

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella Typhi* DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI

Anggel Putri Pratomo* Awaluddin Susanto ** Muarrofah ***

ABSTRAK

Pendahuluan : Demam typhoid banyak ditemukan di negara berkembang dimana higiene pribadi dan sanitasi lingkungannya kurang baik. Prevalensi kasus bervariasi tergantung lokasi, kondisi lingkungan setempat, dan perilaku masyarakat. Untuk mengetahui berapakah zona hambat yang di dapatkan dari ekstrak cacing tanah (*lumbricus rubellus*) dengan masing-masing konsentrasi pada pertumbuhan bakteri *salmonella typhi*. **Metode :** Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen murni. sampel yang digunakan adalah Isolat bakteri *Salmonella typhi* yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Brawijaya Malang, sampel di ambil dengan teknik sample random sampling dengan penyajian tabulating. Data di analisis secara statistic dengan program statistical (SPSS) 16 dengan menggunakan uji statistic one-way ANOVA dengan nilai normalitas α 0,05. **Hasil :** Hasil penelitian uji daya hambat ekstrak cacing tanah terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* di dapatkan zona hambat 0 mm pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% di dapatkan hasil uji nonparametric menggunakan kruskal-walish test di daparkan hasil 1.000 atau $(p) > 0.05$ maka tidak ada perbedaan zona hambat ekstrak cacing tanah terhadap pertumbuhan bakteri *salmonella typhi* dengan kelompok kontrol dan pada kelompok perlakuan. **Kesimpulan :** Berdasarkan penelitian diatas di dapatkan kesimpulan dalam penelitian ini adalah penelitian uji daya hambat ekstrak cacing tanah dengan metode difusi terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* menunjukkan bahwa ekstrak cacing tanah dengan masing-masing konsentrasi, tingginya suhu dan lamanya waktu proses penghilangan zat etanol belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Kata kunci : ekstrak cacing tanah (*lumbricus rebellus*), daya hambat, *salmonella typhi*

INHIBITORY TEST OF EARTHWORM EXTRACT (*lumbricus rubellus*) ON *Salmonella Typhi* BACTERIA GROWTH USING DIFFUSION METHOD

ABSTRACT

Preliminary : Typhoid fever is found in many developing countries where personal hygiene and environment sanitation are not good. Prevalensi of case is varies depends on location of place, environment situation, and society behavior. To know what inhibitory zones are obtained from extract of earthworms (*Lumbricus Rubellus*) whit each concentration of *Salmonella Typhi* bacterial growth. **Method :** This researct design which used is pure experiment. The sample used is *Salmonella Typhi* bacterial isolates obtained from microbiology laboratorium of universitas brawijaya malang. The sample is taken with random sampling technic by tabulating serving. Data is analyzed statisticly with statistic one-way ANOVA with the nolmality value α 0,05. **Result :** The research result from inhibitory test of earthworm extracts against *Salmonella Typhi* bacterial growth obtained 0 mm inhibition zone at each concentration 25%, 50%, 75%, dan 100% obtained nonparametric test results 1.000 or $(p) > 0,05$, so there is no difference of inhibitory zone of earthworm ekstrak against *Sammonella Typhi* bacterial whit the control group in the treatmen group. **Conclusion :** Based on the tesarach above, the conclusion obtained in this studi is a study of earthworm extrac inhibitory testing by using diffusion method against *Salmonella Typhi* bacterial growth showed that extract of eartworms with each

concentration, high temperature, and duration of ethanol removal process have not been able to inhibit Salmonella Typhi bacterial growth.

Key word : *extrak of earthworm (Lumbricus Rebellus), inhibitory, Salmonella Typhi.*

PENDAHULUAN

Demam typhoid menyerang penduduk di semua negara. Demam typhoid banyak ditemukan di negara berkembang dimana hygiene pribadi dan sanitasi lingkungannya kurang baik. Prevalensi kasus bervariasi tergantung lokasi, kondisi lingkungan setempat, dan perilaku masyarakat (Widoyono, 2010).

Salmonella typhi adalah salah satu kuman pathogen 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. Di seluruh dunia demam tifoid merupakan salah satu penyakit menular, 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.

Menurut penelitian yang dilakukan WHO pada 5 negara di Asia, termasuk di Indonesia, dilaporkan adanya prevalensi demam thypoid oleh Salmonella sp. Insiden 1307/100.000 kasus per tahun pada anak 5 tahun di regional Asia Timur dan Tenggara pada tahun 2010 dengan angka mortalitas 0,3/100.000 kasus setiap tahun. Hal ini berhubungan dengan tingkat higienis individu, sanitasi lingkungan dan penyebraran kuman dari karier atau penderita tifoid. Pada daerah endemis yang sanitasi dan kesehatannya terpelihara dengan baik, demam tifoid muncul menjadi kasus sporadic. Berdasarkan hasil survey kesehatan rumah tangga (SKRT) 2010 demam tifoid menyebabkan kematian 3% dari seluruh kematian di Indonesia. Rata-rata kasus

kematian dan komplikasi demam tifoid selalu berubah antar wilayah endemis yang berbeda. Salmonella typhi dapat menyebabkan penyakit yang parah di suatu wilayah tetapi hanya menimbulkan gejala penyakit yang ringan pada wilayah yang lain, berarti ada hubungan antara perbedaan wilayah dengan tingkat keparan penyakit (SKRT, 2010).

Cacing tanah (*lumbricus rubellus*) merupakan hewan yang cukup banyak di Indonesia, biasanya cacing ini hidup di lumpur persawahan, tanah kebun dan sebagainya, yang suka berkebumen tentu saja pernah tau dengan hewan yang satu ini. cacing tanah ini hidup di tempat yang lembab lebih tepatnya di tempat yang jauh dari paparan matahari dan berstruktur tanah yang gembur dan lembab. Habitat ini sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan dari cacing tersebut karena di dalam tubuh cacing terdapat lendir yang dapat melindungi dirinya tapi untuk sebagian manusia itu menjijikkan (Joe, 2004).

Berdasarkan penelitian dilakukan dimana bila didapatkan hasil dari uji daya hambat ekstrak cacing tanah (*lumbricus rubellus*) terhadap bakteri Salmonella thypi dengan menggunakan metode difusi apa bila didapatkan hasil zona hambat yang spesifik maka peneliti dapat menyarankan solusi dengan ekstrak cacing tanah menjadi pengganti antibiotik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan desain penelitian eksperimental karena peneliti hanya ingin dapat mengetahui ekstrak cacing dapat menghambat pertumbuhan bakteri salmonella typhi. Hasil studi di analisa dengan membandingkan teori dengan hasil analisa. Alat yang digunakan dalam

uji daya hambat ekstrak cacing tanah (*lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan bakteri salmonella typhi yang meliputi, Autoclave, Batang pengaduk, Beaker glass, Blender, Bunsen, Cawan petri, Corong glass, Erlenmeyer, Inkubator, Kertas saring, Kompor, Koran, Ose bulat, Oven, Rak tabung, Tabung reaksi. adapun bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Alumunium foil, Aquadest steril, Isolat bakteri salmonella typhi, Cacing tanah (*lumbricus rubellus*), Kapas.

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Daya Hambat Ekstrak cacing tanah (*limbricus rebellus*) pada Pertumbuhan Bakteri Salmonella typhi.

No	Kelompok perlakuan	Kelompok pengulangan Zona jernih atau hambat (mm)				Keterangan
		1	2	3	4	
		1	Kontrol	0	0	
2	25%	0	0	0	0	Tidak dapat menghambat
3	50%	0	0	0	0	Tidak dapat menghambat
4	75%	0	0	0	0	Tidak dapat menghambat
5	100%	0	0	0	0	Tidak dapat menghambat

Keterangan : Pengukuran berdasarkan mm

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa daya hambat Ekstrak cacing tanah (*limbricus rebellus*) pada pertumbuhan bakteri salmonella typhi pada konsentrasi 0%,25%,75% dan 100% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dengan tujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak cacing tanah

lumbricus rubellus pada pertumbuhan bakteri salmonella typhi dengan menggunakan metode difusi yaitu Kirby Bauer (cakram disk) dengan melihat ada tidaknya zona jernih atau hambat yang terbentuk. Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.

Hasil yang di dapat dari penelitian uji daya hambat ekstrak cacing tanah *Lumbricus rubellus* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* ini menunjukkan bahwa ekstrak cacing tanah *Lumbricus rubellus* konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dinyatakan belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat (zona jernih) disekitar disk. Peneliti sudah melakukan prosedur dengan menggunakan standart prosedur yang optimal namun hal tersebut dapat terjadi karena waktu yang digunakan untuk proses maserasi saat pemanasan yang terlalu lama dan pemanasan yang terlalu tinggi di atas hotplate untuk menghilangkan zat etanol, sehingga menyebabkan rusaknya zat aktif yang terkandung dalam cacing tanah *Lumbricus rubellus* itu sendiri. Pada penelitian sebelumnya di nyatakan pada konsentrasi 50% sampai 100% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri salmonella typhi dan bakteri invitro lainnya yang nilai uji statistiknya menunjukan $p = 0.000$ ($p < 0.05$) (Shirley fitria 2017).

Suhu yang kurang dapat dikendalikan menjadi salah satu penyebab tidak terbentuknya zona hambat dalam penelitian ini. Pemanasan yang dilakukan dengan menggunakan hotplate kemudian suhu diukur menggunakan termometer menyebabkan suhu lebih dari 72°C dikarenakan hotplate tidak mempunyai pengatur suhu dan pengatur waktu, sehingga suhu yang didapatkan menjadi tidak stabil. Zona hambat yang tidak terbentuk dalam penelitian ini, diduga dipengaruhi juga 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 Hyun (1998) zat aktif Lumbricin 1 yang terdapat pada cacing tanah *Lumbricus rubellus* mencapai jumlah optimal pada saat cacing tanah tersebut berumur 6 bulan.

Di harapkan pada penelitian yang selanjutnya di perhatikan dengan menggunakan metode yang berbeda mulai dari pembuatan ekstraksi, pembuatan media, menggunakan suspense bakteri yang berbeda dan di perhatikan. Supaya penelitian menghasilkan hasil yang efektif harus di perhatikan kebersihan daric acing itu sendiri, pemanasan yang tidak berlebihan dan tidak terlalu lama sehingga menyebabkan rusaknya zat aktif yang terkandung dalam cacing tanah *Lumbricus rubellus* itu sendiri, Suhu yang kurang dapat dikendalikan juga menjadi salah satu penyebab tidak terbentuknya zona hambat dalam penelitian tidak boleh suhu lebih dari 72°C, cacing harus berumur karena zat aktif Lumbricin yang terdapat pada cacing tanah *Lumbricus rubellus* mencapai jumlah optimal pada saat cacing tanah tersebut berumur 6 bulan.

Dari hasil penelitian ini dapat di simpulkan bahwa ekstrak cacing tanah mempunyai nilai probolitas pada uji kruskal-wallish di sebut 1.000 atau (p) >0.05 maka tidak ada perbedaan zona hambat ekstrak cacing tanah terhadap pertumbuhan bakteri salmonella typhi dengan kelompok kontrol dan pada kelompok perlakuan. Dengan demikian maka ekstrak cacing tanah dengan masing-masing konsentrasi, tingginya suhu dan lamanya waktu proses penghilangan zat etanol belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian diatas di dapatkan kesimpulan dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil yang didapat uji daya hambat ekstrak cacing tanah *Lumbricus rubellus* dengan menggunakan metode difusi terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, menunjukkan ekstrak cacing tanah *Lumbricus rubellus* dengan konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat (zona jernih) disekitar disk.
2. Berdasarkan hasil penelitian ini tidak terbentuknya zona hambat (zona jernih) disekitar disk dalam metode difusi di sebabkan oleh tingginya suhu dan lamanya waktu proses penghilangan zat etanol.

Saran

Adapun saran yang di berikan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk masyarakat atau tenaga kesehatan lainnya di harapkan dapat di jadikan pedoman dalam melanjutkan penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode yang lainnya metode maserasi
2. Untuk masyarakat atau tenaga kerja kesehatan lainnya di harapkan untuk memperhatikan pemanasan dan lamanya maserasi saat penghilangan zat etanol yang terkandung dalam ekstrak tersebut.

KEPUSTAKAAN

- Depkes RI. 2000. *Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT)*. Jakarta.
- Hermawan, R. 2011. *Usaha Budiaya cacing lumbricus*. Yogyakarta: penerbit erlangga.

Hyun, Ju; At All,1998, *Lumbricin I, A Novel Proline-Rich Antimicrobial*

Peptide From The Earthworm: Parivication, CDNA Cloning And Molecular Characterization, South Korea: Korea Advanced Institute Of Science And Technology.

Fitria Shirley Melinda Mulyatno. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cacing Tanah (Lumbricus rubellus) Terhadap Bakteri Salmonella thyphi Dan Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Dalam artikel <http://eprints.ums.ac.id/50678/2/HALAMAN%20DEPAN.pdf>. Diakses pada 25 September 2017

Widoyono. *Penyakit tropis :epidemiologi, penularan, pencegahan & pemberantasannya*. Penerbit Erlangga, 2010