

## FAKUMI MEDICAL JOURNAL

---

### ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

### Uji Efektivitas Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) terhadap Bakteri *Salmonella Typhi* Penyebab Demam Tifoid

---

Ahmad Nabani<sup>1</sup>, KIndah Lestari Daeng Kanang<sup>2</sup>, Sri Wahyuni Gayatri<sup>3</sup>, Yusriani Mangarengi<sup>4</sup>,  
Zulfitriani Murfat<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>3,5</sup>Departemen Biokimia, Fakultas kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Mikrobiologi, Fakultas kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (K): [indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id](mailto:indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id)

[11020160150@umi.ac.id](mailto:11020160150@umi.ac.id)<sup>1</sup>, [indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id](mailto:indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id)<sup>2</sup>, [sriwahyuni.gayatri@umi.ac.id](mailto:sriwahyuni.gayatri@umi.ac.id)<sup>3</sup>,  
[yusriani.mangarengi@umi.ac.id](mailto:yusriani.mangarengi@umi.ac.id)<sup>4</sup>, [zulfitriani.murfat@umi.ac.id](mailto:zulfitriani.murfat@umi.ac.id)<sup>5</sup>

---

### ABSTRAK

*Salmonella typhi* (*S.typhi*) merupakan kuman patogen penyebab demam tifoid. Menurut data WHO (World Health Organisation) memperkirakan angka insidensi di seluruh dunia sekitar 17 juta jiwa per tahun. Di Indonesia sendiri, penyakit tifoid bersifat endemik, menurut WHO angka penderita demam tifoid di Indonesia mencapai 81% per 100.000. penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui sensitivitas ekstrak cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* sebagai penyebab demam tifoid dengan metode *Disc diffusion*. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental dengan menggunakan metode *Disc Difussion* untuk melihat Bagaimana Efektivitas dari ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) pada pertumbuhan *Salmonella typhi*. Hasil penelitian ini didapatkan daya hambat ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) pada pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi 100%, 150%, 200 % tidak terbentuk zona hambat dari tiga kali percobaan atau tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Pada ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, sudah dilakukan prosedur sesuai dengan *standard* yang optimal tetapi hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi hasil zona hambat dari penelitian ini, faktor ini dapat berasal dari medium, bakteri uji, serta pada saat proses perlakuan.

Kata kunci: Efektivitas; ekstrak cacing tanah (*lumbricus rubellus*); *salmonella typhi*; demam tifoid

---

#### PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran  
Universitas Muslim Indonesia

#### Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

#### Email:

[fmj@umi.ac.id](mailto:fmj@umi.ac.id)

#### Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

#### Article history:

Received 05 Desember 2022

Received in revised form 10 Desember 2022

Accepted 29 Desember 2022

Available online 01 Januari 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## ABSTRACT

*Salmonella typhi* (*S.typhi*) is a pathogen that causes typhoid fever. According to WHO data (World Health Organization) estimates the incidence rate worldwide around 17 million people per year. In Indonesia alone, typhoid disease is endemic, according to WHO the number of typhoid fever sufferers in Indonesia reaches 81% per 100,000. This study aims to determine the sensitivity of earthworm extract (*Lumbricus Rubellus*) against *Salmonella typhi* bacteria as a cause of typhoid fever by the Disc diffusion method. This research is an experimental study using Disc Diffusion method to see how the effectiveness of extracts of Earthworm (*Lumbricus Rubellus*) on the growth of *Salmonella typhi*. The results of this study found that the inhibition of earthworm extract (*Lumbricus rubellus*) on the growth of *Salmonella typhi* bacteria with concentrations of 100%, 150%, 200% was not formed inhibitory zones from three experiments or could not inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria. In earthworm extract (*Lumbricus rubellus*) has not been able to inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria, procedures have been carried out in accordance with the optimal standards but it is influenced by various factors that can affect the inhibitory zone results of this study, this factor can come from the medium, test bacteria and during the treatment process.

Keywords: Effectiveness; earthworm extract (*lumbricus rubellus*); *salmonella typhi*; typhoid Fever

---

## PENDAHULUAN

*Salmonella typhi* (*S. typhi*) merupakan kuman patogen penyebab demam *tifoid*, yaitu suatu penyakit infeksi sistemik dengan gambaran demam yang berlangsung lama, adanya *bakteremia* disertai *inflamasi* yang dapat merusak usus dan organ-organ hati. Demam *tifoid* merupakan penyakit menular yang tersebar di seluruh dunia, dan sampai sekarang masih menjadi masalah kesehatan terbesar di negara sedang berkembang dan tropis seperti Asia Tenggara, Afrika dan Amerika Latin. Insiden penyakit ini masih sangat tinggi dan diperkirakan sejumlah 21 juta kasus dengan lebih dari 700 kasus berakhir dengan kematian (1).

Menurut data WHO (World Health Organisation) memperkirakan angka insidensi di seluruh dunia sekitar 17 juta jiwa per tahun, angka kematian akibat demam *tifoid* mencapai 600.000 dan 70% nya terjadi di Asia. Di Indonesia sendiri, penyakit *tifoid* bersifat *endemik*, menurut WHO angka penderita demam *tifoid* di Indonesia mencapai 81% per 100.000 (2).

Penanganan yang dilakukan untuk mengobati penyakit *tifoid* yaitu dengan menggunakan obat-obatan *antibiotik* seperti *kloramfenikol*, *tiamfenikol*, *amoksisilin* dan *ampisilin*. Namun, dilaporkan bahwa lima tahun terakhir penggunaan *kloramfenikol* telah mengalami resistensi terhadap bakteri *Salmonella typhi* pada kasus demam *tifoid*. Selain itu, penggunaan *kloramfenikol* sebagai obat demam *tifoid* dapat menimbulkan efek samping seperti penekanan sumsum tulang dan terjadinya *anemia aplastic* (3).

Di beberapa tempat di Indonesia seperti Jawa Barat dan Lampung, cacing tanah sudah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Salah satu jenis cacing tanah yang sering digunakan adalah *Lumbricus Rubellus*. Di dalam ekstrak cacing tanah juga terdapat zat *antipurin*, *antipiretik*, *antidota*, vitamin dan beberapa *enzirn* misalnya *lumbrokinase*, *peroksidase*, *katalase* dan *selulose* yang berkhasiat untuk pengobatan (4).

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek yang dapat diperoleh dari cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*) sebagai alternatif yang dapat dijadikan sebagai obat antibakteri dalam mencegah penyakit infeksi yang disebabkan *Salmonella Typhi*. Tujuan penelitian ini

Untuk mengetahui sensitivitas ekstrak cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* sebagai penyebab demam *typhoid* dengan metode *Disc diffusion* dengan konsentrasi 100%, 150%, dan 200% terhadap pertumbuhan bakteri *salmonella typhi* dan menggunakan *antibiotic Ciprofloxacin* sebagai kontrol.

### METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Agustus – November 2019, dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo KM.5, Panaikang, Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental dengan menggunakan metode *Disc Difussion* untuk melihat Bagaimana Efektivitas dari ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus.*) pada pertumbuhan *Salmonella typhi*. Sampel penelitian ini menggunakan Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus.*) tanpa perlakuan ekstraksi sebelumnya yang kemudian di ekstraksi dalam konsentrasi 100%, 150%, dan 200%.

Penelitian ini menggunakan beberapa alat laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UMI, antara lain: *Cawan petri*, *lampu spiritus*, *mortar dan stamper, ose bulat*, *jangka sorong*, *kertas saring*, *inkubator*, *pinset*, *tabung reaksi*, *rak tabung*, *volume pipet 1 ml dan 10 ml*. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Medium nutrient* agar, mikroba uji (*Salmonella typhi*). *alkohol*, *disk blank*, *alluminium foil* dan *etanol*.

### HASIL

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan Rerata zona hambat yang terbentuk pada berbagai konsentrasi ekstrak Cacing (*Lumbricus rubellus*) serta Ciprofloxacin dapat dilihat pada tabel:

Tabel 1. Zona Hambat yang Terbentuk pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kapsul Cacing (*Lumbricus rubellus*), Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dan *Ciprofloxacin*

Bahan Penelitian	Konsentrasi	Zona hambat pada <i>Salmonella typhi</i> (mm)				Interpretasi respon hambatan pertumbuhan
		R1	R2	R3	R4	
Ekstrak Cacing	100%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Resisten
	150%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	
	200%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	
Kontrol(+) ciprofloxacin		45 mm				Sensitif
Kontrol (-) aquades		0 mm				Resisten

Tabel diatas dapat diketahui bahwa daya hambat ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) pada pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi 100%, 150%, 200 % tidak terbentuk zona hambat dari tiga kali percobaan atau tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Gambar 1. Zona Hambat yang terbentuk pada tiap konsentrasi ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)



Pada kontrol positif menggunakan *antibiotic Ciprofloxacin* didapatkan rerata zona hambat sebesar 45 mm yakni sensitif menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Sedangkan, pada *control negative* menggunakan akuades tidak terbentuk zona hambat.

Gambar 2. Hasil Kontrol Positif menggunakan *Ciprofloxacin* dan Kontrol Negatif menggunakan *aquades*



## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menguji efektifitas dari ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Cacing tanah memiliki kandungan protein yang sangat tinggi. Protein ini bersifat *antimikroba*, yang mampu membuat pori pada dinding sel bakteri sehingga dapat menyebabkan terjadinya *plasmolysis* sel bakteri sehingga menyebabkan kematian pada bakteri (5). Pada ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, sudah dilakukan prosedur sesuai dengan *standard* yang optimal tetapi hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi hasil zona hambat dari penelitian ini, faktor ini dapat berasal dari medium, bakteri uji, serta pada saat proses perlakuan (6).

Kemudian pada kontrol positif yaitu *Ciprofloxacin* memiliki sensitifitas yang sangat kuat terhadap *Salmonella typhi* terbukti dengan adanya zona hambat (zona jernih) yang terbentuk di sekitar *disk* yaitu 45 mm. *Ciprofloxacin* merupakan Merupakan jenis *antibiotik kuinolon* yang berfungsi menghambat *sintesis* atau *metabolisme asam nukleat* yang efektif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negative (7).

Pada kontrol negatif dengan menggunakan *aquades*, dapat dilihat tidak terdapat zona hambat yang terbentuk pada daerah sekitar *paper disk* karena *aquades* adalah air yang telah mengalami penyulingan sehingga tidak memiliki kandungan mineral atau campuran apapun. *Aquades* juga tidak merusak jaringan yang terdapat pada cacing. Hasil *control negative* tidak menunjukkan adanya zona hambat. Hal ini menindikasikan bahwa *aquades* steril tidak berpengaruh pada uji *antibakteri* (7).

Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh L. Soedjoto, S. Si Penelitian ini menggunakan ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*, didapatkan hasil bahwa bakteri *Salmonella typhi* dapat mati dengan ekstrak cacing tanah mulai konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan cacing tanah adalah golongan senyawa *alkaloid* yang mengandung *atom nitrogen* bersifat *bakteriostatik* artinya mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* (8).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Anggel Putri Pratomo yang diamana menggunakan kapsul cacing, didapatkan bahwa ekstrak kapsul cacing (*Lumbricus rubellus*) konsentrasi 50%, 75%, 100% belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* hal tersebut dapat terjadi dikarenakan menggunakan proses maserasi saat pemanasan yang terlalu lama dan pemanasan yang terlalu tinggi yang berfungsi untuk menghilangkan zat *etanol*, sehingga dapat merusaknya zat aktif yang terkandung di dalam cacing tanah *Lumbricus rubellus* (9).

Zona hambat yang tidak terbentuk juga dapat dipengaruhi oleh umur cacing yang digunakan untuk pembuatan larutan uji tidak dapat diketahui pasti oleh peneliti secara langsung, dikarenakan cacing tanah yang digunakan untuk penelitian diperoleh dan dibeli dari tempat budidaya cacing dan bukan dibudidayakan sendiri walaupun sebelumnya peneliti telah memesan cacing dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu semua cacing harus berumur 6 bulan. Menurut Aminah (2018) zat aktif *Lumbricin 1* yang terdapat pada cacing tanah *Lumbricus rubellus* mencapai jumlah optimal pada saat cacing tanah tersebut berumur 6 bulan (10).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini didapatkan kesimpulan yaitu, Ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) pada konsentrasi 100%, 150%, dan 200% belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat didaerah sekitar *paper disk* dan terbentuk zona hambat terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan pemberian *antibiotik Ciprofloxacin* (kontrol positif). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan saran yaitu Perlu dilakukan uji efektifitas ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) terhadap bakteri gram negatif lainnya, Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut dengan memperhatikan proses perlakuan dan penggunaan alat yang steril untuk meminimalkan kontaminasi bakteri lain dan sebaiknya dalam proses pembuatan ekstrak cacing tanah, digunakan bantuan alat spektromtri dengan metode *cromatografy* untuk menghindari kesalahan dalam pembuatan ekstrak.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Prama Cita, Y. (2011). Bakteri Salmonella Typhi dan demam Tifoid. *Andalas Journal of Public Health*, 6(1).
2. Depkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
3. Rampengan, N. H. 2013 Antibiotik Terapi Demam Tifoid Tanpa Komplikasi Pada Anak. *Sari Pediatri*. 14 (5). 271-276
4. Indriati, G., Sumitri, M., & Widiani, R. (2012). Pengaruh Air rebusan Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*. *Rina Widiani, M Si*, 1(1)
5. Monica, W.S., Mahatmi, H. & Besung, K., 2013. Pola Resistensi *Salmonella typhi* yang Diisolasi dari Ikan Serigala (*Hoplias malabaricus*) terhadap Antibiotik. *Jurnal Ilmu Kesehatan Hewan*, 1(2), pp.64–69.
6. Fihayati, AmrinaRosyada. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Acinetobacter Baumannii* Secara In Vitro. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
7. Sudarmaji, S, dkk. 2003. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertaian*. Yogyakarta: Liberty.
8. L.Soedjoto,S.Si. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Cacing Tanah terhadap Pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*. 2012.
9. Anggel Putri Pratomo.(2018). Uji Daya Hambat Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* dengan Menggunakan Metode Difusi. “Karya Tulis Ilmiah”
10. Aminah, Siti; Huda, Misbahul; Ningsih, Yela Cristia. Uji Daya Hambat Air Rebusan Cacing Tanah (*Lumbricus Rubelles*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhosa*. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 2018, 6.1: 601-605.