

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CACING DAN KAPSUL CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella Thyposa*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus* DENGAN METODE DIFUSI AGAR

Linda Widyaningsih<sup>1</sup>, Rilijian Ayu Nugrahani<sup>2</sup>

<sup>1,2)</sup> Akafarma Sunan Giri Ponorogo, Jl. Batoro Katong 32 Ponorogo  
e-mail: <sup>1)</sup>[linda.akafarma@gmail.com](mailto:linda.akafarma@gmail.com)

### Abstrak

**Latar belakang:** Salah satu jenis cacing tanah yang sering digunakan dalam pengobatan adalah *Lumbricus rubellus*. Yang mengandung protein cukup tinggi dan menghasilkan zat pengendali bakteri bernama Lumbricin I. Lumbricin I mempunyai aktifitas antimikroba berspektrum luas, yaitu dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. **Tujuan:** menguji ada atau tidaknya kemampuan zat antibakteri dari ekstrak cacing dan kapsul cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella Thyposa*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. **Metode:** dengan metode difusi agar menggunakan silinder dari berbagai konsentrasi. Adapun hasil penelitian diameter zona hambat di sekeliling silinder akan diolah menggunakan statistik ANOVA satu jalan (*One Way ANOVA*) dengan penyelesaian SPSS. **Hasil:** Dengan perlakuan sampel berbeda dengan tanpa perebusan dan tanpa disuspensikan dengan NaCl 0,97 % ekstrak cacing dan kapsul cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar. **Simpulan dan saran:** Dengan perlakuan sampel berbeda dengan tanpa perebusan dan tanpa disuspensikan dengan NaCl 0,97 % ekstrak cacing dan kapsul cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar

**Kata Kunci :** Ekstrak cacing, Kapsul Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), Bakteri *Salmonella Thyposa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Difusi

### Abstract

**Background:** One type of earthworm that is often used in medicine is *Lumbricus rubellus*. Contains high enough protein and produce a bacterial controller called Lumbricin I. Lumbricin I has broad-spectrum antimicrobial activity, which can inhibit the growth of gram-positive and gram-negative bacteria. **Objectives:** to test whether or not the ability of antibacterial substances from extracts of worms and earthworm capsules (*Lumbricus rubellus*) against *Salmonella Thyposa*, *Escherichia coli*, and *Staphylococcus aureus* bacteria. **Methods:** using diffusion method to use cylinders Of various concentrations. The results of the inhibit zone diameter residence around the cylinder will be processed using one way ANOVA statistic (*One Way ANOVA*) with SPSS completion. **Results:** With a different sample treatment without boiling and without suspended with 0.97% NaCl extract of worms and earthworm capsules (*Lumbricus rubellus*) can not inhibit the growth of bacteria *Salmonella thyposa*, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* with the diffusion method. **Conclusions and suggestions:** Based on the results of data analysis obtained the conclusion: With sample treatment different from without boiling and without suspension with NaCl 0.97% worm extract and earthworm capsule (*Lumbricus rubellus*) cannot inhibit the growth of *Salmonella thyposa*, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria by agar diffusion method.

**Keywords :** Extracts of worms, Capsules (*Lumbricus rubellus*), *Salmonella Thyposa* Bacteria, *Escherichia coli*,

## **PENDAHULUAN**

Di beberapa Kota di Indonesia seperti Ponorogo dan Madiun, cacing tanah sudah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Salah satu jenis cacing tanah yang sering digunakan adalah *Lumbricus rubellus*. Yang mengandung protein cukup tinggi yaitu 64-76% berat kering, selain itu juga mengandung 20 jenis asam amino. Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Anonim, 2012).

Ciri-ciri fisik cacing tanah *Lumbricus rubellus* termasuk hewan tingkat rendah karena tidak mempunyai tulang belakang. Di tubuhnya terdapat segmen luar dan dalam, berambut, tidak mempunyai kerangka luar, tubuhnya dilindungi oleh kutikula (kulit bagian luar), tidak memiliki alat gerak seperti kebanyakan binatang, dan tidak memiliki mata. Untuk dapat bergerak, cacing tanah harus menggunakan otot-otot tubuhnya yang panjang dan tebal yang melingkari tubuhnya. Kandungan gizi yang dimiliki oleh cacing tanah *Lumbricus rubellus* cukup tinggi, terutama kandungan proteinnya yang mencapai 64-76%. Selain protein, kandungan gizi lainnya yang terdapat dalam tubuh cacing tanah antara lain lemak 7-10%, kalsium 1,55%, fosfor 1%, dan serat kasar 1,08%. Selain itu, cacing tanah mengandung auxin yang merupakan zat perangsang tumbuh untuk tanaman.

Difusi agar Adalah cara yang mudah untuk menentukan kerentanan organisme terhadap antibiotik adalah dengan menginokulasikan pelat agar dengan biakan dan membiarkan antibiotik berdifusi ke media agar. Cakram atau silinder yang telah mengandung antibiotik diletakkan dipermukaan pelat agar yang mengandung organisme yang diuji. Efektivitas antibiotik ditunjukkan oleh zona hambat.

## **METODE PENELITIAN**

Pada Penelitian ini digunakan metode Difusi agar dan *purposive sampling* untuk pengambilan sampelnya, yaitu cacing tanah *Lumbricus rubellus* besar, gemuk, berumur 12 minggu yang masih segar dan sehat. Peremajaan bakteri *Salmonella typhosa*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Satu koloni bakteri *Salmonella typhosa*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus* dari biakan murni diambil dengan menggunakan jarum ose steril, lalu ditanam pada peptone 1 % dengan cara diaduk. Kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam (Lay, 1994).

Ekstrak cacing . Ambil cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang masih segar, hilangkan kotoran yang ada menempel di tubuh cacing kemudian dicuci dengan aquadest steril. Ambil 2 cacing, 3 cacing, 4 cacing, dan 6 cacing kemudian ditimbang. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) digerus hingga halus menggunakan mortir sampai halus Larutkan masing-masing perlakuan dalam 20 ml aquadest steril.

Uji Aktivitas Antibakteri. Gunakan sarung tangan steril sebelum memulai perlakuan. Semua perlakuan dilakukan didalam inkas. Tuang media Nutrien Agar dalam cawan petri steril, biarkan memadat. Tandai satu lempengan agar dengan nama, tanggal dan mikroorganisme yang akan diuji. Celupkan tangkai kapas (*cotton swab*) dalam biakan mikroorganisme, kemudian putar bagian kapas ke sisi tabung agar cairan tidak menetes dari bagian kapas tersebut. Sebar mikroorganisme pada seluruh permukaan lempengan agar. Untuk mendapatkan pertumbuhan yang merata, gores secara mendatar, kemudian putar lempengan 90° dan buat goresan kedua, putar lempengan 45° dan buat goresan ketiga. Biarkan lempengan mengering selama 5 menit. Letakkan silinder di atas lempeng agar. Pipet 100 µl sampel masukkan silinder. Tandai macam-macam silinder sesuai perlakuan larutan cacing tanah. Jarak antara silinder harus cukup luas, sehingga wilayah jernih tidak berhimpitan. Silinder ditekan menggunakan pinset pada permukaan lempengan, sehingga terdapat kontak yang baik antara silinder dan lempengan agar. Inkubasi pada inkubator suhu 37°C selama 24 jam (Lay, 1994).

Kontrol positif menggunakan media NA, lalu inokulasi biakan murni, biarkan mengering selama 5 menit. Lalu letakkan silinder yang telah direndam pada 100 µl kloramfenikol. Lalu inkuabsi suhu 37°C selama 24 jam. Untuk kontrol negati, Semua perlakuan dilakukan di dalam inkas. Media NA dituang kedalam cawan petri. Letakkan silinder di atas media, pipet 100 µl aquadest steril masukkan dalam silinder kemudian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengamatan pengujian aktivitas antibakteri yang dapat diamati dengan adanya zona hambat pertumbuhan mikroorganisme dalam permukaan medium agar.

**Tabel 1. Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak cacing, Kapsul cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), Kontrol positif kloramfenikol dan Kontrol negatif.**

Ekstrak cacing dengan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Berat cacing (g)	Zona hambat (mm) pengulangan ke:					
		(SAC)	(SAC)	(SAC)	(SAC)	Σ	$\bar{X}$
2 Cacing	1,009	0	0	0	0	0	0
3 Cacing	1,560	0	0	0	0	0	0
4 Cacing	2,096	0	0	0	0	0	0
6 Cacing	3,066	0	0	0	0	0	0

SAC = *Staphylococcus aureus* ekstrak cacing

Ekstrak cacing dengan bakteri	Berat cacing (g)	Zona hambat (mm) pengulangan ke:					
		(STC)	(STC)	(STC)	(STC)	Σ	$\bar{X}$

<i>Salmonella Thyposa</i>							
2 Cacing	1,009	0	0	0	0	0	0
3 Cacing	1,560	0	0	0	0	0	0
4 Cacing	2,096	0	0	0	0	0	0
6 Cacing	3,066	0	0	0	0	0	0

STC = *Salmonella Thyposa* ekstrak cacing

Ekstrak cacing dengan bakteri <i>Escherichia coli</i>	Berat cacing (g)	Zona hambat (mm) pengulangan ke:					
		1 (ECC)	(ECC)	(ECC)	(ECC)	$\Sigma$	$\bar{X}$
2 Cacing	1,009	0	0	0	0	0	0
3 Cacing	1,560	0	0	0	0	0	0
4 Cacing	2,096	0	0	0	0	0	0
6 Cacing	3,066	0	0	0	0	0	0

ECC = *Escherichia coli* ekstrak cacing

1. Kapsul cacing tanah *Lumbricus rubellus*

Kapsul dengan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Berat kapsul (g)	Zona hambat (mm) pengulangan ke:					
		1 (SAK)	(SAK)	(SAK)	(SAK)	$\Sigma$	$\bar{X}$
1 Kapsul	0,501	0	0	0	0	0	0
2 Kapsul	1,005	0	0	0	0	0	0
3 Kapsul	1,501	0	0	0	0	0	0
4 Kapsul	2,001	0	0	0	0	0	0

SAK = *Staphylococcus aureus* kapsul

Kapsul dengan bakteri <i>Salmonella Thyposa</i>	Berat kapsul (g)	Zona hambat (mm) pengulangan ke:					
		(STK)	(STK)	(STK)	(STK)	$\Sigma$	$\bar{X}$
1 Kapsul	0,501	0	0	0	0	0	0
2 Kapsul	1,005	0	0	0	0	0	0
3 Kapsul	1,501	0	0	0	0	0	0
4 Kapsul	2,001	0	0	0	0	0	0

STK = *Salmonella Thyposa* Kapsul

Kapsul dengan bakteri <i>Escherichia Coli</i>	Berat Kapsul (g)	Zona hambat (mm) pengulangan ke:					
		(ECK)	(ECK)	(ECK)	(ECK)	$\Sigma$	$\bar{X}$
1 Kapsul	0,501	0	0	0	0	0	0
2 Kapsul	1,005	0	0	0	0	0	0
3 Kapsul	1,501	0	0	0	0	0	0
4 Kapsul	2,001	0	0	0	0	0	0

ECK = *Escherichia Coli* Kapsul

2. Kontrol Negatif dan Positif

Kontrol + Kloramfenikol	Zona hambat (mm) pengulangan ke:					
	1	2	3	4	$\Sigma$	$\bar{X}$
K + <i>Staphylococcus aureus</i>	30	37	30	30	127	31,75
K + <i>Salmonella Thyposa</i>	40	35	42	35	152	38,00
K+ <i>Escherichia coli</i>	50	52	53	40	195	48,75
Kontrol -	Tidak ada zona hambat bakteri					

Uji aktivitas antibakteri digunakan untuk mengetahui ada tidaknya kemampuan menghambat dari suatu zat antimikroba terhadap bakteri uji. Dalam penelitian ini digunakan sampel berupa ekstrak cacing dalam perlakuan berbeda dan kapsul cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang diambil dari salah satu merk dagang. Dari hasil penelitian aktivitas antibakteri ekstrak cacing dan kapsul cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1 ekstrak cacing dan kapsul cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) tidak menunjukkan zona hambat yang dihasilkan. Ini menunjukkan bahwa cacing tanah tidak bisa berpotensi sebagai antibakteri atau antibiotik dengan perlakuan berbeda.

Ukuran zona hambat dapat dipengaruhi oleh kepadatan atau viskositas media biakan, kecepatan difusi antibiotik, konsentrasi antibiotik pada cakram filter, dan interaksi antibiotik dengan media (Radji dan Harmita, 2006).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh simpulan:

Dengan perlakuan sampel berbeda dengan tanpa perebusan dan tanpa disuspensikan dengan NaCl 0,97 % ekstrak cacing dan kapsul cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa*, *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2012. *Industri Dan Usaha Obat Tradisional*. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia(online). binfar.depkes.go.id. diakses 1 April 2017.
- Deni, Fara. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Air Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella thypi* Secara In Vitro. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Indrawati, Ida, et al. 2013. *Uji Sensitivitas Bakteri Staphylococcus Aureus, Steptococcus Pyogenes Dan Pseudomonas Aeruginosa Terhadap Air Rebusan Cacing Tanah Lumbricus Rubellus Dan Pheretima Asiatica Dan Antibiotik Secara In Vitro*. Bandung: Universitas Padjajaran
- Sofyan, A., et al.2010.*Performa dan Histopatologi Ayam Broiler yang Diinfeksi dengan Salmonella pullorum Setelah Pemberian Imbuan Pakan Mengandung Tepung Cacing Tanah (Lumbricus rubellus)*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Sujarweni, V. Wiratna. 2015. *Statistik Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- Yana, Desy. 2014. *Uji Daya Hambat Ekstrak Cacing Tanah Lumbricus Rubellus Dalam Sediaan Kapsul Terhadap Pertumbuhan Salmonella Thyposa Dengan Metode Difusi Agar*. Ponorogo: AKAFARMA
- Yd Budiarti, Ratna, et al. 2015.*Kemampuan Beberapa Isolat Bakteri Endosimbion Cacing Tanah Lumbricus Rubellus Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella Thypi Dan Staphylococcus Aureus*. Makasar: Universitas Hasanuddin