

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA SARANG BURUNG WALET PUTIH (*Aerodramus fuciphaga*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Antimicrobial Activity of White Swallow's Nest (aerodramus fuciphaga) Against Bakteria Escherichia coli

Lisnawati^{1*}, Ali Rakhman Hakim¹, Putri Vidiyarsari Darsono¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia

*Corresponding author: lisnafarm@gmail.com

Info Artikel

Diterima:

20 Juli 2023

Direvisi:

25 Juli 2023

Dipublikasikan:

01 Agustus 2023

ABSTRAK

Diare merupakan penyakit yang tersebar luas dengan morbiditas dan mortalitas yang relatif tinggi. Salah satu penyebab diare adalah dari segi makanan, dapat berupa makanan basi, makanan beracun, alergi makanan, makanan yang terkontaminasi bakteri rotavirus atau *Escherichia coli*, yang memerlukan personal hygiene terkait dengan penanganan makanan, yang harus diikuti untuk memastikan makanan. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi uji aktivitas antimikroba sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphaga*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan variasi konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%. Metode yang digunakan yaitu difusi cakram untuk menentukan zona hambat dan dilusi untuk menentukan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum). Hasil uji aktivitas antibakteri sarang burung walet (*Aerodramus fuciphaga*) terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*. Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus fuciphaga*) tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap E.coli KHM (Konsentrasi Hambat Minimum).

Kata kunci: Antibakteri, *Escherichia coli*, Sarang Burung Walet Putih, *Aerodramus fuciphaga*

ABSTRACT

Diarrhea is a widespread disease with relatively high morbidity and mortality. One of the causes of diarrhea is in terms of food, it can be stale food, poisoned food, food allergies, food contaminated with rotavirus bacteria or *Escherichia coli*, which requires personal hygiene related to food handling, which must be followed to ensure food. This research to identify the antimicrobial activity test of the white swallow's nest (*Aerodramus fuciphaga*) against gram-negative bacteria, one of which is *Escherichia coli*. This type of research is experimental with variations in concentration 100%, 75%, 50%, 25%. The method used is disc diffusion to determine the inhibition zone and dilution to determine MIC (Minimum Inhibitory Concentration) and MKC (Minimum Kill Concentration). The test results of the antibacterial activity of the swallow's nest (*Aerodramus fuciphaga*) against *Escherichia coli* bacteria at concentrations of 100%, 75%, 50%, 25% no inhibitory power against *Escherichia coli* bacteria. The White Swallow's Nest (*Aerodramus fuciphaga*) did not have antibacterial activity against E.coli MIC (Minimum Inhibitory Concentration).

Keywords: Antibacterial, *Escherichia coli*, White Swallow's Nest, *Aerodramus fuciphaga*



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

PENDAHULUAN

Diare ialah salah satu penyakit meluas yang angka kesakitan serta kematiannya relatif besar. Penyakit diare ialah salah satu penyakit utama pada balita serta anak di Indonesia. Salah satu pemicu diare merupakan dari aspek makanan ialah bisa berbentuk makanan basi, beracun, alergi terhadap makanan, makanan yang terkontaminasi Rotavirus ataupun bakteri *Escherichia Coli* sehingga dibutuhkan hygiene perorangan yang ikut serta dalam pengolahan makanan yang butuh

dicermati buat menjamin keamanan makanan. (Harokan, 2022).

Escherichia Coli merupakan salah satu kuman koliform yang termasuk ke dalam famili *Enterobacteriaceae* yang mana ialah kuman enterik ataupun kuman yang hidup serta bertahan di dalam saluran pencernaan *Escherichia Coli* merupakan kuman yang mempunyai wujud batang bertabiat Gr negatif, fakultif anaerob, tidak membentuk spora, serta ialah flora natural pada usus manusia (Nurjanah *et al.*, 2019).

Sarang burung walet yang berasal dari Jenamas Kalimantan Tengah diketahui mengandung Sampel mengandung gugus fungsi hidroksil (alkohol), alkana, alkin, amida I, amida II, asam karboksilat, amina, alkohol primer, alkena, halogen bromida, dan halogen iodida berdasarkan identifikasi FTIR. Selain itu, identifikasi menggunakan instrumen GC-MS menghasilkan 6 senyawa metabolit yaitu Hexadecanoic acid, methyl ester (CAS), Hexadecanoic acid (CAS), 9-Octadecanoic acid (Z)-, methyl ester (CAS), 9-Octadecanoic acid (Z)- (CAS), Hexadecanoic acid, 2-hidroksi-1- (hidroksimetil) etil ester (CAS), dan asam Oleat, 3-hidroksipropil ester (CAS) (Damayanti et al, 2023; Ujuldah et al, 2023).

METODE

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sarang burung walet (*Aerodramus fuciphaga*) yang diperoleh dari katingan Kalimantan Tengah yang dicuci dengan air dan dibersihkan dari bulu burung walet yang menempel pada sampel dengan menggunakan pinset. Sarang burung walet putih direndam dengan air selama 10 menit. Kemudian dikukus pada suhu rendah 34°C (maksimum 72°C selama 10-15 menit agar kandungan proteinnya tidak rusak. (Huda et al., 2019). Lalu gerus menggunakan mortir dan stemper hingga halus.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode difusi cakram dimana didaerah bening disekitar cakram menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri. Metode ini memiliki kelebihan yang lebih sederhana. Metode dilusi cair dilakukan untuk melihat nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM), metode dilusi cair memiliki kelebihan yaitu dapat menentukan tingkat resistensi secara kuantitatif (Fitriana et al., 2020; El Rahma et al, 2023; Saputri et al, 2019).

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data pada saat penelitian (Sukendra & Surya A., 2020). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *colony counter*. *Colony counter* adalah suatu alat yang

dapat digunakan untuk melakukan perhitungan sel secara cepat dan dapat digunakan untuk konsentrasi sel yang rendah. Pada mulanya diperuntukkan untuk menghitung sel darah. Memiliki garis-garis mikroskopis pada permukaan kaca. Luas total dari chamber adalah 9 mm². Chamber tersebut nantinya akan ditutup dengan *coverslip* dengan ketinggian 0,1 mm diatas chamber *floor*. Penghitungan konsentrasi sel ini bergantung pada volume di bawah *coverslip*. Pada chamber terdapat 9 kotak besar berukuran 1 mm dan kotak-kotak kecil, dimana satu kotak besar sama dengan 25 kotak kecil sehingga satu kotak besar tersebut memiliki volume sebesar 0,0001 ml.

Fungsi *colony counter* serta penggunaannya. Alat ini berguna untuk mempermudah penghitungan koloni yang tumbuh setelah diinkubasi di dalam cawan karena adanya kaca pembesar. Selain itu, alat tersebut dilengkapi dengan skala/kuadran yang sangat berguna untuk pengamatan pertumbuhan koloni yang sangat banyak. Jumlah koloni pada cawan petri dapat ditandai dan dihitung secara otomatis. Prinsip kerja *colony counter* adalah menghitung mikroba secara otomatis dengan bantuan pulpen/tombol hitung.

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini meliputi dokumentasi dan observasi. Dokumentasi merupakan kegiatan mencari data dari berbagai sumber sebagai pendukung hasil penelitian. Sedangkan observasi merupakan pengamatan secara langsung pada suatu objek penelitian (Sukendra & Surya A., 2020).

HASIL


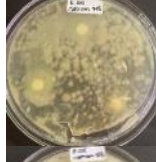

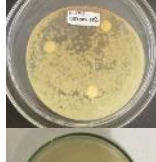
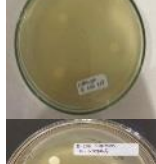

Tabel 1. Hasil Difusi Cakram dengan sampel 50 mg ad 10 ml DMSO

Perlakuan	Diameter (mm)			Rerata
	I	II	III	
Konsentrasi 100%	-	-	-	-
Konsentrasi 75%	-	-	-	-
Konsentrasi 50%	-	-	-	-
Konsentrasi 25%	-	-	-	-
Kontrol Positif	-	-	-	-
Kontrol Negatif	-	-	-	-

Negatif = Tidak Ada Zona Hambat

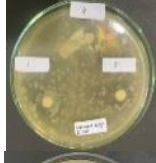
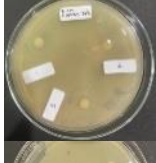
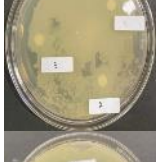

Positif = Ada Zona Hambat

Tabel 2. Hasil Difusi Cakram dengan sampel 250 mg ad 10 ml DMSO

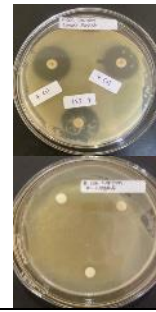
Perlakuan	Diameter (mm)			Rata-rata	Gambar
	I	II	III		
Konsentrasi 100%	-	-	-	-	
Konsentrasi 75%	-	-	-	-	
Konsentrasi 50%	-	-	-	-	
Konsentrasi 25%	-	-	-	-	
Kontrol Positif	-	-	-	-	
Kontrol Negatif	-	-	-	-	

Negatif = Tidak Ada Zona Hambat
 Positif = Ada Zona Hambat

Tabel 3. Hasil Difusi Cakram dengan sampel 1 gram ad 10 ml DMSO

Perlakuan	Diameter (mm)			Rata-rata	Gambar
	I	II	III		
Konsentrasi 100%	-	-	-	-	
Konsentrasi 75%	-	-	-	-	
Konsentrasi 50%	-	-	-	-	
Konsentrasi 25%	-	-	-	-	

Kontrol Positif	23,24	23,09	24,70	23,64
Kontrol Negatif	-	-	-	-



Negatif = Tidak Ada Zona Hambat
 Positif = Ada Zona Hambat

Tabel 4. Hasil Difusi Cakram dengan sampel 2 gram ad 10 ml DMSO

Perlakuan	Diameter (mm)			Rata-rata	Gambar
	I	II	III		
Konsentrasi 125%	-	-	-	-	
Konsentrasi 100%	-	-	-	-	
Konsentrasi 75%	-	-	-	-	
Konsentrasi 50%	-	-	-	-	
Kontrol Positif	23,24	23,09	24,70	23,64	
Kontrol Negatif	-	-	-	-	

Negatif = Tidak Ada Zona Hambat
 Positif = Ada Zona Hambat

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan zona hambat sarang burung walet pada waktu inkubasi 1x24 jam dapat dilihat zona bening pada kontrol positif saja, tetapi pada konsentrasi 100%,75%,50%,25% dan kontrol negatif tidak terbentuk zona bening sama sekali. Pada kontrol positif kloramfenikol diameter rata-rata zona hambat yaitu 23,64 mm menunjukkan daya hambat

antibakteri susceptible / kategori daya hambat sangat kuat. Penelitian yang dilakukan oleh (Juwita *et al.*, 2012) dengan acuan standar CLSI menyatakan bahwa hasil persentase uji sensitivitas dari kloramfenikol adalah 65%, intermediate sebesar 25% dan resisten sebanyak 10%. Artinya kloramfenikol saat ini masih sensitif terhadap *Escherichia coli* dan pada kontrol negatif DMSO tidak terbentuknya zona hambat antibakteri.

Dari Hasil penelitian menunjukkan bahwa sarang burung walet (*Aerodramus fuciphaga*) pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% tidak dapat menghambat bakteri *Escherichia coli*. Uji aktivitas antibakteri sarang burung walet (*Aerodramus fuciphaga*) terhadap *Escherichia coli* dilakukan bertujuan untuk mengetahui potensi suatu zat yang diduga atau telah memiliki aktivitas antibakteri dalam larutan terhadap bakteri.

SIMPULAN

Hasil uji aktivitas antimikroba sarang burung walet (*Aerodramus fuciphaga*) terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sari Mulia yang telah memfasilitasi penelitian ini.

REFERENSI

- Damayanti, A., Hakim, A. R., & Saputri, R. (2023). GC-MS Analysis of Metabolite Composition in Edible Bird's Nest From Jenamas Central Kalimantan. *International Journal of Pharmacy and Applied Health Sciences*, 1(1), 6–9.
- El Rahma, I. S., Nastiti, K. ., & Malahayati, S. . (2023). Uji Efektivitas Antimikroba Kulit Batang Jambu Mete (*Anacardium occidentale*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Sains Medisina*, 1(4), 177–184.
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108. <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>
- Harokan, A. (2022). Analisis Hubungan Kepemilikan Jamban Dengan Kejadian Diare Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Tahun 2022. *Indonesian Journal of Health and Medical*, 2(4), 402–408.
- Nurjanah, S., Rahayu, W. P., & Mutaqin, L. A. (2019). Detection Method for Salmonella Typhimurium and Salmonella Enteritidis using Real-Time polymerase Chain Reaction.

International Jouenal of Engineering & Technology, 4(4.14), 302. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.14.27661>

- Saputri, R., Hakim, A. R., Syahrina, D., & Lisyanti, F. (2019). Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.): Antimicrobial Potential of Ethanol Extract of Cempedak Outer Skin (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 53–62.
- Sukendra, I. K., & Surya A., Mp. I. K. (2020). *Instrumen Penelitian* (T. Fiktorius (ed.)). Mahameru Press.
- Ujuldah, A., Hakim, A. R., & Saputri, R. (2023). FTIR Spectroscopic Characterization of Edible Bird's Nest From Jenamas Central Kalimantan. *International Journal of Pharmacy and Applied Health Sciences*, 1(1), 1–5.