

UJI DAYA HAMBAT SERBUK CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) TERHADAP BAKTERI *Salmonella Typhi*

M.Nizar ¹⁾, Sarmadi ²⁾, Dwi Agustin^{3.)}

^{1.} Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

^{2.} Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

^{3.} Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

E – mail : Dwiiagustin97@gmail.com

ABSTRACT

Penyakit tifus merupakan salah satu penyakit sistemik akut yang endemik di Indonesia. Tifus disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan dengan mencari obat tradisional dari bahan-bahan alami (hewan), salah satunya dengan menggunakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Secara empiris cacing *Lumbricus rubellus* telah digunakan sebagai obat tifus. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan daya hambat serbuk cacing tanah *Lumbricus rubellus* pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian dilakukan menggunakan metode Kirby-Bauer cakram. Cacing *Lumbricus rubellus* diperoleh dari peternak cacing tanah yaitu bapak Hasanudin Firmansyah di Jl. Lapang II No.8 cikole Lembang Bandung 40291. Biakan murni *Salmonella typhi* didapatkan dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang. Pengambilan data dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk pada sekeliling paper disc yang telah ditanamkan pengenceran serbuk cacing tanah dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Diameter zona hambat yang dihasilkan paling besar adalah pada konsentrasi 40% dengan lebar 50mm. Hal ini dapat disimpulkan bahwa cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dapat digunakan sebagai obat alternatif untuk penyakit tifus.

Kata Kunci: Serbuk cacing tanah, daya hambat, *Lumbricus rubellus*, *Salmonella typhi*

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah serius dalam dunia kesehatan. Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen (Darmadi, 2008). Salah satu mikroba patogen yang ada di kehidupan manusia yaitu bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri *Salmonella typhi* ini menjadi salah satu penyebab penyakit infeksi akut yang dapat menyerang manusia yaitu demam tifoid (P Penyakit tifoid termasuk penyakit sistemik akut atau disebut *typhoid fever* atau *typhus abdominalis* di bidang kedokteran. Tifoid merupakan penyakit yang menyerang bagian usus halus pada tubuh manusia (Braunwald, 2005). Penularan tifoid melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella typhi* (Zulkoni, 2010). Salah satu gejala tifoid yang timbul berupa demam selama satu minggu, disertai gangguan pada saluran pencernaan (Rampengan, 2007). elczar, 1988).

Obat tradisional yang digunakan oleh masyarakat Indonesia tidak hanya dari tanaman obat, tetapi juga berasal dari hewan. Hewan-hewan yang dipercaya memiliki khasiat sebagai obat meliputi hewan laut dan hewan darat. Salah satu hewan darat yang dipercaya masyarakat memiliki banyak manfaat bagi kehidupan adalah cacing tanah

(M Sari, 2014). Cacing tanah tersebar di seluruh permukaan bumi dan mudah dikembangkan dengan keunggulan seperti penambahan berat badan cepat, produksi telur yang banyak, dan tidak terlalu sensitive terhadap lingkungan (Ciptanto, 2011).

Cacing tanah termasuk dalam kelas *Oligochaeta* yang mempunyai banyak suku (famili). Terdapat 4 spesies cacing tanah yang sudah dibudidayakan dan diproduksi secara komersial, yaitu *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida*, *Pheretima asiatica*, dan *Eudrilus eugeniae* (Palungkun, 1999). Cacing tanah sangat dikenal di masyarakat terutama masyarakat pedesaan yang hampir setiap hari menemukannya di kebun, tegalan atau sawah. Kehadiran cacing tanah di bumi telah memberi manfaat yang begitu besar, seperti sebagai penghancur dan pendaur ulang limbah bahan organik, menyuburkan lahan pertanian, sebagai pupuk organik, dan lain-lain (Ciptanto, 2011). Pengobatan tradisional Tiongkok banyak menggunakan cacing tanah dalam ramuan untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Cacing tanah mampu mengobati berbagai infeksi saluran pencernaan seperti tifus, demam, diare, serta gangguan perut lainnya seperti maag. Bisa juga untuk mengobati penyakit infeksi saluran pernapasan seperti batuk, asma, influenza dan TBC (Indriati, 2012). Serbuk cacing tanah

(*Lumbricus Rubellus*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri baik Gram positif maupun Gram negative. Dikarenakan serbuk cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*) mengandung bahan aktif antibakteri lumbricin (Cho et al, 1998). Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan (Dian Laila, 2010) “uji in vitro jenis tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan variasi suhu pengolahan terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* hal ini dikarenakan tubuh cacing tanah mengandung zat-zat antimikroba diantaranya *lysozyme*, *agglutinin*, *lytic factor* dan lumbricin.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah serbuk cacing tanah *Lumbricus Rubellus* dapat menghambat bakteri *Salmonella Typhi* ?
2. Berapakah konsentrasi serbuk cacing tanah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella Typhi*?
3. Bagaimanakah kekuatan daya hambat serbuk cacing tanah dengan Kloramfenikol sebagai kontrol positif ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serbuk cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui daya hambat serbuk cacing tanah *Lumbricus rubellus* terhadap bakteri *Salmonella typhi* .
- b. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa daya hambat serbuk cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* .
- c. Untuk membandingkan kekuatan daya hambat serbuk cacing tanah dengan kontrol positif.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*)

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* sering disebut cacing ekor kuning. Warna tubuhnya agak terang dengan panjang cacing dewasa 10-14cm. Cacing tanah yang berasal dari Eropa ini merupakan jenis cacing tanah yang paling banyak dibudidayakan di berbagai daerah. *Lumbricus rubellus* paling mudah ditemui dan banyak dibudidayakan diberbagai daerah (Abdul Aziz Adam Maulida 2015).

1. Klasifikasi

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* diklasifikasikan sebagai berikut (Ciptanto, 2011):

Kingdom : Animalia

Phylum	: Annelida
Class	: Clitellata
Sub Class	: Oligochaeta
Ordo	: Haplotaxida
Family	: Lumbricidae
Genus	: Lumbricus
Spesies	: Lumbricus rubellus

Gambar II.1

Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*)



Sumber: (Wikipedia)

2. Nama Daerah

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* dikenal oleh masyarakat dengan nama cacing Eropa, hal ini dikarenakan *Lumbricus rubellus* berasal dari Eropa (Ciptanto, 2011). Cacing ini juga dikenal dengan sebutan cacing merah atau cacing Lumbricus (Pangkulun, 2008). Selain itu cacing *Lumbricus rubellus* disebut juga dengan *Red earthworm*, *Red Wiggler*, (*European*) *earthworm*, *Driftworm*, *Gardenworm*, *red marsh worm* (Nurul, 2010).

3. Morfologi

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* tergolong dalam kelompok hewan avertebrata (tidak bertulang belakang) yang termasuk ke

dalam filum Annelida sehingga disebut hewan lunak. Seluruh tubuh cacing ini tersusun atas segmen-segmen yang berbentuk cincin (annulus), memiliki rongga tubuh sejati (selom) dan tidak memiliki kerangka luar. Disetiap segmen terdapat rambut yang relative keras berukuran pendek yang disebut seta. Bentuk tubuhnya simetris bilateral dan tubuh dilapisi kutikula tipis (Pangkulun, 2008).

Cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus* mempunyai bentuk tubuh bagian atas (dorsal) membulat dan bagian bawah (ventral) pipih, pada tubuhnya terdapat lendir yang dihasilkan oleh kelenjar epidermis mempermudah pergerakannya. Cincin atau segmen berjumlah 90 –195 ruas dan klitellium terletak pada segmen 27 –32, jumlah segmen pada klitellium berjumlah 6 –7 segmen. Dibagian akhir tubuhnya terdapat anus untuk mengeluarkan sisa-sisa makanan dan tanah yang dimakannya. Lubang kelamin jantan terletak pada segmen ke-14, sedang lubang kelamin betina terletak pada segmen ke-13. Ukuran tubuh *Lumbricus rubellus* relatif kecil dengan panjang 4 –7 cm. Warna tubuh terutama bagian punggung berwarna coklat cerah sampai kemerahan, perut berwarna krem dan ekor berwarna kekuningan. Tubuh semi transparan dan elastis (Ciptanto, 2011). Tidak

memiliki alat gerak dan tidak memiliki mata (Ristek, 2009).

4. Habitat

Lumbricus rubellus hidup di tanah yang mengandung bahan organik dalam jumlah besar. Bahan-bahan organik tanah dapat berasal dari serasah (daun-daun gugur), kotoran ternak atau tanaman dan hewan yang mati. Kondisi tanah yang dibutuhkan *Lumbricus rubellus* agar dapat tumbuh dengan baik yaitu tanah yang sedikit asam sampai netral atau pH sekitar 6 -7,2. Pada kondisi ini, bakteri dalam tubuh cacing tanah dapat bekerja optimal untuk mengadakan pembusukan atau fermentasi. Kelembapan yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan cacing tanah *Lumbricus rubellus* adalah antara 15-30%. Suhu lingkungan yang dibutuhkan adalah sekitar 15-25°C, suhu yang lebih tinggi dari 25°C masih baik asal ada naungan yang cukup dan kelembapan optimal, (Ristek, 2009).

5. Kandungan Bahan Kimia

Kandungan gizi yang dimiliki oleh *Lumbricus rubellus* cukup tinggi, terutama kandungan proteinnya yang mencapai 64-76% dan dinyatakan lebih tinggi dari sumber protein lainnya, misalnya daging (65%) dan kacang kedelai (45%). Hal ini menjadi salah satu alasan di Jepang, Hongaria, Thailand, Filipina, dan Amerika Serikat cacing ini

dimanfaatkan sebagai bahan makanan manusia selain digunakan untuk ramuan obat dan bahan kosmetik (Sajuthi dkk, 2003).

Protein yang terkandung dalam tubuh cacing *Lumbricus rubellus* terdiri dari sembilan macam asam amino dan empat macam asam amino non-esensial. Sembilan macam asam amino esensial tersebut meliputi arginin, histidin, leusin, isoleusin, valin, metionin, fenilalanin, lisin, dan treonin. Sedangkan empat macam asam amino non-esensial ialah sistein, glisin, serin, dan tirosin (Pangkulun, 2008). Dalam ekstrak cacing tanah juga terdapat zat antipurin, antiperik, antidota, vitamin, dan beberapa enzim misalnya lumbrokinase, peroksidase, katalase, dan selulosa (Priosoeryanto, 2001). Selain itu kandungan gizi lainnya yang terdapat dalam tubuh cacing tanah *Lumbricus rubellus* antara lain lemak 7-10%, kalsium 0,55%, fosfor 1%, dan serat kasar 1,08%, 17% karbohidrat serta mengandung auksin yang merupakan zat perangsang tumbuh untuk tanaman (Pangkulun, 2008).

Senyawa aktif yang terkandung dalam *Lumbricus rubellus* adalah lumbricin yang merupakan golongan peptide antimikrobia spektrum luas yang dapat menghambat bakteri gram positif maupun negatif (broad spectrum). Selain itu senyawa peptida seperti Caelomocyter (bagian sel darah putih) yang

didalamnya terdapat lysozyme juga berperan dalam aktivitas fagositosis serta berfungsi untuk meningkatkan immunitas (Cho dkk, 1998 dalam Julendra 2007).

Mekanisme kerja lumbricin yaitu dengan menyebabkan perubahan mekanisme permeabilitas membran sehingga sel mengalami lisis (Damayanti, 2009). Peptida antimikrobia Lumbricin bermuatan positif (Cho dkk, 1998) dan peptida bermuatan positif diketahui dapat secara langsung mempengaruhi sintesis makromolekul karena kerusakan depolarisasi dinding sel (Hancock dan Rozek, 2002).

Tepung Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang akan digunakan dalam penelitian ini dilarutkan dalam air (Purwaningroom, 2010) karena bahan aktif yang terkandung dalam tepung cacing tanah ialah Lumbricin, merupakan asam amino yang kaya akan prolin yang bersifat larut dalam air (Gold Biotechnology, 2009).

6. Pemanfaatan

Kehadiran cacing tanah di bumi memberi manfaat begitu besar bagi kehidupan manusia. Salah satu jenis cacing tanah yang banyak dimanfaatkan oleh kehidupan masyarakat yaitu *Lumbricus rubellus*.

Lumbricus rubellus dipercaya mampu mengobati penyakit infeksi saluran pencernaan seperti typhus

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan dilaboratorium dengan menentukan diameter daya hambat serbuk cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Maret-Mei 2018 dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Kota Palembang.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah serbuk cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*) yang diperoleh dari bapak Ruslan di OKU Timur Kec. Batu Mas.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Timbangan
- b. Anak timbangan
- c. Gelas ukur
- d. Beker gelas
- e. Dry heat oven
- f. Lampu spiritus

g. Vial

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Serbuk cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)
- Media Muller Hinton Agar (MHA)
- Biakan bakteri *Salmonella typhi*
- Kloramfenikol
- Kertas cakram
- Aquadest

HASIL

A. Hasil

Hasil pengukuran daerah hambat serbuk cacing tanah *Lumbricus rubellus* terhadap bakteri *Salmonella typhi* dapat dilihat pada tabel.

Tabel IV.1

Zona Hambat Bakteri

No	Konsentrasi	Diameter Daerah Hambat (mm)		Rata-rata
		P1	P2	
1.	10%	44 mm	44 mm	44 mm

2.	20%	44 mm	45 mm	45 mm
3.	30%	47 mm	46 mm	47 mm
4.	40%	50 mm	48 mm	49 mm

Kontrol positif (Kloramfenikol) : 20 mm

Kontrol Negatif (Aquadest) : 0 mm

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa serbuk cacing tanah *Lumbricus rubellus* pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang dikategorikan sangat kuat, Karena hasil zona hambat >20. Namun apabila dilakukan perbandingan dengan antibiotik sebagai control positif seperti kloramfenikol pada bakteri *Salmonella typhi*, serbuk cacing tanah terbukti efektif menghambat bakteri *salmonella typhi*. Sedangkan control positif Kloramfenikol mampu menghambat pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*, yang dikategorikan Kuat, karena hasil zona hambat 20. Semakin tinggi konsentrasi semakin besar diameter zona

hambat yang dibentuk oleh serbuk cacing tanah *Lumbricus rubellus* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

B. Saran

Penulis menyarankan agar dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai serbuk cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai obat tradisional yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit lain, dengan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz Adam Maulida, Budidaya Cacing Tanah Unggul ala adam Cacing, Jakarta: agromedia pustaka, 2015
- Adiwina, W., 2015, *Bakteri Salmonella, Morfologi dan Klasifikasi*, Dalam <http://www.wiraternak.com/2015/07/bakteri-salmonella-morfologidan.html>. Diakses pada tanggal 9 januari 2018.
- Cho, J.H.; Park, C.B., Yoon, Y.G., dan Kim, S.C., 1998, Lumbricin I, A Novel Prolinrich Antimicrobial Peptide from the Earthworm: Purification, cDNA Cloning and Molecular Characterization, *Biochim Biophys Acta*. 1408(1)
- Ciptanto dan Ulfah. (2011). Mendulung Emas hitam melalui budidaya cacing tanah. Yogyakarta: Penerbit lily publisher. Halaman 12-18.
- Damayanti, 2009, Pemanfaatan Tepung Cacing (*Lumbricus Rubellus*) sebagai Agensia Anti-pollorum dalam imbuhan pakan Ayam boiler, Jurnal Fakultas kedokteran Universitas Gajah Mada: Yogyakarta. Dalam <https://scholar.google.co.id/citations?user=Snoy0JMAAAAJ&hl=n>
- Davis, W. W. dan T. R. Stout. 1971. Disc plate methods of microbiological antibiotic assay. *Microbiology* 22: 659-665.
- Dzen, S.M., dkk, 2003, *Bakteriologi Medik*. Ed. 1, Bayumedia Publishing: Malang
- Ganiswarna. 1995. *Farmakologi dan terapi*. EGC Kedokteran. Jakarta.
- Hancock, R.E.W., Rozek A., 2002, *Mini review role of membranes in the activities In the activities of antimicrobial cationic peptides*, FEMS Microbiol. Harbone, J.B., 1984, *Metode fitokimia, terjemahan K, Padmawinata & I. Soediro*, ITB: Bandung.
- Hendy, 2015, *Demam tifoid (tipus)*, Dalam <http://hendyhealth.wordpress.com/2015/04/14/demam-tifoid-tipus/>, diakses pada tanggal 9 januari 2018.
- Jawetz. 2004. *Mikrobiologi kedokteran*, Ed 23, Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, page 904-908.
- Koes Irianto. 2006. *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme*. Jilid 2. Jakarta.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., 2005. *Brock Biology of microorganism 11th ed.*, Prentice Hall, New Jersey.
- Nurul, D.B., 2010, Efek Terapi Kombinasi Klorokuin Dan Serbuk *Lumbricus Rubellus* Terhadap ekspresi Gen Icam-1 Pada Mencit Swiss Yang Diinfeksi plasmodium berghei anka, *skripsi*, Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Palungkun, R. 2008. *Sukses Berternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Pratiwi, S.T., 2008. Mikrobiologi farmasi. Erlangga, Jakarta: 150-171.
- Priosoeryanto, B.P.P., dkk., 2001, Aktivitas Antibakteri dan Efek Terapeutik Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Secara Invitro dan Invivo Pada Mencit Berdasarkan Gambaran Patologi Anatomi dan Histopatologi. *Jurnal Balai Penelitian Veteriner (BALITVET)*: Bogor.
- Radji, M., 2010, Buku ajar Mikrobiologi panduan Mahasiswa farmasi dan Kedokteran, EGC: Jakarta.
- Rasmilah (2010). Hubungan pencegahan demam tifoid terhadap kebersihan Lingkungan. *Jurnal fakultas kesehatan masyarakat universitas Sumatera utara*, 11(2), 4547.
- Ristek, 2009, *Budidaya Cacing Tanah*. Dalam artikel [http://www.smallcrab.com/kesehatan/25/healthy/91-budidaya-cacing tanah](http://www.smallcrab.com/kesehatan/25/healthy/91-budidaya-cacing-tanah), Diakses pada 9 januari 2018.
- Sajuthi, D., Suradikusumah, E., Santoso, M.A., 2003, *efek antipiretik Ekstrak Cacing tanah*, Dalam <http://www.kompas.com/kompascetak/03/05/29/ilpeng/336450.htm> Diakses pada 9 januari 2018.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku ajar Ilmu Penyakit dalam jilid II edisi V. Jakarta: Interna Publishing; 2009.
- Sulistyo, 1971. *Farmakologi dan Terapi*. EKG. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. 1996. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Gramedia
- Syahrurachman, A., 1994, *Buku ajar mikrobiologi kedokteran*, Binarupa Aksara: Jakarta.
- Widoyono, 2011, *penyakit Tropis*, Erlangga: Jakarta.
- Zulkoni, A., 2010, *parasitologi*, Nuha Medika: Yogyakarta.