm atau kurang maka aktivitas penghambatan dikategorikan lemah, jika diameter zona

hambat 5-10 mm aktivitas zona penghambatan dikategorikan sedang, jika diameter zona hambat 10-12 mm aktivitas penghambatan dikategorikan kuat. Sedangkan jika zona hambat 20 mm atau lebih, maka aktivitas penghambatan dikategorikan sangat kuat.

Diameter daerah penghambatan bakteri *Escherichia coli* dapat digambarkan dalam grafik yang terlihat pada Gambar 1. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dari Gambar 1, ditunjukkan bahwa daun Leunca berpengaruh terhadap diameter penghambatan bakteri *Escherichia coli*.

Gambar 1. Grafik Diameter Daerah Penghambatan Bakteri *Escherichia coli*



Pada Gambar 1, grafik menunjukkan peningkatan diameter daerah penghambatan pertumbuhan *Escherichia coli* dari setiap pengulangan.

Dapat dilihat dari konsentrasi 50 mg/ml memiliki kurva terendah dibanding dengan konsentrasi lainnya. Kemudian pada konsentrasi 250 mg/ml memiliki

kurva tertinggi yang berarti pada konsentrasi 250 mg/ml memiliki aktivitas zona hambat paling efektif dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Uji efektifitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan kertas cakram yang telah dicelupkan pada masing masing konsentrasi ekstrak. Efektivitas antibakteri ditentukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram. Kontrol negatif pada penelitian ini menggunakan dimetilsulfoksida. Kontrol negatif adalah pelarut yang digunakan sebagai pengencer ekstra, tujuannya agar kontrol negatif tidak mempengaruhi uji aktivitas ekstrak. Sedangkan untuk kontrol positif yang digunakan adalah obat ciprofloxacin tablet karena ciprofloxacin bersifat spektrum luas. Ekstrak daun Leunca mampu menghambat pertumbuhan antibakteri *Escherichia coli* karena memiliki kandungan senyawa metabolit aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa saponin, steroid bekerja dengan cara merusak membran sel, apabila membrane sel rusak maka akan menyebabkan substansi penting keluar dari sel dan juga dapat mencegah masuknya bahan penting kedalam sel, sedangkan flavonoid mampu membentuk kombinasi yang kompleks pada dinding sel bakteri, maka akan menyebabkan gangguan atau kerusakan pada membran sel. Senyawa tanin bekerja pada sistem DNA, dengan menghambat enzim reserve dan DNA topoisomerasi, maka protein sel bakteri tidak terbentuk (Nuria dkk, 2009).

Hasil uji efektifitas antibakteri dari ekstrak daun leunca dengan konsentrasi 50 mg/ml, 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, 250 mg/ml, dengan kontrol positif ciprofloxacin tablet, dan kontrol negatif menggunakan pelarut DMSO dan tidak terbentuk zona hambat. Pada konsentrasi 250 mg/ml

memiliki zona hambat 12,6 mm termasuk kategori kuat. Jika diameter zona hambat 5 mm termasuk kategori lemah, jika 5-10 mm termasuk kategori sedang, jika diameter 10-12 termasuk kategori kuat, sedangkan jika diameter 20 mm atau lebih termasuk kategori sangat kuat (Lestari, 2016).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Uji Efektivitas Anti bakteri ekstrak Daun Leunca (*Solanum nigrum*) terhadap daya Hambat bakteri *Escherichia coli* dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun leunca memiliki efektifitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ditandai dengan adanya zona yang terbentuk disekeliling kertas cakram. Konsentrasi ekstrak daun leunca paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 250 mg/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusuma, Hembing Wijaya dan Martha, Setiawan Dali. (2000). *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Darah Tinggi*, Jakarta : Penebar Swadaya. Hal. 59-60.
- Lestari, yulianti, dkk. (2016). *Aktivitas antibakteri gram positif dan gram negatif dari ekstrak dan fraksi daun nipah (Nypa Wurmb) asal pesisir sungai kakap Kalimantan Barat*. Hal 7.
- Marjoni, Riza. (2016). *Dasar Dasar Fitokimia*. Jakarta : TIM.
- Ngajow, M. (2013). *Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (Pometia pimenta) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. *Jurnal MIPA Unsrat Online*. Vol 2(2) hal. 128-132.
- Ningsih, DR., Zufahair., dan Kartika, Dwi. (2016). *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji*

- Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. Purwokerto. Vol 11 Hal. 102.
- Nuria, M.C., A. Faizatun., dan Sumantri. (2009). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian*. 5: 26 – 37.
- Pratiwi, Refriana Setya, dkk., 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Nangka Terhadap *Bacillus subtilis* dan *E. Coli*. Purwokerto. ISSN 1693-359.
- Sari I. D., Yuniar, Y., Siahaan, S., Riswati, dan Syaripuddin, M. 2015. Tradisi Masyarakat dalam Penanaman dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Lekat di Pekarangan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 5(2):123-132. e-ISSN: 2354-8770.