

Efektivitas Ekstrak Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum* Linne) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Enterica* Sevoar Typhi Dan Tinjauan Nya Menurut Pandangan Islam

Irsyad Hanif Satria¹, dr. Intan Keumala Dewi, Sp.MK², Dr. Drh. Hj. Titiek Djannatun³, Drs. Muhammad Arsyad, MA⁴

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jl. Letjend Suprpto No. 1, Jakarta Pusat, Indonesia.¹

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jl. Letjend Suprpto No. 1, Jakarta Pusat, Indonesia.²

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jl. Letjend Suprpto No. 1, Jakarta Pusat, Indonesia.³

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jl. Letjend Suprpto No. 1, Jakarta Pusat, Indonesia.⁴

xxx@gmail.com

Abstrak

Received: 01-02-2023

Revised : 15-02-2023

Accepted: 23-02-2023

Bakteri *Salmonella enterica* sevoar typhi bersifat patogen bagi manusia. masuknya bakteri *Salmonella enterica* sevoar typhi ke dalam tubuh melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi dapat mengakibatkan terjadinya demam tifoid, yaitu penyakit infeksi sistemik akut dengan gejala yang bervariasi dari ringan berupa demam, lemas serta batuk ringan hingga gejala berat seperti gangguan gastrointestinal. Penanganan penyakit infeksi saat ini masih menggunakan antibiotika, namun intensitas penggunaan antibiotik yang tinggi dapat menimbulkan resistensi. Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat. untuk mengobati berbagai penyakit seperti demam, sariawan, panu, mual hingga muntah-muntah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun ruku-ruku sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* sevoar typhi. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan metode disk diffusion. Populasi penelitian ini adalah bakteri *Salmonella Enterica* Sevoar typhi dan sampel penelitian ini adalah daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* Linne). Penelitian ini menggunakan data kuantitatif primer. Teknik analisis data yang digunakan adalah program SPSS 25.0, uji statistik parametrik One-Way ANOVA dan Uji Post hoc Tukey. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa DMSO 5% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella enterica* sevoar typhi dengan tidak terbentuknya zona hambat pada kontrol negatif. Sehingga penelitian ini menyimpulkan bahwa efek antibakteri dari ekstrak daun Ruku-ruku masih belum bisa menggantikan antibiotik Ciprofloxacin yang memiliki diameter (mm) zona hambat yang cukup besar dengan rata-rata 41,47 mm. Artinya hasil penelitian ini belum dapat membuktikan bahwa ekstrak daun ruku-ruku memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri spesifik *Salmonella enterica* sevoar typhi.

Kata kunci: Ekstrak Daun Ruku-ruku; Pertumbuhan Bakteri; *Salmonella Enterica* Sevoar Typhi

Abstract

The entry of Salmonella Enterica Sevoar Typhi bacteria into the body through contaminated food or drink can lead to typhoid fever, an acute systemic infectious disease with symptoms that vary from mild fever, weakness, and mild cough to severe symptoms such as gastrointestinal

disorders. Treatment of infectious diseases still uses antibiotics, but the high intensity of antibiotic use can cause resistance. Ruku-ruku (Ocimum tenuiflorum L.) is an effective plant in treating various conditions such as fever, thrush, scabies, nausea, and vomiting. This study was conducted to determine the effectiveness of ruku-ruku leaf extract as an antibacterial in inhibiting the growth of Salmonella enterica serovar Typhi bacteria. This research uses an experimental research design with the disk diffusion method. The population of this research is Salmonella Enterica Sevoar typhi bacteria, and the sample of this research is ruku-ruku leaves (Ocimum tenuiflorum Linne). This research uses primary quantitative data. The data analysis technique used is SPSS 25.0 program, the One-Way ANOVA parametric statistical test, and the Tukey Post hoc Test. The results of this study indicate that 5% DMSO has no antibacterial activity against Salmonella enteric serovar Typhi, with no inhibition zone formed in the negative control. So this study concludes that the antibacterial effect of Ruku-ruku leaf extract still cannot replace the antibiotic Ciprofloxacin, which has a large diameter (mm) inhibition zone with an average of 41.47 mm. That means the results of this study have not been able to prove that ruku-ruku leaf extract has inhibition against the growth of specific bacteria Salmonella enterica serovar Typhi.

Keywords: Ruku-ruku Leaf Extract; Bacterial Growth; Salmonella Enterica Sevoar Typhi

*Correspondence Author: Irsyad Hanif Satria
Email: xxx@gmail.com



PENDAHULUAN

Bakteri Salmonella enterica sevoar typhi bersifat patogen bagi manusia. . Tertelan nya bakteri Salmonella enterica sevoar typhi melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi dapat mengakibatkan terjadinya demam tifoid, yaitu penyakit infeksi sistemik akut dengan gejala yang bervariasi dari ringan berupa demam, lemas serta batuk ringan hingga gejala berat seperti gangguan gastrointestinal . Kondisi ini dapat berakhir baik dengan resolusi bertahap atau berakhir dengan kematian karena komplikasi (misalnya, pecahnya usus atau limpa) (Hooton et al., 2010)

Ocimum tenuiflorum L., yang sering dikenal sebagai ruku-ruku, adalah tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat. Daun tanaman ruku-ruku (Ocimum tenuiflorum L.), misalnya, secara historis telah digunakan untuk mengobati sejumlah penyakit, termasuk demam, sariawan, serangan panik, mual, dan muntah. (Andalia, 2021) . Ruku-ruku (Ocimum tenuiflorum L) mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, saponin, tanin, steroid, dan flavonoid yang mendukung sifat farmakologisnya seperti antibakteri dan antioksidan. (Hartesi et al., 2021) .

Antibiotik masih menjadi alasan untuk mengobati kasus infeksi menular seperti demam tifoid atau masalah pencernaan seperti diare (Utami, 2012). Menurut beberapa penelitian, 40-60% antibiotik yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan penggunaannya. Banyak masalah yang ditimbulkan oleh penggunaan antibiotik yang berlebihan, terutama resistensi. Karena penggunaan antibiotik yang tidak tepat, bakteri mengembangkan resistensi terhadap antibiotik tersebut. (Sjahlriani & Pattiyah, 2019) .

Berdasarkan informasi latar belakang yang telah dikemukakan di atas, Penelitian tentang pemanfaatan daun ruku-ruku dalam mencegah pertumbuhan bakteri patogen seperti Salmonella enterica sevoar typhi masih dalam tahap awal. maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah ekstrak daun ruku-ruku efektif sebagai antibakteri dalam mencegah pertumbuhan bakteri Salmonella enterica sevoar typhi.

Efektivitas Ekstrak Daun Ruku-Ruku (Ocimum Tenuiflorum Linne) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella Enterica Sevoar Typhi Dan Tinjauan Nya Menurut Pandangan Islam

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian menggunakan desain penelitian eksperimental dengan metode disk diffusion untuk melihat pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* Linne) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* seovar typhi (Jaedun, 2011). Bakteri *Salmonella enterica* seovar typhi yang telah ditanam di Mueller Hinton Agar kemudian diletakan cakram yang telah dicelupkan ekstrak daun ruku-ruku lalu diukur zona hambatnya.

Bakteri *Salmonella enterica* seovar typhi yang bersifat Gram negatif dan diperoleh dari hasil kultur di Laboratorium Mikrobiologi Universitas YARSI menjadi populasi penelitian. Pewarnaan Gram dan pengamatan morfologi sel digunakan untuk mengidentifikasi bakteri terlebih dahulu.

Sampel yang digunakan adalah daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* Linne) yang didapatkan dari pembelian bibit daun ruku-ruku secara online melalui situs tokopedia. Ekstrak daun ruku-ruku dibuat menjadi konsentrasi 80.000 ppm, 100.000 ppm, 120.000 ppm, 140.000 ppm. serta digunakan kontrol positif antibiotik ciprofloxacin dan kontrol negatif DMSO 5% sebagai pembanding.

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif primer (Jaya, 2020). Teknik pengukuran dan pengumpulan data dilakukan beberapa cara, antara lain: Sterilisasi alat dan bahan; Pembuatan ekstrak daun dan ruku-ruku; Pembuatan stok variabel konsentrasi; Pembuatan stok bakteri; dan Tahap pengujian.

Instrument pengumpulan data penelitian ini menggunakan alat seperti cawan petri, tabung reaksi, ose, mikropipet, bunsen, pinset, penggaris, baki, kamera, korek api, kapas lidi, tisu, rak tabung, autoklaf, alat tulis, inkubator, label, laminar air flow, pinset, votrex, baki dan erlenmeyer. Lalu, bahan-bahan seperti ekstrak daun ruku-ruku, Mueller Hinton Agar, DMSO 5%, pelarut etanol 70%, biakan bakteri *Salmonella enterica* seovar typhi, cakram uji antibiotik ciprofloxacin, cakram uji kosong dan larutan standar 0,5% McFarland.

Untuk membandingkan zona hambat yang terbentuk dari masing-masing cakram uji yang mengandung kontrol negatif, ekstrak daun ruku-ruku konsentrasi 80.000 ppm, 100.000 ppm, 120.000 ppm, dan 140.000 ppm, serta kontrol positif siprofloksasin dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* seovar typhi, maka dilakukan pengolahan dan analisis data menggunakan program SPSS 25.0. Karena variabel numerik memiliki lebih dari dua kelompok tidak berpasangan dan distribusinya harus normal dengan varians yang seragam, maka digunakan uji statistik parametrik ANOVA satu arah. Karena variabel numerik memiliki lebih dari dua kelompok yang tidak berpasangan dan distribusinya harus normal dengan varians yang seragam, maka dalam penelitian ini digunakan uji statistik parametrik ANOVA satu arah. Jika hasil penyelidikan ini tidak memenuhi kedua persyaratan tersebut, maka digunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis. Jika hasil uji Kruskal-Wallis dan ANOVA satu arah signifikan, uji Duncan juga dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

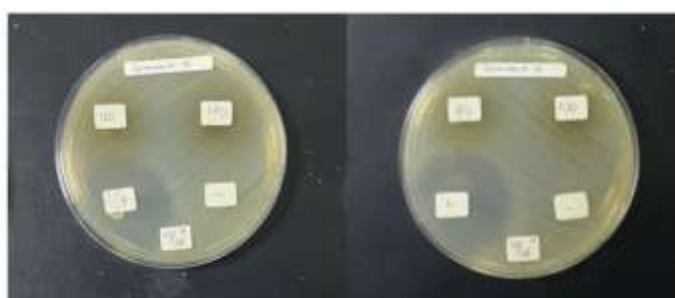
Efektivitas ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* linne) terhadap bakteri *Salmonella enterica* seovar typhi

Hasil ekstraksi daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* linne) dengan menggunakan pelarut etanol 70% adalah 8,8 gram. Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan bahan yang digunakan sebanyak 100gram daun ruku-ruku kering dengan waktu pengerjaan metode maserasi selama 4 hari.

Tabel 1. Hasil ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum linne*)

Sampel	Bobot Simplisia (gram)	Volume Etanol 70%	Metode	Hasil
Daun Ruku- ruku(<i>Ocimum tenuiflorum linne</i>)	120	2000 ml	Maserasi	8,8 gram

Untuk mengetahui aktivitas bakteri digunakan metode difusi cakram. Pada media agar yang telah ditumbuhi bakteri *Salmonella enterica* serovar typhi, cakram dengan ekstrak daun ruku-ruku diposisikan. Area yang jernih menunjukkan bahwa bahan antibakteri pada permukaan agar telah berhasil menghentikan pertumbuhan bakteri. Hasil daya antibakteri ekstrak daun Ruku-ruku terhadap bakteri *Salmonella enterica* serovar typhi dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil zona hambat ekstrak Ruku-ruku

Tabel 2. Hasil zona hambat ekstrak daun Ruku-ruku berdasarkan klasifikasi David dan Stout

Perlakuan	Zona Hambat (mm)	Respon Hambatan
80.000 ppm	0 mm	Tidak ada
100.000 ppm	0 mm	Tidak ada
120.000 ppm	0 mm	Tidak ada
140.000 ppm	0 mm	Tidak ada
Ciprofloxacin Positif)	(Kontrol 41.47 mm	Sangat Kuat
DMSO 5% (Kontrol Negatif)	0	Tidak ada

Hasil pengukuran zona hambat pada uji daya antibakteri ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum linne*) terhadap bakteri *Salmonella enterica* serovar typhi didapatkan hasil yaitu, pada konsentrasi ekstrak daun Ruku-ruku 80.000 ppm, 100.000 ppm, 120.000 ppm dan 140.000 ppm tidak didapatkan adanya zona hambat yang terbentuk zona hambat atau zona yang terlihat jernih. Zona hambat kontrol positif yaitu menggunakan antibiotik ciprofloxacin didapatkan sebesar 41,47 mm, pada kontrol negatif menggunakan DMSO 5% tidak terlihat adanya zona hambat atau tidak terlihatnya zona jernih pada sekitar cakram konsentrasi tersebut. Berdasarkan klasifikasi (David dan Stout, 1971) bahwa ekstrak daun Ruku-ruku 80.000 ppm, 100.000 ppm, 120.000 ppm, dan 140.000 ppm tidak memiliki respon terhadap bakteri *Salmonella enterica* serovar typhi yang berarti bahwa tidak adanya hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* serovar typhi. Pada uji kontrol positif menggunakan antibiotik ciprofloxacin memiliki respon hambatan sangat kuat

Efektivitas Ekstrak Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum Linne*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Enterica* Sevoar Typhi Dan Tinjauan Nya Menurut Pandangan Islam

terhadap Salmonella enterica serovar typhi. Sedangkan tidak ada zona hambat yang muncul pada uji kontrol negatif dengan menggunakan DMSO 5%, menunjukkan bahwa pertumbuhan bakteri Salmonella enterica serovar typhi tidak terhambat.

Uji kebermaknaan ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum linne*)

Karena variabel-variabel dalam penelitian ini adalah variabel kategorik-numerik yang tidak berpasangan dengan lebih dari dua titik data, uji Anova satu arah digunakan untuk melakukan analisis yang relevan. Pada uji Anova satu arah yang menunjukkan nilai signifikan atau bermakna jika $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan makna pada konsentrasi ekstrak daun Ruku-ruku terhadap pertumbuhan bakteri Salmonella enterica serovar typhi. Uji kebermaknaan ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum linne*) dilihat dari hasil klasifikasi David dan Stout. Untuk melihat perbedaan yang bermakna pada tiap konsentrasi dilakukan uji dengan Post hoc turkey HSD.

Tabel 3. Hasil Luas Hambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella enterica serovar typhi Oleh Ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum linne*)

Konsentrasi	Pengulangan Pertama	Pengulangan kedua	Pengulangan Ketiga	Rata-rata
80.000 ppm	0	0	0	0
100.000 ppm	0	0	0	0
120.000 ppm	0	0	0	0
140.000 ppm	0	0	0	0

Pada proses pengujian, ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum linne*) dengan konsentrasi 80.000 ppm dan 100.000 ppm serta kontrol negatif dan positif dilakukan secara bersamaan pada satu media agar yang dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Begitu pula pada agar lain dilakukan pengulangan hingga 3 kali pada satu media agar yang berisikan ekstrak daun Ruku-ruku dengan konsentrasi 120.000 ppm dan 140.000 ppm serta kontrol positif dan kontrol negatif bersamaan. Sehingga jumlah pengulangan pada kontrol positif dan negatif menjadi 6 kali. Hasil dari kontrol negatif dan positif dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Luas Hambat Pertumbuhan Bakteri Oleh Kontrol Negatif dan Kontrol Negatif

Konsentrasi	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Rata rata
Kontrol (+)	43.62	39.85	42.88	41.88	40.41	42.61	41.47
Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0	.00

Uji analisis One-Way ANOVA untuk membandingkan rerata luas hambat pertumbuhan bakteri Salmonella enterica serovar typhi dari 4 konsentrasi ekstrak daun Ruku-ruku dengan kontrol positif dan negatif ditampilkan pada tabel di bawah. Dari tabel di bawah dapat diinterpretasikan bahwa pemberian ekstrak daun Ruku-ruku tidak memiliki perbedaan luas hambat yang bermakna bila dibandingkan dengan kontrol negatif di mana keduanya memiliki rerata zona hambat sebesar 0 mm. Nilai signifikansi One-Way ANOVA

Efektivitas Ekstrak Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum Linne*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella Enterica Sevoar Typhi Dan Tinjauan Nya Menurut Pandangan Islam

menunjukkan p value sebesar 0,000, yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara rerata zona hambat keenam kelompok. Dengan mengamati bahwa kelima Kelompok selain kontrol positif memiliki rerata luas hambat sebesar 0 mm, dapat diinterpretasikan bawah perbedaan yang signifikan ini terletak antara kelima Kelompok tersebut dengan kontrol positif. Interpretasi ini dibuktikan dengan hasil analisis post-hoc pada tabel 6.

Tabel 5. Analisis Perbandingan Luas Hambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella enterica seovar typhi

Perlakuan	Jumlah				Nilai P value Anova
	Uji	Minimum	Maximum	Mean	
80.000 ppm	3	0	0	0	0,000
100.000 ppm	3	0	0	0	
120.000 ppm	3	0	0	0	
140.000 ppm	3	0	0	0	
Kontrol (+)	6	39.85	43.62	38.09	
Kontrol (-)	6	0	0	0	

Tabel 6. Uji Post hoc Tukey Luas Hambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella enterica seovar typhi

Kelompok	Kelompok pembanding	Nilai P
80.000 ppm	100.000 ppm	1.000
	120.000 ppm	1.000
	140.000 ppm	1.000
	Kontrol (+)	0.000
	Kontrol (-)	1.000
100.000 ppm	80.000 ppm	1.000
	120.000 ppm	1.000
	140.000 ppm	1.000
	Kontrol (+)	0.000
	Kontrol (-)	1.000
120.000 ppm	80.000 ppm	1.000
	100.000 ppm	1.000
	140.000 ppm	1.000
	Kontrol (+)	0.000
	Kontrol (-)	1.000

140.000 ppm	80.000 ppm	1.000
	100.000 ppm	1.000
	120.000 ppm	1.000
	Kontrol (+)	0.000
	Kontrol (-)	1.000

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode disk diffusion pada Mueller Hinton Agar (MHA). Dan bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* linne) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* sevoar typhi dilihat dari zona hambat yang terbentuk, yaitu daerah jernih disekeliling cakram.

Zona hambat yang terbentuk dapat dilihat setelah media di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37oC dan diukur menggunakan alat pengukur. Pembuatan ekstrak daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* linne) dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Selanjutnya dilakukan pembagian konsentrasi ekstrak daun Ruku-ruku dengan pelarut DMSO 5%. Konsentrasi ekstrak daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* linne) dibuat dengan menggunakan pelarut DMSO 5% karena DMSO merupakan pelarut yang dapat melarutkan zat polar maupun non polar. Hal ini, peneliti memanfaatkan DMSO sebagai pelarut dalam ekstrak dan fraksi uji untuk alasan ini. Seperti yang ditunjukkan dalam temuan penelitian pada Gambar 4.1 bahwa 5% DMSO tidak memiliki efek antibakteri pada *Salmonella enterica* sevoar typhi. Selain itu, tidak ada zona hambat yang terbentuk pada kontrol negatif. (Noor et al., 2020).

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa kontrol positif ciprofloxacin memiliki zona hambat disekeliling cakram dengan rata-rata luas 41.47 mm. Penggunaan antibiotik ini dikarenakan merupakan salah satu obat golongan fluoroquinolone yang masih sangat sensitif terhadap bakteri *Salmonella enterica* sevoar typhi. Berdasarkan standar CLSI, diameter zona hambat dari antibiotik ciprofloxacin yang terbentuk dikatakan sensitif jika > 25 mm.

Daun ruku-ruku mengandung terpenoid antimikroba, alkaloid, dan flavonoid yang berinteraksi dengan DNA bakteri untuk merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom, di antara efek lainnya. (Siva et al., 2016) .

Terlihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa konsentrasi ekstrak daun Ruku-ruku yang digunakan untuk melakukan uji efektivitas antibakteri belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* sevoar typhi. Hal ini dapat ditunjukkan dengan masih adanya koloni bakteri yang tumbuh pada media.

Berbeda dengan hasil penelitian (Andalia, 2021) , diketahui bahwa ekstrak daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* linne) menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 40% dan 70%. Penelitian (sulistyaningtyas, 2021) mengungkapkan bahwa ekstrak daun ruku-ruku dengan pelarut etanol dan etil asetat menghambat kuman *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 70%, 80%, dan 90%.

Lemahnya daya hambat ekstrak mungkin menjadi penyebab kegagalan ekstrak dalam menghentikan pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* sevoar typhi. Ketiadaan unsur hara pada tanah tempat tumbuhnya daun ruku-ruku, pemanenan yang dilakukan secara acak sehingga umur tanaman yang dipanen tidak jelas, serta tidak adanya pemisahan antar daun tua dan muda merupakan beberapa variabel yang menyebabkan daya hambat ekstrak yang terbatas. Unsur-unsur tersebut dapat melemahkan daya hambat ekstrak dengan menurunkan kualitas dan kuantitas metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak. (Noor et al., 2020) .

Efektivitas Ekstrak Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum* Linne) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Enterica* Sevoar Typhi Dan Tinjauan Nya Menurut Pandangan Islam

Jumlah suspensi bakteri, jumlah ekstrak, dan homogenisasi ekstrak dan suspensi tertentu dari bakteri ini merupakan variabel lain yang mempengaruhi hasil pengujian efektivitas ekstrak ini. Setiap cawan petri menerima perlakuan yang sama selama pengujian efektivitas yang telah dilakukan. Namun demikian, bisa saja terdapat kekurangan tertentu dalam melakukan tahapan pengujian efektivitas, seperti akurasi yang kurang ketika mengambil ekstrak dan suspensi bakteri, menyebabkan volume larutan atau ekstrak berbeda dari volume yang diinginkan. Selain itu, tidak terlarut sempurna atau tidak homogen selama proses homogenisasi, yang dapat berdampak pada diameter zonahambat yang terbentuk. (Noor et al., 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Efektivitas Ekstrak daun Ruku-ruku terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* seovar typhi dan pandangannya menurut Islam dapat di tarik kesimpulan bahwa tidak didapatkan zona pada konsentrasi 80.000 ppm, 100.000 ppm, 120.000 ppm, dan 140.000 ppm. Dari hasil penelitian ini terbukti efek antibakteri dari ekstrak daun Ruku-ruku masih belum bisa menggantikan antibiotik Ciprofloxacin yang memiliki diameter (mm) zona hambat yang cukup besar dengan rata-rata 41,47 mm.

Selain itu Hasil dari penelitian ini belum dapat membuktikan bahwa ekstrak daun ruku-ruku memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri spesifik *Salmonella enterica* seovar typhi. Ekstrak daun Ruku-ruku memiliki banyak manfaat dan tidak memiliki mudharat sehingga penggunaannya sebagai obat alternatif adalah boleh/halal.

BIBLIOGRAFI

- Andalia, R. (2021). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum* L) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Escherichia Coli*. *Serambi Sainia: Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 9(1), 71–76. <https://doi.org/10.32672/jss.v9i1.3165>
- Hartesi, B., Sagita, D., & Andriani, L. (2021). Patch transdermal dari fraksi n-heksan ekstrak ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) SEBAGAI ANTIINFLAMASI. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 6(2), 250–262. <https://doi.org/10.22216/jen.v6i2.211>
- Hooton, T. M., Bradley, S. F., Cardenas, D. D., Colgan, R., Geerlings, S. E., Rice, J. C., Saint, S., Schaeffer, A. J., Tambayh, P. A., & Tenke, P. (2010). Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*, 50(5), 625–663. <https://doi.org/10.1086/650482>
- Jaedun, A. (2011). Metodologi penelitian eksperimen. *Fakultas Teknik UNY*, 12.
- Jaya, I. M. L. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif: Teori, Penerapan, dan Riset Nyata*. Anak Hebat Indonesia.
- Noor, A. S., Triatmoko, B., & Nuri, N. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Fraksi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) terhadap *Salmonella typhi*. *Pustaka Kesehatan*, 8(3), 177–182. <https://doi.org/10.19184/pk.v8i3.13008>
- Siva, M., Shanmugam, K. R., Shanmugam, B., Venkata, S. G., Ravi, S., Sathyavelu, R. K., & Mallikarjuna, K. (2016). *Ocimum sanctum*: a review on the pharmacological properties. *Int. J. Basic Clin. Pharmacol*, 5, 558–565.
- Sjahriani, T., & Pattiyah, P. (2019). Uji Sensitivitas Bakteri *Shigella* Sp. Terhadap Antibiotik Golongan Sulfonamida, Beta-Laktam, Dan Makrolida Tahun 2017. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1).
- Sulistyanyngtyas, r. D. (2021). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah belimbing manis

Efektivitas Ekstrak Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenuiflorum* Linne) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Enterica* Seovar Typhi Dan Tinjauan Nya Menurut Pandangan Islam

(*averrhoa carambola* linn.) Terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dan *propionibacterium acnes* secara *in vitro*. Universitas peradaban.
Utami, P. (2012). Antibiotik alami untuk mengatasi aneka penyakit. AgroMedia.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).