
Perbedaan Konsentrasi Filtrat Daun Belimbing Wuluh Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Metode Difusi Sumuran

Sofhia Asna Sakina¹, Erna Kristinawati¹, Yudha Anggit Jiwantoro¹, Dr. Fihirrudin¹

¹Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram

ABSTRACT (10 PT)

Background: Star fruit leaves contain chemicals, namely flavonoids, tannins, steroids, flavonoids, saponins, formic acid, and peroxides. These compounds have antibacterial activation. Pathogenic *Escherichia coli* bacteria cause the occurrence of infectious diseases of the gastrointestinal tract, urinary tract infections, infection of the lining of the brain.

The purpose of the study: to determine the inhibition of the growth of *Escherichia coli* bacteria against the administration of star fruit leaf filtrate with a concentration of 100%, 75%, 50%, 25%.

Method: In this research, bacterial testing was carried out using the sumuran diffusion method.

Research results: No inhibition zone formation in sensitivity test at 100%, 75%, 50%, 25% concentration. Conclusion: Star fruit leaf filtrate cannot inhibit the growth of *Escherichia coli*.

Keyword: Star fruit leaves, *Escherichia coli*.

Article Info

Article history:

Receive
October 17, 2023
Revised
October 23, 2023
Accepted
December 20, 2023

ABSTRAK (bahasa Indonesia) (10 PT)

Latar Belakang: Daun belimbing wuluh mempunyai kandungan kimia yaitu flavonoid, tanin, steroid, flavonoid, saponin, asam format, dan peroksida. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Bakteri *Escherichia coli* patogen menyebabkan terjadinya penyakit infeksi saluran pencernaan, infeksi saluran kemih, infeksi selaput otak.

Tujuan Penelitian: untuk mengetahui daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* terhadap pemberian filtrat daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%.

Metode penelitian: Dalam penelitian ini dilakukan pengujian bakteri menggunakan metode difusi sumuran.

Hasil penelitian: Tidak terbentuknya zona hambat pada uji sensitivitas pada Konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%.

Kesimpulan: Filtrat daun belimbing wuluh tidak dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.

Kata Kunci: Daun Belimbing Wuluh, *Escherichia coli*.

Pendahuluan

Penyakit infeksi masih menempati urutan teratas penyebab kesakitan dan kematian di Negara berkembang, termasuk Indonesia. Bagi penderita, selain menyebabkan penderitaan fisik, infeksi juga menyebabkan penurunan kinerja dan produktivitas (Kemenkes, 2021). Penyakit infeksi ini bisa disebabkan oleh bakteri, salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi pada manusia adalah *Escherichia coli* (Amanu, 2015).

Infeksi *Escherichia coli* disebabkan oleh makanan dan air minum yang terkontaminasi, atau kontak langsung dengan seseorang yang sakit atau dengan hewan yang membawa bakteri. Infeksi dapat disebabkan oleh daging sapi yang tidak dimasak dengan benar, buah-buahan mentah dan sayuran mentah, air minum yang tidak sehat, susu yang dipasteurisasi dan produknya dan kontak langsung dengan hewan di kebun binatang atau peternakan. Infeksi *Escherichia coli* juga dapat menyebar dengan mudah dari orang ke orang. Kebersihan dalam persiapan dan penanganan makanan yang aman merupakan kunci untuk mencegah penyebaran *Escherichia coli* (Nufrianti, 2018)

Pengobatan terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dapat dilakukan dengan pemberian obat-obat kimia atau alami. Antibiotik mempunyai efek menekan atau menghentikan suatu proses biokimia didalam suatu organisme. Khususnya dalam proses infeksi oleh bakteri. Namun pemberian antibiotik yang berlebihan akan memberikan dampak negatif, seperti efek samping obat, kekebalan kuman terhadap antibiotik, bahkan kematian (Rahayu & Diarti, 2019).

Indonesia banyak memiliki tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai antibiotik, salah satunya tanaman belimbing wuluh. Hampir seluruh bagian dari tanaman belimbing wuluh dapat dimanfaatkan, salah satunya adalah bagian daun. Pada bagian pangkal daun belimbing wuluh atau daun belimbing wuluh yang tua lebih banyak mengandung zat-zat aktif yang berperan sebagai zat anti bakteri (Afifi *et al.*, 2018). Daun belimbing wuluh juga mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, sulfur, asam format, peroksidase, kalsium oksalat, dan kalium sitrat (Kurniawaty & Lestari, 2016). Senyawa tanin yang terkandung pada daun belimbing wuluh mempunyai kadar tanin yang tinggi (Izzaty *et al.*, 2017).

Kandungan tanin yang terdapat pada daun belimbing wuluh tersebut mampu menghambat aktivitas mikroba dan merusak membran sel sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Sehingga dengan konsentrasi yang lebih rendah pun dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Soleha *et al.*, 2019).

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian bakteri menggunakan metode difusi sumuran.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Daun belimbing wuluh yang digunakan adalah daun belimbing helai pertama yang sudah tua kemudian dibuat filtrat dengan cara dihaluskan dan disaring. Bakteri uji digunakan yaitu *Escherichia coli* yang daya hambat *Escherichia coli* memerlukan waktu inkubasi selama 24 jam sebelum dilakukan pengukuran zona hambat yang berbentuk sumuran menggunakan filtrat daun belimbing wuluh.

Hasil pengukuran daya hambat filtrat daun belimbing wuluh terhadap bakteri *Escherichia coli*.

No	Perlakuan	Diameter zona hambat					Rata-rata (mm)	Keterangan zona hambat
		1	2	3	4	5		
1	konsentrasi 100%	0	0	0	0	0	0	Tidak ada
2	konsentrasi 75 %	0	0	0	0	0	0	Tidak ada
3	konsentrasi 50 %	0	0	0	0	0	0	Tidak ada
4	konsentrasi 25 %	0	0	0	0	0	0	Tidak ada

Kesimpulan

Kesimpulan filtrat daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25% tidak dapat menghambat bakteri *Escherichia coli*.

Daftar Pustaka

- Afifi, R., Erlin, E., Rachmawati, J., & Erlin, R. (2018). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Jurnal Pendidikan dan Biologi* 10, <https://doi.org/10.25134/quagga.v10i1.803>.
- Amanu, A. (2015). *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* pada bayam duri. *Manajemen Pengembangan Bakat Minat Siswa Di Mts Al-Wathoniyyah Pedurungan Semarang*. *Jurnal Repository Universitas Muhammadiyah Semarang* 2–3.
- Dewi Apriani, Nur Amaliawati, Ani Kurniati. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) terhadap Daya Antibakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. 3.
- Fallis, A. . (2016). Bab II Tinjauan Pustaka Antimikroba. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (2017). Morfologi dan Taksonomi Belimbing Wuluh. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., Gambar 1, 5–24.
- Kemenkes, R. (2021). *Pedoman Penggunaan Antibiotik*. *Pedoman Penggunaan Antibiotik*, 1–97.
- Khusuma, A., Safitri, Y., Yuniarni, A., & Rizki, K. (2019). Uji Teknik Difusi Menggunakan Kertas Saring Media Tampung Antibiotik dengan *Escherichia Coli* Sebagai Bakteri Uji. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(2), 151. <https://doi.org/10.32807/jkp.v13i2.257>
- Kosanke, R. M. (2019). Isolasi Pemurnian dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Sinensetin dari Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Othrosiphonis aristatus*). *Jurnal Scientific Repository* 28–50.
- Kurniadi, Y., Saam, Z., & Afandi, D. (2013). Faktor Kontaminasi Bakteri Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 7(1), 28–37.
- Kurniawaty, E., & Lestari, E. E. (2016). Uji Efektivitas Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai

- Pengobatan Diabetes Melitus The Effectiveness Test for Extract Wuluh Star Fruit Leaf (*Averrhoa bilimbi* L.) as Diabetes Mellitus Treatment. *Majority*, 5(2), 32.
- Lilih Siti Nurhayati, Nadhira Yahdiyani, Akhmad Hidayatullah (2020) . Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1 (2): 41-46.
- Prayoga, E. (2013). Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 1–46.
- Rahayu, S. R., & Diarti, M. W. (2019). Uji Daya Hambat Filtrat Daun Ciplukan (*Physalis angulata* linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 5(2), 101.
- Rahmawati (2018). Bab II Daya Hambat Ekstrak Buah Belimbing Wuluh Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Pyogenes* Secara In Vitro. *Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Denpasar*, 10–23.
- Riadi , Muchlisin. (2016). *Pertumbuhan Bakteri*. Diakses 14 Agustus 2018.
- Soleha, F., Munandar, K., Herrianto, E., Fatimatusoleh@gmail.com, E., & Ekstrak, P. (2019). Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* The Effect Of Leaf Extract Stafruits (*Averrhoa bilimbi* L.) In Inhibition The Growth Of *Candida albicans*. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi* 1–10.
- Sumampouw. (2019). *Mikrobiologi Kesehatan*. Penerbit Deepublish Publisher.
- Suparyanto dan Rosad (2015). (2020). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Secara In Vitro. Suparyanto Dan Rosad. *Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh Lhokseumawe* (2015, 5(3), 248–25
- Titin Nurusholah , Widodo Farid Ma'ruf, Ratna Ibrahim (2014). Pengaruh Perbedaan Penambahan Konsentrasi $ZnCl_2$ Dalam Ekstrak Kasar Pigmen Klorofil Rumput Laut *Sargassum* sp Terhadap Stabilitasnya. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*
- Widodo, L.U.& D.F Kusharyati. 2013. *Praktikum Mikrobiologi, Dasar-dasar Praktikum Mikrobiologi* . Universitas Terbuka. Jakarta.